

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BÜTÜNSEL MİMARLIK EĞİTİMİNİN BİR BİLEŞENİ OLARAK
MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ İÇİN MODEL ÖNERİSİ**

DOKTORA TEZİ

Fatih YAZICIOĞLU

Mimarlık Anabilim Dalı

Yapı Bilimleri Programı

NİSAN 2013

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BÜTÜNSEL MİMARLIK EĞİTİMİNİN BİR BİLEŞENİ OLARAK
MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ İÇİN MODEL ÖNERİSİ**

DOKTORA TEZİ

**Fatih YAZICIOĞLU
(502072603)**

Mimarlık Anabilim Dalı

Yapı Bilimleri Programı

Tez Danışmanı: Y. Doç. Dr. M. Cem ALTUN

NİSAN 2013

İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü'nün 502072603 numaralı Doktora Öğrencisi **Fatih YAZICIOĞLU**, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “**BÜTÜNSEL MİMARLIK EĞİTİMİNİN BİR BİLEŞENİ OLARAK MİMARLIKTAKİ TEKNOLOJİ EĞİTİMİ İÇİN MODEL ÖNERİSİ**” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı: **Y. Doç. Dr. M. Cem ALTUN**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri: **Prof. Dr. Semra AYDINLI**
İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Hakkı ÖNEL
Yıldız Teknik Üniversitesi

Doç. Dr. Nurbin PAKER KAHVECİOĞLU
İstanbul Teknik Üniversitesi

Y. Doç. Dr. Erkan AVLAR
Yıldız Teknik Üniversitesi

Teslim Tarihi : **10 Ocak 2013**
Savunma Tarihi : **02 Nisan 2013**

*Tüm yaşıantım boyunca eşsiz bir özveriyle bana destek olan anneme,
mimarlık mesleğine ve araştırmaya beni âşık eden babama,
mimarlıkta başarılı olmamın en önemli nedeni ablama,
çalışkanlığı ile beni motive eden, akılcı yorumları ve özverili sabrıyla her an
desteğini yanımda hissettiğim eşime,
canım yeğenim ve biricik kızıma.*

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans ve Doktora çalışmalarımda bana yol gösteren ve değerli katkılarıyla tezlerin oluşumunda büyük katkısı olan saygıdeğer danışmanım Y. Doç. Dr. M. Cem ALTUN'a teşekkür ederim.

Nisan 2013

Fatih YAZICIOĞLU
(Y. Mimar)

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xvii
ŞEKİL LİSTESİ.....	xix
ÖZET.....	xxiii
SUMMARY	xxvii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Çalışmanın Amacı	3
1.2 Çalışmanın Kapsamı	7
2. MİMARLIK EĞİTİMİ VE MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ.....	9
2.1 Eğitim	9
2.1.1 Örgün eğitim.....	11
2.1.2 Öğrenme	12
2.1.3 Tasarım ve mühendislik eğitimi	15
2.1.4 Mimarlık eğitimi.....	17
2.2 Mimarlıkta Teknoloji	20
2.2.1 Mimarlıkta teknolojinin temellendiği kavramlar.....	22
2.2.2 Mimarlıkta teknoloji kavramının tanımı ve bileşenleri	23
2.3 Mimarlık Eğitimi İle İlgili Mevcut Sorunlar.....	27
2.4 Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi İle İlgili Sorunlar.....	31
2.5 Bölüm Sonucu	32
3. YÖNTEM.....	35
3.1 Yöntemin Belirlenmesinde Faydalanılan ‘Sorun Çözme Teknikleri’	38
3.2 Çalışmanın Örnek Uzayının Belirlenmesi İçin Kullanılan Yöntem.....	39
3.2.1 Karşılaştırılacak ülkelerin seçimi	40
3.2.2 İncelenecek bölümlerin sayısı	42
3.3 Mimarlıkta Teknoloji Eğitiminin Seçilen Ülkelerdeki Mevcut Durumunu İrdelemek İçin Kullanılan Yöntem.....	45
3.4 Modelin Kuramsal Olarak Oluşturulması İçin Kullanılan Yöntem	46
3.5 Modelin Pratikte Geliştirilmesi ve Denenmesi İçin Kullanılan Yöntem	47
3.6 Bölüm Sonucu	48
4. MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİNİN MEVCUT DURUMU	51
4.1 Türkiye’de Mimarlık Bölümlerindeki Eğitim	51
4.1.1 Mimarlık eğitiminin genel durumu.....	52
4.1.1.1 Mimarlık eğitime giriş koşulları	52
4.1.1.2 Mimarlık eğitimi veren üniversitelerin türleri	54
4.1.1.3 Mimarlık bölümlerinin bağlı olduğu farklı fakülteler	54
4.1.1.4 Ana bilim dalları	55
4.1.1.5 Akreditasyon.....	57
4.1.2 Bütünsel olarak mimarlık eğitimi oluşturan unsurlar	58

4.1.2.1	Mimari proje	59
4.1.2.2	Mimari ifade teknikleri	62
4.1.2.3	Servis dersleri (Kuramsal dersler)	64
4.1.2.4	Bitirme projesi	71
4.1.3	Bütünsel olarak mimarlık eğitimi yaklaşımları	72
4.1.3.1	Yaklaşım 1	72
4.1.3.2	Yaklaşım 2	73
4.1.3.3	Yaklaşım 3	74
4.1.3.4	Yaklaşım 4	75
4.1.3.5	Yaklaşım 5	76
4.1.3.6	Yaklaşım 6	77
4.1.3.7	Yaklaşım 7	78
4.1.3.8	Yaklaşım 8	78
4.1.3.9	Yaklaşım 9	79
4.1.4	Mimarlıkta teknoloji eğitimi	80
4.1.4.1	Akreditasyon	80
4.1.4.2	Anahtar kelimeler	81
4.1.4.3	Alt başlıklar	82
4.1.4.4	Ağırlıklar	82
4.1.4.5	Zamanlamalar	83
4.1.5	Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları	88
4.1.6	Değerlendirme	90
4.2	Yurtdışında Mimarlık ve Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi	91
4.2.1	Almanya	92
4.2.2	Birleşik Krallık	93
4.2.2.1	Mimarlık bölümleri	93
4.2.2.2	Mimarlıkta teknoloji bölümleri	94
4.2.3	Japonya	94
4.2.4	Amerika Birleşik Devletleri	95
4.2.5	Türkiye ile yurtdışındaki mimarlık bölümlerinin karşılaştırması ve bir uç örnek olarak Birleşik Krallık'ın seçimi	96
4.3	Birleşik Krallık'ta Mimarlık Bölümlerindeki Eğitim	97
4.3.1	Mimarlık eğitiminin genel durumu	98
4.3.1.1	Mimarlık eğitimine giriş koşulları	98
4.3.1.2	Mimarlık eğitimi veren üniversitelerin türleri	100
4.3.1.3	Mimarlık bölümlerinin bağlı olduğu fakülteler	100
4.3.1.4	Ana bilim dalları	101
4.3.1.5	Akreditasyon	102
4.3.2	Bütünsel olarak mimarlık eğitimi oluşturan unsurlar	104
4.3.2.1	Mimari proje	104
4.3.2.2	Mimari ifade teknikleri	107
4.3.2.3	Servis dersleri (Kuramsal dersler)	108
4.3.2.4	Bitirme projesi	110
4.3.3	Bütünsel olarak mimarlık eğitimi yaklaşımları	110
4.3.3.1	Yaklaşım 1	111
4.3.3.2	Yaklaşım 2	112
4.3.3.3	Yaklaşım 3	113
4.3.3.4	Yaklaşım 4	113
4.3.3.5	Yaklaşım 5	114
4.3.3.6	Yaklaşım 6	115

4.3.4 Mimarlıkta teknoloji eğitimi.....	115
4.3.4.1 Akreditasyon.....	116
4.3.4.2 Anahtar kelimeler	118
4.3.4.3 Alt başlıklar	120
4.3.4.4 Ağırlıklar	120
4.3.4.5 Zamanlamalar	121
4.3.5 Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları.....	122
4.3.6 Değerlendirme	122
4.4 Birleşik Krallık'ta Mimarlıkta Teknoloji Bölümlerindeki Eğitim	123
4.4.1 Mimarlıkta teknoloji eğitiminin genel durumu	124
4.4.1.1 Mimarlıkta teknoloji eğitime giriş koşulları.....	124
4.4.1.2 Mimarlıkta teknoloji eğitimi veren üniversitelerin türleri.....	125
4.4.1.3 Mimarlıkta teknoloji bölümlerinin bağlı olduğu farklı fakülteler ..	125
4.4.1.4 Ana bilim dalları.....	126
4.4.1.5 Akreditasyon.....	126
4.4.2 Bütünsel olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi oluşturan unsurlar.....	127
4.4.2.1 Mimari proje	128
4.4.2.2 Mimari ifade teknikleri.....	130
4.4.2.3 Servis dersleri (Kuramsal dersler)	131
4.4.2.4 Bitirme projesi	134
4.4.3 Bütünsel olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları	135
4.4.3.1 Yaklaşım 1	135
4.4.3.2 Yaklaşım 2.....	136
4.4.3.3 Yaklaşım 3	137
4.4.3.4 Yaklaşım 4.....	138
4.4.3.5 Yaklaşım 5.....	138
4.4.3.6 Yaklaşım 6.....	139
4.4.3.7 Yaklaşım 7	140
4.4.4 Mimarlıkta teknoloji eğitimi.....	140
4.4.4.1 Akreditasyon.....	141
4.4.4.2 Anahtar kelimeler	142
4.4.4.3 Alt başlıklar	143
4.4.4.4 Ağırlıklar	144
4.4.4.5 Zamanlamalar	147
4.4.5 Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları.....	148
4.4.6 Değerlendirme	148
4.5 Karşılaştırma Ve Bölüm Sonucu.....	150
4.5.1 Bölümlerin genel durumunun karşılaştırması ve sonuçlar	150
4.5.2 Bütünsel olarak eğitimi oluşturan unsurların karşılaştırması ve sonuçlar	152
4.5.3 Mimarlıkta teknoloji eğitiminin karşılaştırması ve sonuçlar	154
5. MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ İÇİN MODEL ÖNERİSİ.....	157
5.1 Model önerisinde yararlanılan modelin kuramsal olarak oluşturulması ve pratik olarak geliştirilmesi yöntemleri	157
5.1.1 Altı Sigma (DMADV)	157
5.1.2 Mevcut durum analizi ve karşılaştırma.....	159
5.1.3 Çelişki tanımlama	159
5.1.4 Gözlem ve deneyimlerden yararlanma	161
5.2 Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi Modeli.....	161
5.2.1 Mimarlıkta teknoloji ile ilgili konular	162

5.2.1.1	Taşıyıcı sistemler	164
5.2.1.2	Yapı elemanları.....	164
5.2.1.3	Yapı fiziği	165
5.2.1.4	Yapı malzemeleri.....	166
5.2.1.5	Yapım yönetimi	166
5.2.2	Mimarlıkta teknoloji ile ilgili kazanılması gereken beceriler.....	166
5.2.2.1	Teknik dokümantasyon.....	167
5.2.2.2	Bina sistemlerinin bütünlenmesi.....	168
5.2.3	Mimarlıkta teknoloji ile ilgili konu ve becerilerin ilişkisi ve bir arada verilebilirliği	168
5.2.3.1	Birinci ilişki grubu	171
5.2.3.2	İkinci ilişki grubu.....	171
5.2.3.3	Üçüncü ilişki grubu.....	172
5.2.3.4	Dördüncü ilişki grubu	173
5.2.3.5	Beşinci ilişki grubu	174
5.2.4	Teknoloji eğitiminin zamanlaması	174
5.2.5	Teknoloji eğitiminin ağırlığı.....	177
5.2.6	Teknoloji eğitiminde kullanılabilecek eğitim yöntemleri.....	178
5.2.6.1	Kuramsal bilgi aktarımı	179
5.2.6.2	Yapım süreci ile ilgili bilgilerin aktarımı	181
5.2.6.3	Mimarlıkta teknoloji tasarımı bilgilerinin aktarımı	181
5.3	Modelin Farklı Mimarlık Eğitimi Yaklaşımlarına Uyarlanabilirliği.....	182
5.3.1	Zorunlu bileşenler	183
5.3.2	Seçme bileşenler	184
5.3.3	Modelin imkân tanıdığı farklı mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları.....	186
5.4	Modelin Uygulanışı	187
5.4.1.1	Mimarlıkta teknoloji 1	188
5.4.1.2	Mimarlıkta teknoloji 2	189
5.4.1.3	Mimarlıkta teknoloji 3	191
5.4.1.4	Mimarlıkta teknoloji 4	192
5.4.1.5	Mimarlıkta teknoloji stüdyosu	194
5.4.1.6	Mimarlıkta teknoloji mimari proje eklentisi	196
5.5	Bölüm Sonucu	197
6.	MODELİN UYGULANIŞI İLE İLGİLİ ALAN ÇALIŞMASI.....	203
6.1	Alan Çalışmasının Kapsamı	203
6.1.1	İTÜ’de mimarlık eğitiminin yapısı	203
6.1.2	İTÜ’de mimarlıkta teknoloji eğitimi oluşturulan bileşenler	204
6.2	Mimarlıkta Teknoloji Eğitiminde Alan Çalışmaları	206
6.2.1	Mimarlıkta teknoloji 1 ve 2 dersleri ile ilgili şemalar (Kuramsal bilgi aktarımı).....	206
6.2.1.1	Sunumlar.....	207
6.2.1.2	Ses tonu / Mimik / Beden dili	211
6.2.1.3	Dersin işlenişi	212
6.2.2	Mimarlıkta teknoloji 3 dersi ile ilgili şemalar (Yapım süreci ile ilgili bilgilerin aktarımı).....	215
6.2.2.1	Yapımın tüm süreçlerinin görsellerle desteklenerek tarif edilmesi	215
6.2.2.2	Yapımın hareketli görüntü kaydından izlenmesi	216
6.2.2.3	Yapımın eleman düzeyinde izlenmesi	216
6.2.2.4	Yapımın şantiyede izlenmesi	217
6.2.2.5	Yapımın malzemelerin görsellerinin gösterilerek tarif edilmesi	218

6.2.2.6	Yapımın malzemelerin kendilerinin gösterilerek tarif edilmesi	218
6.2.3	Mimarlıkta teknoloji 4 ve mimarlıkta teknoloji stüdyosu dersi ile ilgili şemalar (Pratik yaşamdaki mimari teknoloji tasarımı ile ilgili bilgilerin aktarımı)	219
6.2.3.1	Maket	219
6.2.3.2	Üç boyutlu model	221
6.2.3.3	Uzman katkısı	222
6.2.3.4	Sistem kesiti analizi	224
6.2.3.5	Çözümü gösterme	226
6.2.3.6	Çözüme ulaşılabilecek yeri / yolu gösterme	227
6.2.3.7	Senaryo yazma	228
6.2.3.8	Sınav	230
6.2.3.9	Çizim	232
6.2.3.10	Fuar gezisi	233
6.2.3.11	Beyin fırtınası	234
6.2.3.12	Eski – özgün detayların incelenmesi	235
6.3	Bölüm Sonucu	237
7.	SONUÇLAR	241
7.1	Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi İçin Model Önerisi Sonuçları	241
7.2	Mimarlıkta Teknoloji Eğitim Yöntemleri Alan Çalışması Sonuçları	242
7.3	Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi İle İlgili Sonuç Düşünceler	244
	KAYNAKLAR	247
	EKLER	269
EK A:	Mimarlık Eğitimi İle İlgili Sorunlar: Öğretim Üyesi Anketi	271
EK B:	Mimarlık Bölümü Kontrol Listesi	272
EK C:	Türkiye’deki Mimarlık Bölümleri Listesi	279
EK D:	Birleşik Krallık’taki Mimarlık Bölümleri Listesi	281
EK E:	Birleşik Krallık’taki Mimarlıkta Teknoloji Bölümleri Listesi	283
EK F:	Ders Değerlendirme Anketi	284
EK G:	Öğrenci Çalışmaları, Maket	290
EK H:	Öğrenci Çalışmaları, Sistem Kesiti Analizi 1	292
EK I:	Öğrenci Çalışmaları, Sistem Kesiti Analizi 2	294
EK J:	Öğrenci Çalışmaları, Senaryo Yazma	296
EK K:	Öğrenci Çalışmaları, Sınav	298
EK L:	Öğrenci Çalışmaları, Beyin Fırtınası	300
EK M:	Öğrenci Çalışmaları, Eski – Özgün Detayların Analizi	302
	ÖZGEÇMİŞ	305

KISALTMALAR

RIBA	: Royal Institute of British Architects
ARB	: Architects Registration Board
NAAB	: National American Accreditation Board
CIAT	: Chartered Institute of Architectural Technologists
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
MSGSÜ	: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
ODTÜ	: Ortadoğu Teknik Üniversitesi
YTÜ	: Yıldız Teknik Üniversitesi
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
A.B.D.	: Ana bili dalı
DMADV	: Define, Measure, Analyze, Design and Verify (Altı sigma yaklaşımı)
JAEIC	: The Japan Architectural Education and Information Center
ECPD	: American Engineers' Council for Professional Development
OBP	: Orta Öğretim Başarı Puanı

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1: Öğrenme ile ilgili farklı teoriler	13
Çizelge 2.2: Mimarlık eğitimi ile ilgili Türkiye’de yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmalarından örnekler.	28
Çizelge 4.1: Mimari proje derslerine öğrencileri hazırlamak amacıyla var olan dersler ve karşılaşma sıklıkları.	61
Çizelge 4.2: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari ifade teknikleri ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	63
Çizelge 4.3: Türkiye’de mimarlıkta objenin niteliği ile ilgili servis derslerinin ağırlığı	65
Çizelge 4.4: Türkiye’de mimarlıkta teknoloji ile ilgili servis derslerinin ağırlığı.....	66
Çizelge 4.5: Türkiye’de mimarlık tarihi ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları	67
Çizelge 4.6: Türkiye’de restorasyon ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları	68
Çizelge 4.7: Türkiye’de şehircilik ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları.....	69
Çizelge 4.8: Türkiye’de peyzaj ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları	70
Çizelge 4.9: Türkiye’de iç mimarlık ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları	71
Çizelge 4.10: Mimarlık bölümlerinde teknoloji ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri	81
Çizelge 4.11: Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslere ayrılan toplam krediler	83
Çizelge 4.12: Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitiminin yaygın olarak kullanılan zamanlaması	90
Çizelge 4.13: Mimari projeye hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri.....	106
Çizelge 4.14: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde ifade ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri.	108
Çizelge 4.15: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri.	119
Çizelge 4.16: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslere ayrılan toplam krediler.	121
Çizelge 4.17: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje derslerine hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri	130
Çizelge 4.18: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri	131
Çizelge 4.19: Mimarlıkta teknoloji başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı	132
Çizelge 4.20: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde kanun ve yönetmelikler başlığında verilen dersler.	133
Çizelge 4.21: Kanun ve yönetmelikler başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı.	133
Çizelge 4.22: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde rölöve, restorasyon başlığında verilen dersler.	133

Çizelge 4.23: Rölöve, restorasyon başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı	134
Çizelge 4.24: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde bitirme projesi dersinin anahtar kelimeleri	135
Çizelge 4.25: Bitirme projesi başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı	135
Çizelge 4.26: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimarlıkta teknoloji ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri	143
Çizelge 4.27: Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinde yapım başlığında verilen dersler	144
Çizelge 4.28: Yapım başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı	145
Çizelge 4.29: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde yapım başlığında verilen dersler	145
Çizelge 4.30: Yapı fiziği başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı	146
Çizelge 4.31: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde yapım yönetimi başlığında verilen dersler	146
Çizelge 4.32: Yapım yönetimi başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı	147
Çizelge 4.33: Türkiye ve Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin genel durumlarının karşılaştırması	150
Çizelge 4.34: Türkiye ve Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin bütünsel olarak eğitimi oluşturan unsurlarının karşılaştırması	152
Çizelge 4.35: Türkiye ve Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin mimarlıkta teknoloji eğitimlerinin karşılaştırması	155
Çizelge 5.1: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde öğrencilerin anlama düzeyinde edinmesi gereken bilgiler matrisi	163
Çizelge 5.2: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde öğrencilerin beceri kazanma düzeyinde elde etmesi gerekenler matrisi	167
Çizelge 5.3: Mimarlıkta teknoloji konularının bir arada işlenebilirliği matrisi, anlama düzeyi	170
Çizelge 5.4: Mimarlıkta teknoloji konularının bir arada işlenebilirliği matrisi, beceri düzeyi	170
Çizelge 5.5: Mimarlıkta teknoloji eğitim modeli için önerilen zamanlama	175
Çizelge 5.6: Mimarlık eğitiminin mevcut bileşenleri, mevcut ağırlıklar ve önerilen ağırlıklar	177
Çizelge 5.7: Mimarlıkta teknoloji eğitiminin mevcut ve önerilen modeldeki ağırlıkları	178
Çizelge 5.8: Modelin önerdiği zorunlu bileşenler	184
Çizelge 5.9: Modelin önerdiği seçme bileşenler	185

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Zihinselden maddi çevreye doğru giden çeşitlilik içinde mimarlık disiplinin yeri.....	21
Şekil 4.1: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin farklı fakültelere göre dağılımı.....	55
Şekil 4.2: Mimarlık bölümlerinde A.B.D. varlığı.....	56
Şekil 4.3: Mimarlık bölümlerindeki öğretim üyesi sayısının A.B.D. varlığına göre dağılımı.....	56
Şekil 4.4: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari proje derslerinin başlıkları	59
Şekil 4.5: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari proje dersinin dönemleri. ..	60
Şekil 4.6: Mimari projeye hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri.....	61
Şekil 4.7: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin verildiği dönemler	63
Şekil 4.8: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin niteliği ile ilgili başlıklar	64
Şekil 4.9: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta teknoloji ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	65
Şekil 4.10: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlığın geçmişi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	66
Şekil 4.11: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin korunması ve değerlendirilmesi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	68
Şekil 4.12: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin yeri ve ilgili yasalarla ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	69
Şekil 4.13: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin yakın çevresi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	70
Şekil 4.14: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin iç mekânlarının düzenlenmesi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.....	71
Şekil 4.15: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde bitirme projesi dersinin varlığı. ...	72
Şekil 4.16: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 1. Yaklaşım... 73	
Şekil 4.17: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 2. Yaklaşım... 74	
Şekil 4.18: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 3. Yaklaşım... 75	
Şekil 4.19: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 4. Yaklaşım... 76	
Şekil 4.20: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 5. Yaklaşım... 77	
Şekil 4.21: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 6. Yaklaşım... 78	
Şekil 4.22: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 7. Yaklaşım... 78	
Şekil 4.23: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 8. Yaklaşım... 79	
Şekil 4.24: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 9. Yaklaşım... 79	
Şekil 4.25: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde teknoloji ile ilgili derslerin ilk kez verildiği dönemlere göre dağılımları.	84
Şekil 4.26: Teknoloji eğitiminin sürekliliği	84
Şekil 4.27: Teknoloji ile ilgili derslerin en çok verildiği dönemler	85
Şekil 4.28: Elemanlarla ilgili derslerin dağılımı.	85
Şekil 4.29: Malzeme ile ilgili derslerin dağılımı.	86

Şekil 4.30: Yapı Fiziği ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımları.	86
Şekil 4.31: Yapım Yönetimi ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımları.	87
Şekil 4.32: Taşıyıcı sistemlerle ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.	87
Şekil 4.33: Bütünleme ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.	88
Şekil 4.34: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin teknoloji eğitiminin farklı başlıklarına yaklaşımları.	89
Şekil 4.35: Birleşik Krallık’ta mimarlık bölümlerinin fakültelere göre dağılımları	101
Şekil 4.36: Birleşik Krallık’ta mimarlık bölümlerinde mimari proje derslerinin başlıkları.	105
Şekil 4.37: Birleşik Krallık’ta mimarlık bölümlerinde mimari proje dersinin dönemleri.	105
Şekil 4.38: Birleşik Krallık’ta mimarlık bölümlerinde mimari proje dersine hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri.	106
Şekil 4.39: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin verildiği dönemler.	107
Şekil 4.40: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta teknoloji ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	109
Şekil 4.41: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde yönetim ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	109
Şekil 4.42: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde mimarlık tarihi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.	110
Şekil 4.43: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde bitirme projesi dersinin varlığı.	110
Şekil 4.44: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerindeki genel mimarlık eğitimi 1. Yaklaşımı.	111
Şekil 4.45: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 2. Yaklaşımı.	112
Şekil 4.46: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 3. Yaklaşımı.	113
Şekil 4.47: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 4. Yaklaşımı.	114
Şekil 4.48: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 5. Yaklaşımı.	115
Şekil 4.49: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 6. Yaklaşımı.	115
Şekil 4.50: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslerin verildikleri yıllara göre dağılımı, sürekliliği.	121
Şekil 4.51: Birleşik Krallık’ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinin fakültelere göre dağılımları.	126
Şekil 4.52: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje derslerinin anahtar kelimeleri.	129
Şekil 4.53: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje dersinin verildiği dönemler.	129
Şekil 4.54: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje dersine giriş derslerinin anahtar kelimeleri.	130
Şekil 4.55: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin zamanlaması.	131
Şekil 4.56: Birleşik Krallık’ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimarlıkta teknoloji başlığındaki ders grupları ve karşılaşma sıklıkları.	132

Şekil 4.57: Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinde bitirme projesi dersinin varlığı.	134
Şekil 4.58: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 1. Yaklaşım.	136
Şekil 4.59: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 2. Yaklaşım.	137
Şekil 4.60: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 3. Yaklaşım.	138
Şekil 4.61: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 4. Yaklaşım.	138
Şekil 4.62: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 5. Yaklaşım.	139
Şekil 4.63: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 6. Yaklaşım.	140
Şekil 4.64: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 7. Yaklaşım.	140
Şekil 4.65: Yapım ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.	147
Şekil 4.66: Yapı fiziği ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.	148
Şekil 4.67: Yapım yönetimi ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.	148
Şekil 5.1: Model oluşturma sürecinin DMADV tekniği ile ele alınış biçimi.	158
Şekil 5.2: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde birinci ilişki grubunda konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması.	171
Şekil 5.3: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde ikinci ilişki grubunda konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması.	172
Şekil 5.4: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde üçüncü ilişki grubunda konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması.	173
Şekil 5.5: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde dördüncü ilişki grubunda konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması.	174
Şekil 5.6: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde dördüncü ilişki grubunda konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması.	174

BÜTÜNSEL MİMARLIK EĞİTİMİNİN BİR BİLEŞENİ OLARAK MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ İÇİN MODEL ÖNERİSİ

ÖZET

Mimar çeşitli ihtiyaçlar doğrultusunda binaların üretilmesi olarak tarif edilebilecek işi yapan kilit aktörlerden biridir. Mimarın profesyonel pratiğinin; iki önemli alanda çalışmalar barındırdığı söylenebilir. İlk alan tasarlama ile ilgilidir ve düşünsel ağırlıklı çalışmalardan oluşmaktadır. İkinci alan tasarlananın uygulanması ile ilgilidir ve düşünsel çalışmaların nesnelleştirilmesiyle ilgili çalışmalardan oluşmaktadır. Mimar düşünsel çalışmalarıyla mimari nesne ile ilgili bir bilgiyi; dönüştürme, güncelleme veya yenileme amacı güderek, yaratıcı bir etkinlikte bulunmaktadır. Bu amaca ulaşabilmek için yaratıcı etkinliğini mevcut ya da kendi önereceği yeni teknolojik gerçeklere göre şekillendirerek, fikrin nesnelleşebilmesini sağlamaktadır. Bir başka deyişle düşünsel çalışmalarının içine teknoloji ile ilgili çalışmalarını dâhil ederek sonuca ulaşmaktadır. Mimarlık disiplinini diğer disiplinlere göre özel kılan durum, düşünsel ve teknoloji ile ilgili çalışmaların birbirleri içinde erimiş olmasıdır. Bu haliyle mimarlık pratiğinin çok boyutlu bir yapısı olduğu ve mimarın bu çok boyutlu yapıyı bütünleşmiş bir şekilde ele alabilecek biçimlenimi kazanmış olması gerekmektedir. Mimarın bu biçimlenimi kazanması eğitimi ile doğrudan ilişkilidir.

Bir toplumun sahip olduğu, mimari ürünler ile nesnelleşen mimarlık kültürünün, filizlendiği ana kaynak üniversitelerdeki mimarlık eğitimidir. Üniversite eğitiminde mimar adaylarına genellikle; tasarlama, tasarımın uygulanması için gerekli bilgiyi üretme, tasarlanana anlatma etkinliklerinin benzetimi yaptırılmakta, kullanılabilecek yöntemler ve pratik yaşamda karşılaşılabilecek olası olay ve durumlar ile ilgili bilgiler verilmektedir. Bu haliyle de mimarlık eğitimi, tasarım anahtar kelimesiyle ifade edilebilecek güzel sanatlar ile ilgili alanların ve teknoloji anahtar kelimesiyle ifade edilebilecek mühendislik ile ilgili alanların eğitim modellerinin ara kesitinde yer almaktadır. İçsel bir süreç olan tasarım etkinliğinin eğitimi için profesyonel etkinliğin eğitim kurumlarındaki benzetimi modeli uygunken, kurallara dayanan ve belirli yöntemler kullanılarak sonuca ulaşılabilen süreçlerden oluşan teknoloji eğitimi için belirli konuların ve yöntemlerin öğretimi ve deneylerle kontrolü uygundur. Mimarlık eğitim programlarında genellikle teknoloji ile ilgili konular teorik derslerle verilmekte ve tasarım ile ilgili konuların verildiği benzetim esası ile çalışan mimari proje derslerinde verilen tasarım eğitimi ile yine mimari proje dersinde bütünlenmektedir.

2007 yılında İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Programında yapılan İstanbul'daki mimarlık ofislerinin uygulamaya yönelik ayrıntıda tasarım süreçlerinin yani mimarlıkta teknoloji ile ilgili konuların, incelendiği yüksek lisans tezinde ofislerin bu süreci yeterince derinlemesine ele almadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun olası nedenlerinden biri mimarların bu süreç ile ilgili olarak aldıkları eğitimin yeterli olmaması olarak ortaya konmaktadır.

Bu çalışmanın amacı mimarlık eğitiminde mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili var olan sorunları çözmek için yeni bir eğitim modeli geliştirmektir. Bu amaç için çalışmada kullanılan ana araç Türkiye'deki mimarlıkta teknoloji eğitiminin incelenmesi, değerlendirilmesi, olumlu ve olumsuz yönlerinin tespit edilmesi ve dünyada bu alanda daha farklı ve özgün yaklaşımları olan bir ülke ile karşılaştırılmasıdır.

Bu amaç doğrultusunda yapılan çalışma yedi bölümden oluşmaktadır:

Birinci bölüm çalışmanın tanıtıldığı giriş ile başlamakta alt-amaçlar ve kapsamın tarif edilmesiyle tamamlanmaktadır.

İkinci bölümde çalışmanın kuramsal çerçevesinin çizilebilmesi için yapılan kaynak tarama çalışmaları sunulmaktadır. Eğitim başlığında; tanımı, örgün eğitim kavramı, Türkiye'nin eğitim sistemi konuları incelenmiştir. Mimarlıkta teknoloji başlığında; tanımı ve kapsamı yeni yeni şekillenmeye başlayan alan ile ilgili bilgiler derlenmiştir. Mimarlık eğitiminin mevcut sorunları başlığında, ulusal ve uluslararası sorunlar ile ilgili yapılan tespit çalışmaları sunulmuştur.

Üçüncü bölümde çalışmanın yöntemi sunulmaktadır. Çalışmanın yöntemi oluşturulurken sorun çözme teknikleri incelenmiş ve özellikle Altı Sigma yaklaşımı üzerinde durulmuştur. Altı Sigma yaklaşımının yeni bir süreç oluşturma için önerdiği DMADV yöntemi çalışmanın ana kurgusu ile gösterdiği paralellik nedeniyle örnek olarak alınmıştır. Buna göre; mimarlıkta teknoloji eğitiminin mevcut durumunun tespit edilmesi için gerçekleştirilen tarama çalışmaları yöntemin ilk bileşenidir. İkinci bileşen tarama çalışmalarından elde edilen mevcut durum tespitlerinin karşılaştırılmasıdır. Üçüncü bileşen kuramsal çerçevede elde edilen bilgiler ve karşılaştırma sonucunda elde edilen verilerin ışığında modelin nasıl oluşturulduğu ile ilgilidir. Son bileşen alan çalışmasının, modelin kuramsal olarak oluşturulması ve pratik olarak geliştirilmesi için oluşturulan yapısını sunmaktadır. Bunun yanında tarama ve karşılaştırma çalışmalarının hangi ülkelerdeki hangi bölümler arasında yapılacağı ve kaç sayıda bölümün taranacağı ile ilgili kullanılan yöntemler de bu bölümde tartışılmaktadır.

Dördüncü bölüm taramalardan elde edilen verilerin sunulmasıyla başlamaktadır. Öncelikle taranan alanlardaki eğitimin genel durumu ile bileşenleri sunulmuş ve bölümlerin yaklaşımları modellenmiştir. Sonra, özellikle mimarlıkta teknoloji eğitimi derinlemesine incelenmiş, anahtar kelimeler, zamanlama, eğitim programı içindeki ağırlığı incelenmiştir. Bu bölüm taramalardan elde edilen verilerin karşılaştırılmasıyla tamamlanmaktadır.

Beşinci bölümde kuramsal çerçevede elde edilen bilgiler ve karşılaştırma sonucunda elde edilen verilerin ışığında hipotetik olarak oluşturulan mimarlıkta teknoloji eğitim modeli sunulmuştur. Öncelikle, modelin kuramsal olarak oluşturulması ve pratik olarak geliştirilmesi için kullanılan yöntemler ayrıntılı bir şekilde tartışılmış ve modelin üstesinden gelmesi gereken mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili çelişkiler sıralanmıştır. Sonra, bu çelişkilerin etkisini en aza indirecek model bileşenleri tanımlanmıştır. Buna göre model; mimarlıkta teknoloji başlığının içerdiği konular ve beceriler, bu konuların ilişkileri ve bir arada verilebilirlikleri, teknoloji eğitimi ile ilgili zamanlamalar ve teknoloji eğitiminin ağırlıkları, teknoloji eğitiminde kullanılabilecek eğitim yöntemleri bileşenlerinden oluşmaktadır. Modelin tanımlanmasından sonra bu bölümde modelin farklı eğitim yaklaşımlarına uyarlanabilirliğinin tartışılmıştır. Son olarak, modelin pratik olarak uygulanışı ile ilgili örnek bir eğitim programının sunulmasıyla bu bölüm tamamlanmaktadır.

Altıncı bölüm alan çalışmasıyla ilgilidir. Modelin pratik olarak uygulanması ile ilgili önceki bölümde tanımlanan teknoloji eğitiminde kullanılabilecek eğitim yöntemleri ile ilgili oluşturulan çeşitli şemalar, modelin pratik uygulanışı ile ilgili verilen örnek eğitim programındaki dersler ile ilişkilendirilerek, İTÜ Mimarlık Bölümünde 2008 – 2012 yıl aralığında uygulanmış ve elde edilen veriler bu bölümde sunulmuştur.

Son bölümde tez çalışmasının sonuçları sunulmuştur. Bu bölümde, model önerisi ile ilgili sonuçlar ve alan çalışması ile ilgili sonuçlar sıralanmış ve sonuç düşünceler sunulmuştur.

A MODEL PROPOSAL FOR ARCHITECTURAL TECHNOLOGY EDUCATION AS A COMPONENT OF HOLISTIC ARCHITECTURAL EDUCATION

SUMMARY

The architect is a specialist who has key roles in the building process. The professional practice of the architect includes activities in two main fields. The first field is about designing and is mainly related with conceptual issues of architecture. The second field is about realising the design idea in concrete forms and is mainly related with the physical realities of building process. The architect transforms updates or renews existing information in his/her conceptual studies which is mainly defined as the creative part of architecture. In order to realize the so called creative part, he/she either has to shape his creative idea according to the existent technological opportunities or propose a new technology for realizing it. That's why the conceptual studies of an architect have to include technological studies for obtaining a buildable architectural object. The composite structure of architecture, which makes conceptual and technological issues melt into each other, is the thing that makes architecture special. That composite structure makes architecture a multi-dimensional discipline, and it is expected from the architects to obtain a suitable formation for handling this multi-dimensional structure. Obtaining that suitable formation is directly related with the architect's education.

The major source of the architectural culture of a society, which is revealed by the architectural objects, is the architectural education in the universities. The architectural university education is usually a simulation of architectural design process and education about the practical realities of the practical architectural life. That results architectural university education stand in-between design and engineering education.

The simulation of the practical life is a suitable method for design education as designing is an internal activity of human beings. Whereas engineering roots to rules and some certain methods for using those rules and so educating and making students experiment them is suitable for engineering education. In architectural education the rules related with architecture is usually taught in theoretical courses. These theoretical subjects are integrated with design activity in the design studios in which designing is educated with the simulation of the practical life.

In 2007, a master thesis study was realized in ITU Graduate School of Science, Engineering and Technology which was about the approaches of detail design activity in the architectural offices in İstanbul. The results of this study demonstrate that the majority of the architectural offices in İstanbul do not handle detail design activity detailed enough. It is also stated in the study that, one of the many reasons of it may be the failure or weakness in the education of the architects in Turkey.

There are two main aims of this study. The first aim is to analyse and evaluate the architectural education of Turkey and compare and contrast it with foreign countries which have better or characteristic architectural education models. The second aim is

to propose a new architectural education model, which will be suitable for Turkey's conditions.

The study which is realized for the above mentioned aims consists of seven chapters:

The first chapter starts with the introduction. The general information about the subject and the reason of the need of the study about the subject is briefly discussed. The chapter continues with the detailed discussion of the aims and concludes with the definition of the scope of the study.

The second chapter is the theoretical framework of the study. In this chapter, firstly key concepts like; education, formal education, the similarities and differences between design and engineering education, and architectural education are discussed. Secondly the concepts related with architectural technology and the definition and components of it are discussed. Thirdly, the problems of architecture and lastly the specific problems related with architectural technology education are discussed.

The third chapter is about the method used in the study. In this chapter, firstly existing “problem solving techniques” are analysed for the generation of the specific method for this study. Secondly, the generated method for this study is discussed. The first step of the method is about the determination of the sample countries and universities which are going to be analysed in the study. The second step of the method is about the structure of data collation of the architecture schools in Turkey and abroad. The third step is about the theoretical generation of the new model. And last step is about the practical development of the new model.

The fourth chapter demonstrates the findings of the data collation study realized in the architecture schools in Turkey and architecture and architectural technology schools in the UK. The data collated is used to group the schools about the general education approaches and specifically architectural technology approaches. All of the findings of this chapter are compared and contrasted in this chapter for the determination of the strengths and weaknesses of each approach.

The fifth chapter is about the formation of the new method and the components of it. The chapter starts with the discussion of the existing methods which may be used for theoretical generation and practical development of a new education model. “Six Sigma”, “data collation, analysis and comparison”, “defining the conflicts”, and “observation and reflection of experience” are four main methods discussed. Then the new architectural technology education method generated in this study is explained in this chapter. The model consists of:

- The subjects related with architectural technology,
- The abilities related with architectural technology,
- The integration and simultaneous education of the architectural technology related subjects and abilities,
- The timings of architectural technology related subjects and abilities,
- The weight of architectural technology related subjects and abilities,
- The education techniques related with architectural technology.

The chapter continues with the discussion of the adaptability of the new model for different approaches. Later in this chapter a sampler education program is given,

which is generated by the usage of the new model, for giving an example about the application of the model.

The sixth chapter is about the field study. Several education schemas which were designed to test the components of the new methods were presented. These schemas are about the architectural technology education methods defined in the previous chapter. These education methods are also associated with the specific modules defined in the sampler education program defined in the previous chapter.

The last chapter is about the results of the study and conclusion. The results are given in two separate parts. The first part of the results is about the new architectural technology education model generated in the study. The second part of the results is about the field study realised. Finally the concluding remarks are given.

1. GİRİŞ

Mimarlık pratiği; tasarlama, tasarımın uygulanması için gerekli bilgiyi üretme, tasarlanana anlatma ve uygulama etkinliğidir. Mimarlık pratiğinin tasarlama evresinde; yaratıcı bir fikir ve bu fikrin nesnel karşılıkları düşünülmektedir. Tasarımın uygulanması için gerekli bilgiyi üretme evresinde; yaratıcı fikri oluşturan bütün unsurların nesnel karşılıkları tasarlanmaktadır. Tasarlanana anlatma evresinde; mimar tasarımın fiziksel bir mimari nesneye nasıl dönüştürüleceğini projelendirerek anlatmaktadır. Uygulama evresinde; projelendirilmiş bir fikrin yapılması işi söz konusudur ve mimar nasıl yapılacağına ilişkin öngörülerde bulunarak yöntemler önermekte ve uygulamanın projeye uygunluğunu kontrol etmektedir.

Mimarlığın bünyesindeki tasarlama ile ilgili parçalar düşünsel çalışmalar, uygulama ile ilgili parçalarsa fiziksel, bir başka deyişle, teknoloji ile ilgili çalışmalar barındırmaktadır. Mimar genellikle, düşünsel çalışmalarıyla mimari nesne ile ilgili bir bilgiyi; dönüştürme, güncelleme veya yenileme amacı güderek, yaratıcı bir etkinlikte bulunmaktadır. Bu amaca ulaşabilmek için yaratıcı etkinliğini mevcut ya da kendi önereceği yeni teknolojik gerçeklere göre şekillendirerek, fikrin nesnelleşebilmesini sağlamaktadır. Bu nedenle düşünsel çalışmalarının içine teknoloji ile ilgili çalışmalarını dâhil ederek sonuca ulaşmaktadır. Mimarlık etkinliğini özel kılan durum düşünsel ve teknoloji ile ilgili çalışmaların birbirleri içinde erimiş olmasıdır.

Mimarın sadece düşünsel alanda ya da sadece teknoloji ile ilgili alanda yetkin olması başarılı bir mimarlık etkinliği ortaya koymak için yeterli değildir. Bu iki temel etkinliğin dengesi mimari ürünü şekillendiren en önemli unsurdur. Mimar düşünsel alanda mimari bilginin kullanıcıya hissettirmek istediği ile ilgilenmektedir. Dolayısıyla düşünsel alanda yeterince çalışılmamış bir mimari ürün kullanıcıyı ruhsal olarak olumlu etkilemeyecektir. Mimar teknolojik alanda kullanıcının mimari ürünün içindeki konfor koşulları ile ilgilenmektedir. Dolayısıyla teknolojik alanda yeterince çalışılmamış bir mimari ürün kullanıcıyı fiziksel olarak olumlu etkilemeyecektir. Mimarın her iki alan ile ilgili beceriler kazanması ve bunları birbirleri içinde eritebilmesi eğitimi ile doğrudan ilişkilidir.

Bir toplumun sahip olduğu, mimari ürünler ile nesnelleşen mimarlık kültürünün, filizlendiğı ana kaynak üniversitelerdeki mimarlık eğitimidir. Üniversite eğitiminde mimar adaylarına genellikle; tasarlama, tasarımın uygulanması için gerekli bilgiyi üretme, tasarlanana anlatma etkinliklerinin benzetimi yaptırılmakta, kullanılabilecek yöntemler ve pratik yaşamda karşılaşılabilecek olası senaryolar ile ilgili bilgiler verilmektedir. Bu haliyle de mimarlık eğitimi tasarım ve teknoloji eğitimi başlıklarında gruplanabilecek iki temel tip eğitim modelinin ara kesitinde yer almaktadır. İçsel bir süreç olan tasarım etkinliğinin eğitimi için profesyonel etkinliğin eğitim kurumlarındaki benzetimi yöntemi uygunken, kurallara dayanan ve belirli yöntemler kullanılarak sonuca ulaşılabilir süreçlerden oluşan teknoloji eğitimi için belirli konuların ve yöntemlerin öğretimi ve deneylerle kontrolü yöntemi uygundur. Mimarlık eğitim programlarında genellikle teknoloji ile ilgili konular teorik derslerle verilmekte ve tasarım ile ilgili konuların verildiğı benzetim esası ile çalışan mimari proje derslerinde verilen tasarım eğitimi ile yine mimari proje dersinde bütünlenmektedir.

Mimarlıkta tasarım eğitimi araştırmacılar tarafından pek çok defa çalışılmış ve halen de çalışılan bir alandır. Oysa tasarlama becerisi mimarın kazanması ve birbiri içinde eritmesi gereken iki temel beceriden sadece biridir. Tasarlama becerisi kazandırılırken teknoloji ile ilgili bilginin bu becerinin içinde ne şekilde eritilmesi gerektiğı ise görece az çalışılmış bir yapıdadır. Zaten oldukça karmaşık bir yapıya sahip olan tasarım eğitiminin içinde teknoloji eğitiminin nasıl eritileceğı konusunun araştırılması ve tartışılması gereken bir konu olduğı düşünülmektedir.

Mimarlıkta teknoloji eğitiminin ele alındığı bu çalışmada çizilen kuramsal çerçeve ve yapılan tarama çalışmalarından hareketle yeni bir eğitim modeli oluşturulmuştur. Çalışmada izlenen yol şu şekilde tarif edilebilir:

- Konu ile ilgili kaynaklar incelenmiş ve kuramsal bir altyapı üzerinde araştırma problemi geliştirilmiştir,
- Araştırma probleminin geçerliliğinin kontrolü için ankete dayalı bir araştırma çalışması yapılmıştır,
- Kuramsal araştırma probleminin pratik yaşantıdaki durumunun tespiti için Türkiye ve Birleşik Krallık genelindeki üniversitelerin mimarlık ve mimarlıkta teknoloji programları incelenerek mevcut durum tespitleri yapılmış ve karşılaştırılmıştır,

- Kuramsal alışmalar, mevcut durum tespitleri ve karşılaştırma çalışması kullanarak yeni bir mimarlıkta teknoloji eğitimi modeli oluşturulmuştur,
- İTÜ Mimarlık Bölümü kapsamındaki bir alan çalışmasında model ile ilgili oluşturulan şemalar ile modelin bileşenleri denenmiştir,
- Genel olarak ortaya konan model ve elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

Bu şekilde ele alınan çalışma yedi bölüm altında biçimlenmiştir. Birinci bölüm, çalışmanın tanıtıldığı giriş ile başlamakta, amaç ve kapsamın tarif edilmesiyle tamamlanmaktadır. İkinci bölümde, çalışmanın kuramsal erevesi; eğitim, mimarlıkta teknoloji, mimarlık eğitiminin sorunları ve çalışmadaki temel varsayım şeklinde çizilerek tartışılmıştır. Üçüncü bölümde, çalışmanın yöntemi sunulmuştur. Dördüncü bölümde, Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde yapılan tarama çalışmaları, yurtdışında seçilen ölkelerde yapılan deneme çalışmaları ve Birleşik Krallık mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinde yapılan tarama çalışmaları sunulmuştur. Beşinci bölümde, kuramsal ereve, mevcut durum tespitleri ve karşılaştırma çalışmaları ışığında oluşturulan model sunulmuştur. Altıncı bölümde, modeli oluşturan bileşenler ile ilgili oluşturulan şemaların İTÜ Mimarlık Bölümü’nde yapılan alan çalışmasıyla denenmesi ve bunun sonuçları sunulmuştur. Yedinci bölüm ise, tez çalışmasının sonuçlarını, alan çalışması ile ilgili sonuçlar, mimarlıkta teknoloji eğitimi için oluşturulan yeni model ile ilgili sonuçlar, Türkiye ve Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin taranmasıyla ilgili sonuçlar ve kuramsal ereve ile ilgili sonuçlar olmak üzere 4 başlıkta sunmaktadır.

1.1 Çalışmanın Amacı

Bu çalışmada mimarlık eğitimi bir bütün olarak ele alınmakta ve özellikle mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili çalışılmaktadır. Tasarım ve teknoloji iki temel ve birbirlerinden farklı özellikler barındıran alandır ve eğitimleri de birbirlerinden farklılaşmaktadır. Mimarlık ise mimari ürünün tasarlanmasını ve uygulanmasını amaçlayan bir disiplin olarak ortaya konmakta ve bu haliyle de hem tasarım hem de teknoloji ile ilgili bilgiler barındırmaktadır.

2007 yılında Fatih Yazıcıoğlu’nun M. Cem Altun danışmanlığında İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, evre Kontrolü ve Yapı Teknolojisi Programında hazırladığı, Mimarlık Ofislerinde Uygulamaya Yönelik Ayrıntıda Tasarım Süreci başlıklı yüksek lisans

tezi; Türkiye’deki mimarlık ofislerindeki genel tasarım yaklaşımları ve özellikle mimarlıkta teknoloji ile ilgili konuların ne şekilde ele alındığı incelenmiştir. Bu yüksek lisans çalışmasının aşağıdaki sonucu, bu doktora çalışmasının temel aldığı başlıca soruyu tanımlamaktadır.

Türkiye şartlarında görece nitelikli işler yapan mimarlık ofislerinden oluşan İSMD özelinde yapılan bu çalışmada, mimari tasarım süreci ve özellikle “uygulamaya yönelik ayrıntıda tasarım” alt sürecine ofislerin yaklaşımları irdelenmiştir. Bunun sonucunda incelenen mimarlık ofislerinin bir bölümünün, daha önce de sıralanan zamansal, maliyet ile ilgili, vb. nedenlerden ötürü geliştirdikleri konseptleri yapım sürecinde karar vermeyi ve değişiklik yapmayı gereksiz kılacak ayrıntıda düşünmedikleri gözlemlenmiştir. Çalışmada bu durumun sonuçları irdelenmemekle birlikte; bu nitelikte hazırlanan uygulama projeleriyle uygulamanın tamamlanması durumunda istenmeyen sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. (Yazıcıoğlu, 2007)

Mimarlık pratiği ile ilgili yapılan bu çalışmadaki Türkiye’deki mimarlık eğitiminde mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili çeşitli sorunlar bulunduğu ile ilgili ipucunun geçerliliğinin saptanması için mimarlık eğitimi veren kişiler için EK A’da görülebilecek bir anket hazırlanmıştır. Anket İTÜ Mimarlık Bölümündeki 42 öğretim üyesine 2010 yılında uygulanmıştır. Anketi cevaplayan öğretim üyelerinin hepsi mimarlık eğitimi ile ilgili olarak çeşitli sorunlar bulunduğunu belirtmiştir. Mimarlık eğitimi ile ilgili ortaya konan sorunlardan bazıları şu şekildedir:

- Öğrenci sayısının öğretim üyesi sayısına oranının çok fazla olması nedeniyle eğitimde verimin düşmesi,
- Eğitimin toplumdan kopuk ve topluk gerçeklerinden uzak ele alınması,
- Eğitimde bütünlemeye (entegrasyon) yeterince önem gösterilmemesi,
- Eğitimde öğrencinin neyi nasıl yapabileceği ile ilgili olarak bilgilendirilmemesi,
- Eğitimde uygulamaya önem gösterilmemesi,
- Mezunların hemen imza yetkisi kazanması,
- Mimarlık pratiğini oluşturan farklı bilgilere eşit önemin verilmemesi,
- Mimarlık ve inşaat sektörleri ile ilişkilerin zayıf olması.

Buna göre bu doktora çalışmasının cevap aradığı başlıca soru aşağıdaki gibidir:

Türkiye’deki mimarların, mimarlıkta teknoloji alanında daha nitelikli ve derinlemesine çalışmalar yapmayı içselleştirmeleri, mimarlıkta teknoloji eğitiminin yeni bir eğitim modeli ile ele alınmasıyla sağlanabilir mi?

Bu bağlamda çalışmanın amacı mimarlık eğitiminde mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili var olan sorunları çözmek için yeni bir eğitim modeli geliştirmektir. Bu amaca ulaşmak için yapılan araştırmalar ile ilgili başlıklar aşağıda sıralanmaktadır:

- I. Türkiye’deki mevcut mimarlık eğitimi ile ilgili başlıklar:
 - a. Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki eğitiminin bir bütün olarak hangi eğitim yaklaşımları ile verildiğini tespit ederek, mümkünse bu yaklaşımları gruplamak ve Türkiye’deki bütünsel mimarlık eğitim modellerine ulaşmak,
 - b. Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki eğitiminin oluşturan bileşenleri tespit etmek,
 - c. Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki eğitimindeki bileşenlere ayrılan ağırlıkları tespit etmek,
 - d. Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili bileşenlerin hangi yaklaşımlarla verildiğini tespit ederek, mümkünse bu yaklaşımları gruplamak ve Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitim modellerine ulaşmak, şeklindedir.
- II. Birleşik Krallık’taki mevcut mimarlık ve mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili başlıklar:
 - a. Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki eğitimleri bir bütün olarak hangi eğitim yaklaşımları ile verildiğini tespit ederek, mümkünse bu yaklaşımları gruplamak ve Birleşik Krallık’taki bütünsel mimarlık ve mimarlıkta teknoloji eğitim modellerine ulaşmak,
 - b. Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki eğitimleri oluşturan bileşenleri tespit etmek,
 - c. Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki eğitim bileşenlerine ayrılan ağırlıkları tespit etmek,
 - d. Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki teknoloji ile ilgili bileşenlerin hangi yaklaşımlarla verildiğini tespit ederek, mümkünse bu yaklaşımları gruplamak ve Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji eğitim modellerine ulaşmak, şeklindedir.
- III. Türkiye’deki ve Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümleri ve Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki genel eğitimlerin ve özel olarak mimarlıkta teknoloji eğitimlerinin karşılaştırması ile ilgili başlıklar:

- a. Türkiye’deki mimarlık eğitiminin genel durumu ile ilgili bir değerlendirme yapmak,
- b. Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitimi için kuramsal çerçevede elde edilen bilgiler ışığında hipotetik olarak oluşturulacak yeni model için veri toplamak
- c. Mimarlıkta teknolojinin ayrı bir uzmanlık alanı olarak ele alınması ile ilgili olarak genel ve Türkiye koşulları için özel değerlendirmelerde bulunmak şeklindedir.

IV. Oluşturulan yeni mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili başlıklar:

- a. Kuramsal çerçevede toplanan bilgiler ve karşılaştırma çalışmalarında elde edilen verilerin ışığında yeni bir mimarlıkta teknoloji eğitim modeli geliştirmek,
- b. Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin mimarlıkta teknoloji ile ilgili akreditasyonlarını kolaylaştırmak,
- c. Mimarlık bölümlerindeki, bir zenginlik olarak görülen, farklı yaklaşımları mimarlıkta teknoloji alanında da geliştirmektir.

V. Alan çalışması ile ilgili başlıklar:

- a. Modeli oluşturan bileşenlerin denenerek modelin Türkiye koşullarındaki geçerliliği ile ilgili değerlendirmelerde bulunmak,
- b. Modeli oluşturan kuramsal bileşenlerden bazıları için farklı bilgi aktarma yöntemlerini deneyerek, uygun bilgi aktarma yöntemlerini belirlemek şeklindedir.

Mimarlıkta tasarım eğitimi üzerine çok sayıda çalışma yapılmış ve yapılmaktadır ancak teknoloji eğitimi ve özellikle teknoloji ile ilgili bilgilerin eğitimde tasarım ile bütünlenmesi çalışılmamış bir alan olması itibari ile önemli bir araştırma alanı olarak düşünülmektedir. Mimarın, ortaya koyduğu mimari ürünlerle, yapma çevreyi olumlu olarak geliştirebilmesi, toplumun yaşam standartlarını yükseltebilmesi ve dünya ile yarışan mimarlık ürünleri ortaya koyabilmesinin yolu; iyi bir tasarım becerisi kazanması ve tasarladığı yaratıcı mimari fikirleri, mimari teknoloji bilgisinin imkânlarını kullanarak başarılı bir şekilde uygulanabilecek şekilde tasarlamaya devam etmesinden geçer. Mimarın sahip olması beklenen becerilerin büyük bir bölümünü üniversitelerin mimarlık bölümlerinde aldığı ya da almaya başladığı ve mezuniyet sonrası pratik yaşamda bu becerilerini geliştirdiği kabul edilmektedir.

Çalışmanın temel varsayımı Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitiminde bir sorun olduğudur. Bu varsayım ve varsayımı destekleyen unsurlar Bölüm 2.4’de ayrıntılı olarak tartışılmaktadır. Bu varsayımdan hareketle çalışmanın ana amacı Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili sorunu çözmek ve bunun için kullanılacak bir araç olarak yeni bir eğitim modeli önermektir.

1.2 Çalışmanın Kapsamı

Çalışmanın özel araştırma kapsamı mimarlıkta teknoloji eğitimidir. Ancak mimarlık eğitimi bir bütün olarak ele alınmaktadır. Dolayısıyla çalışmada mimarlık eğitiminin diğer bileşenlerine ilişkin tartışmalar da bulunmaktadır. Bu tartışmalar ile ilgili kapsam ve sınırlamalar ayrı ayrı belirlenmiş ve aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmektedir.

Kuramsal çerçevenin kapsamı; eğitim, mimarlıkta teknoloji ve mimarlık eğitimi ile ilgili sorunlar olarak belirlenmiştir. Bu kapsam ile ilgili sınırlar:

- I. Eğitim başlığı;
 - a. Genel olarak eğitim kavramının anlamı,
 - b. Tasarım, mühendislik ve mimarlık eğitiminin temel benzerlik ve farklılıkları,
- II. Mimarlıkta teknoloji başlığı;
 - a. Mimarlıkta teknoloji kavramının tanımı,
 - b. Mimarlıkta teknolojinin bileşenleri,
- III. Mimarlık eğitimi ile ilgili sorunlar başlığı

Mimarlıkta teknoloji eğitiminin mevcut durumunun kapsamı, Türkiye’deki tüm mimarlık bölümleri, Birleşik Krallık’taki tüm mimarlık bölümleri ve Birleşik Krallık’taki tüm mimarlıkta teknoloji bölümleri olarak belirlenmiştir. Bu kapsam ile ilgili sınırlar:

- I. Eğitim programlarının genel olarak ne şekilde ele alındığı,
- II. Eğitim programlarının genel bileşenleri,
- III. Mimarlıkta teknoloji konusunun özel bileşenleri,
- IV. Bileşenlerin ağırlıkları,
- V. Bileşenlerin zamanlaması,
- VI. Mimarlıkta teknoloji konusunun ne şekilde ele alındığıdır.

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için oluşturulan yeni modelin kapsamı, yapı elemanları, yapı malzemeleri, yapı fiziği, taşıyıcı sistemler, bütünleme ve dokümantasyon başlıkları olarak belirlenmiştir. Bu kapsam ile ilgili sınırlamalar:

- I. Temel bilgi derinliğinde aktarılacak konular derinlemesine ve tanımlı,
- II. Kapsamlı bilgi derinliğinde aktarılacak konular başlıklar düzeyinde,

Ele alınacaktır.

Alan çalışması ile ilgili kapsam mekânsal olarak İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Bölümü, zamansal olarak da 2008-2012 yılları arasındaki altı eğitim dönemi olarak belirlenmiştir. Bu kapsam ile ilgili sınırlamalar:

- I. Mekânsal,
 - a. Yapı Bilgisine Giriş dersi,
 - b. Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi,
 - c. Yapı Elemanları Tasarımı dersi,
 - d. Düşey Dolaşım Sistemleri dersi,
- II. Zamansal,
 - a. 2009-2010 güz dönemi,
 - b. 2009-2010 bahar dönemi,
 - c. 2010-2011 güz dönemi,
 - d. 2010-2011 bahar dönemi,
 - e. 2011-2012 güz dönemi,
 - f. 2011-2012 bahar dönemi, şeklindedir.

Sonuç olarak, mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir eğitim modeli oluşturmak amacıyla yapılan bu çalışmada kuramsal çerçeve çizildikten sonra, Türkiye ve Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji eğitimleri incelenmekte ve karşılaştırılmaktadır. Bunlardan elde edilen verilerle Türkiye koşulları için yeni bir model önerilmektedir. Bu modelin bileşenleri, alan çalışması olarak İTÜ Mimarlık Bölümünün yapı elemanları ile ilgili derslerinde, 2009-2012 yılları arasındaki altı eğitim döneminde denenmiş ve elde edilen çıktılar sunulmaktadır. Son olarak ulaşılan sonuçlar verilerek çalışma tamamlanmaktadır.

2. MİMARLIK EĞİTİMİ VE MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİ

Bina yaşam döngüsünün tüm aşamalarında önemli ve belirleyici görevleri olan mimarın bunlarla ilgili olarak edindiği bilgi ve beceriler büyük ölçüde mimarlık bölümlerindeki eğitime dayanmaktadır. Bu aşamaların hepsi teknoloji ile ilgili konular barındırmaktadır. Günümüz koşullarında teknoloji ile ilgili konular karmaşıktıkça mimarlık bölümleri programlarını buna göre değiştirme – geliştirme çalışmalarıyla günümüz pratik mimarlık ortamı ile rekabet edebilir konumda kalmaya çalışmaktadır (Yazıcıoğlu, 2011). Bu doğrultuda Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir model geliştirme amacıyla yapılan çalışmanın bu bölümünde öncelikle eğitim konusu genel olarak ele alınmıştır. Daha sonra günümüzde tanımı tam olarak yapılmamış mimarlıkta teknoloji kavramının ne olduğu incelenmiştir. Son olarak mimarlık eğitimi içindeki sorunlar incelenerek, çalışmanın temel varsayımı olan sorun ortaya konmuştur.

2.1 Eğitim

Eğitim insan varlığı kadar eski ve pek çok farklı tanımı olan bir kavramdır. Türk Dil Kurumuna (2011) göre eğitim akademik anlamda; “Belli bir bilim dalı veya sanat kolunda yetiştirme, geliştirme ve eğitme işi.”, toplumsal anlamda ise; “Çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine yardım etme, terbiye.” olarak tanımlanmaktadır.

Eğitim ile ilgili olarak pek çok felsefe akımı oluşmuş ve pek çok filozof bu konuda çalışmış ve çeşitli tanımlar yapmışlardır.

Eğitim kavramının felsefi gelişimi ile ilgili tarihsel bir inceleme yapılacak olursa:

- Antik zamanlarda Platon’a göre eğitim pratik yaşamda var olanların var oldukları gibi değil ideal durumda var olacakları gibi öğretilmesi şeklinde tanımlamıştır.

- 13. Yüzyılda bireysel öğrenmenin önemli olduğu, bu şekilde bireyin bağımsız bir şekilde öğrenebileceği görüşü benimsenmiştir.
- 17. Yüzyılda Locke eğitimin özünde bomboş olan insan zihninin doldurulması olarak tanımlamıştır. Bu dönemde bu boş zihin kuşkucu ve pratik yaşamla desteklenen bir biçimde doldurulmalı görüşü benimsenmiştir.
- 18. Yüzyılda akılcı, nesnel ve bilimsel yaklaşımlarla eğitimin ele alınması gerektiği düşünülmüştür.
- 18. Yüzyılda ayrıca eğitim, çocuğın uygarlığın getirdiği yozlaşmalardan korunması ve doğal dürtülerinin desteklendiği bir yaklaşımla ele alınmıştır.
- 19. Yüzyılda eğitim, insanın gelişiminde esas öğeyi toplumsalcılık olarak açıklamaktadır.
- 20. Yüzyılda eğitimde bilimsel yöntemlerin kullanılması görüşü kabul görmüş ve esas olarak düşünebilme becerisi kazandırma hedeflenmiştir.
- 20. Yüzyıldaki eğitim ile ilgili iki önemli akım ise eğitimin toplum için ve bireysel hedefler için alınması gerektiği konularında birbirinden ayrılmaktadır (Cevizci, 2005).

Tarihsel süreç içinde eğitim ile ilgili yapılan bu farklı tanımlar incelenirse:

- Pratik yaşam,
- İdeal durum,
- Toplum,
- Birey,
- Bilimsel yaklaşım,
- Düşünebilme,

Kavramlarının öne çıktığı görülmektedir. Bunların ışığında günümüzde genel kabul görmüş en önemli eğitim tanımlarından biri John Dewey tarafından yapılmıştır. Dewey'e (2001) göre eğitim; bir grup insanın bilgi, yetenekler ve alışkanlıklarının bir kuşaktan diğer kuşağa öğretme, çalışma, araştırma veya kendi kendine öğretici bir genel öğrenme biçimidir.

Günümüzde de eğitimin tanımı, içeriği ve yapısı ile ilgili çalışmalar eğitim bilimi başlığı altında devam etmektedir. Eğitim biliminin esas amaçları eğitim ve öğretimi belirli kurallara bağlamak ve eğitimcilerin yetiştirilmesi için gerekli bilgi ve beceriler

ile ilgili çalışmaktır (TDK, 2011). İzleyen bölümlerde Türkiye’de eğitim bilimi çalışmalarının bir çıktısı olarak ele alınan örgün eğitim, eğitimin önemli bir girdisi olarak öğrenme kavramı ve biçimleri, tarihsel bir süreç içinde değerlendirilerek tasarım ve teknoloji eğitiminin bileşenleri, benzerlikleri ve farklılıkları ve son olarak da mimarlık eğitimi konuları işlenecektir.

2.1.1 Örgün eğitim

Türk Dil Kurumuna göre örgün eğitimin iki anlamı bulunmaktadır. İlk anlamı; “Kişilerin hayata atılmadan, iş ve meslek kollarında çalışmaya başlamadan önce okul veya okul niteliği taşıyan yerlerde, genel ve özel bilgiler bakımından yetişmelerini sağlamak amacıyla belli kanunlara göre düzenlenen eğitim, formel eğitim.” İkinci anlamı; “Düzenli, planlı, yöntemli biçimde verilen herhangi bir eğitim.” olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2011).

Türk Milli Eğitim Kanununa göre örgün eğitim, “Amaca göre hazırlanmış programlarla okul çatısı altında, belirli yaş grubundaki ve aynı seviyedeki bireyler için yapılan düzenli eğitimidir. Örgün eğitim; okul öncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarını kapsamaktadır” (TBMM, 1973).

Türk Milli Eğitim Kanundaki örgün eğitimi oluşturan basamakların amaçları aşağıda sıralanmıştır:

Okul öncesi eğitimin amacı; çocukların bedensel, zihinsel, duygusal gelişimini ve iyi alışkanlıklar kazanmasını, onların ilköğretime hazırlanmasını, koşulları elverişsiz çevrelerden gelen çocuklar için ortak bir yetiştirme ortamı yaratılmasını, Türkçe’nin doğru ve güzel konuşulmasını sağlamaktır.

İlköğretimin amacı; her Türk çocuğunun iyi birer yurttaş olabilmesi için gerekli temel bilgi, beceri, davranış ve alışkanlık kazanmasını, millî ahlak anlayışına uygun olarak yetişmesini, ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda hayata, bir üst öğrenime hazırlanmasını sağlamaktır.

Ortaöğretimin amacı; öğrencilere asgarî ortak bir genel kültür vermek, birey ve toplum sorunlarını tanıtmak, çözüm yolları aramak, ülkenin sosyoekonomik ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunacak bilinci kazandırarak, öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda, yükseköğretime, mesleğe, hayata, iş alanlarına hazırlamaktır.

Yükseköğretimin amacı; ülkenin bilim politikasına uygun, toplumun yüksek düzeyde ve çeşitli kademelerdeki insan gücü gereksinimine göre, öğrencileri ilgi, yeti ve yetenekleri doğrultusunda yetiştirmek, bilimsel alanlarda araştırmalar yapmak, araştırma-inceleme sonuçlarını gösteren bilim-teknik ilerlemesini sağlayan her türlü yayını yapmak, hükümet tarafından istenecek inceleme ve araştırmaları sonuçlandırarak düşünce bildirmek, Türk

toplumunun genel seviyesini yükseltici, kamuoyunu aydınlatıcı bilimsel verileri sözle ve yazı ile halka yaymak, yaygın eğitim hizmetinde bulunmaktır. (TBMM, 1973)

Türkiye’de yükseköğretim Yüksek Öğretim Kurulu tarafından düzenlenmektedir. Yükseköğretim Kurumları; üniversite ile yüksek teknoloji enstitüleri ve bunların bünyesinde yer alan fakülteler, enstitüler, yüksekokullar, konservatuvarlar, araştırma ve uygulama merkezleri ile bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsüne bağlı meslek yüksekokulları ile bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsüne bağlı olmaksızın ve kazanç amacına yönelik olmamak şartı ile vakıflar tarafından kurulan meslek yüksekokullarıdır (TBMM, 2001).

Türkiye’de 2012 yılı itibariyle yüz üç devlet, altmış beş vakıf üniversitesi, yedi vakıf meslek yüksekokulu ve on üç diğer yükseköğretim kurumları (beş adet askeri yükseköğretim kurumları, bir adet polis yükseköğretim kurumu, beş KKTC üniversitesi ve 2 özel statülü devlet üniversitesi) bulunmaktadır (YÖK, 2012). Bu üniversitelerde ön lisans ve lisans düzeyinde yaklaşık iki milyon, açık öğretim dâhil edildiğinde yaklaşık üç buçuk milyon öğrenci bulunmaktadır. Bu haliyle dünyada olduğu gibi Türkiye’de de üniversite eğitimi hem kendi içinde hem de etkilediği alanlar düşünüldüğünde büyük bir sektör olarak belirlenmektedir (OECD, 2011).

Türkiye’deki üniversiteler üniversite, teknik üniversite ve yüksek teknoloji enstitüsü olmak üzere üç temel gruba ayrılmaktadır. Üniversite, bilimsel özerkliğe ve kamu tüzel kişiliğine sahip, yüksek düzeyde eğitim, öğretim, bilimsel araştırma ve yayın yapan fakülte, enstitü, yüksekokul vb. kuruluş ve birimlerden oluşan yükseköğretim kurumudur. Teknik üniversite, ağırlıklı olarak teknikle ilgili öğretimin yapıldığı yükseköğretim kurumudur. Yüksek teknoloji enstitüsü, özellikle teknoloji alanlarında yüksek düzeyde araştırma, eğitim – öğretim, üretim, yayın ve danışmanlık yapan, kamu tüzel kişiliğine ve bilimsel özerkliğe sahip bir yükseköğretim kurumudur (TBMM, 1991).

2.1.2 Öğrenme

Öğrenme, yeni bilgi, davranış, beceri, değer ve tercih edinmek ya da var olanı değiştirmek olarak tanımlanabilir ve sözü edilenlerden birden çoğunun sentezi şeklinde de oluşabilir (Schucter ve diğ., 2011).

Saljö’nün (1979) bir grup yetişkin üzerinde yaptığı bir çalışmada öğrenmenin insanlar tarafından beş temel grupta tarif edildiği sonucuna ulaşılmıştır:

- I. Bilgide niceliksel bir artıştır,
- II. Bilgi ezberlemek ve bunu kullanabilmektir,
- III. Gerçekleri, becerileri ve yöntemleri aklında tutup gerektiğinde kullanabilmektir,
- IV. Bir şeyler ifade etmek veya anlam çıkarmaktır,
- V. Gerçeği farklı şekilde anlamak ya da yorumlayabilmektir (Ramsden, 1992).

Çizelge 2.1: Öğrenme ile ilgili farklı teoriler (Smith, 2003).

Bakış açısı	Davranışçı	Bilişselci	İnsalcıl	Toplum - Durumsal
Öğrenme Teorisyeni	Thorndike, Pavlov, Watson, Guthrie, Hull, Tolman, Skinner	Koffka, Kohler, Lewin, Piaget, Ausubel, Bruner, Gagne	Maslow, Rogers	Bandura, Lave and Wenger, Salomon
Öğrenme süreci ile ilgili görüş	Davranışta değişiklik	Sezgi, fikir yürütme, hatırlama, algılamayı içeren İçsel akli süreç	Potansiyeli karşılayan insani davranış	Sosyal bağlamda etkileşim ve gözlem. Üretim yapan toplumun dışından merkezine doğru hareket.
Öğrenme konumu	Dış Çevre Uyanları	İç kavramsal yapı	Duyusal ve kavramsal ihtiyaçlar	Öğrenme insan ile çevre arasındaki ilişkide olur
Eğitimdeki amaç	Hareketlerde istenen yönde değişiklik oluşturmak	Daha iyi öğrenmek için kapasite ve yetenek geliştirmek	Kendini yöneten, otonom olmak	Uygulama alanında tam olarak yer almak ve kaynaklardan yararlanmak
Eğitimcinin rolü	Çevreyi istenen cevabı elde etmek için ayarlamak	Öğrenme aktivitesinin içeriğini kurgulamak	Kişisel gelişimi kolaylaştırmak	Söyleşi ve katılım olabilecek uygulama toplumları kurmak için çalışmak
Yetişkin öğreniminde manifestolar	Davranışsal hedefler, Yarışma odaklı eğitim, Beceri gelişimi ve eğitimi	Kavramsal gelişim, zeka, yaşın bir fonksiyonu olarak öğrenme ve hafıza, öğrenmeyi öğrenmek	Deneyimle öğrenme, kendi kendine öğrenme	Sosyalleşme, sosyal katılım, ilişkilendiricilik, söyleşi

Öğrenme zekâ kavramı ile doğrudan ilişkilidir. Eğitim programı ne kadar iyi kurgulanmış olursa olsun eğitim alan kişilerin zekâlarına ve bu zekâların öğrenme şekillerine uygun olarak düşünülmemişse başarılı olma ihtimali zayıftır.

Günümüzde zekâ hakkında iki önemli tanım kabul görmektedir.

Neisser ve diğerlerine (1995) göre zekâ: Bireyler birbirlerinden; karmaşık fikirleri/kavramları anlama, çevreye uyum sağlayabilme, deneyimlerden öğrenebilme, mantıklı düşünce sistemi çalıştırma ve zorlukların üzerinden düşünerek gelme konusunda farklılaşırlar. Bu bireysel farklılıklar olsa da hiçbir zaman net olarak görülebilecek veya değerlendirilebilecek nitelikte değildir. Bir insanın entelektüel başarımı farklı durumlarda değişebileceği gibi, farklı ölçütlere göre farklı zamanlarda yapılan değerlendirmelerde farklı olabilecektir. Zekâ kavramı bireyin bu karmaşık fenomen yapısına açıklık getirmek için yapılan çalışmalardır. Bazı konularda oldukça açık tanımlara ulaşılmış olsa da bugün tam olarak bu yapı açıklanamamıştır. Günümüzde iki düzine teorisyene zekâ nedir denildiği zaman iki düzine değişik tanım yapmaktadırlar.

Gottfredson ve diğerlerine (1994) göre ise zekâ: Sorgulama, planlama, çözüm üretme, soyut düşünme, karmaşık fikirleri karşılaştırma, çabuk öğrenme ve deneyimlerden öğrenme gibi unsurları içeren, genel bir zihinsel kapasitedir. Basitçe sadece bir kitabı öğrenme / kitaptan öğrenme, dar bir akademik yetenek ya da testlerde başarılı olma olarak tarif edilemez. Bunun yerine zekâ; çevremizi kavrama, nesneleri/olayları kavrama, ne yapılacağına karar verme gibi daha geniş ve derin bir anlama sahiptir.

Gardner (1983) ise zekânın türleri ve bu türlerin sahip olduğu farklı öğrenme türleri üzerine yaptığı çalışmasıyla kabul görmüş çoklu zekâ kavramını oluşturmuştur. Bu kavramı Gardner bir çocuğun çarpmayı hemen öğrenmesi ile bir diğerinin hemen öğrenememesinin aralarında bir zekâ farkının olduğunu göstermeyeceği çünkü bu çocukların farklı şekillerde öğrenen zekâ tiplerine sahip olabileceği örneği ile özetlemektedir. Buna göre zekâların öğrenme biçimleri şu şekildedir:

- Vücutsal, Hareket ile ilgili – yaparak,
- İnsan ilişkileri ile ilgili – grup çalışmasıyla,
- Dilsel – okuyarak, notlar alarak, dinleyerek, tartışma ve müzakerelerle,
- Mantıksal, matematiksel – sistemli yöntemlerle konuları bütünsel ele alarak,
- İçsel – kendi başlarına yoğunlaşarak,
- Mekânsal – görsellerle desteklenerek veya görselleştirilerek,
- Müzik ile ilgili – duyarak, dinleyerek,

- Doğalcılık – bir şeyler toplayıp analiz ederek.

Sonuç olarak, öğrenme eğitim sürecinin dikkate alınması gereken önemli bir bileşenidir. Eğitim süreci ne kadar iyi kurgulanmış olursa olsun eğitimi alan kişinin öğrenmek için ihtiyaç duyacağı şekilde kurgulanmamışsa başarılı olma ihtimali düşüktür.

2.1.3 Tasarım ve mühendislik eğitimi

Bu bölümde tasarım ve mühendislik disiplinleri ve bunların eğitimleri tartışılacaktır. Tasarım disiplini daha çok güzel sanatlar, endüstri ürünleri tasarımı, moda gibi tasarım deyince akla gelen ilk konular bağlamında, mühendislik ise inşaat, makine, kimya mühendisliği gibi hesaplama ağırlıklı mühendislik bağlamında ele alınacaktır.

Dilsel olarak tasarım; bir sanat eserinin, yapının veya teknik ürünün ilk taslağı, tasar çizim, dizayn şeklinde açıklanmaktadır. Mühendislik ise; insanların her türlü ihtiyacını karşılamaya dayalı yol, köprü, bina gibi bayındırlık; tarım, beslenme gibi gıda; fizik, kimya, biyoloji, elektrik, elektronik gibi fen; uçak, otomobil, motor, iş makineleri gibi teknik ve sosyal alanlarda yapılan çalışmalardır (TDK, 2011).

Mühendislik ile tasarım arasındaki en büyük farklardan biri bu iki kavramın akademik alanda kavramsal düzeyde çalışılmasıyla ilgilidir. Mühendislik kavramının kendisi ile ilgili olarak ECPD'nin (1947) tanımı genel olarak kabul görmektedir. Buna göre mühendislik; yapılar, makineler, aparatlar tasarlamak ve geliştirmek veya bunların üretim aşamalarını veya bir arada çalışma ilkelerini belirlemek veya tasarlanma amacına tam uygun çalıştırılması veya bunların belirli çalışma şartlarında davranışlarını öngörmek için, istenen işlev, kullanım ekonomisi ve güvenliği ön planda tutacak şekilde bilimsel ilkeleri kullanmaktır (ECPD, 1947).

Ancak tasarım ile ilgili genel olarak kabul edilen bu kadar net bir tanım bulunmamaktadır. Tasarımın ne olduğu ve dolayısıyla tanımı birçok araştırmacı tarafından üzerinde çalışılmış önemli bir araştırma konusudur. Jones (1992) tasarım üzerine yapılan tanımların bazılarını şu şekilde derlemiştir:

- Fiziksel bir yapının, doğru fiziksel elemanlarla oluşturulması (Alexander, 1963),
- Sonuca odaklanan bir problem çözme faaliyetidir (Archer, 1965).

- Yapılan bir yanlışlık halinde çok ciddi sorunlar oluşturabilecek etkinlik (Asimov, 1962),
- Sonuçtan emin olana kadar yapabileceğimiz kadar çok simülasyonun yapılması gereken etkinlik (Booker, 1964),
- Ürünün insanlarla etkileşim içinde bulunan parçalarını belirleyen faktörler toplamı (Farr, 1966),
- Bilimsel prensiplerin, teknik bilgilerin ve hayal gücünün herhangi bir mekanik yapı, makine veya sistemi önceden belirlenen fonksiyonları en ekonomik ve verimli bir şekilde işletebilecek şekilde tasarlamak için kullanılması (Fielden, 1963),
- Ürünü durumla en memnun edici biçimde ilişkilendirme (Gregory, 1966),
- Çok karmaşık bir kader oyununu canlandırma (Jones, 1966),
- Belirli durumlar için gerekli ihtiyaçların optimum çözümü (Matchett, 1968),
- Günümüz gerçeklerinden gelecek ihtimallere yaratıcı sıçrayış (Page, 1966)
- Yeni ve kullanışlı bir şeyi var eden, yaratıcı bir etkinlik. (Reswick, 1965)

Edis (2007) tasarım tanımlarının genel özelliklerini; hedefinin soyut ya da somut bir ürün ve tanımı olması, problem çözmeye yönelik bir yapısı olması ve bu problemde mevcut koşulların, kaynakların ve hedefin etken unsurlar arasında yer alması şeklinde özetlemektedir.

Bu tanımlar incelendiği zaman tasarım ve mühendisliğin birbiri içine girmiş iki kavram olduğu görülmektedir. Mühendislik için tasarım olmazsa olmaz bir bileşendir. Mühendislik büyük ölçüde tasarım ile ilgilenmektedir ancak tasarım disiplinlerinin aksine öncelikli olarak bilimsel ve teknik verileri kullanarak hesaplamalı tasarım yapmaktadır. Örneğin endüstri mühendisinin bir fabrikadaki üretim sürecinin daha az sürede daha çok ve daha doğru ürün elde edecek şekilde tasarlaması gibi. Tasarım disiplinleri ise öncelikli olarak sanatsal ve görsel verileri göz önünde bulundurarak tasarım yapmaktadır. Örneğin bir ressamın sadece güzel olduğu için bir manzara resmi yapması gibi. Aslında sözü edilen disiplinlerin hepsi tasarım ile ilgilenmekte ancak onu farklı uç noktalarda ele almaktadır. Dolayısıyla bunların eğitimlerinde de farklı öncelikleri ve dolayısıyla hedefleri olacağı kesindir.

Tasarım eğitiminin hedefi, öğrencinin eğitim süresi boyunca, yaratıcı gücü açığa çıkarmak, sezgiler geliştirmek, araştırma, bulma, uygulama, deneme, denetleme ve

sonuçlandırma süreçlerini içeren bilimsel metotlar çerçevesinde düşünmesini kazandırmaktır (MSGSÜ, 2012).

Mühendislik eğitiminin hedefi, bilgi birikimlerini mühendislik problemlerini çözmede ve tasarım yapmada etkin olarak kullanma yetisine sahip, çevreye, topluma ve etik değerlere karşı sorumluluklarının bütünüyle farkında olan çağdaş mühendisler yetiştirmek (İTÜ, 2012).

Bu tanımlar incelendiği zaman tasarım eğitiminin daha çok yaratıcılık kavramını mühendislik eğitiminin ise bilgi birikimini vurguladığı görülmektedir. Yaratıcılık değeri olan ürün, çözüm, sanatsal eser, edebi eser, espri gibi herhangi bir şeyin ortaya çıkarılması veya icat edilmesidir (Beyazıt, 2004). Bu haliyle tasarım eğitiminde öğrencilerin mevcut olanları anlamaları ve içselleştirmeleri ya da karşılına gelecek yeni bir konu ile ilgili olarak mevcudu anlama ve içselleştirme becerisini geliştirmiş olmaları ve mevcutta bulunmayan yeni bir şey ortaya çıkarabilmek için gerekli olan süreci ele alabilme becerilerinin geliştirilmesine çalışılmalıdır. Bilgi, bilginin kavranması ve kullanılması ise üzerinde çokça çalışılan ve ilgili bir felsefe alanı, epistemoloji, olan bir başka büyük alandır. Bu alanın doğuşunun nedeni bilginin çok farklı tanımlarının yapılmış olmasıdır. Ancak bu çalışmada bilgi en yalın hali yani deneylerle ispat edilebilen, sistematik olarak kullanılabilen, eğitim ile edinilmiş teorik ve pratik gerçekler ve tanımlar olarak kullanılmaktadır. Bu haliyle mühendislik eğitiminde öğrencilerin bilimsel bilgiyi anlamaları, içselleştirmeleri ve yeni bilimsel bilgi oluşturma ya da mühendislik ürünü yaratma sürecinde kullanmaları için gerekli biçimlenimi kazanmalarına çalışılmalıdır.

2.1.4 Mimarlık eğitimi

Mimarlık dinamik, yeniliklere açık ve sürekli değişime uğrayan bir meslektir. En büyük değişimin de günümüzde yaşandığı kabul edilmektedir (Lökçe, 2002). Mimarlık tasarım ve mühendislik disiplinlerinin ara kesitinde yer alan bir disiplindir. Bu haliyle de öğrencilerin hem yaratıcı düşünme becerisi geliştirmeleri, hem de bilimsel bilgi alıp bunları kullanarak yaratıcı fikirlerini destekleyerek geliştirebilme becerisi kazanmaları hedeflenmektedir.

Mimar bu bilgi ve becerileri özellikle mimari tasarım sürecinin farklı aşamalarında kullanmaktadır. Bu nedenle mimari tasarım sürecini oluşturan alt süreçlerin hepsi ile ilgili mimarlık eğitiminin çeşitli bileşenler içermesi gerekmektedir. Bina ihtiyacının

ortaya çıkmasından binanın inşa edilip kullanılmaya başlanmasına kadar geçen süreç, içinde birçok alt süreci barındıran bütünsel bir yapıdadır. Tasarım süreci olarak tarif edilebilecek bu süreç uluslararası kabul görmüş şekliyle; bir projenin başlangıcı olarak ilk algılanmasından, tamamlanmasına kadar geçen süre, şeklinde tanımlanmaktadır (Broadbent, 1969). Bu süreci oluşturan alt süreçlerin hepsinde mimarın rol üstlenmesine rağmen, genellikle kavram oluşturma ve bu kavramı uygulanabilecek ayrıntıda tasarlama alt süreçleri mimarın en etkin rol üstlendiği bölümlerdir. Konsepti uygulanabilecek ayrıntıda tasarlama olarak tarif edilen bu alt sürece mimarlıkta teknoloji alt süreci denilebilir.

Birleşik Krallık'taki mimarlık mesleği örgütlenmesini düzenleyen kurum olan RIBA, mimari tasarım sürecini yedi aşamada ele almaktadır. Bu aşamalar şu şekilde sıralanabilir: Başlangıç, kavramsal tasarım, geliştirilmiş tasarım, teknik tasarım, uzmanlık tasarımı, yapım, kullanım ve kullanım sonrası bakım (RIBA, 2012).

Türkiye'deki mimarlık mesleği örgütlenmesini düzenleyen kurum olan Mimarlar Odası ise mimari tasarım sürecinin alt süreçlerini; hazırlık ve ön etüt çalışmaları, ön proje çalışmaları, kesin proje çalışmaları, uygulama projesi çalışmaları, uygulama projesi, sistem ve montaj detayları, imalat detayları, teknik şartnameler, metraj, keşif ve maliyet analizi olarak tanımlamaktadır (TMMOB, 2012).

Mimari tasarım sürecini mimari planlama sürecinin bir alt süreci olarak ele alan bir tanımda Kıran ve Baytin (2002) mimarlığı; mimarlıkta planlama işlevlerine bağlı mimari verilerin oluşturularak, yöntemli bir şekilde bir araya getirilmesi ve bütünleştirilmesi için mimari etkinliklerin yönlendirilmesi ve değerlendirilmesi kararlarının tümüdür şeklinde tanımlamaktadır. Kıran ve Baytin (2006) mimari tasarım sürecini ise; tasarlama evresi başlığıyla; düşünülen yapı içinde yer alacak eylemler için gerekli alanların tasarlandığı, plan ve projeler halinde hazırlandığı proje yapma evresidir şeklinde açıklamaktadır.

Günümüzde anladığımız anlamda ele alınan mimarlık disiplini ile ilgili ilk eğitim kurumlarının ortaya çıkışı 19. Yüzyılın ortalarına denk gelmektedir. Birleşik Krallık'taki Mimarlık Ortaklığı (Architectural Association) 1847, ABD'deki Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (Massachusetts Institute of Technology) 1865, en eski mimarlık bölümlerinden bazılarıdır (Architectural Association 2012, MIT 2012). Günümüzde mimarlık bölümlerinin sayısı oldukça fazladır. Birleşik Krallık'ta kırk

dokuz, ABD’de yüz üç, Türkiye’de altmış dokuz mimarlık bölümü bulunmaktadır (NAAB, 2011, RIBA, 2011, ÖSYM 2011).

Türkiye’de sistemli mimarlık eğitimi yakın bir tarihi geçmişe sahiptir. 1944 yılında çıkan Üniversiteler Kanunu öncesinde mimarlık, inşaat mühendisliği altında ele alınan ve mezunlarının mühendis-mimar olarak adlandırıldığı bir disiplinden bu tarihten sonra ayrı bir disiplin olarak mimar yetiştiren mimarlık bölümleri açılmaya başlamıştır. Dünya standartlarına göre görece yakın bir tarihi geçmişi olan mimarlık eğitimi niceliksel anlamda hızlı bir artış göstermiş ve günümüzde altmış dokuz mimarlık bölümüne ulaşılmıştır. Bu hızlı artış niteliksel anlamda özelleşmeye fırsat vermemiştir. Sözü edilen tarihsel süreç içerisinde en erken açılan dört mimarlık bölümü kendi ekollerini geliştirirken diğer üniversiteler eğitim modellerini bu ekollerden bir veya birkaçına dayandırmıştır. Ekol kelimesi ile bu okullardan mezun olan öğrencilerin yapacakları mimari ürünlerin niteliği anlatılmamaktadır. Ekol ile mimarlığı dolayısıyla da mimarlık eğitimi oluşturan unsurlardan hangisine ne kadar ağırlık verildiği ve bu ekollerden yetişen mimarların sonuç olarak nasıl bir yetişimle (formasyon) mimarlık pratiğine başladıkları anlatılmaktadır. Bu şekilde tarif edilen mimarlık eğitimindeki ekoller sonuçta, sözü edilen dört üniversiteden mezun olan mimarların; daha iyi şantiyeci, daha iyi çizimci, daha iyi detaylandıran ve daha iyi yöneten gibi adlandırılmalarına yol açmıştır. Bu durum bir ülkedeki mimarlık ortamını çeşitlendirmesi ve zenginleştirmesi açısından umut vaat eden bir yapı olarak görülmektedir.

Öte yandan günümüzde hayatın her alanın da olduğu gibi mimarlık eğitimi alanında da denkleştirme (akreditasyon) çalışmaları yürütülmektedir. Eğitimde denkleştirme mesleğin serbest dolaşımı ve niteliğin belirli bir düzeyde tutulması için önemlidir. Bunun yanında denkleştirmenin özgünlüğü yok etmemesi gerektiği de tüm dünya da eğitim alanında, özellikle zihinsel ağırlıklı disiplinlerin eğitimi için tartışılan güncel bir konudur. Mimarlık eğitiminin denkleştirilmesi için pek çok ülkede pek çok farklı kurum bulunmaktadır. Birleşik Krallık’tan RIBA, ABD’den NAAB, Türkiye’den MİAK, ülke özelindeki akreditasyon kurumlarına örnek olarak gösterilebilir(NAAB, 2011, RIBA, 2011, MİAK, 2011). Bunun yanında ülkeler arasındaki eğitimin ve özellikle mimarlık eğitiminin akreditasyonu için de çalışmalar bulunmaktadır. A.B.D., Kore, Avustralya, Kanada, Çin ve İspanya mimarlık akreditasyon kurulları Canberra Anlaşması uyarınca birbirlerini akredite edecek bir sistem oluşturmuşlardır

(Canberra, 2012). Avrupa ülkelerinin yükseköğretimi akredite edebilmek için oluşturduğu Bolonya süreci ve kredi transfer sistemi de akreditasyon ile ilgili bir başka uluslararası örnektir (EHEA, 2011).

Türkiye’de mimarlık alanında ulusal ve uluslararası denkleştirme çalışmaları bulunmaktadır. Mimarların serbest dolaşımı, mesleklerini farklı coğrafyalarda gerçekleştirmeleri ve sonuçta elde edilen mimari ürünün niteliksel olarak belirli bir seviyenin üzerinde olabilmesi için denkleştirme önemli ve gereklidir. Ancak denkleştirmenin sonucunda toplumdaki mimari ürünlerin tamamının aynışması ve özgünlüğün yok olabileceği riski de gözden kaçırılmamalıdır.

2.2 Mimarlıkta Teknoloji

Mimarlık ürününden beklenen başarımların artması, günümüz mimarlık pratiğinin karmaşıklık düzeyinin de artmasına sebep olmuştur (Yazıcıoğlu, 2011). Yakın zamana kadar mimarlık pratiğinde yüzeysel olarak ele alınan kavramsal ya da nesnel mimari konular, günümüzde ayrı uzmanlık alanları haline gelmiş ve bu alanda esas mimarın bilgisi sınırlı kalmıştır.

Mimarlık disiplini içerisinde tasarım anlam olarak “zihinde canlandırılan biçim”, tasarlamak ise “bir şeyin nasıl gerçekleşebileceğini düşünmek, zihinde hazırlamak” olarak tarif edilmektedir (TDK, 2011). Teknoloji ise “insanın maddi çevresini denetlemek ve değiştirmek amacıyla geliştirdiği araç gereçlerle bunlara ilişkin bilgilerin tümü” olarak tarif edilmektedir (TDK, 2011). Bu tariflerden tasarımın zihin ile teknolojinin ise maddi çevre ile ilgili olduğu sonucu çıkarılabilir. Ancak sadece zihin ve bunların sözlü – yazılı karşılıklarının yapıldığı felsefe disiplinleri hariç diğer tüm disiplinler tasarım ve teknolojinin belirli oranlardaki karışımından oluşmuştur. Resim, heykel, müzik gibi güzel sanatlar ile ilgili disiplinlerde zihinsel etkinlikler daha önemliyken, işletme, makine, inşaat gibi mühendislik ile ilgili disiplinlerde maddi çevre daha önemlidir. Zihinselden maddi çevreye doğru giden çeşitlilik içinde ortada mimarlık disiplini yer almaktadır.



Şekil 2.1: Zihinselden maddi çevreye doğru giden çeşitlilik içinde mimarlık disiplininin yeri.

Zihinselden maddi çevreye, bir başka şekliyle, tasarım ağırlıklıdan teknoloji ağırlıklıya doğru giden çeşitlilikteki disiplinlerin eğitimleri de birbirlerinden farklılaşmaktadır. Resim veya heykel gibi güzel sanat alanlarında çalışanların özgeçmişlerinde ders aldıkları ya da birlikte çalıştıkları hocaların isimleri göze çarparken, makine ve inşaat gibi teknoloji ile ilgili alanlarda çalışanların özgeçmişlerinde eğitim alınan kurumlar göze çarpmaktadır. Bu durumun olası nedenlerinden biri, tasarımda usta-çırak ilişkisinin önemli olması, teknolojiye ise eğitim alınan kurumun altyapı olanaklarının önemli olmasıdır. Mimarlık ise diğer bütün disiplinlerin aksine eğitim alınan hocaların ya da kurumun en az önemli olduğu, bir başka deyişle özgeçmişlerde vurgulanan esas noktanın mimari ürün olduğu bir disiplindir.

Hem NAAB, NBAA gibi yabancı mimarlık akreditasyon kurumlarının hem de ulusal MİAK'ın eğitim ölçütleri incelendiği zaman teknoloji ile ilgili ölçütler bulunduğu görülmektedir. Türkiye'deki mimarlık bölümlerinin hemen hepsinde de teknoloji ile ilgili dersler bulunmaktadır. Teknoloji ile ilgili bu dersler büyük ölçüde kuramsal temele dayanmakta ve öğrencilere teknoloji ile ilgili bu bilgilerin tasarım çalışmasına nasıl bütünleneceği ile ilgili bilgi ya verilmemekte ya da mimari tasarım stüdyosu ile bütünlünmemiş, özel bütünleme dersleri ile verilmektedir. Öte yandan mimari teknoloji ile ilgili kuramsal bilginin bütünlünmesi gereken tek yer mimari tasarım stüdyosu da değildir. Bu bilgiler uygulama ile de bütünlünmeli, kuram gerçek hayattaki karşılıkları ile ilişkilendirilmelidir.

Kuramsal bilgi aktarımının gerekli olup olmadığı ile ilgili tartışmalar, kuramsal bilgi aktarımının mümkün olup olmadığı sorusunu da içine alarak günümüzde devam etmektedir. Bilgi çağında profesyonellerin bilgiye pek çok yolla, kolaylıkla ve mekândan bağımsız bir şekilde ulaşabilmesi, eğitim programlarının bilgiye ulaşma yöntemlerini gösterecek şekilde değiştirilmesine zorlamaktadır.

Tasarım bilgisi mimarlık bölümlerinde genellikle eğitimin ana bileşeni olarak ortaya konan mimari proje derslerinin ana konusu olmakta ancak genellikle küçük ölçeklerde ve kavramsal tasarım bilgisi şeklinde ele alınmaktadır.

Uygulama bilgisi ise Türkiye’de genellikle şantiye stajları ile verilmeye çalışılmakta ancak bu stajlar mimarlık bölümlerinin her hangi bir denetim ve/veya katkısı olmadan yapılmakta ya da bu bilgiler eğitimciler tarafından bir tasarım probleminde kullanılmamaktadır. Dolayısıyla uygulama ile ilgili orada alınan bilgilerinin üniversitede alınan bilgiler ile bütünlenmesi öğrencinin kişisel girişimine dayalı kalmaktadır.

2.2.1 Mimarlıkta teknolojinin temellendiği kavramlar

Mimarlıkta teknoloji kavramını oluşturan bileşenler Türkiye’de geleneksel olarak yapı bilgisi alanında ele alınmaktadır. Bu nedenle bu kavramın tanımı yapı bilgisinin yapı, yapı elemanı, detay, uygulama projesi başlıkları üzerinden tartışılacaktır.

Hasol (1992) yapı kavramını bir eylem olarak ele almıştır. Buna göre yapı; istenen herhangi bir amaca uygun biçimi ve bu biçimi ayakta tutacak strüktürü, amaca uygun bir malzeme ile yapım tekniğinin olanakları içinde gerçekleştirmektir. İnsan eliyle yaratılan fiziksel çevre yukarıda açıklanan etkinlikleri kapsayan bir yapıcılığın sonunda ortaya çıkar. Yapı eylemi mimarlık denilen sanatsal etkinliğin temel ilkelerini de içerir.

Çelebi (1994) yapı kavramını inşa edilecek bir mimari ürün olarak ele almıştır. Buna göre yapı; canlıların beslenmek ve barınmak gibi doğal gereksinmelerini karşılamak üzere, çeşitli yapı gereçleri ve yapım teknikleri de uygulanarak oluşturulan; yer üstü, yer altı ve su tesisleridir.

Özcan (2000) yapı kavramını insan eylemlerine cevap veren bir yapay ortam olarak ele almış ve bunun üzerinden mimarı tarif edilmiştir. Buna göre mimar; yapıyı tamamlayan, tasarım ve uygulamayı sonuçlandıran, bir uğraş adamıdır ve mimar yapının karmaşıklığı, büyüklüğü ve yapılma amacı ile orantılı bir şekilde diğer uzmanlarla ilişki kurmaktadır.

Türkçü’ye (2004) göre yapı elemanı çeşitli yapı bileşenlerinin, çeşitli yöntemlerle bir araya getirilmesiyle oluşan, mekân tanımlayan, en azından belirli bir işlevi üstlenmiş olan büyük yapı parçalarıdır.

İTÜ Yapı Elemanları Birimi'ne (2011) göre bu büyük yapı parçaları genellikle beş başlık altında toplanmaktadır; dış duvarlar, döşemeler, düşey dolaşım sistemleri, doğramalar ve çatılar. Sayılan bu beş başlığın haricinde taşıyıcı, mekanik ve elektrik sistemlere ait elemanlar da yapı elemanları başlığı altında incelenebilmektedir (İTÜ, 2011).

Hasol (1975) gündelik yaşamda ayrıntı anlamına gelen detay kelimesini, mimarlıkta, bir yapının her noktasının yapısal düzeni olarak tanımlamaktadır.

Wakita (1999) mimari detay ile ilgili olarak, mimarın aklındaki fikrin uygulanarak mimari objeye dönüşebilmesi için fikrin kavramsal düzeyde detaylandırılması ve bu kavramsal detaylandırmanın uygulamacıları açıklanabilmesi için bir dil ile anlatılması gerekliliği üzerinden tartışmaktadır. Wakita'ya (1999) göre bu dil mimarlık genellikle mimari çizimler olmakta ve mimari tasarımın derinlemesine düşünülmüş son halinin uygulamacılara aktarılabilmesi için oluşturulan çizimlere uygulama projesi denilmektedir.

Bu görüşlerde hareketle mimarlıkta teknolojinin tanımı mimarlık pratiğinde;

- Ne ile yapacağız?
- Nasıl yapacağız?
- Ne şekilde yapacağız?
- Ne büyüklükte yapacağız?

Sorularının cevaplarının arandığı, bu soruların olası cevapları arasından ilgili kararların verildiği ve bu kararların bir tasarım çalışmasıyla mimarlık pratiğinin bütünü ile bütünlenmesi etkinliği olarak yapılabilir.

2.2.2 Mimarlıkta teknoloji kavramının tanımı ve bileşenleri

Mimarlıkta teknolojinin ayrı bir disiplin olarak yeni yeni kabul görmesi, onu oluşturan bileşenler ile ilgili olarak net ve dünya genelinde kabul görmüş bir tanımın henüz yapılmamış olmasına neden olmaktadır. Mimari tasarım sürecinin pek çok farklı yöntemle ele alınması, yaygın olarak mimari tasarım sürecinin bir alt süreci olarak kabul edilen mimarlıkta teknolojinin bileşenlerinin tam olarak tanımlanmamış olmasına neden olmaktadır (Yazıcıoğlu, 2007).

Emmitt mimarlıkta teknolojinin kuramsal alt yapısını oluşturan az sayıdaki eserden ikisi Mimarlıkta Teknoloji (Architectural Technology), Mimari Detaylandırma

İlkeleri (Architectural Detailing) ve Binaların Tanımlanması (Specifiying Buildings) kitaplarıdır. Emmitt (2012) mimari tasarım sürecinde tasarımcının önündeki en öncelikli problemin önceliklerin verilmesi olduğunu ve bu önceliklerin projeden projeye değişen niteliklerde olduğunu belirtmiştir. Emmitt'e göre mimari tasarım sürecindeki öncelikler sadece konsept ile ilgili bir problem değildir, bir malzemenin üzerine gelecek başka bir malzemenin seçimi onların yanındaki üçüncü malzemeyi de etkileyecektir ve hiçbir mimari bileşen tek başına düşünülemez çünkü bina bir bütün olarak işleyen bir sistemdir. Detaylandırma konusunda ise Emmitt'in (2004) yaptığı tanım, tecrübe ve bilginin birçok dış etkenle etkilenip geniş bir kaynak havuzundan alınması ve aynı zamanda bir konunun doğru çözümünün belirli etkenler, çevre, zaman, işverenin yararı gözetilerek kısıtlı kaynaklar ve yaratıcılıkla bulunmasıdır. Emmitt binaların kalitelerini belirleyen faktörleri şu şekilde sıralamıştır; tasarım ve yapım ekipleri arasındaki ilişki, bilgi toplama aşamasını verimli bir şekilde tamamlamak, tasarım ve karar verme mekanizmasının verimli bir şekilde kullanılması, tasarımcıdan tasarımı bütünleyen/toparlayan/birleştiren elemana verimli bir bilgi akışı, bütünleme çalışmasının verimli yapılması ve finansal kısıtlamalar. Mimari tasarım sürecinin alt parçalarının bir bölümünün mimarlık ofisi dışında yapılması konusunda ise Emmitt, tasarım ofislerinin yapacakları işin bir bölümü için ofis içinde uzman barındırmak yerine bu tip işleri ofis dışındaki uzmanlara ihale etmenin faydalarını keşfettiklerini, bu nedenle mimari tasarım sürecinin alt süreçleri üzerinde uzmanlaşan uzmanların ortaya çıktığını anlatmaktadır. Ayrıca yine Emmitt'a (2001) göre şartnameler mimarlıkta teknolojiyi oluşturan yapı taşlarından biridir. Mimari çizimleri binalardaki yapı elemanlarını oluşturan malzemelerin ve bu malzemelerin sonuçta birbirleriyle ne şekilde birleştirildiğinin anlatıldığı araçlar olarak tarif eden Emmitt, işçilik, kullanılan malzemeler ve malzemelerin ne şekilde bir araya getirileceğinin tarif edildiği araçları şartnameler olarak ortaya koymaktadır.

Çeşitli uzmanların mimarlıkta teknolojinin bileşenleri ile ilgili özel özel olarak bir tanım yapmamakla birlikte konu ile ilgili ipuçları taşıyan çeşitli görüşleri aşağıda sıralanmaktadır.

Wakita'ya (1999) göre; ahşap, betonarme ve çelikten veya bunların karması olarak yapılan bütün binaların inşa yöntemi bu elemanlarının bir araya gelişlerini gösteren detay çizimleri tarafından tanımlanır. Mimari veya strüktürel detay; bir malzemenin

başka bir malzemeye bağlanma şeklini grafik olarak gösteren bir çizimdir. Belirli bir binanın uygulanmasında şüpheyi yer vermeyecek kadar çok detay çiziminin olması gerekmektedir ve bu detaylar binadaki farklı unsurların tüm birleşim şekillerini gösterir nitelikte olmalıdır. Binaların inşa edilebilmeleri için gerekli olan çizimler; mimari çizimler ve detaylar, strüktürel çizimler ve detaylar, mekanik ve elektrik çizimler ve detaylar, peyzaj çizimleri ve detayları olarak tanımlanabilir.

Allen'a (1993) göre mimari fıkirden uygulamaya kadar geçen sürede mimar tasarım yapar ve bu tasarımları anlatır nitelikte birçok çizim yapar. Bu çizimler mimari ürünü oluşturan elemanları tek tek anlatmanın yanında bunların bir araya gelişlerini de gösterir. Mimarın nasıl olup da bu detayların işe yarayacağını ve istenilen performansları sergileyeceğini, binayı oluşturan tüm elemanların rahatça ve ekonomik olarak bir araya gelebileceğini, suyun binanın içine girmeyeceğini, binanın rahatça ısıtılıp soğutulabileceğini, tüm detayların bir araya geldiklerinde nasıl görüneceklerini, binanın yaşlandığı zaman da öngörülen süre için istenilen performansları sergileyebileceği ve ilerleyen yıllarda da iyi görüneceğini bildiği sorularından hareket eden Allen, mimar hakkında bunun gibi daha birçok soru sormanın mümkün olabileceğini belirtmektedir. Deneyimli bir mimarın sözü geçen sorulardan hiçbirini şansa bırakmayacak ve her detayın inşaat sahasında en doğru bir şekilde uygulamasını sağlayacak şekilde detay çizimlerini yapması gerektiğini Allen belirtmektedir. Bu detay çizimlerinden birçoğunun yüzlerce yıllar boyunca gelişip sorunsuz bir şekilde işlediği zamanla anlaşılmış detay modellerine (detail patterns) göre yapıldığını söyleyen Allen, bu detay modellerinin birçoğunun bilimsel deneylerle de kanıtlanmış olduğunu ve detay modellerinin tüm başarılı binaların detaylarındaki temel parçalar olduğunu belirtmektedir.

Bachman'a (2003) göre teorik olarak, bir binayı oluşturan tüm yapı elemanlarını ayrı ayrı düşünüp, tasarlayarak bir bina tasarlanması ve inşa edilmesi mümkündür. Ancak Bachman'a göre birçok mimar, mimari tasarıma böyle bir yaklaşımla yaklaşmayı kabul etmeyecektir çünkü mimari uyum, mimari estetik ve böyle bir tasarım yapma yönteminin pratikliği olamaz. Mimarlar tasarımlarına yukarıda anlatılan yöntemin aksine, tasarımın bitmiş hatta uygulanmış halinden başlayıp, yapı elemanlarına ve detaylara doğru ilerleyerek tasarlama yöntemini kullanırlar. Bu yöntemle tasarlanan binayı oluşturan tüm yapı elemanlarının birlikte çalışmasını ve fonksiyonların düzgün işlenmesini sağlamayı amaçlamaktadırlar. Bu noktada tasarımcının tasarım

yapma sınırlarını çizmesi gerekmektedir. Bu sınırlar aynı zamanda, yapı elemanlarının birbirleriyle olan ilişkilerinin nerede başlayıp nerede bittiği, bahsedilen yöntemi uygulayabilmek için nasıl bir düşünce yapısına sahip olmak gereklidir gibi soruların da cevabıdır. Mimari tasarımlardaki uyumu 3 başlık altında toparlanabilir: fiziksel bütünleme, görsel bütünleme, performansları bütünleme. Yapı elemanları binaların içinde yer işgal ederler ve yapı elemanlarıyla kaybedilen her yer binanın asıl tasarım amacından çalmaktadır. Bu nedenle yapı elemanlarının en uygun, en az yer işgal edecek şekilde bir araya getirilmesi, hatta farklı amaca hizmet eden yapı elemanları olabiliyorsa iç içe geçmiş bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. Yapı elemanları birleşerek binanın imajını oluşturmaktadırlar. Bu binanın makro ölçekten mikro ölçeğe kadar her noktası için geçerlidir. Kimi tasarımlarda binanın genel görüntüsündeki uyum için gerekli olan bir eleman binadaki teknik gereksinimleri yerleştirmek için de iyi bir fırsat olabilir. Fiziksel bütünleme paylaşılan alan, görsel bütünleme paylaşılan imaj ise performansların bütünlemesi de paylaşılan fonksiyonlar gibi bir tanımla anılmalıdır. Örneğin bir perde duvar hem taşıyıcı bir elemandır hem de dış ve içi ayıran bir kabuk elemanıdır, yani iki kolon bir giriş ve bir dış duvarı bünyesinde birleştirmiştir. Mimari tasarımlardaki bütünleştirmeler üzerine yazılan bu cümlelerden sonra şunu da belirtmek gerekir ki tasarımların çoğunda bütünlemeler bahsedilen 3 bütünlemeye de girmeyebilir, zaten yapılan bütünlemelerin hepsini adlandırmak da pek anlamlı olmayacaktır. Bu noktada bütünlemelerin bütünlemesi gibi bir başka tanımdan da söz edilebilir. Mimari tasarımlarda yapılması gereken şey, binadan beklenen performansları gerçekleştirebilmesi için gerekli olan yapı elemanlarını aynı anda birden çok performansı yerine getirecek şekilde tasarlayıp, birçok noktada tasarımcıya avantaj kazandırmaktır. Binaların onlardan beklenen performansları en iyi şekilde karşılayacak şekilde tasarlanması, her bina için gerekli olan ve her tasarımcının da ulaşmak istediği hedeftir ancak bu yine de mimarlığın tam anlamı, mimarın ulaşmak istediği tek hedef değildir, olmamalıdır. Bunlar mimari bir tasarımın elle tutulabilir parçaları olarak tanımlanırsa, binanın elle tutulamayan, binanın ruhu olarak tabir edilebilecek şey de mimari tasarımdır. Sanatçılar, mühendisler, bilim adamları ya da zanaatçıların aksine mimarların çok farklı bir konumu vardır çünkü mimar hem hepsinden biraz olmak zorundadır hem de hepsinden farklıdır. Mimarlar hem dünyadaki açlık sorunu hem de menteşeler hakkında bilgi sahibi olması gereken insanlardır. Bu göreviyle de mimarlar her zaman takım lideri konumunu

üstlenmişlerdir. Ortaçağdaki mimarlık ihtiyaçlarıyla şimdiki oldukça değişmiştir ve binalardan beklentilerimiz çok daha belirli hale gelmiştir, bu da mimarlığı tam manasıyla uzmanlık gerektiren, en tepe noktaya çıkartmıştır.

Bu görüşlerden hareketle mimarlıkta teknoloji kavramının bileşenleri, bir üst bölümde sorulan sorulara verilecek cevapların hangi alanlarda aranması gerektiği ile tanımlanabilmektedir.

- Yapı malzemesi – (Ne ile yapacağız?)
- Yapım yöntemi – (Nasıl yapacağız?)
- Yapı elemanlarının tasarımı ve bütünlenmesi – (Ne şekilde yapacağız?)
- Yapı malzeme, bileşen ve elemanlarının boyutlandırılması – (Ne büyüklükte yapacağız?)

2.3 Mimarlık Eğitimi İle İlgili Mevcut Sorunlar

Mimarlık eğitimi tüm dünyada üzerinde düşünülen, konuşulan ve tartışılan bir konudur. Mimarlığın çok boyutlu, dinamik yapısı mimarlık eğitimini de devamlı değişmeye ve dönüşmeye zorlamakta sonuçta mimarlık eğitimi olumlu ya da olumsuz etkilenebilmektedir. Mimarlık eğitiminin bütüncül olarak nasıl verilmesi gerektiği, mimari tasarım sürecini oluşturan alt süreçlerin eğitimde ele alınış biçimleri, mimarlık eğitimcilerinin biçimlenimi (formasyonu), mimarlık öğrencilerinin biçimlenimi, eğitim kurumlarının profesyonel yaşantıyla ilişkileri gibi konular mimarlık ile ilgili farklı gruplar tarafından ayrı ayrı ve bir arada tartışılmaktadır. Türkiye’de mimarlık eğitimi ile ilgili çalışan üç farklı gruptan söz etmek olanaklıdır; Üniversiteler, Mimarlar Odası ve Profesyonel Mimarlar.

Üniversiteler mimarlık eğitiminin verildiği en önemli kurumlar olarak eğitim üzerine farklı derinliklerde çalışmaktadır. Görece köklü ve öğrenci sayısı bakımından büyük üniversitelerde eğitim üzerine sayısız çalışma yapılmış ve yapılmaktadır. Bu haliyle üniversitelerin mimarlık eğitimi araştırmaları için bir laboratuvar olduğu söylenebilir. Üniversitelerde bütüncül olarak eğitim modeli tartışılıp, değiştirilebildiği gibi modelin belirli bölümlerinin tartışıldığı yüksek lisans, doktora veya diğer araştırma projeleriyle de karşılaşılabilir. Çizelge 2.2’de Türkiye’de mimarlık eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalardan bazıları görülmektedir.

Çizelge 2.2: Mimarlık eğitimi ile ilgili Türkiye’de yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmalarından örnekler.

1	Belkis Uluoğlu	1990	Dr.	Mimari tasarım eğitimi : tasarım bilgisi bağlamında stüdyo eleştirileri
2	Sevgi Lökçe	1994	Dr.	Mimarlık eğitiminde temel eğitim programlaması ve mimari tasarım programıyla
3	Özden İlker Mangtay	1995	Y.L.	Türkiye’de Cumhuriyet Dönemi öncesi ve sonrası mimarlık eğitimi gelişiminin irdelenmesi
4	Guita Farivarsadri	1998	Dr.	Mimarlık eğitiminde tasarıma girişin çözümsel değerlendirilmesi
6	İlhan Kesmez	2000	Y.L.	Bilgisayar destekli tasarımın mimarlık eğitimine katkıları; bir yöntem önerisi
7	Didem Teksöz	2000	Y.L.	Beden ve mekan bauhaus tiyatro çalışmalarının mimarlık eğitimi açısından değerlendirilmesi
5	Nurbın Paker Kahvecioğlu	2001	Dr.	Mimari tasarım eğitiminde bilgi ve yaratıcılık etkileşimi
8	Osman Serhat Çetintürk	2001	Y.L.	Bilgi ve iletişim teknolojilerinin mimarlık eğitimindeki rolü
9	Özgen Osman Demirbaş	2001	Dr.	İç mimarlık eğitimindeki öğrencilerin öğrenme biçimleri ile başarı derecelerinin ilişkisi
10	Seçil Soner	2001	Y.L.	Anadolu Üniversitesi mühendislik ve mimarlık derslerinde İngilizce dilinde yapılan eğitimin
11	Kayhan Çakanel	2001	Y.L.	Mimarlık eğitimi için işveren ve mezunların performans değerlendirmesi-bir alan
12	Güner Kaan Yarkan	2001	Y.L.	Bilgisayar ortamında mimarlığın mimarlık eğitimine etkileri
13	Aktan Acar	2003	Y.L.	1956-2000 yılları arasında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü’nde Temel
14	İpek Yürekli	2003	Dr.	Mimari tasarım eğitiminde oyun
15	Huriye Gürdallı	2004	Dr.	Mimarın formasyonunda formel mimarlık eğitiminin yeri
16	Özgür Hasançebi	2004	Y.L.	Mimarlık eğitiminde yaratıcılık; Temel tasarım-mimari ilişkisinin irdelenmesi
17	Hande Nalçakan	2006	Y.L.	Küreselleşen dünyada mimarlık eğitimi ve Türkiye
18	Bengi Yurtsever	2011	Y.L.	Mimarlık eğitiminde eleştirel düşünme ve becerisinin rolü: birinci yıl tasarım eğitimi

Mimarlar Odası Türkiye’deki mimarlık ortamını şekillendirmesi gereken en önemli kurum olarak eğitimde daha çok söz sahibi olmak istemekte ve bununla ilgili çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır: Yakın zamana kadar profesyonel mimarların imza yetkisi alabilmeleri için takip etmeleri gereken çeşitli eğitim etkinlikleri düzenlemiş, bu etkinliklere her sene belirli bir kredi tutarında

katılımı zorunlu hale getirmiştir. Ancak çeşitli hukuki sebeplerle bu uygulama günümüzde terk edilmiştir. Bunun yanında mimarlık eğitiminin Türkiye’deki en önemli tartışma düzlemi olan Mimarlık ve Eğitim Kurultayları da Mimarlar Odası tarafından düzenlenmektedir.

Profesyonel mimarlar, eğitim ile ilgili yapılan araştırma ve tartışmalara görece az katılmakta ancak eğitim ile en az diğer iki aktör kadar ilgilenmektedir. Bu durumun olası nedenlerinden birinin bu tartışmaların vakit alması ve mimarların buna ayıracak vakti olmaması olarak düşünülmektedir. Ancak mimarlar ve mimarlık ofisleri ile ilgili yapılan pek çok araştırma, yayın ve mimarlar ile yapılan röportajlarda mimarlık eğitimi ile ilgili sorunlara işaret ettikleri ve profesyonel yaşantıyı üniversite eğitimini tamamlayan ya da onun önünde bir eğitim alanı olarak ortaya koydukları görülmektedir (Yazıcıoğlu, 2007).

Günümüzde Türkiye’deki Mimarlık Eğitime yön veren, eğitimi şekillendiren, farklı üniversitelerin sorunlarını tespit eden ve giderilip giderilmediğini denetleyen en önemli kurum Mimarlık Akreditasyon Kurulu’dur. Ancak Mimarlık Akreditasyon Kurulu’nun kendi yapısı da sorun potansiyeli taşımaktadır. Yedi üyeden oluşan kurulun kuruluş yönetmeliğine göre beş üye mimarlık bölüm başkanlarının önerisiyle Mimarlar Odası tarafından iki üye de doğrudan Mimarlar Odası tarafından 15 yıllık deneyim göz önünde bulundurularak belirlenmektedir. Bu yapı teorik olarak profesyonel mimarların da kurulda temsil edilmesi imkânını tanıırken pratikte kurul eğitimci ve Mimarlar Odası üyelerinden oluşmakta ve ülkedeki mimari ortama yön veren profesyoneller temsil edilmemektedir.

Mimarlık eğitimi ile ilgili olarak günümüz sorunlarının bir fotoğrafını çekebilmek için, Mimarlık ve Eğitim Kurultayları, Teori ve Tasarımın Bütünlenmesi, Tasarım ve Kriz, Mimarlık eğitiminde uluslararası boyutlar konferans bildiri kitapları taranmış ve bu kaynaklarda verilen sorunlar aşağıdaki sekiz başlık altında toplanmıştır:

- I. Mimari tasarım sürecindeki insan kaynakları ile ilgili problemler
 - a. Mimarlık pratiğindeki insan boyutu – farklı uzmanlıklar – öğretilmemesi
 - b. Mimari tasarım sürecindeki diğer aktörlerin stüdyoda yer almaması
 - c. Disiplinler arası çalıştaylar yapılmaması
- II. Mimari tasarım – toplum ilişkisi ile ilgili problemler

- a. Mimarın “ya açlıktan ölen bir artist ya da kar odaklı bir barbar” olabileceği fikrini yok eden mimarlar yetiştirilmemesi
 - b. Sadece tasarlayan değil, toplumsal ihtiyaçları görüp belirleyebilen mimarlar yetiştirilmemesi
 - c. Toplumun ve dolayısıyla mimarlık öğrencisinin mimari ile ilgili (örneğin; su yalıtımının önemi) bilgi sahibi olmaması
 - d. Mimarlık ve çevre konusunda bilinçli mimarlar yetiştirilmemesi
- III. Mimarın kazanması gereken biçimlenim ile ilgili problemler
- a. Mimarların daha iyi uyum sağlayan, esnek uzmanlar şeklinde yetiştirmemesi
 - b. Müşteri isteklerini daha iyi cevaplayan mimarlar yetişmemesi
 - c. İdeal mimarlık kavramı doğrultusunda değil, piyasa odaklı ve piyasayı bilen mimarlar yetişmemesi
 - d. Takım çalışması becerisi kazanmaması
 - e. Mimarların tipik düşünce kalıplarını ezberleyip taklit eden değil, kendi düşünce yapısını oluşturmayı öğrenmemesi
 - f. Aktörler ve roller, takım çalışması, çevre – davranış, nutuk, teori ve kültürden bağımsız mimarlar yetişmemesi
 - g. Dünya ve kendisi hakkında fikir sahibi mimarlar yetişmemesi
 - h. Mimarlar sosyal bilinçli yetişmemesi
- IV. Mimari tasarım sürecinin yapısı ile ilgili problemler
- a. Gerçek yaşamın baskı ve risklerini bilen mimarlar yetişmemesi
 - b. Tasarım stüdyosu dış dünyadan soyutlanması
 - c. Stüdyo ile gerçek yaşam arasındaki kopukluk giderilmemesi
 - d. Mimarlık eğitimi günümüz süper – iletişim çağına uyum göstermemesi
 - e. İdeal mimari tasarım süreci eğitiminin bırakılmaması
 - f. Sorgulamaya daha açık bir sistem kurulmaması
 - g. Tasarım sürecinin lideri olabilecek mimarlar yetiştirilmemesi
 - h. Pratik yaşantıdan beslenen bir sistem kurulmaması
 - i. Mimari tasarım sürecinin tüm bileşenlerinin stüdyo ile bütünlenmemesi
 - j. Mimari tasarım süreci ihtiyaç programı oluşturmaktan son tasarıma doğru ilerleyen rijit bir yapıdaymış gibi gösterilmesi
 - k. Mimarlık eğitimi ve pratiği ilişkilendirilmemesi
 - l. Mimari hem sanat hem de zanaat olmasının anlatılmaması

- V. Mimarlık eğitimi – mimari araştırma ilişkisi ile ilgili problemler
 - a. Mimarlık teorisi ile pratiğinin bütünsel olarak ele alınmaması
 - b. Tasarım teorisi ile mimarlık teorisinin bütünsel ele alınmaması
 - c. Araştırma ve meslek yönelimli üniversitelerin yapısı ile ilgili çalışılmaması
- VI. Mimarlık eğitimcilerinin biçimlenimi ile ilgili problemler
 - a. Eleştirmeye dayalı stüdyoların başarılı olmaması
 - b. Eleştiriye dayalı stüdyolarda eğitimci ile öğrenci arasındaki insan ilişkilerini ayarlayabilen eğitimciler olmaması
 - c. Mimarlık eğitimi öğretim değil öğrenim eksenine oturtulmaması
 - d. Rölâivist yaklaşımdan kaçınılmaması
 - e. Sosyal kritik bir yaklaşımla değil, ampirik analitik bir yaklaşımla ele alınmaması
 - f. Mimarlık eğitimi ideolojilerden kurtulup teoriler üzerine oturtulmaması
- VII. Mimarlık eğitim politikası ile ilgili problemler
 - a. Kurumsal kimlik ve eğitim bütünlüğü korunarak hareketliliğin sağlanması ile ilgili çalışılmaması
 - b. Akreditasyon ile ilgili çalışılmaması
 - c. Üniversite eğitiminin mimari tek tipleştirilmesinin önüne geçilmemesi
 - d. Mimarlığın yaşadığı derin kimlik sorunundan kurtarılmaması
- VIII. Yaşam boyu eğitim ile ilgili problemler (TMMOB, 2004, TMMOB, 2006, EAAE, 2001, İTÜ, 2009, TMMOB, 2005)

2.4 Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi İle İlgili Sorunlar

Mimarlık eğitimlerinin mevcut sorunları ile ilgili Bölüm 2.3’de sıralanan sorunlar incelendiğinde birçok sorunun mimarlıkta teknoloji eğitimi ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili olabileceği görülmektedir.

Buna göre mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili mevcut sorunlar:

- Mimarlık pratiğinde mimarın uzmanlık alanı olan mimari tasarım ile ilgili diğer uzmanlık alanları arasındaki ilişki,
- Mimarın fiziksel çevre bilgisi,
- Mimarın pratik mimarlık ile ilgili gerçekler ile ilgili bilgisi,

- Mimarinin zanaat boyutu,
- Mimarlık eğitiminde öğretim – öğrenim ilişkisi,

Şeklinde sıralanabilmektedir.

2.5 Bölüm Sonucu

Mimarlıkta teknoloji eğitiminde model önerisi için yapılan çalışma kapsamında; eğitim, mimarlıkta teknoloji, mimarlık eğitiminin sorunları ve mimarlıkta teknoloji eğitimi sorunları başlıklarında kaynak tarama çalışması yapılmıştır.

Eğitim ile ilgili yapılan kaynak tarama çalışmaları öncelikle eğitimin dil bilimsel, felsefi ve tarihsel tanımlarını araştırarak başlamıştır. İkinci olarak, bu şekilde tarif edilen eğitim kavramının Türkiye’de nasıl ele alındığı, özellikle örgün eğitim bağlamında incelenmiş ve yükseköğretim başlığı ayrıntılı incelenmiştir. Üçüncü olarak eğitimi alan kişinin aldığı eğitimi nasıl işlediği ve içselleştirdiği yani öğrenme ile ilgili kaynak tarama çalışmaları yapılmıştır. Dördüncü olarak tasarım ve teknoloji kavramları ve bu kavramların eğitimleri arasındaki ilişkiler ve farklılıklar incelenmiştir. Son olarak tasarım ve teknoloji eğitiminin ara kesitinde mimarlık eğitimi ile ilgili kaynak tarama çalışmaları yapılmıştır.

Mimarlıkta teknoloji ile ilgili yapılan kaynak tarama çalışmaları iki ana başlıkta yapılmıştır. İlk başlık mimarlıkta teknoloji kavramının tanımı ile ilgilidir. Bu başlıkta, mimarlıkta teknolojinin tanım ve sınırları net olarak belirlenmemiş bir kavram olması nedeniyle az sayıdaki uzmanın tanımları ve daha çok sayıda uzmanın kavram ile ilgili verdikleri ipuçları taranmıştır. İkinci başlık mimarlıkta teknoloji kavramının bileşenleri ile ilgilidir. Bu başlıkta da mimarlıkta teknoloji kavramının hangi bileşenlerden oluştuğu ve hangi konuları kapsadığı ile ilgili kaynaklar taranmıştır.

Mimarlık eğitiminin sorunları ile ilgili yapılan kaynak tarama çalışmalarında, özellikle Türkiye ve yurtdışındaki mimarlık eğitimi ile ilgili yapılmış çeşitli konferansların bildiri kitapları taranarak, mimarlık eğitimi ile ilgili güncel sorunların tespiti yapılmıştır.

Son bölümde, kaynak tarama çalışmalarında ortaya çıkarılan mimarlık eğitiminin sorunları incelenerek mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili olanlar gruplanarak mimarlıkta teknoloji eğitimi sorunlarının başlıkları tespit edilmiştir.

Buna göre elde edilen özellikli sonuçlar aşağıdadır:

- I. Eğitim olgusu; birey, bireyin düşünebilmesi, bulunduğu ideal durumu, pratik yaşamı, toplumdaki yeri ve bilimsel yaklaşımlarla eğitilmesi ile ilgili bir etkinliktir.
- II. Eğitim etkinliği öğrenme ile doğrudan ilişkilidir.
- III. Türkiye’de örgün eğitim; okul öncesi eğitim, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarını kapsamaktadır.
- IV. Türkiye’de toplam 388 adet yükseköğretim kurumu bulunmaktadır.
- V. Türkiye’de ve dünyada yükseköğretim hem kendi içinde hem de etkilediği alanlar düşünüldüğünde büyük bir sektördür.
- VI. Öğrenme, zekâ kavramı ile doğrudan ilişkili bir etkinliktir.
- VII. Zekâ kavramı ile ilişkili olarak iki farklı tanım kabul görmektedir. İlk tanım; bireyin karmaşık fenomen yapısına açıklık getirmek için yapılan çalışmalar, ikinci tanım; bireyin genel zihinsel kapasitesi olarak tanımlamaktadır.
- VIII. Zekânın farklı türleri olabilmekte ve bu türlere göre farklı öğrenme biçimleri bulunabilmektedir.
- IX. Teknoloji ve teknik konuların ağırlıkta olduğu mühendislik disiplinleri ile görsellik ve kavramsal konuların ağırlıkta olduğu güzel sanatlar disiplinlerinin her ikisi de özünde tasarımla uğraşmaktadır.
- X. Mühendislik ve güzel sanatların farkı tasarım için kullandıkları önceliklerin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.
- XI. Tasarım eğitiminde yaratıcı güç açığa çıkarılmaya çalışılırken, mühendislik eğitiminde teknik ve teknolojik bilgi birikiminin etkin olarak kullanılarak tasarlama becerisi kazandırılmaya çalışılmaktadır.
- XII. Mimarlık; tasarım ve mühendislik disiplinlerinin ara kesitinde yer alan bir disiplin olarak kabul edilmektedir.
- XIII. Mimarlık hem yaratıcı güç, hem de teknik ve teknolojik bilgi ile ilgili bileşenler içermektedir.
- XIV. Mimarlık eğitimi, mimarların yaratıcı gücünü geliştirici ve teknik - teknolojik bilgi ile donanımlı olmalarını sağlayacak kapsamda olmalıdır.
- XV. Dünya’da mimarlık eğitimini sistemli bir şekilde ele alan okullar on dokuzuncu yüzyılın ortalarında İngiltere ve ABD’de açılmıştır.
- XVI. Türkiye’de sistemli mimarlık eğitimi görece geç bir zamanda, yirminci yüzyılın ortalarında başlamıştır.

XVII. Mimarlık eğitiminde akreditasyon ile ilgili olarak çalışan pek çok ulusal ve uluslararası kurum bulunmaktadır ve gelişmiş ülkelerdeki mimarlık bölümleri ulusal akreditasyona büyük önem göstermektedir.

XVIII. Türkiye akreditasyon çalışmalarına görece geç başlamış ve günümüzde az sayıda mimarlık bölümü ulusal ve uluslararası düzeyde akredite olmuştur.

XIX. Mimarlıkta teknoloji kavramı; tanımı ve sınırları henüz genel kabul görmemiş ancak mimarlık disiplininin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilen bir kavramdır.

XX. Mimarlıkta teknoloji, mimari ürünün; neyle, nasıl, ne şekilde ve ne büyüklükte yapılması gerektiği sorularına cevap aramaktadır.

XXI. Mimarlıkta teknoloji kavramının bileşenleri, mimarlıkta teknoloji ile ilgili bir üst maddedeki soruların cevaplarını barındıran, malzeme, yapım yönetimi, yapı elemanları tasarımı ve bütünlemesi ile yapı malzemesi, bileşen ve elemanlarının boyutlandırması başlıkları üzerinden tanımlanmaktadır.

XXII. Mimarlık eğitimi, pratik mimarlık ortamının değişim ve gelişime açık yapısı nedeniyle, uluslararası ve ulusal sorunlar barındıran bir alandır.

XXIII. Mimarlık eğitiminin güncel sorunlarından biri olan mimarlıkta teknoloji ile ilgili sorunlar beş başlık altında toplanabilmektedir. Bunlar; mimari tasarım ve ilgili diğer uzmanlık alanları arasındaki ilişkinin kurulamaması, mimarın fiziksel çevre bilgisinin zayıf olması, mimarın pratik yaşamdan kopuk olması, mimarının zanaat ile ilişkisinin unutulması, mimarlık eğitiminde öğretme amacının öğrencilerin öğrenmesinin önüne geçmesi, şeklindedir.

3. YÖNTEM

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için Türkiye koşullarına uygun yeni bir eğitim modeli önermek amacıyla yapılan çalışma bu haliyle yeni bir bilimsel bilgi üretme hedefi taşımaktadır. Bu yeni bilimsel bilginin kabul edilebilmesi için tarafsız, tasdik edilebilir, geçerli ve güvenilir olması gerekmektedir (Yazıcıoğlu, 2010). Bir bilimsel çalışmanın bu özellikleri taşıyabilmesi için özellikle yönteminin iyi belirlenmiş ve çalışmayı okuyanlara iyi bir şekilde anlatılmış olması gerekmektedir. Bu amaçla çalışmanın bu bölümünde çalışmada kullanılan araştırma yöntemleri açıklanacaktır.

Seçilen araştırma yönteminin altında yatan genelleştirilebilecek ilkelerin anlaşılır biçimde ortaya konabilmesi için, çalışmanın araştırma yöntemlerinin belirlenmesinde en önemli kaynak olarak mimarlık eğitimi alanında daha önceki araştırmacıların kullandığı bilgi ve yöntemlerin incelenmesi kullanılmıştır (Archer, 1999). Bu amaçla YÖK Ulusal Tez Merkezi, mimarlık eğitimi, tasarım eğitimi, teknoloji eğitimi ve mühendislik eğitimi anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Bulunan çalışmalardan Çizelge 2.2’de görülenlerin yöntemleri incelenmiştir. Bu çalışmadan hareketle çalışma için en uygun araştırma yönteminin karma bir araştırma yöntemi olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda yeni eğitim modeli oluşturma kısmında nicel, bu modelin geçerliliğinin denenmesi için de nitel araştırma yöntemlerinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Çalışmada kullanılan esas nicel araştırma yöntemi tarama, verilerin karşılaştırılması ve karşılaştırma sonucunda hipotetik olarak yeni bir model ortaya konulması şeklindedir.

Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği ve objektif yapıldığı araştırmalara niceliksel, sayısal (quantitative) araştırma denir. Nicel araştırma; “Ne kadar?”, “Ne miktarda?”, “Ne kadar sık”, “Ne kadar yaygın?” sorularına yanıt arar (Kumar, 1999). Nicel araştırma teori ve denence ile başlar. Nicel araştırmaların özellikleri:

- Objektif (kişiyeye özgü olmayan, tamamen kanıtlanabilir),
- Bilimsel (bilimsel verilere dayanmaktadır),

- Pozitivist (fiziksel, maddi dünyanın gerçeklerini tek gerçek kabul eder),
- Deneysel (elde edilen verilere deneylerle ulaşılabilir),
- Yapay (insana ilişkin değerlendirmelerde bulunmaz tamamen yapay nesneler ile ilgilidir),
- Tümdengelim (bir alanın bütününe inceleyerek, bu bütünden özel sonuçlara iner), olarak sıralanmaktadır (Vogt, 2011).

Nicel araştırmada kullanılabilecek yöntemler ölçmeye dayalı (deneme) ve istatistiki veri toplamaya dayalı (tarama) başlıkları altında gruplanabilir:

- Ölçmeye dayalı (deneme) modellemeler:
 - Model, teori veya hipotez üretilebilir,
 - Ölçme aletleri ve yöntemleri geliştirilebilir,
 - Değişkenler değiştirilerek deneysel kontroller yapılabilir,
- İstatistiksel (tarama) modellemeler:
 - Gözleme dayalı, deneysel bilgi toplama yapılabilir,
 - Veri modellemesi ve analizi yapılabilir (Bozgeyikli, 2011).

Sonuç olarak çalışmada nicel araştırmanın ilk aşamasında, nicel araştırma yöntemi olarak istatistiki modellemeler başlığında veri modellemesi ve analizlerinin yapılmasına karar verilmiştir.

Bir başka nicel araştırma yöntemi ise karşılaştırmadır. Karşılaştırma deneysel ve tanımlayıcı araştırma yöntemlerinin bir arada kullanılması olarak ele alınabilmektedir. Deneysel araştırmalarda bir konu ile ilgili belirlenen bir değişken değiştirilerek konunun bu değişiklikten nasıl etkilendiği gözlenmektedir. Tanımlayıcı araştırmalarda belirli bir konunun başka araştırmacıların yeniden çalışabileceği bir şekilde sistemli olarak gözlenmesi ve bileşenlerinin kataloğunun oluşturulması yöntemine dayanmaktadır. Karşılaştırma ise şans eseri veya farklı çevrelerde bulunması nedeniyle farklı şartlar altında bulunan iki grubu benzerlikler ve farklılıklar bağlamında değerlendirmektir.

Sonuç olarak çalışmada nicel araştırmanın ikinci aşamasında, ilk aşamada elde edilen veriler karşılaştırılarak benzerlikler ve farklılıklar değerlendirilecektir.

Çalışmanın kritik öneme sahip bölümü mimarlık eğitimi için önerilecek yeni modelin oluşturulmasıdır. Yeni modelin Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitiminde var olan sorunu çözmek amacıyla oluşturulması nedeniyle bir yön gösterici olarak endüstri problemlerinde kullanılan problem çözme teknikleri incelenmiştir. Özellikle altı sigma yaklaşımı yeni modelin oluşturulmasında bir ipucu olarak kullanılmıştır. Altı sigma yaklaşımının; tanımlama, ölçme, analiz, iyileştirme ve kontrol adımlarından oluşan yapısı hipotetik olarak oluşturulan modelde kullanılmıştır.

Hipotetik düşünme özellikle eğitim bilimleri alanında yapılan çalışmalarda önemli bir yere sahiptir. Günlük hayatta veya eğitim öğretimde karşılaşılan bir sorunu çözmek için olası çözüm yolları geliştirip bunları belirli bir düzene göre yapmayı sağlayan düşünme sürecidir. “Eğer... Ve... Olursa... Olur” şeklinde genel bir cümle yapısıyla ifade edilir. Çalışmanın nicel bölümünün tamamlanmasıyla birlikte buradan toplanan ve analiz edilen verilerin ışığında hipotetik bir yaklaşımla model oluşturulacaktır.

Çalışmada kullanılan esas nitel araştırma yöntemi ise alan çalışmasıdır. Alan çalışması hem nitel hem de nicel araştırma yöntemlerinde kullanılan bir yöntem olmasına rağmen bu çalışmada nitel bir yöntem olarak ele alınacaktır. Bunun başlıca sebebi oluşturulan modelin tüm bileşenlerinin aynı gruba aynı zamanda uygulanamayacak olmasıdır. Çalışmada oluşturulan modelin bileşenleri farklı öğrenci grupları üzerinde farklı zamanlarda uygulanacak ve elde edilen veriler fenomenolojik bir bakış açısıyla değerlendirilecektir. Alan çalışması aynı zamanda modelin geliştirilmesi için de kullanılacaktır. Alan çalışmasından elde edilen pratik veriler ışığında model geliştirilecektir. Bunun yanında modelin farklı bileşenlerinin denenmesi için anket çalışmaları da yapılacaktır. Ancak anket çalışmaları da çalışmanın farklı bileşenlerinin farklı gruplara yapılması şeklinde olması nedeniyle tam olarak nicel sonuçlar vermeyecektir.

İnsan ve grup davranışlarının ne için olduğunu anlamaya yönelik araştırmalara nitel araştırma denir. Nitel araştırmalar, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği araştırma türüdür Nitel araştırmalarda, röportaj, gözlem ve basılı materyal analizi gibi araştırma verisi toplama yöntemleri kullanılmaktadır (Scott, 2012).

Nitel araştırmaların dört temel türünden söz edilebilmektedir:

- I. Fenomenoloji – Amacı; belirli bir durum içinde bulunan aktörlerin fenomeni nasıl algıladıklarını anlamaya çalışmaktır (Lester, 1999).
- II. Etnografi – Amacı; belirli bir konuyu antropoloji biliminin desteğiyle incelemektir (İTÜ EUT, 2007)
- III. Gömülü teori – Amacı; fenomen hakkında bir teori üretmektir, ancak bu teori gözleme dayanmalıdır (Kumar, 1999)
- IV. Örnek olay – Amacı; araştırmacının sahada bir olayı doğal ortamında incelemesi ve gözlemleyerek veri toplamasıdır (Kumar, 1999).

Bu nitel araştırma yöntemlerinden örnek olay incelemesi çalışmada kullanılacak yöntem olarak belirlenmiştir. Tek bir olayı veya birkaç olayı derinlemesine inceleme demektir. Bu haliyle çalışmada ortaya konulan modelin bileşenleri örnek olay olarak işlenecek ve araştırmacı bu örnek olaydan modelin o bileşeni ve bütünü ile ilgili veri toplayacaktır.

İzleyen bölümlerde çalışmada kullanılmak için seçilen araştırma yöntemlerinin çalışma özelinde ne şekilde ele alındığı üç başlık altında verilmiştir. Bu başlıklar, çalışmanın örnek uzayının belirlenmesi, mevcut durum analizi yapılması ve modelin analizi ile ilgili tez özelinde kullanılan yöntemler şeklindedir.

3.1 Yöntemin Belirlenmesinde Faydalanılan ‘Sorun Çözme Teknikleri’

Nesnel bilgi üzerine kurulu disiplinlerde çalışılan konu ile ilgili sorunların tespiti sistemli yaklaşımlarla yapılabilmekte ve bu sorunların çözümü için sorun çözme teknikleri geliştirilebilmektedir. Çalışmada ürün odaklı sorun çözme tekniklerinin örneği olarak TRIZ ve süreç odaklı sorun çözme tekniklerinin örneği olarak Altı Sigma incelenmiş ve Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitimindeki sorunun çözümü için ipuçları olarak kullanılmıştır.

Bir mühendislik ürününün tasarımındaki sorunların tespiti ve bu sorunların üstesinden gelmek için ne gibi tasarım değişikliklerinin kullanılabileceğinin tanımlandığı TRIZ yaklaşımı ürün odaklı olarak geliştirilmiş en bilinen ve yaygın olarak kullanılan tekniktir (Gadd, 2011). 1940’lı yıllarda Rusya’da ortaya çıkan teknik yaratıcı ürünlerin geliştirilmesi süreçlerinin incelenmesi ve bu süreçlerde ne gibi tasarım değişikliklerinin yapıldığının tespit edilip gruplanması esasına dayanmaktadır. TRIZ’in temellendiği ana teori; yaratıcı çözümler gerektiren

sorunların büyük çoğunluğunun genellikle iki çelişkili unsur arasındaki bir ikilemin üstesinden gelme ihtiyacıdır. TRIZ teorisinin uygulanması için geliştirilen araçlar bu çalışmanın konusu olan mimarlık eğitime doğrudan uygulanamamakla birlikte TRIZ teorisi bir yol gösterici olarak ele alınabilmektedir. Mimarlıkta teknoloji eğitimi de bünyesinde pek çok çelişki barındırmaktadır. Bu nedenle modelin oluşturulması için mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili çelişkiler belirlenmiş ve model bu çelişkilerin üstesinden gelecek şekilde kurgulanmıştır.

Bir mühendislik ürününün üretim sürecinin iyileştirilerek hata oranlarının düşürülmesi ve müşteri memnuniyetinin artırılması hedeflenen Altı Sigma tekniği süreç odaklı sorunların çözümü için geliştirilmiş ve yaygın olarak kullanılan bir tekniktir (Pande, 2002). Altı sigma tekniği, süreç performansını geliştirerek hata oranını düşürmeyi amaçlamaktadır. Altı sigmanın kullanılması için farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir, bir süreç ile ilgili yeni bir süreç tasarımının yapılması için geliştirilmiş DMADV tekniği yaygın olarak kullanılan bir altı sigma yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, genellikle süreçler müşteri memnuniyetsizliğine neden olduğunda veya süreç hedeflere ulaşmada yetersiz kaldığında tercih edilir (Öztürk, 2009). Bu yaklaşıma göre öncelikle sürecin hangi bölümü ile ilgili çalışılacağı konusunda tanımlama yapılmakta, tanımlanan bölüm ile ilgili ölçmeler yapılmakta, ölçümlerden elde edilen veriler çözümlenmekte, bu çalışmalar sonucunda elde edilen veriler ışığında yeni süreç bölümü tasarlanmakta ve yeni tasarımın onaylanması için çalışılarak yaklaşım tamamlanmaktadır. Altı sigma tekniğinin DMADV yaklaşımı bu çalışmanın genel kurgusu ile paralellik gösteren ve çalışmanın bilimsel yöntemini destekleyen en önemli istatistik tekniği olarak belirlenmiştir.

3.2 Çalışmanın Örnek Uzayının Belirlenmesi İçin Kullanılan Yöntem

Türkiye'deki mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir model önermek için yapılan bu çalışmada ilk olarak tarama modellemesi yapılacaktır. Tarama modellemesi Türkiye'deki mevcut mimarlık eğitim modellerinin genel olarak ve mimarlıkta teknoloji ile ilgili bileşenlerinin özel olarak incelenmesi ve bu incelemenin seçilen farklı ülke veya ülkelerde yapılacak benzer tarama modellemeleriyle karşılaştırması şeklinde planlanmıştır. Bu nedenle tarama modellemesine başlamadan önce iki önemli kararın verilmesi gerekmektedir:

- I. Tarama modellemelerinin karşılaştırılabilmesi için yabancı ülke veya ülkeler nasıl seçilecektir?
- II. Türkiye’de ve yabancı ülkeler veya ülkelerde yapılacak taramaların örnek uzayları nasıl belirlenecektir?

3.2.1 Karşılaştırılacak ülkelerin seçimi

Günümüzde bütünsel olarak mimarlık eğitiminin ve bir bileşeni olarak mimarlıkta teknoloji eğitiminin diğer ülkelerde ne şekilde ele alındığının ve varsa farklı yaklaşımların tespit edilmesi Türkiye’deki yaklaşımlarla karşılaştırılarak yeni modelin oluşturulması için veri elde edilmesi için önemlidir. Bu nedenle karşılaştırılacak ülkelerin seçimi için pek çok deneme çalışması yapılmıştır. Deneme çalışmalarının dünyadaki farklı ana kültürel akımları temsil etmesi için farklı kıtalardan belirlenen ülkeler incelenmiştir. Bu amaçla, Kıta Avrupa’sından; Almanya, Avrupa’dan Birleşik Krallık, Uzakdoğu’dan Japonya ve Amerika’dan A.B.D. deneme çalışmaları için belirlenen ülkelerdir. Bu ülkelerden deneme çalışması kapsamında incelenecek ülkelerin seçiminde ana dili İngilizce olmayan ülkeler için İngilizce programlara ulaşılabilme ana belirleyici unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Bu ülkelerdeki mimarlık bölümlerinden görece daha çok İngilizce bilgi veren üniversitelerde bile ulaşılan ders programlarının o ülkenin kendi dilinde olduğu tespit edilmiştir. Ana dili İngilizce olan ülkelere deneme çalışması için seçilecek üniversiteler ise “bilinirlik” ile ilişkili olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda seçilen bölümler şu şekildedir:

- Almanya (toplam 68 mimarlık bölümü),
 - Berlin Teknik Üniversitesi,
 - Münih Teknik Üniversitesi,
 - Technical University Dresden,
 - Karlsruhe Teknoloji Enstitüsü,
 - Aachen Yüksek Okulu,
 - Augsburg Yüksek Okulu,
- Birleşik Krallık (toplam 49 üniversite),
 - Londra Üniversite Koleji (Bartlett),
 - Manchester Üniversitesi,
 - Cambridge Üniversitesi,

- Brighton Üniversitesi,
- Japonya (toplam sayıya ulaşamamıştır),
 - Tokyo Teknoloji Enstitüsü,
- Amerika Birleşik Devletleri (toplam 124 üniversite),
 - Massachusetts Teknoloji Üniversitesi,
 - Yale Üniversitesi,
 - Cornell Üniversitesi,
 - Miami Üniversitesi.

Tarama modellemesi deneme çalışmaları sırasında mimarlıkta teknolojinin ayrı bir uzmanlık alanı olarak kabul edildiği ülkelerin bulunduğu tespit edilmiş ve bununla ilgili deneme çalışmaları yapılmıştır. Mimarlıkta teknolojinin ayrı bir uzmanlık alanı olarak dört ülkede ele alındığı sonucuna ulaşmıştır. Bu ülkeler; Kanada, İrlanda Cumhuriyeti, Güney Afrika ve Birleşik Krallık'tır. Bu amaçla bu ülkelerin eğitim sistemleri incelenmiş ve sadece Birleşik Krallık ve İrlanda Cumhuriyetinde bu alanla ilgili ayrı üniversite bölümleri olduğu diğer ülkelerde mimarların pratik yaşamda uzmanlaşarak mimarlıkta teknoloji uzmanı oldukları saptanmıştır. Bu doğrultuda Birleşik Krallık'ta tarama modellemesi denemesi aşağıdaki üç bölümde yapılmıştır:

- Central Lancashire Üniversitesi,
- Bath Üniversitesi,
- Brighton Üniversitesi.

İnceleme sonucunda Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin eğitim programlarıyla Türkiye'deki mimarlık bölümlerinin eğitim programlarının, Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinin eğitim programlarından daha çok benzerlikler gösterdiği tespit edilmiştir. Yapılan bu tespitten sonra araştırma çalışmalarına devam edilmiş ve Mimarlıkta Teknoloji'nin Birleşik Krallık'ta tanınmış, bir meslek odası oluşumu olan, sadece bu bölümlerden mezun olanların mimarlıkta teknoloji uzmanı (architectural technologist) unvanı aldığı ve ülke genelinde otuz iki bölümün bulunduğu bir yapıda olduğu tespit edilmiştir. Bu haliyle Türkiye'de mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir model önerisi için yapılan bu çalışmada bu bölümlerin eğitim programlarının incelenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, deneme çalışmalarının sonucunda ulaşılan gereklilikler:

- Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji eğitimi veren bölümlerin eğitim programlarının çalışmanın konusu ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle ayrıntılı incelenmesi,
- Mimarlık eğitim programlarının incelenmesi için seçilecek ülkelerin mimarlık eğitim programlarına ulaşılabilirliği ve anlaşılabilirliğinin çalışma kapsamı ile örtüşmesi,
- Karşılaştırma için belirlenecek ülkedeki toplam mimarlık bölümü sayısının Türkiye'deki eğitim faaliyetlerine başlamış olan elli dokuz bölüm sayısına denk olması,
- Ekonomik ve kültürel gelişmişlik olarak Türkiye'ye denk veya Türkiye'den gelişmiş olması,
- Mimarlık ve mimarlık eğitimi alanında Türkiye'ye denk veya Türkiye'den gelişmiş olması,

Olarak belirlenmiştir.

Bu gereklilikler ışığında karşılaştırma için Türkiye ile bir uç örnek olarak belirginleşen Birleşik Krallık'ın seçilmesine ve Türkiye'deki mimarlık bölümleri, Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümleri ve Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin ayrıntılı olarak taranmasına karar verilmiştir.

3.2.2 İncelenecek bölümlerin sayısı

Tarama modellemelerinin kaç bölümde yapılması gerektiğine bilimsel olarak karar vermek için istatistik biliminin örnekleme alanı seçim yöntemleri ayrıntılı bir şekilde çalışılmıştır.

Kumar'a (1999) göre örnekleme alanının belirlenmesinde 3 temel yöntem vardır.

- I. Rastlantısal / olasılık örnekleme: Bu başlıktaki en önemli nokta örnek seçilecek havuzdaki bütün örneklerin seçilebilme olasılığının olmasıdır. 3 temel alt yönteme ayrılabilir:
 - a. Basit Rastlantısal Örnekleme: Bu yöntemde kaç örneğin seçilmek istendiği belirlenir ve örnekleme uzayı içinden seçilir. Kritik nokta seçim sürecinde her örneğin seçilebilmek için eşit olasılığa sahip olmasıdır. Tüm örnek uzayının elemanlarının bir torbadan çekilmesi bu tür örnekleme için bir yöntem olarak gösterilebilir. Ancak torbadan bir

örneğin seçildikten sonra geri torbaya atılması önemlidir aksi takdirde torbadaki eleman sayısı azalacağı için sonraki örneklerin çıkma olasılığı artacaktır.

b. Katmanlı Rastlantısal Örnekleme: Bu yöntem de örnekleme uzayı içindeki elemanların kendiliğinden çeşitli katmanlara/gruplara ayrılıp ayrılmadığı tespit edilip, bu katmanlardan basit rastlantısal örnekleme yöntemiyle ayrı ayrı örnekler belirlenir. Yöntemin yorucu kısmı örnek uzayındaki tüm örneklerin özelliklerinin incelenmesi ve hangi katmana ait olduğunun belirlenmesidir. Bu nedenle kalabalık elemanlı örnek uzaylarında tercih edilmez.

i. Oranlı katmanlı rastlantısal örnekleme: Örnek uzayındaki katmanların eleman sayısı birbirinden farklı olabilir. Bu yöntemde katmanlar eleman sayılarına göre oranlanır.

ii. Oransız katmanlı rastlantısal örnekleme: Bu yöntemde katmanların eleman sayıları göz önünde bulundurulmaz.

iii. Kümeli Örnekleme: Bu yöntem örnekleri çeşitli kümelere ayırdığı için katmanlı örneklemeye benzer. Ancak bunda kümeler örneklerin özelliklerine göre belirlenmez. Bunu yerine çeşitli dışsal verilere göre kümeleme yapılır. Örneğin bir ülkeyi önce iller, sonra mahalleler, sonra da sokaklar şeklinde kümeleyerek her kümeden belirli örneklerin seçilmesi bu yöntemle örnek olarak gösterilebilir.

II. Rastlantısız / Olasılık Örnekleme: Bu başlıktaki yöntemlerde örnek havuzundaki her elemanın örnek olarak seçilme ihtimali eşit değildir. Örnek seçme yönteminde göre şu alt başlıklarda ele alınabilir:

a. Kota: Bu yöntemde örnek seçimi için örneklerin çeşitli özellikleri göz önünde bulundurulur ve istenen sayıda örnek buna göre seçilir.

b. Yargısal: Bu yöntemde araştırma yapılan alan/konu ile ilgili en faydalı olacağı düşünülen örnekler seçilir.

c. Kazasal: Bu yöntemde her hangi bir ölçüt belirlenmeden istenen sayıda eleman seçilir.

d. Kartopu: Bu yöntemde belirli örnekler seçilip bu örneklerin önerdikleri/yönlendirdikleri örneklerle devam edilir.

III. Karışık Örneklem: Yukarıdaki yöntemler kullanılarak oluşturulan örneklem yöntemi. Yaygın kullanılan bir ‘karışık’ örneklem yöntemi sistematik örneklemedir:

- a. Sistematik örneklem: Örnek uzayının eleman sayısı belirlenir (N). Örnek olarak ele alınacak eleman sayısı belirlenir (n). Örnek uzayındaki tüm elemanlar sıralanarak numaralanır ve gruplara ayrılır. Grupların kaçar elemandan oluşacağını belirlemek için N/n işlemi yapılır. İlk gruptan basit rastlantısal örneklem yöntemi ile bir eleman seçilir ve her gruptaki ilk seçilen elemanın sırasındaki eleman örnek olarak seçilir (Kumar, 1999).

Bu yöntemlerden bazılarıyla çeşitli örneklem deneme çalışmaları yapılmıştır ancak bu çalışmaların hiç birinde oluşan örnek uzaylar araştırmanın kapsamına uygun olmamıştır. Denemelerde ya araştırmada kesinlikle incelenmesi istenilen, yaygın olarak bilinen ve mimarlıkta teknoloji ile ilgili özgün bir model uygulayan kimi bölümler örnek uzayın içinde yer almamış, ya da örnek uzay sadece bilinen ve belirli bir düzeyde eğitim veren bölümler örnek uzayın içinde yer almıştır. Alternatif olarak Rastlantısız örneklem yönteminin, yargısal metodu kullanılması düşünülmüş ancak bu metodun da çalışmanın bütünselliği içinde yeterince bilimsel olmadığı düşünülmüştür. Bu durumun olası nedeni bu çalışmanın tüm uzayının istatistik biliminde kullanılan yöntemler için fazla küçük olmasıdır.

Türkiye’deki tüm mimarlık bölümleri uzayının tam olarak belirlenmesi için ÖSYS tercih kılavuzu kullanılmıştır. 2011 ÖSYS tercih kılavuzunda altmış dokuz mimarlık bölümünün öğrenci alacağı görülmektedir. Ancak bu bölümlerden 10’u 2011 yılında öğrenci alacak olmasına rağmen ya öğrencilerini hazırlık sınıfına yönlendireceği için ders programlarını ilan etmemiş ya da sadece birinci yıl ders programını ilan etmiştir. Bu nedenle Türkiye’de incelenecek mimarlık bölümü sayısı elli dokuz olarak belirlenmiştir.

Birleşik Krallık’taki tüm mimarlık bölümleri uzayının tam olarak belirlenmesi için Birleşik Krallık Üniversite Kayıt Servisi (UCAS) ve RIBA akredite okullar listesi kullanılmıştır. Mimarlık bölümlerinin UCAS kodu olan “K100” koduna dâhil olan ve/veya RIBA’ya akredite kırk dokuz mimarlık bölümü bulunmaktadır.

Birleşik Krallık'taki tüm mimarlıkta teknoloji bölümleri uzayının tam olarak belirlenmesi için CIAT akredite okullar listesi kullanılmıştır. Bu listeye göre CIAT'a akredite otuz iki mimarlık bölümü bulunmaktadır.

Sonuç olarak, çalışmanın tüm uzayı Türkiye'den elli dokuz mimarlık bölümü, Birleşik Krallık'tan kırk dokuz mimarlık ve otuz iki mimarlıkta teknoloji bölümüdür ve çalışmada tüm uzayın taranmasına karar verilmiştir.

3.3 Mimarlıkta Teknoloji Eğitiminin Seçilen Ülkelerdeki Mevcut Durumunu İrdelemek İçin Kullanılan Yöntem

Mevcut durum tespiti için sırasıyla önce Türkiye'deki mimarlık bölümleri, sonra Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümleri, son olarak da Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümleri incelenmiştir. Tarama çalışması dört aşamadan oluşmaktadır. Öncelikle her üç grup için üç aşamalı bir tarama modellemesi yapılmış ve dördüncü aşama olarak karşılaştırma kullanılmıştır.

Birinci aşamada her üç gruptaki bölümlerin internet siteleri yeri imi (bookmark) veri tabanlarında toplanmıştır. Bu veri tabanlarının güncelliği ve çalışır durumda olmasına büyük bir önem verilmiş ve titizlik gösterilmiştir. Çünkü çalışma boyunca bölümlerin idarecileri ve idari görevlileriyle telefon görüşmesi, e-posta alışverişi veya yüz yüze görüşmelerle bilgi toplama çalışmaları yapılmış olsa da esas ve en önemli ana kaynak bölümlerin internet sayfaları olarak ele alınmıştır. Sonuç olarak diğer iletişim kanallarına ulaşmak için kullanılan ana kaynak yine internet sayfalarıdır.

İkinci aşamada her bölüm ile ilgili bölüm kilit bilgiler listesi oluşturulmuştur. Bu listenin oluşturulmasında EK B'de verilen bölüm kontrol listesinden faydalanılmıştır. Kilit bilgiler listesinde bölümler ile ilgili yer, idari kadro, akademik kadro, gibi bilgiler bulunmaktadır.

Üçüncü aşama eğitim programı tarama modellemesi aşamasıdır. Bu aşama için tüm bölümlerin eğitim planlarına ulaşılmıştır ve büyük ölçüde ders formlarına ulaşılmış ve taramalar öncelikle eğitim planlarından, yetersiz kaldığı durumlarda ders bilgi formlarından faydalanılarak tarama yapılmıştır. 5 alt bölümden oluşmaktadır:

- I. Bölümün genel durumu ile ilgili taramalar:
 - a. Giriş koşulları,

- b. Bölümün bulunduğu üniversitenin türü,
 - c. Bölümün bağlı olduğu fakülte,
 - d. Bölümdeki ana bilim dalları,
 - e. Bölümün akreditasyonu ile ilgili durumu,
- II. Bölümdeki eğitim programını oluşturan bileşenler ile ilgili taramalar:
- a. Tasarım bileşeni ile ilgili taramalar,
 - b. Anlatım ve ifade teknikleri bileşeni ile ilgili taramalar,
 - c. Servis bileşenleri ile ilgili taramalar,
 - d. Bitirme çalışmaları ile ilgili taramalar,
- III. Genel eğitim yaklaşımı ile ilgili taramalar,
- IV. Mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili taramalar:
- a. Kredi miktarları ile ilgili taramalar,
 - b. Zamanlama ile ilgili taramalar,
 - c. Anahtar kelimeler ile ilgili taramalar,
 - d. Alt başlıklar ile ilgili taramalar,
- V. Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları ile ilgili taramalar.

Dördüncü aşamada karşılaştırma yapılmıştır. Karşılaştırma tarama aşamalarına paralel bir şekilde ele alınmıştır. Her grup için elde edilen tarama modellemesi sonuçları bir çizelgeye işlenmiştir. İlk olarak bölümlerin genel durumları tüm alt başlıkları ile karşılaştırılmıştır. İkinci olarak bölümlerdeki eğitim bileşenleri karşılaştırılmıştır. Üçüncü olarak bölümlerin genel olarak eğitim yaklaşımları karşılaştırılmıştır. Dördüncü olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi tüm alt başlıkları ile karşılaştırılmıştır. Son olarak mimarlıkta teknoloji eğitim yaklaşımları karşılaştırılmıştır.

3.4 Modelin Kuramsal Olarak Oluşturulması İçin Kullanılan Yöntem

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için çalışma kapsamında oluşturulan model temel olarak bir mühendislik süreç geliştirme yöntemi olan altı sigma yaklaşımının DMADV tekniğini uyarlayarak kullanmaktadır. Bu konuyla ilgili ayrıntılı bilgi Bölüm 5.1.1’de verilmektedir.

Model genel olarak Türkiye ve Birleşik Krallık’taki eğitim modellerinin incelenmesi, elde edilen verilerin karşılaştırılması ve alan çalışmasında yapılan gözlemlerin ışığında hipotetik bir yaklaşımla oluşturulmuştur. Bu hipotetik yaklaşımda Türkiye

ile Birleşik Krallık'ta uygulanan eğitim yaklaşımları arasında bir nitelik karşılaştırılması yapılmamıştır. Yani herhangi bir ülkedeki yaklaşımlar diğer ülkedekinden daha üstün olarak kabul edilmemiştir. Bunun yerine karşılaştırma çalışması mimarlıkta teknoloji eğitimi için bir çelişki belirleme aracı olarak kullanılmıştır. Karşılaştırma sonucunda hangi konuların mimarlıkta teknoloji kavramının kapsamına girdiği ve hangi farklı yöntemlerle ele alınabileceği ortaya konmuştur. Araştırmacı bu konuları mimarlıkta teknoloji eğitiminde tanımladığı çelişkileri ortadan kaldıracakını varsaydığı yönetime göre değerlendirerek, ilişkilendirerek ve sınırlandırarak model haline getirmiştir.

Modelin oluşturulması üç aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşama beş tartışma konusu etrafında şekillenmektedir:

- I. Mimarlıkta teknoloji kavramı ile ilgili konular ve beceriler tartışılmıştır (Bölüm 5.2.1, 5.2.2),
- II. Konuların ilişkileri ve bir arada verilebilirlikleri tartışılmıştır (Bölüm 5.2.3),
- III. Konuların eğitim içindeki zamanlaması tartışılmıştır (Bölüm 5.2.4),
- IV. Konuların eğitim içindeki ağırlıkları tartışılmıştır (Bölüm 5.2.5),
- V. Teknoloji eğitiminde kullanılabilecek eğitim yöntemleri tartışılmıştır (Bölüm 5.2.6).

İkinci aşamada modelin farklı mimarlık eğitimi yaklaşımlarına uyarlanabilirliği tartışılmıştır (Bölüm 5.3).

Üçüncü aşamada modelin uygulanışı ile ilgili olarak pratik bir örnekleme yapılmıştır. (Bölüm 5.4)

3.5 Modelin Pratikte Geliştirilmesi ve Denenmesi İçin Kullanılan Yöntem

Kuramsal olarak oluşturulan modelin uygulanışı ile ilgili olarak Bölüm 5.4'de bir örnek verilmiştir. Bu örneğin pratikte uygulanışının kısmen denenmesi için çalışma kapsamında bir alan çalışması yapılmıştır. Bu alan çalışması aynı zamanda modelin oluşturulması sürecine yapılan gözlemler sonucunda deneyimlerden faydalanma şeklide katkıda bulunmaktadır. Alan çalışması ile ilgili ayrıntılı bilgi 3. Bölümün başında verilmiştir. Burada alan çalışması; yöntemi, bileşenleri ve sınırları bağlamında ele alınacaktır.

Alan çalışması; İTÜ Mimarlık Bölümünde, 2007-2008 güz yarıyılı başlangıcından 2011-2012 bahar yarıyılı sonuna kadar Yapı Elemanları ile ilgili üç zorunlu ve bir seçme derste yürütülmüştür. Bunun yanında öncelikle uygulama projesi olmak üzere, mimari proje stüdyoları ve pek çok derste de çeşitli gözlemler yapılmıştır. Mimarlıkta teknoloji kavramı yapısı itibariyle hem salt bilgi hem de bu bilginin kullanılarak yeni bilginin oluşturulmasını gerektirecek bir yapıdadır. Bu haliyle de hem kuramsal bilginin aktarılacağı derslere hem de aktarılan kuramsal bilginin kullanılacağı stüdyo çalışmalarının yapılacağı derslere ihtiyaç duyulacaktır. Bu bağlamda alan çalışmasında girilen dersler her iki koşulu da sağlayacak çeşitliliktedir. Modelin uygulanışı ile ilgili yapılan örneklemedeki (Bölüm 5.4) derslerin nitelikleri göz önünde bulundurularak alan çalışması üç temel grupta ele alınarak denenmiştir; ‘kuramsal bilgi aktarımı’ ile ilgili denemeler, pratik yaşamdaki “yapım” ile ilgili bilgilerin aktarımı ile ilgili denemeler ve pratik yaşamdaki mimari teknoloji “tasarımı” ile ilgili bilgilerin aktarımı ile ilgili denemeler. Denemelerin değerlendirilmesi için gözlem ve anket yöntemleri kullanılmıştır.

3.6 Bölüm Sonucu

Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir model oluşturmak için yapılan çalışmada Türkiye’deki tüm mimarlık bölümlerinin eğitim programlarının genel olarak ve mimarlıkta teknoloji eğitim yaklaşımlarının özel olarak taranmasına ve bu taramanın seçilecek örnek ülke veya ülkelerde yapılacak benzer taramalar ile karşılaştırılmasına karar verilmiştir.

Karşılaştırma yapmak için 6 ülkede 22 mimarlık bölümünde ön tarama çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda:

- Birleşik Krallık’ta hem mimarlık bölümleri hem de ayrı bir uzmanlık alanı olarak kabul edilen mimarlıkta teknoloji bölümleri olması,
- Ana dili İngilizce olmayan ülkelerde bu nitelikte bir tarama çalışması yapmanın imkânlar ölçüsünde çok zor olması,
- Ana dili İngilizce olan ülkelere, toplam bölüm sayısı ile Türkiye’ye denk olan ülkenin Birleşik Krallık olması,

Nedeniyle, Birleşik Krallık mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin Türkiye ile karşılaştırma yapmak için seçilmesine karar verilmiştir.

Karşılaştırma çalışmaları sonucunda elde edilen verilerin ışığında, 2. Bölümde anlatılan mimarlık eğitiminin sorunları da göz önünde bulundurularak hipotetik olarak yeni bir mimarlıkta teknoloji eğitim modeli oluşturulmasına karar verilmiştir.

Hipotetik olarak oluşturulan modelin geliştirilmesi ve kısmen geçerliliğinin sınanması ile ilgili olarak İTÜ Mimarlık Bölümünün üç zorunlu ve bir seçme dersinde alan çalışmaları yapılmasına. Bu alan çalışmalarında modeli oluşturan bileşenlerle ilgili farklı şemalar oluşturularak bu şemaların mevcut derslerde uygulanarak denenmesine karar verilmiştir.

4. MİMARLIKTA TEKNOLOJİ EĞİTİMİNİN MEVCUT DURUMU

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir model oluşturmak için kullanılacak yöntem Türkiye’deki mimarlık, Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin taranması, tarama sonucunda genel eğitim yaklaşımları, eğitimin bileşenleri, bileşenlerin ağırlıkları, bileşenlerin zamanlaması ve özellikle mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları karşılaştırılması olarak belirlenmiştir. İzleyen bölümlerde önce bölüm taramalarından elde edilen veriler sunulacak, sonra da bu verileri karşılaştırması tartışılacaktır.

4.1 Türkiye’de Mimarlık Bölümlerindeki Eğitim

Türkiye’de modern anlamda mimarlık eğitiminin 20. Yüzyılın ortalarında başlamış olması ve o güne kadar üniversitelerin inşaat bölümlerinde bir bilim dalı olarak ele alınmasıdır. Yüzyılın ikinci yarısından itibaren düzenli ve sistemli bir şekilde eğitim veren mimarlık bölümlerinin sayısı, ülkenin gelişme hızına paralel bir şekilde yavaş bir artış izlemiştir. 1990’lı yıllardan itibaren vakıf üniversitelerinin sayısındaki hızlı artış, 2000’li yıllarda devlet üniversitesi sayısındaki hızlı artışla birleşmiş ve bunun etkisiyle 2011 yılına gelindiğinde mimarlık bölümü sayısı altmış dokuzaya ulaşmıştır. Bu haliyle Türkiye mimarlık eğitimi ile ilgili yapılacak araştırmalar için iyi bir örnek alanı ve alan çalışmaları için iyi bir laboratuvar ortamıdır. Çalışmanın bu bölümünde Türkiye’deki mimarlık bölümleri ile ilgili yapılan tarama çalışmalarından elde edilen veriler sunulacaktır. Günümüzde tüm alanlarda olduğu gibi mimarlık eğitimi alanında da uluslararası denklik çalışmalarına önem verilmektedir. Ancak Türkiye’de gelişen ekonomi ve genç nüfusun etkisiyle üniversite ve dolayısıyla mimarlık bölümleri sayısında hızlı bir artış yaşanmaktadır. Bu hızlı artış Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin eğitim programlarının denkleştirme çalışmasını zorlaştırmaktadır. Ulusal olarak mimarlık bölümlerini denkleştirme çalışmaları görece yeni başlamıştır. Uluslararası denklik ise birkaç mimarlık bölümünün münferit olarak bazı ülkelerin akreditasyon kurumları ile yapılmıştır. Bu durum öncelikle ulusal denklik çalışmalarına ağırlık verilmesi çalışmalarının önemini

arttırmaktadır. Mimarlıkta teknoloji eğitiminin Türkiye’de ne şekilde verildiği ile ilgili yapılmış çalışmalar yok denecek kadar azdır. Bu nedenlerle çalışmanın kapsamı öncelikle Türkiye’deki mimarlık okulları olacak şekilde sınırlandırılmıştır.

Çalışmada bütünsel olarak Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitiminin mevcut durumunun görülmesi sorunların tespit edilip yeni bir eğitim modeli önerilebilmesi için önemlidir. Tüm bölümleri yerinde görerek ve mimari teknoloji ile ilgili dersleri yerinde gözlemleyerek yapılacak inceleme çalışmasının en doğru sonuçlara ulaşacağı düşünülmektedir. Ancak 2011 ÖSYM kılavuzuna göre Türkiye’de elli sekiz mimarlık bölümü bulunmaktadır ve Türkiye’nin geniş coğrafyası bu bölümlerinin hepsinin böyle bir çalışma kapsamında ziyaret edilerek incelenmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle öncelikle Türkiye’deki tüm mimarlık bölümlerinin eğitim programları üniversite kataloglarından ve internet ortamından elde edilen bilgilerle incelenmiştir. İnceleme çalışması dört ana başlık altında yapılmıştır; mimarlık eğitiminin genel olarak değerlendirilmesi, bütünsel olarak mimarlık eğitimi oluşturan unsurlar, bütünsel mimarlık eğitim yaklaşımları, mimarlıkta teknoloji eğitiminin durumu.

4.1.1 Mimarlık eğitiminin genel durumu

Mimarlık eğitiminin genel durumunun tespit edilmesi için yapılan çalışmalar beş başlık altında yapılmıştır. İlk olarak mimarlık bölümlerine girebilmek için öğrencilerin yapması gerekenlerin incelendiği mimarlık eğitime giriş koşulları incelenmiştir. İkinci olarak mimarlık eğitimi veren üniversitelerin türleri incelenerek farklı tipte üniversitelerin olup olmadığı tespit edilmiştir. Üçüncü olarak, mimarlık bölümlerinin bağlı bulundukları fakülte veya benzeri bir akademik birimin olup olmadığı incelenmiştir. Dördüncü olarak mimarlık bölümleri altında farklı ana bilim dallarının bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Son olarak mimarlık eğitiminin genel olarak akreditasyonu için belirlenen ölçütler incelenmiştir.

4.1.1.1 Mimarlık Eğitime Giriş Koşulları

Mimarlık eğitiminin genel hatlarıyla Türkiye’deki üniversitelerin mimarlık bölümlerinde ne şekilde verildiğinin tespit edilebilmesi için yapılan çalışmalarda öncelikle üniversitelerin listesi hazırlanmıştır. Bu listenin hazırlanması sırasında ÖSYM’nin 2012 Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi, Yüksek Öğretim Programları ve Kontenjanları Kılavuzu’ndan yararlanılmıştır. Bu kılavuz Türkiye ve

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki mevcut mimarlık bölümlerini ve 2012-2013 öğretim yılı güz döneminde yeni açılacak olan tüm mimarlık bölümlerini göstermektedir. Bu kılavuzda ayrıca sözü edilen bölümlerin toplam kaç öğrenci aldığı ve 2011 yılında hangi puan aralıklarında öğrenci aldığı gibi önemli detay bilgileri de göstermektedir. EK C'de kılavuzdan alınan ve incelenen tüm mimarlık bölümlerinin listesi görülmektedir. Bölümler ÖSYS kılavuzundan elde edilen puan sıralamasına göre incelenmiştir. Bunun nedeni ileride eğitim modeli ile puan arasında bir ilişki olup olmadığının araştırılabilmesidir.

Türkiye ve KKTC'de 2012 yılı itibari ile toplam 69 üniversitede mimarlık bölümü bulunmaktadır. Bu üniversitelerden birine girebilmek için Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sistemi'ne katılmak gereklidir. Sistem yılda bir kez yapılmakta ve iki sınav ve lise başarı notunun kullanıldığı bir seçme sistemi olarak çalışmaktadır. Bu seçme sistemini düzenleyen kurum; Türkiye Cumhuriyeti Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi'dir (ÖSYM). Kurum üniversitelere giriş için iki basamaklı bir sınav sistemini yürütmektedir. İlk basamaktaki sınavın ismi; 'Yüksek Öğretime Geçiş Sınavı' ve ikinci basamaktaki sınavın ismi de; 'Lisans Yerleştirme Sınavı'dır.

Bu sınavlardan aldığı nota öğrencinin orta öğretim başarı puanı eklenerek öğrencinin farklı puan türlerinde puanları hesaplanmaktadır. Mimarlık bölümleri Fen Matematik 4 puan türüne göre öğrenci almaktadır. MF4 puan türünün hesaplanmasında %40 YGS sınav notu, %33 matematik ve geometri, %13 Fizik, %9 Kimya, %5 Biyoloji konularının oransal olarak etkisi bulunmaktadır. Yani mimar olmak isteyen öğrenciler Matematik, Geometri, Fizik, Kimya ve Biyoloji konularından sınava girmektedir. Matematik-Fen puan türündeki puanlar LYS-1 ve LYS-2 sınavlarından alınan puanlara öğrencinin OBP'nın eklenmesiyle belirlenmektedir. Bu haliyle mimarlık okumak isteyen bir öğrencinin her hangi bir mühendislik bölümüne girmek isteyen öğrenciyle aynı tür ve oranda soru çözmesi gerekmektedir.

Mimarlık Bölümlerinin de hangi sıralardan öğrencileri aldıkları geniş bir dağılım göstermektedir. 2012 yılı itibariyle tüm mimarlık bölümleri arasından en yüksek puanla öğrenci alan bölüm İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümüne giren son öğrenci sıralamada 10200. en düşük puanla öğrenci alan bölüm ise Okan Üniversitesi Mimarlık Bölümüne giren son öğrenci sıralamada 395000.'dir. EK C'deki Türkiye'deki mimarlık bölümleri çizelgesinde, Türkiye ve KKTC'deki mimarlık bölümlerinin puanlarına göre sıralaması görülmektedir.

4.1.1.2 Mimarlık eğitimi veren üniversitelerin türleri

Türkiye’de mimarlık eğitimi dört yıllık lisans eğitimi şeklinde verilmekte ve mezun olan öğrenciler mimar unvanı almaktadır. Lisans eğitimi sonrasında zorunlu olmamakla birlikte iki yıllık yüksek lisans programlarından birine kayıt olup mezun olan öğrenciler yüksek mimar unvanı almaktadırlar. Türkiye’deki mimarlık bölümü sayısı 2000’li yıllardan itibaren hızlı bir şekilde artmış ve 2012 yılında altmış dokuza ulaşmıştır. Bu hızlı artış büyük ölçüde Türkiye’deki görece eski ve köklü mimarlık bölümlerinden ayrılan veya emekli olan yetişmiş öğretim üyelerinin sayesinde olmuştur. Türkiye’de dört köklü mimarlık bölümü bulunmaktadır; İTÜ, YTÜ, ODTÜ ve MSGSÜ. Bu dört bölüm temel yaklaşım ile tanınmaktadır (Önel, 2011). İTÜ’nün teknik ve mühendislik ağırlıklı ekolü, YTÜ’nün pratik yaşam ağırlıklı ekolü, ODTÜ’nün mimari tasarım süreci yönetimi ağırlıklı ekolü ve MSGSÜ’nün detay tasarımı ve mimarlık bilgisi ağırlıklı ekolü olarak sıralanabilir.

4.1.1.3 Mimarlık Bölümlerinin bağlı olduğu farklı fakülteler

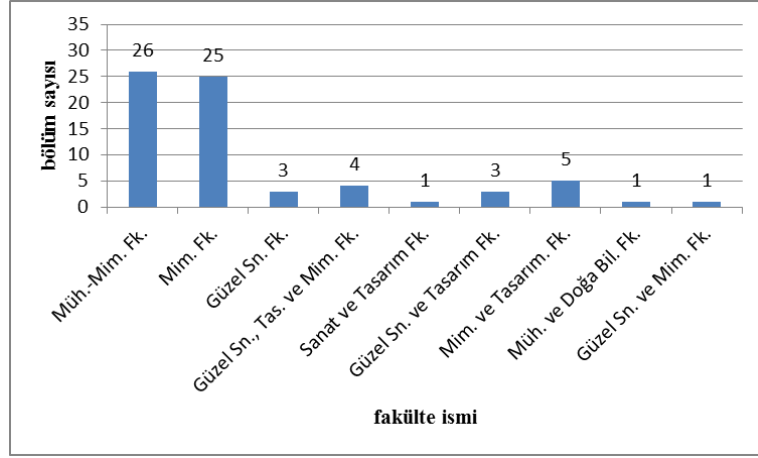
Fakülte sözlük anlamı olarak bir üniversitenin, öğrenim alanı veya uzmanlık konusu bakımından ayrılmış kollarından her biri olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2011). Yüksek Öğretim Kurumu, “Üniversitelerde Akademik Teşkilât Yönetmeliğine” göre ise şu şekilde tanımlanmaktadır:

Fakülte; yüksek düzeyde eğitim-öğretim, bilimsel araştırma, yayın yapan ve kendisine enstitü, yüksekokul ve benzeri kuruluşlar bağlanabilen bir yükseköğretim kurumudur ve kanunla kurulur. Fakülte, genellikle her biri en az ayrı bir eğitim programı yürüten bölümlerden oluşur. Bir eğitim programı uygulayan fakültelerde bir bölüm bulunur. (YÖK, 1982)

Bu haliyle mimarlık bölümlerinin bulundukları fakültelerden ve bir arada oldukları bölümlerden etkilenmeleri olasıdır. Önceki bölümlerde tartışıldığı gibi mimarlık hem salt tasarım ile ilgili hem de mühendislik ile ilgili öğeler barındıran bir disiplindir. Fakültelerde farklı bölümlerde yapılan eğitim-öğretim, bilimsel araştırma ve yayın çalışmaları bir arada fakültede bir ‘atmosfer’ oluşturmaktadır. Bu atmosferin tasarım-teknoloji ara kesitindeki mimarlık gibi bir disiplini çok uç noktalara doğru taşıması riskini taşımaktadır.

Türkiye genelindeki 69 Mimarlık Bölümü 9 farklı fakültenin içinde bulunmaktadır (Şekil 4.1). Mimarlık Bölümlerinin yaklaşık olarak %35’i Mimarlık Fakültesi adı altında özelleşmiş bir fakülte bünyesinde bulunmaktadır. Yaklaşık %41’i

mühendislik alanına daha yakın olan bir fakültede, %25'i ise tasarım alanına daha yakın olan bir fakültede yer almaktadır.



Şekil 4.1: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin farklı fakültele göre dağılımı.

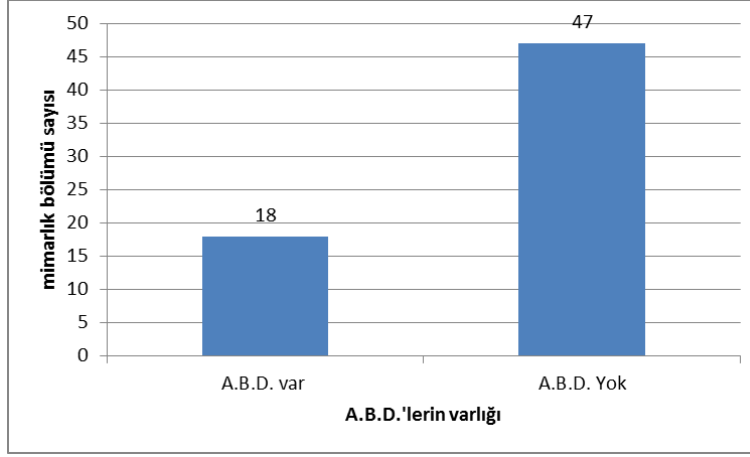
4.1.1.4 Ana Bilim Dalları

Ana Bilim Dalı sözlük anlamı olarak “Üniversitelerde bölümlerin alt bilim veya uzmanlık dalları” (TDK). Yüksek Öğretim Kurumu, “Üniversitelerde Akademik Teşkilât Yönetmeliğine” göre ise şu şekilde tanımlanmaktadır:

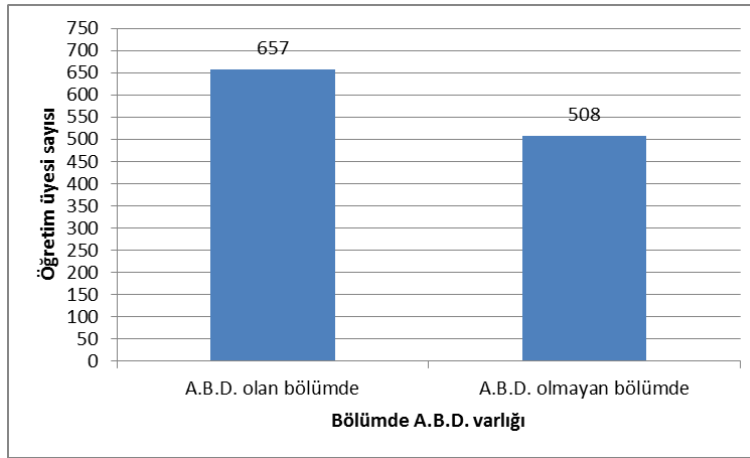
Anabilim veya Anasanat Dalı, bölümü oluşturan ve en az bir bilim veya sanat dalını kapsayan eğitim-öğretim, uygulama faaliyetlerinin yürütüldüğü akademik bir birimdir. Anabilim veya anasanat dallarının kurulmasına, birleştirilmesine veya kaldırılmasına doğrudan veya üniversitelerden gelecek önerilere göre Yükseköğretim Yürütme Kurulu karar verir. (YÖK, 1982)

Türkiye genelindeki 69 mimarlık bölümünün yaklaşık olarak %28’inde ana bilim dalları bulunmakta, %72’sinde ana bilim dalları bulunmamaktadır (Şekil 4.2).

Türkiye genelindeki 69 mimarlık bölümünde çalışan toplam 1158 öğretim üyesinin yaklaşık olarak %57’si ana bilim dalları bulunan bir mimarlık bölümünde, %43’ü ise ana bilim dalları bulunmayan bir bölümde çalışmaktadır. Bu haliyle mimarlık bölümlerinin akademik kadro büyüklükleri ile ana bilim dallarının varlığı arasında bir ilişki olduğu görülmektedir (Şekil 4.3).



Şekil 4.2: Mimarlık Bölümlerinde A.B.D. varlığı.



Şekil 4.3: Mimarlık Bölümlerindeki öğretim üyesi sayısının A.B.D. varlığına göre dağılımı.

Bina Bilgisi genel olarak mimari tasarım, tasarım kuramı, tasarım yöntemleri gibi mimarlığın anlamı ile ilgili konuları çalışma alanı olarak ele almaktadır. Yapı Bilgisi mimari düşüncenin, kavramın nasıl gerçekleştirileceği ile ilgilenmektedir. Genellikle 5 başlık altındaki konularla ilgilenmektedir. Bunlar; taşıyıcı sistemler, yapı elemanları, yapı malzemesi, yapı fiziği ve yapı yönetimidir. Mimarlık Tarihi geçmişten günümüze mimarlığın gelişimi, mimarlar ve ürünleriyle ilgilenmektedir. Restorasyon eski binaların yenilenmesi, değiştirilmesi, dönüştürülmesi, tarihi ve anıtsal özellikte binaların restorasyonu, korunması, tarihi bir çevrenin bir bütün olarak ele alınarak korunması konularıyla ilgilenmektedir. Şehircilik ve Bölge Planlama şehir ölçeğinde ya da belirli bir bölge düzeyine planlama ile ilgilenmektedir. Fiziksel Çevre Denetimi ise genellikle Yapı altında ele alınan bir mekânın fiziki koşullarının nasıl olması gerektiği, pasif ve aktif sistemlerle nasıl

iyileştirilebileceği, ne tür önlemle alabileceği ile ilgilenmektedir (İTÜ, 2012). Türkiye genelinde ana bilim dalı oluşumu olan 18 mimarlık bölümünün:

- Hepsinde bina bilgisi ve yapı bilgisi A.B.D. bulunmaktadır,
- 15’inde mimarlık tarihi, 1’inde sanat tarihi A.B.D. bulunmakta, 2’inde tarih ile ilgili bir A.B.D. bulunmamaktadır,
- 16’sında restorasyon, 1’inde koruma ve restorasyon A.B.D. bulunmakta, 1’inde restorasyonla ilgili bir A.B.D. bulunmamaktadır.
- 2’inde şehircilik, 1’inde hem şehircilik hem de bölge planlama A.B.D. bulunmakta, 15’inde şehircilik ile ilgili bir A.B.D. bulunmamaktadır.
- 1’inde Fiziksel Çevre Denetimi bulunmaktadır.

4.1.1.5 Akreditasyon

Mimarlık eğitiminde akreditasyon günümüz mimarlık eğitimi ortamının en önemli ve en çok tartışılan konularından biridir. Dünyanın farklı ülkelerinde çeşitli kurumlar mimarlık eğitimi ile ilgili akreditasyon çalışmaları yürütmektedir. Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) ‘National Architectural Accrediting Board (NAAB)’ ve Kore’de ‘Korea Architectural Accrediting Board (KAAB) sadece mimarlık eğitiminin akreditasyonunu yapmak için var olan kurumlara örnek olarak gösterilebilir. Bunun yanında çeşitli ülkelerde de akreditasyon konusu o ülkedeki mimarlık ortamının tümünü düzenleyen kurumlar tarafında ele alınmaktadır, Birleşik Krallık’taki ‘Royal Institute of British Architects (RIBA)’ bu tip kurumlara örnek olarak gösterilebilir. Ulusal akreditasyon çalışmalarını yürüten bu kurumlar ayrıca uluslararası akreditasyon çalışmalarında da bulunmaktadır. Örneğin; ABD, Kore, Kanada, Çin, Meksika, Avustralya ve Birleşik Krallık ‘Canberra Accord’ oluşumunu gerçekleştirerek kendi aralarında uluslararası bir akreditasyonun oluşumunu amaçlamaktadır.

Türkiye’de de ulusal akreditasyon çalışmaları 2006 yılında Mimarlık Akreditasyon Kurulu’nun kurulmasıyla başlamıştır. Kuruluş amacı şu şekildedir:

Mimarlık Akreditasyon Kurulu’nun temel amacı mimarlık eğitimini değerlendirme ve yetkinlik çalışmaları aracılığı ile geliştirmektir. Böylece, daha iyi eğitilmiş ve kalitesi yükseltilmiş mimarlar yetiştirilerek toplum refahının ileri götürülmesi hedeflenmiştir. Bir eğitim kurumunun ister kendisi tarafından gönüllü talep edilmiş, ister yetkili kuruluşlar tarafından zorunlu tutulmuş olsun, toplum yararı açısından; öncelikle eğitim programını

başarıyla tamamlayarak mezun olanların edindiği standartların yetkin bir mesleki pratik için gerekli tasarım, teknik ve mesleki becerilerinin ve kazanılan etik formasyonun yeterli olmasını garanti altına almayı amaçlar. (MIAK, 2011)

2012 yılı itibari ile dört mimarlık bölümü akredite edilmiş durumdadır; Anadolu Üniversitesi, Kültür Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi ve KKTC'deki Doğu Akdeniz Üniversitesi. Akreditasyon sürecinde bölümlerin değerlendirildiği akreditasyon koşulları şu şekildedir:

- Programın Felsefesi
- Programın Kompozisyonu ve Yapısı
- Mezunun Kazanması Beklenen Bilgi ve Beceriler
- İnsan Kaynakları
- Öğrenme Kaynakları (Fiziksel Kaynaklar)
- Mali Kaynaklar
- Nitelik Sağlama ve Geliştirme
- Öğrenci Destek ve Kılavuzluk
- Teşvik ve Ödüllendirme Sistemleri

4.1.2 Bütünsel olarak mimarlık eğitimi oluşturan unsurlar

Türkiye de mimarlık eğitiminin oluşturan 4 temel unsurdan söz etmek mümkündür. Bunlar; mimari proje, mimari anlatım / ifade teknikleri, servis dersleri ve bitirme projesi başlıklarında ele alınmış ve incelenmiştir.

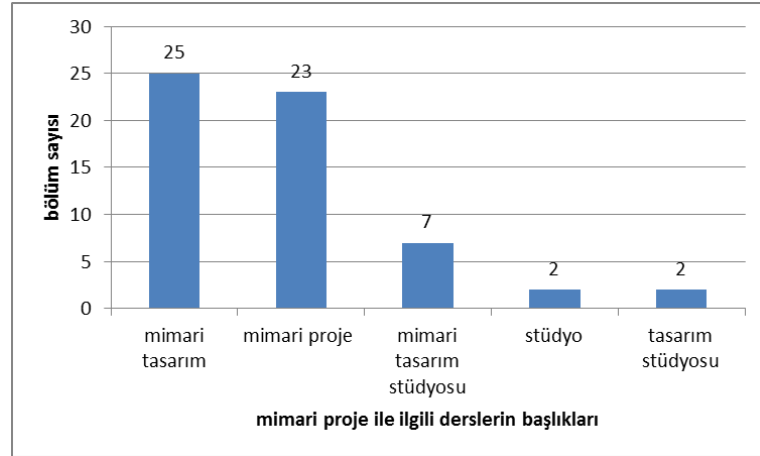
- I. Mimari proje başlığı altında mimarlık öğrencilerinin mimari tasarım sürecini tanıdıkları, anladıkları ve mimari tasarlama becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- II. Mimari anlatım / ifade teknikleri başlığı altında mimari tasarım sürecinin iletişim ağırlıklı bir süreç olduğu kabulünden hareketle mimarların iletişim aracı olarak kullandıkları; çizim, maket, bilgisayar programları gibi araçları tanıdıkları anladıkları ve bu teknikleri kullanma becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- III. Servis dersleri başlığı altında mimari tasarım sürecinde mimarın dikkat etmesi gereken; teknik ve teknolojik bilgiler ve sınırlamaların, mimarlık tarihi ile ilgili geçmiş bilgilerin, mimari koruma ve restorasyon kavramları

ile ilgili bilgi ve sınırlamaların öğrenciler tarafından tanındığı, anlaşıldığı ve kullanma becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.

- IV. Bitirme projesi başlığı altında, öğrencinin mimarlık eğitimi boyunca farkına vardığı, anladığı ve kullanma becerisi kazandığı tüm bilgilerin sınındığı özelleşmiş dersler incelenmiştir.

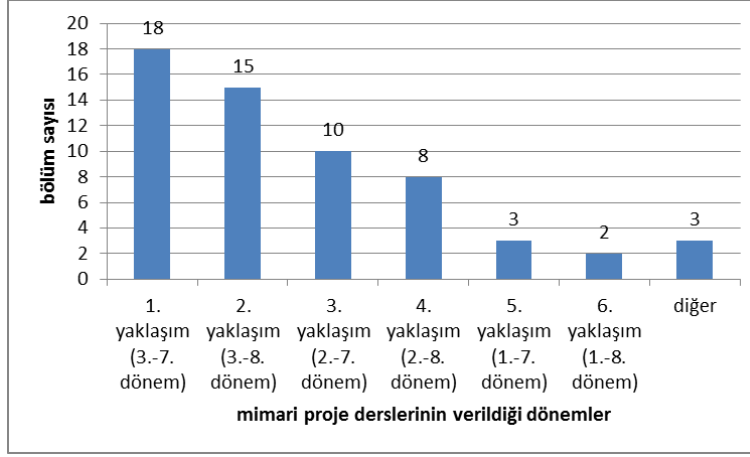
4.1.2.1 Mimari proje

Mimarlık en yalın haliyle çeşitli işlevler için binalar tasarlamak eylemi olarak tanımlanabilir (Hasol, 2012). Ayrıca mimarlık, mimarların genellikle öznel olarak geliştirdikleri bir tasarım yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen bir eylemdir. Bu nedenle belirli bir işlev için tasarlanabilecek değişik binaların sayısı dünyadaki mimar sayısı ile sınırlanabilecek bir yapıdadır (Yazıcıoğlu, 2007). Mimarın bu öznel yöntemi geliştirirken etkilendiği ilk yer; mimarlık okuludur. Mimarlık okullarında özellikle bu öznel eylemin mimar adaylarına kazandırılması ya da geliştirilmesi için var olan bileşenler bu çalışma kapsamında “mimari proje” olarak anılacaktır. Mimari projenin mimarlık okullarında hangi isimlerle verildiği, vermek istediği bilgi ve bu bilgiyi veriş biçimleri ile ilgili ipuçları taşıması nedeniyle önemlidir (Şekil 4.4).



Şekil 4.4: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari proje derslerinin başlıkları.

Türkiye’deki elli dokuz mimarlık bölümünün %42’sinde bu ders “mimari tasarım”, %39’ünde “mimari proje”, %12’sinde “mimari tasarım stüdyosu”, %3’ünde “stüdyo” ve %3’ünde “tasarım stüdyosu” anahtar kelimeleriyle ifade edilmektedir.



Şekil 4.5: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari proje dersinin dönemleri.

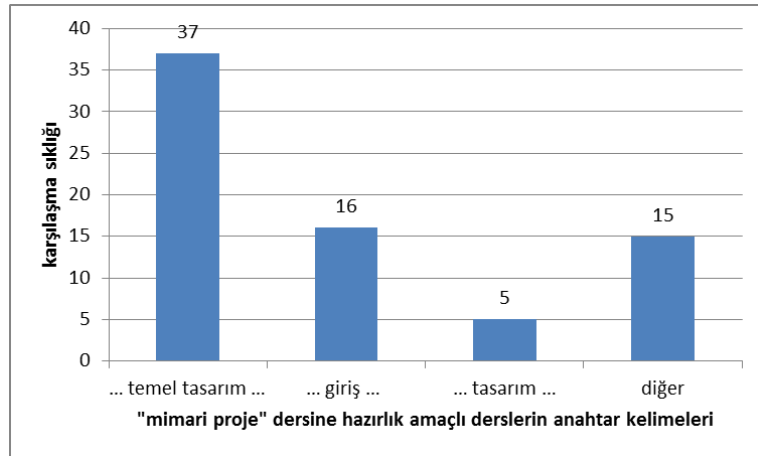
Türkiye’deki mimarlık bölümleri mimari proje dersini eğitim sürecinde verdikleri dönemler açısından yedi grupta toplanabilir (Şekil 4.5). İlk grupta bölümlerin %31’i bulunmaktadır ve üçüncü dönemden yedinci döneme kadar tüm dönemlerde mimari proje dersi bulunmaktadır. İkinci grupta bölümlerin %25’i bulunmaktadır ve üçüncü dönemden sekizinci döneme kadar tüm dönemlerde mimari proje dersi bulunmaktadır. Üçüncü grupta bölümlerin %10’u bulunmaktadır ve ikinci dönemden yedinci döneme kadar mimari proje dersi bulunmaktadır. Dördüncü grupta bölümleri %8’i bulunmaktadır ve ikinci dönemden sekizinci döneme kadar tüm dönemlerde mimari proje dersi bulunmaktadır. Beşinci grupta bölümlerin %5’i tarafından bulunmaktadır ve birinci dönemden yedinci döneme kadar tüm dönemlerde mimari proje dersi bulunmaktadır. Altıncı grupta bölümlerin %4’ü bulunmaktadır ve tüm dönemlerde mimari proje dersi bulunmaktadır. Yedinci grupta bölümlerin %5’i bulunmakta ve ilk altı grubun türevleri olarak kabul edilebilecek şekilde ele alınmaktadır.

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin %95’inde “mimari proje” dersine öğrencileri hazırlamak amacıyla çeşitli dersler bulunmaktadır. 59 mimarlık bölümünde bu nitelikte toplam 73 farklı ders bulunmaktadır. Çizelge 4.1’de bu derslerin isimleri ve karşılaşma sıklıkları görülmektedir.

Çizelge 4.1: Mimari proje derslerine öğrencileri hazırlamak amacıyla var olan dersler ve karşılaşma sıklıkları.

sıra	Ders ismi	k.s.	sıra	Ders ismi	k.s.
1.	temel tasarım	31	13.	mimari proje 2 ve ileri anlatım teknikleri	1
2.	mimari tasarıma giriş	10	14.	mimari projeye giriş	1
3.	temel tasarım stüdyosu	3	15.	mimari temel tasarım	1
4.	tasarım çalışmaları	2	16.	mimarlığa giriş	1
5.	mimari proje 1 ve anlatım teknikleri	2	17.	mimarlığa giriş ve proje 1	1
6.	tasarım stüdyosuna giriş	2	18.	projeye giriş	1
7.	tasarıma giriş	2	19.	sanat ve tasarım stüdyosu	1
8.	temel tasarım ve maket	2	20.	tasarım	1
9.	temel tasarım ve mimari proje 1	2	21.	tasarım stüdyosu	1
10.	ortak tasarım stüdyosu	1	22.	temel eğitim ve mimari proje 1	1
11.	mimari analiz (proje 1)	1	23.	temel tasarım ve plastik sanatlar	1
12.	mimari anlatım ve proje 1	1	24.	"mimari proje" hazırlık dersi yok	3

Bu dersler incelendiği zaman üç anahtar kelimenin öne çıktığı görülmektedir; “temel tasarım”, “giriş” ve “tasarım” (Şekil 4.6).



Şekil 4.6: Mimari projeye hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri.

Mimari proje dersine hazırlık amaçlı 73 dersin %51’inde temel tasarım, %22’sinde giriş, %7’sinde tasarım kelimeleri geçmektedir.

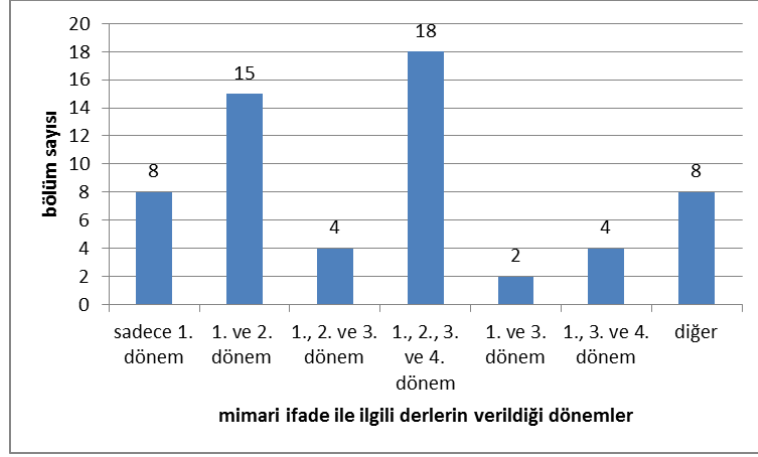
Mimari proje dersi genel olarak mimarlık eğitiminin ana bileşeni olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle mimarlık eğitimi oluşturan önemli bir unsur olarak Türkiye’deki Mimarlık Bölümlerinin bu dersi ve bu ders ile ilgili hazırlık derslerini ne şekilde ele aldıkları incelenmiştir. Dersin genel olarak öğrencilere mimari tasarım süreci ile ilgili bilgi ve beceri kazandırmayı amaçlayan bir stüdyo dersi olarak ele alındığı görülmektedir (Şekil 4.4). Sonuç olarak mimarlık bölümlerinin tümünde bu dersin sistematik bir şekilde ve ardışık bir yapıda işlendiği görülmüştür (Şekil 4.5). Bölümlerin büyük bir çoğunluğunda mimari proje dersine hazırlık amacıyla çeşitli

dersler bulunmaktadır. Bu dersler mimari proje dersinin mimari tasarım ağırlıklı bir ders olması nedeniyle öğrencilere bir tasarlama bilgisi ve becerisi kazandırmayı hedeflemektedir (Şekil 4.6).

4.1.2.2 Mimari ifade teknikleri

Mimari tasarım süreci mimarın aklındaki yaratıcı fikrin nesnelleştirilmesi için yapılan bir eylemdir. Bu fikrin başarılı bir şekilde nesnelleştirilebilmesi için mimarın aklındaki fikirleri eksiksiz ve doğru bir şekilde sürece dâhil olan tüm aktörlere aktarabilmesi ve onlardan gelen bilgilerle fikirlerini geliştirebilmesi gereklidir. Bu nedenlerle iletişim ve anlatım teknikleri konusunda mimarların beceri geliştirmeleri gerekmektedir. İletişim ve anlatım tekniklerinin önemi özellikle teknoloji ile ilgili konularda fazladır. Çünkü kavramsal konulara kıyasla teknoloji ile ilgili konular daha net ifade edilmesi gereken, daha çok detay bilgi barındıran ve bu nedenle de daha iyi anlatılması gereken ve genellikle de anlatılması kavramsal konulara göre daha detaylı ve zor olan bir yapıdadır. Mimarların iletişim ve anlatım becerilerini geliştirmeye başladıkları ilk yer mimarlık eğitimleridir. Bu nedenle mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili yapılan bu çalışma da iletişim ve anlatım tekniklerinin özellikle araştırılması gerekmektedir. Bunlarla ilgili Türkiye genelindeki elli dokuz mimarlık bölümünde yapılan incelemeler iki grupta yapılmıştır; verildikleri dönemler ve anahtar kelimeler.

Türkiye genelindeki elli dokuz mimarlık bölümünün %14'ünde mimarlık eğitiminin sadece ilk, %27'sinde birinci ve ikinci yarıyıllarda, %7'sinde birinci, ikinci ve üçüncü yarıyıllarda, %27'sinde birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü yarıyıllarda, %3'ünde birinci ve üçüncü yarıyıllarda, %6'sında birinci, üçüncü ve dördüncü yarıyıllarda çizimle ilgili özel bir ders bulunmaktadır. %16'sında ise farklı kombinasyonlarda çizim ile ilgili dersler bulunmaktadır (Şekil 4.7). Bunun yanında bu derslerin kredi ve saatleri de incelenmiş ve haftalık 2 ila 4 saat ve 2 ila 3 kredi arasında değiştiği tespit edilmiştir.



Şekil 4.7: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin verildiği dönemler.

Çizelge 4.2: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimari ifade teknikleri ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

sıra	Ders ismi	k.s.	sıra	Ders ismi	k.s.
1.	bilgisayar destekli tasarım	27	24.	CAD-sunum	1
2.	mimari anlatım teknikleri	19	25.	communication techniques	1
3.	tasarı geometri	9	26.	çizim teknikleri	1
4.	teknik resim	9	27.	çizim ve reprezentasyon	1
5.	grafik iletişim (1	7	28.	digital arch. Modeling	1
6.	mimari tasarımda bilgisayar	4	29.	iletişim teknikleri	1
7.	bilgisayar destekli çizim	3	30.	mimari algılama / perspektif	1
8.	mimari iletişim teknikleri	3	31.	mimari çizim	1
9.	serbest resim ve mimari desen	3	32.	mimari desen	1
10.	anlatım ve sunum teknikleri	2	33.	mimari desen perspektif	1
11.	bilgi sistemleri - bilgisayarlı grafik tasarım	2	34.	mimari ifade teknikleri	1
12.	bilgisayar destekli sunum	2	35.	mimari proje 1 ve anlatım teknikleri	1
13.	bilgisayara giriş	2	36.	mimari sunum teknikleri	1
14.	maket	2	37.	mimari tasarımı sunum ve araştırma tek	1
15.	mimari iletişim	2	38.	render ve sunum teknikleri	1
16.	mimaride bilgisayar	2	39.	sunum ve anlatım teknikleri	1
17.	anlatım ve sunum teknikleri	1	40.	tasarım ve iletişim ortamları	1
18.	anlatım teknikleri	1	41.	tasarımcılar için bilgisayar	1
19.	arch. graphic communication	1	42.	tasarımcılar için bilgisayar uygulamaları	1
20.	architectural communication technique	1	43.	teknik resim ve sunum teknikleri	1
21.	architectural drawing	1	44.	temel perspektif	1
22.	artistik perspektif ve gölge	1	45.	temel tasarım ve maket	1
23.	bilgisayarda 3B anlatım	1	46.	üç boyut bilgisi	1

İfade teknikleri ile ilgili verilen dersler ile ilgili olarak yukarıda anlatılan niceliksel tespitlerin haricinde bu derslerde ne tür bilgilerin aktarıldığı konusu da incelenmiştir (Çizelge 4.2). Bu derslerin dört temel gruba ayrılabilceği tespit edilmiştir:

- I. El Çizimi / eskiz ile ilgili,
- II. Teknik çizim ile ilgili,

- III. Maket ile ilgili,
- IV. Bilgisayar ortamındaki iletişim teknikleri ile ilgili dersler bulunmaktadır.

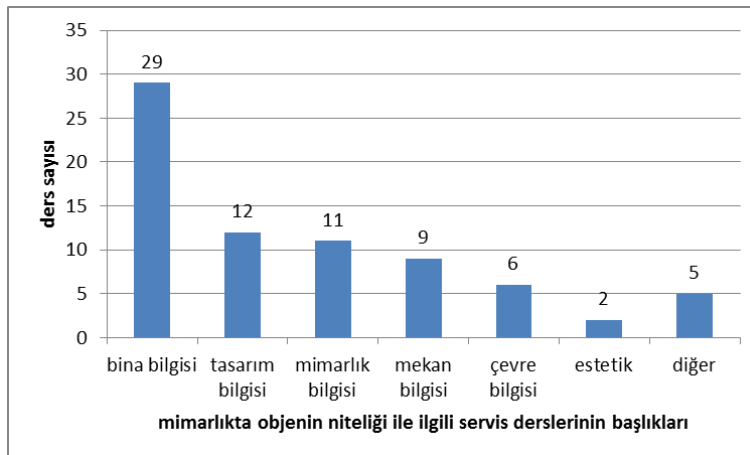
4.1.2.3 Servis dersleri (Kuramsal dersler)

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin ders planları incelendiği zaman mimari proje dersini destekleyen nitelikte çeşitli derslerin olduğu görülmektedir. Bu derslerin incelenmesi sonucunda yedi temel başlık altında gruplanabildikleri görülmektedir. Bu başlıklar şu şekildedir:

- I. Mimarlıkta objenin niteliği,
- II. Mimarlıkta teknoloji,
- III. Mimarlığın geçmişi,
- IV. Mimarlıkta objenin korunması ve değerlendirilmesi,
- V. Mimarlıkta objenin yeri ve ilgili yasalarla,
- VI. Mimarlıkta objenin yakın çevresi,
- VII. Mimarlıkta objenin iç mekânlarının düzenlenmesi.

Mimarlıkta objenin niteliği

İncelenen elli dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek beş yüz otuz yedi ders bulunmaktadır (bazı bölümler aynı ders ismi ile farklı dönemlerde farklı dersler sunmaktadır, bunlar dikkate alınmamıştır). Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.8’de görülmektedir.



Şekil 4.8: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin niteliği ile ilgili başlıklar.

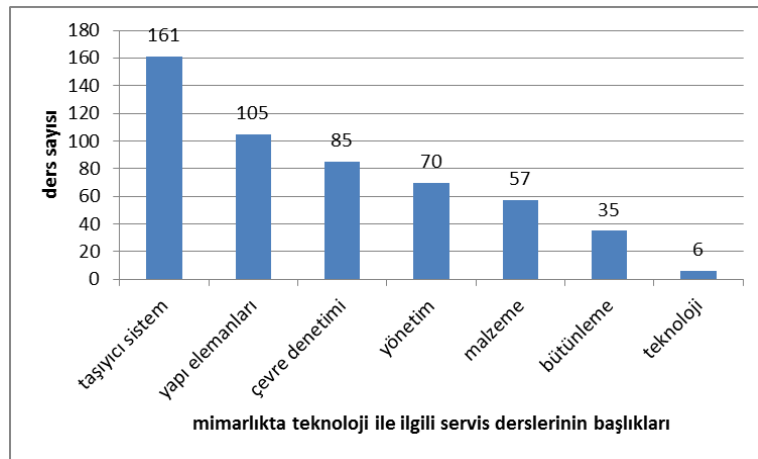
Mimarlıkta objenin niteliği ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinde hangi ağırlıklarda ele alındığı ve Türkiye ortalaması Çizelge 4.3’de görülmektedir.

Çizelge 4.3: Türkiye’de mimari objenin niteliği ile ilgili servis derslerinin ağırlığı.

Üniversite	kredi %	Üniversite	kredi %
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	4	İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi	4
Anadolu Üniversitesi	2	İstanbul Kültür Üniversitesi	1
Avrasya Üniversitesi	2	İstanbul Sabahattin Zaim Üniv.	2
Bahçeşehir Üniversitesi	5	İzmir Ekonomi Üniversitesi	3
Balıkesir Üniversitesi	2	İzmir Üniversitesi	15
Beykent Üniversitesi	8	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	12
Bilgi Üniversitesi	5	Karabük Üniversitesi	6
Bozok Üniversitesi	6	Kocaeli Üniversitesi	10
Çankaya Üniversitesi	9	Lefke Avrupa Üniversitesi	1
Çukurova Üniversitesi	4	Mardin Artuklu Üniversitesi	4
Dicle Üniversitesi	5	Mersin Üniversitesi	1
Doğu Akdeniz Üniversitesi	7	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniv.	13
Doğuş Üniversitesi	6	Mustafa Kemal Üniversitesi	2
Dokuz Eylül Üniversitesi	5	Okan Üniversitesi	7
Erciyes Üniversitesi	6	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	11
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	7	Selçuk Üniversitesi	4
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniv.	2	Süleyman Demirel Üniversitesi	5
Gazi Üniversitesi	6	TED Üniversitesi	2
Gazikent Üniversitesi	4	Uludağ Üniversitesi	5
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	6	Yakın Doğu Üniversitesi	6
Gedik Üniversitesi	4	Yaşar Üniversitesi	4
Gediz Üniversitesi	6	Yeditepe Üniversitesi	5
Girne Amerikan Üniversitesi	6	Yeni Yüzyıl Üniversitesi	4
Haliç Üniversitesi	7	Yıldız Teknik Üniversitesi	7
İstanbul Arel Üniversitesi	3		
		ortalama	% 5,3

Mimarlıkta teknoloji

İncelenen 59 mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek 537 ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.9’da görülmektedir.



Şekil 4.9: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde Mimarlıkta teknoloji ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

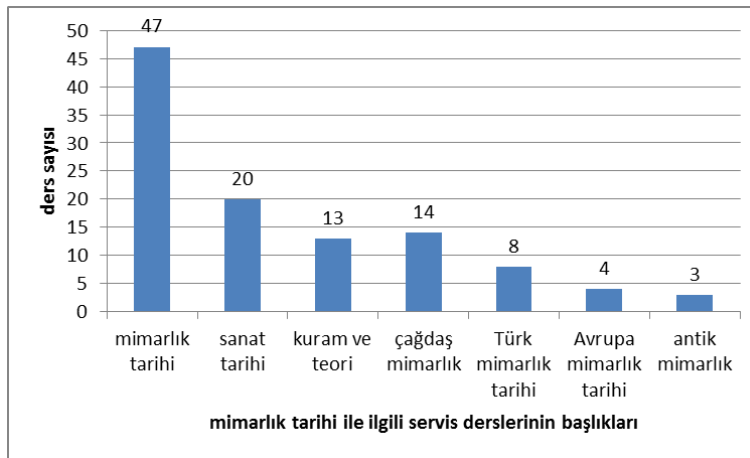
Mimarlıkta teknoloji ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinde hangi ağırlıklarda ele alındığı ve Türkiye ortalaması Çizelge 4.4’de görülmektedir.

Çizelge 4.4: Türkiye’de mimarlıkta teknoloji ile ilgili servis derslerinin ağırlığı.

Üniversite	"Mimarlıkta Teknoloji" ile ilgili derslerin program içindeki yüzdesi	Üniversite	"Mimarlıkta Teknoloji" ile ilgili derslerin program içindeki yüzdesi
1. Selçuk Üniversitesi	32	30. Atılım Üniversitesi	20
2. Gazi Üniversitesi	31	31. Bahçeşehir Üniversitesi	19
3. Haliç Üniversitesi	31	32. Uludağ Üniversitesi	19
4. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	28	33. Beykent Üniversitesi	19
5. Yakın Doğu Üniversitesi	27	34. Bozok Üniversitesi	19
6. Mimar Sinan Üniversitesi	27	35. Anadolu Üniversitesi	19
7. Çankaya Üniversitesi	26	36. Doğuşt Üniversitesi	18
8. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	26	37. İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi	18
9. Karadeniz Teknik Üniversitesi	26	38. Bilgi Üniversitesi	18
10. Yeditepe Üniversitesi	26	39. Okan Üniversitesi	18
11. Süleyman Demirel Üniversitesi	26	40. Lefke Avrupa Üniversitesi	17
12. Yıldız Teknik Üniversitesi	25	41. TOBB Ekonomi Üniversitesi	17
13. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	24	42. Dicle Üniversitesi	17
14. Mardin Üniversitesi	24	43. Avrasya Üniversitesi	16
15. İstanbul Teknik Üniversitesi	24	44. Abant İzzet Baysal Üniversitesi	16
16. Ortadoğu Teknik Üniversitesi	23	45. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi	16
17. Çukurova Üniversitesi	23	46. İstanbul Kültür Üniversitesi	15
18. İstanbul Aydın Üniversitesi	23	47. Maltepe Üniversitesi	15
19. Dokuz Eylül Üniversitesi	23	48. Gedik Üniversitesi	15
20. Kocaeli Üniversitesi	23	49. Gediz Üniversitesi	14
21. Gebze Yüksek Yeknoloji Enstitüsü	23	50. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	14
22. Girne Amerikan Üniversitesi	23	51. Erciyes Üniversitesi	13
23. Balıkesir Üniversitesi	22	52. Özyeğin Üniversitesi	13
24. Doğu Akdeniz Üniversitesi	22	53. İzmir Üniversitesi	13
25. Karabük Üniversitesi	22	54. Mersin Üniversitesi	13
26. Hasan Kalyoncu Ü. (Gazikent Ünive	21	55. Mustafa Kemal Üniversitesi	12
27. Yaşar Üniversitesi	21	56. İzmir Ekonomi Üniversitesi	10
28. Yeni Yüzyıl Üniversitesi	21	57. TED Üniversitesi	7
29. İstanbul Arel Üniversitesi	21		
		ortalama	% 20

Mimarlığın geçmişi

İncelenen elli dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek yüz beş ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.10’da görülmektedir.



Şekil 4.10: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde Mimarlığın geçmişi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

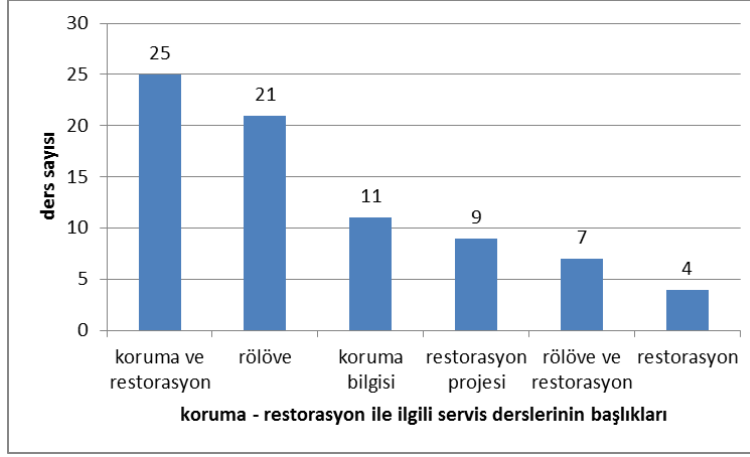
Mimarlık tarihi ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinde hangi ağırlıklarda ele alındığı ve Türkiye ortalaması Çizelge 4.5’de görülmektedir.

Çizelge 4.5: Türkiye’de mimarlık tarihi ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları.

Üniversite	kredi %	Üniversite	kredi %
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	6	İstanbul Kültür Üniversitesi	6
Anadolu Üniversitesi	7	İstanbul Sabahattin Zaim Üniver	2
Atılım Üniversitesi	6	İstanbul Teknik Üniversitesi	5
Avrasya Üniversitesi	2	İzmir Ekonomi Üniversitesi	5
Bahçeşehir Üniversitesi	9	İzmir Üniversitesi	7
Balıkesir Üniversitesi	4	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	6
Beykent Üniversitesi	4	Karabük Üniversitesi	6
Bilgi Üniversitesi	7	Kocaeli Üniversitesi	5
Bozok Üniversitesi	6	Lefke Avrupa Üniversitesi	5
Çankaya Üniversitesi	6	Maltepe Üniversitesi	4
Çukurova Üniversitesi	6	Mardin Artuklu Üniversitesi	9
Dicle Üniversitesi	5	Mersin Üniversitesi	5
Doğu Akdeniz Üniversitesi	4	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üni	9
Doğuş Üniversitesi	7	Mustafa Kemal Üniversitesi	2
Dokuz Eylül Üniversitesi	5	Okan Üniversitesi	7
Erciyes Üniversitesi	13	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	7
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	4	Selçuk Üniversitesi	6
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniv	5	Süleyman Demirel Üniversitesi	4
Gazi Üniversitesi	9	TED Üniversitesi	4
Gazikent Üniversitesi (Hasan Ka	6	TOBB Ekonomi Üniversitesi	10
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	6	Uludağ Üniversitesi	4
Gedik Üniversitesi	5	Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	5
Gediz Üniversitesi	5	Yakın Doğu Üniversitesi	6
Girne Amerikan Üniversitesi	9	Yaşar Üniversitesi	5
Haliç Üniversitesi	5	Yeditepe Üniversitesi	9
İstanbul Arel Üniversitesi	5	Yeni Yüzyıl Üniversitesi	7
İstanbul Aydın Üniversitesi	9	Yıldız Teknik Üniversitesi	7
İstanbul Kemerburgaz Üniversite	4		
		ortalama	%5,8

Mimarlıkta objenin korunması ve değerlendirilmesi

İncelenen elli dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek yüz beş ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.11’de görülmektedir.



Şekil 4.11: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde Mimarlıkta objenin korunması ve değerlendirilmesi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

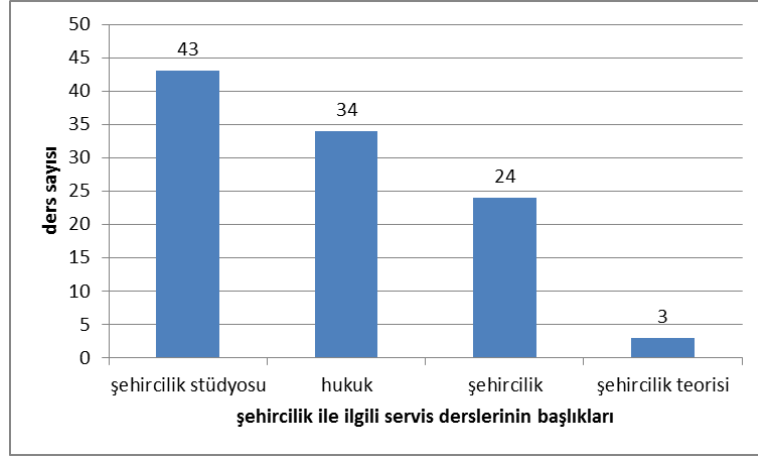
Mimarlıkta objenin korunması ve değerlendirmesi ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinde hangi ağırlıklarda ele alındığı ve Türkiye ortalaması Çizelge 4.6’de görülmektedir.

Çizelge 4.6: Türkiye’de restorasyon ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları.

Üniversite	restorasyon	Üniversite	restorasyon
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	2	İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi	2
Anadolu Üniversitesi	3	İstanbul Kültür Üniversitesi	4
Atılım Üniversitesi	1	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	2
Avrasya Üniversitesi	2	İstanbul Teknik Üniversitesi	3
Bahçeşehir Üniversitesi	1	İzmir Üniversitesi	2
Balıkesir Üniversitesi	3	Karabük Üniversitesi	4
Beykent Üniversitesi	2	Kocaeli Üniversitesi	3
Bilgi Üniversitesi	4	Maltepe Üniversitesi	2
Bozok Üniversitesi	1	Mardin Artuklu Üniversitesi	3
Çankaya Üniversitesi	2	Mersin Üniversitesi	3
Çukurova Üniversitesi	2	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi	6
Dicle Üniversitesi	2	Mustafa Kemal Üniversitesi	4
Doğu Akdeniz Üniversitesi	2	Okan Üniversitesi	4
Doğuş Üniversitesi	2	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	2
Dokuz Eylül Üniversitesi	2	Selçuk Üniversitesi	5
Erciyes Üniversitesi	5	Süleyman Demirel Üniversitesi	3
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi	4	Uludağ Üniversitesi	3
Gazi Üniversitesi	1	Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	3
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	5	Yakın Doğu Üniversitesi	4
Gedik Üniversitesi	4	Yaşar Üniversitesi	2
Girne Amerikan Üniversitesi	2	Yeditepe Üniversitesi	1
Haliç Üniversitesi	4	Yeni Yüzyıl Üniversitesi	4
İstanbul Arel Üniversitesi	3	Yıldız Teknik Üniversitesi	2
		ortalama	% 2,8

Mimarlıkta objenin yeri ve ilgili yasalar

İncelenen elli dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek yüz dört ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.12’de görülmektedir.



Şekil 4.12: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde Mimarlıkta objenin yeri ve ilgili yasalarla ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

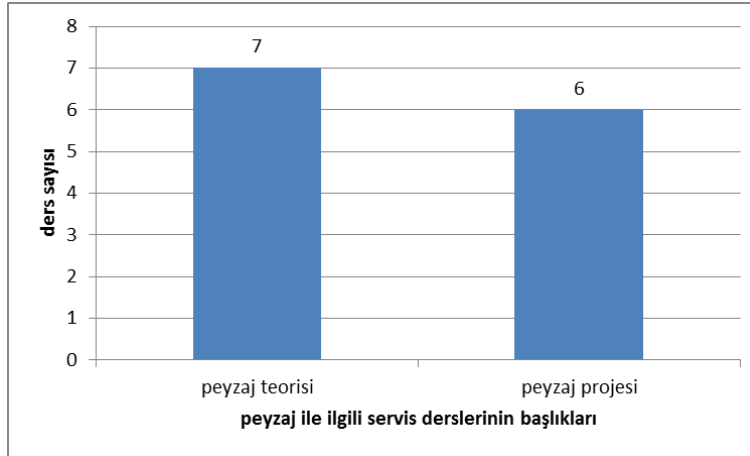
Mimarlıkta objenin yeri ve ilgili yasalar ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinde hangi ağırlıklarda ele alındığı ve Türkiye ortalaması Çizelge 4.7’de görülmektedir.

Çizelge 4.7: Türkiye’de şehircilik ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları.

Üniversite	kredi %	Üniversite	kredi %
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	2	İstanbul Sabahattin Zaim Üniver	2
Anadolu Üniversitesi	5	İstanbul Teknik Üniversitesi	2
Atılım Üniversitesi	4	İzmir Ekonomi Üniversitesi	1
Avrasya Üniversitesi	6	İzmir Üniversitesi	2
Balıkesir Üniversitesi	2	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	7
Beykent Üniversitesi	4	Karabük Üniversitesi	4
Bilgi Üniversitesi	6	Kocaeli Üniversitesi	5
Bozok Üniversitesi	1	Lefke Avrupa Üniversitesi	1
Çankaya Üniversitesi	2	Maltepe Üniversitesi	4
Çukurova Üniversitesi	4	Mardin Artuklu Üniversitesi	3
Dicle Üniversitesi	6	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üni	5
Doğu Akdeniz Üniversitesi	2	Mustafa Kemal Üniversitesi	1
Doğuş Üniversitesi	3	Okan Üniversitesi	4
Dokuz Eylül Üniversitesi	1	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	7
Erciyes Üniversitesi	4	Selçuk Üniversitesi	5
Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniv	2	Süleyman Demirel Üniversitesi	7
Gazikent Üniversitesi (Hasan Ka	2	TED Üniversitesi	2
Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	6	Uludağ Üniversitesi	2
Gedik Üniversitesi	3	Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	2
Girne Amerikan Üniversitesi	2	Yakın Doğu Üniversitesi	5
Haliç Üniversitesi	5	Yaşar Üniversitesi	2
İstanbul Arel Üniversitesi	5	Yeditepe Üniversitesi	4
İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi	2	Yeni Yüzyıl Üniversitesi	4
İstanbul Kültür Üniversitesi	5	Yıldız Teknik Üniversitesi	2
		ortalama	%3,4

Mimarlıkta objenin yakın çevresi

İncelenen elli dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek on üç ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.13’de görülmektedir.



Şekil 4.13: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin yakın çevresi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

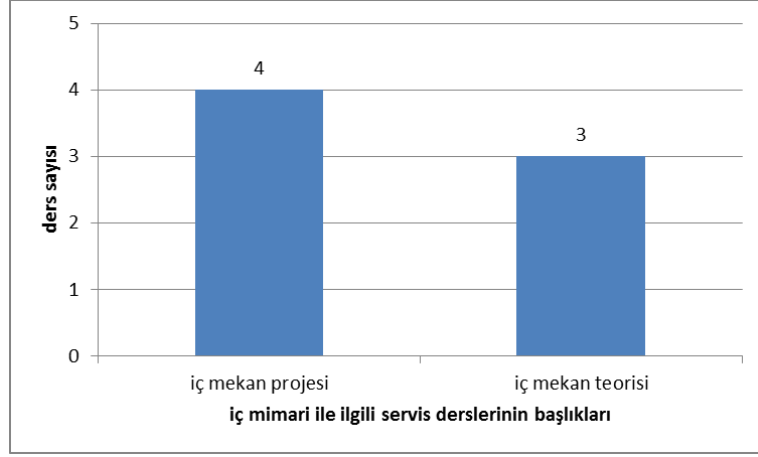
Mimarlıkta objenin yakın çevresi ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinde hangi ağırlıklarda ele alındığı ve Türkiye ortalaması Çizelge 4.8’de görülmektedir.

Çizelge 4.8: Türkiye’de peyzaj ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları.

Üniversite	şehirçilik
Abant İzzet Baysal Üniversitesi	2
Bahçeşehir Üniversitesi	2
Doğu Akdeniz Üniversitesi	2
Gedik Üniversitesi	2
Girne Amerikan Üniversitesi	1
İzmir Üniversitesi	2
Lefke Avrupa Üniversitesi	1
Mersin Üniversitesi	2
Mustafa Kemal Üniversitesi	2
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	2
Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	2
Yaşar Üniversitesi	1
ortalama	%1,7

Mimarlıkta objenin iç mekânlarının düzenlenmesi

İncelenen elli dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek yedi ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.14’de görülmektedir.



Şekil 4.14: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta objenin iç mekânlarının düzenlenmesi (– İç Mimarlık Disiplini) ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

Mimarlıkta objenin iç mekânları ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinde hangi ağırlıklarda ele alındığı ve Türkiye ortalaması Çizelge 4.9’da görülmektedir.

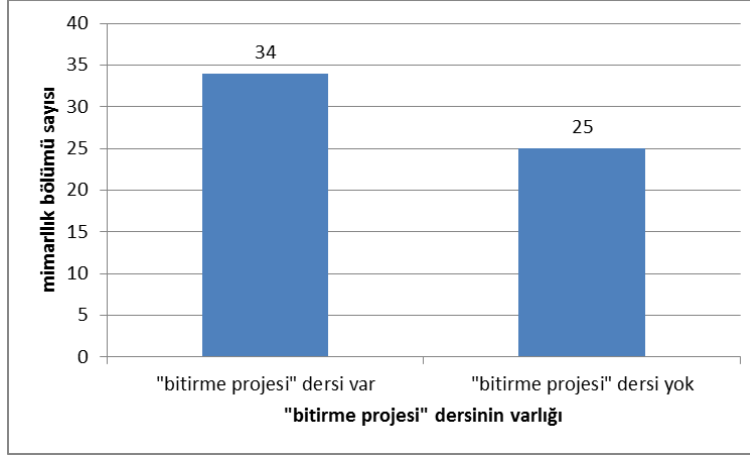
Çizelge 4.9: Türkiye’de iç mimarlık ile ilgili servis derslerinin ağırlıkları.

Üniversite	iç mimarlık
Avrasya Üniversitesi	2
Haliç Üniversitesi	2
Süleyman Demirel Üniversitesi	2
Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	2
Dokuz Eylül Üniversitesi	2
İzmir Üniversitesi	2
Eskişehir Osmangazi Üniv.	2
ortalama	% 2

4.1.2.4 Bitirme projesi

Bitirme projesi Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde öğrencilerin eğitim süreci boyunca edindikleri bilgi ve becerilerin seviyesini tespit ederek mimar olabilmek için gerekli seviyeye ulaşmış olmadıklarını belirlemek amacıyla eğitim programlarında yer bulan ve sonucuna göre öğrencinin mimar unvanı alıp almamasını belirleyen bir derstir. Mimarlık bölümlerinin bazılarında bu ders kapsamında yapılan jüri değerlendirmeleri haricinde öğrencilerin jüri üyeleri veya bir başka uzman-mimar ile görüşmeleri, danışmaları ve yardım almaları yasaktır. Öğrenci verilen konuyu tamamen tek başına çözmekte ve projelendirmekte yapılan belirli sayıdaki jüri değerlendirmelerine göre geliştirmektedir. Ancak bu nitelikteki bitirme projesi dersleri azalmakta ve mimarlık bölümleri bu dersi ya tamamen kaldırarak yerine mimari proje dersi koymakta ya da işlenişini öğrencinin daha fazla yardım alabileceği, danışabileceği şekilde değiştirmektedir. Bunun iki önemli nedeninden

söz edilebilir. Öncelikle öğrencinin günümüz mimarlık pratiğinde başarılı olup olamayacağını tek bir ders ile değerlendirmek gerçekçilikten uzaktır. İkinci neden ise; öğrencilerin bütün profesyonel yaşantılarında yaratıcılıklarının en serbest bırakıldığı, dolayısıyla yaratıcı düşünme becerilerinin en iyi geliştiği dönem öğrencilik dönemidir ve bu dönemde öğrenciyi stüdyo kültürünün etkileşimli ortamında tutmak daha verimlidir. Şekil 4.15’de Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde bitirme projesi dersinin olup olmaması görülmektedir.



Şekil 4.15: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde bitirme projesi dersinin varlığı.

4.1.3 Bütünsel olarak mimarlık eğitimi yaklaşımları

Üniversitelerdeki mimarlık eğitiminin mevcut durumunun saptanması için yapılan çalışmalarda öncelikle üniversitelerin mimarlık eğitimine genel yaklaşımları tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda bölümlerin ders planları ve ders içerikleri kaynak olarak kullanılmıştır. Bölümlerin mimarlık eğitimini Bu amaçla tüm bölümlerin eğitim programları incelenmiş ve yaklaşımlar grafik olarak belirlenmiştir. Genel eğitim yaklaşımlar iki başlık altında değerlendirilmiştir; ‘mimari proje’ ve ‘servis dersleri’.

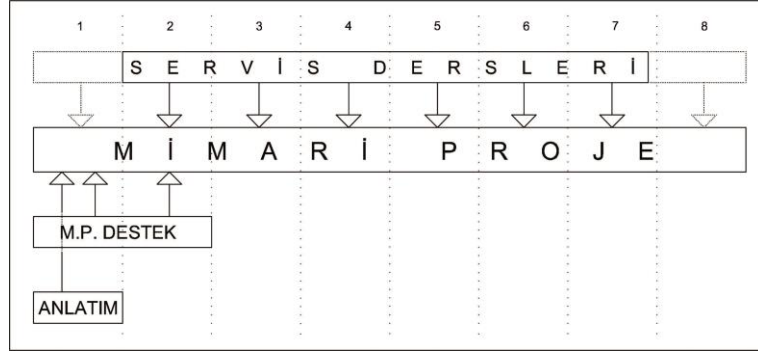
Mimarlık eğitiminin ana bileşeni olarak kabul edilen ‘mimari proje’ anahtar kelimesiyle adlandırılabilen dersin ele alınış biçimleri incelendiği zaman 9 farklı yaklaşımın olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımların dersin dönemler bazında sürekliliği ve ne şekilde işlendiğine göre birbirlerinden ayrılmaktadır.

4.1.3.1 Yaklaşım 1

İlk yaklaşımda mimari proje dersleri arasında bir farklılaşma bulunmamakta ve sekiz dönemlik eğitim süreci boyunca mimari proje dersleri benzer şekilde yürütülmektedir. İlk iki dönemde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için

temel tasarım, mimariye giriş gibi dersler bulunmaktadır. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri ilk dönemden itibaren başlamaktadır. Ayrıca ilk dönemde genellikle mimari anlatım teknikleri üzerine dersler de bulunmaktadır (Şekil 4.16). Bu yaklaşımı iki mimarlık bölümü kullanmaktadır:

- I. Dicle Üniversitesi
- II. Anadolu Üniversitesi



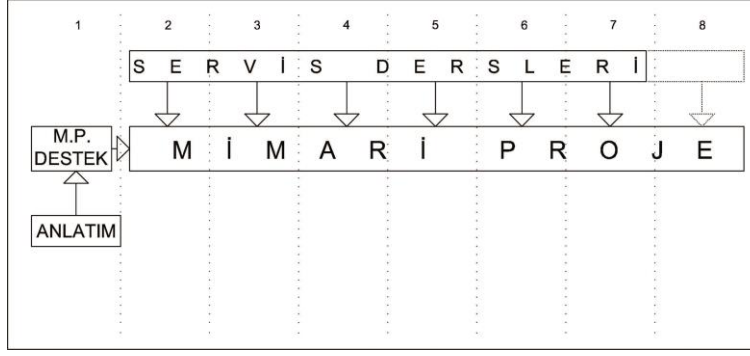
Şekil 4.16: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 1. yaklaşım

4.1.3.2 Yaklaşım 2

İkinci yaklaşımda mimari proje dersleri ikinci dönemden itibaren başlamakta ve kalan tüm dönemlerde aynı şekilde bulunmakta ve benzer şekillerde ele alınmaktadır. İlk dönemde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için temel tasarım, mimariye giriş gibi dersler bulunmaktadır. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri genellikle ikinci dönemden itibaren başlamaktadır. Ayrıca ilk dönemde genellikle mimari anlatım teknikleri üzerine dersler de bulunmaktadır (Şekil 4.17).

İkinci yaklaşımı sekiz mimarlık bölümü kullanmaktadır:

- I. Balıkesir Üniversitesi
- II. Erciyes Üniversitesi
- III. Karabük Üniversitesi
- IV. Mustafa Kemal Üniversitesi
- V. Okan Üniversitesi
- VI. Trakya Üniversitesi
- VII. Uludağ Üniversitesi
- VIII. Yıldız Teknik Üniversitesi



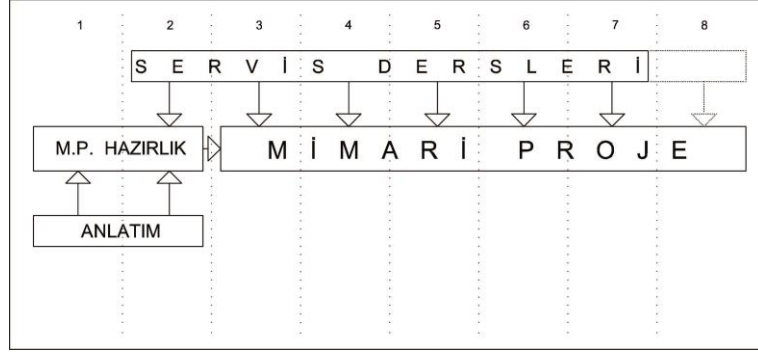
Şekil 4.17: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 2. yaklaşım

4.1.3.3 Yaklaşım 3

Üçüncü yaklaşımda mimari proje dersleri üçüncü dönemden itibaren başlamakta ve kalan tüm dönemlerde aynı şekilde bulunmakta ve benzer şekillerde ele alınmaktadır. İlk iki dönemde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için temel tasarım, mimariye giriş gibi dersler bulunmaktadır. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri genellikle ikinci dönemden itibaren başlamaktadır. Ayrıca ilk iki dönemde genellikle mimari anlatım teknikleri üzerine dersler de bulunmaktadır (Şekil 4.18).

Üçüncü yaklaşımı on beş mimarlık bölümü kullanmaktadır:

- I. Atılım Üniversitesi
- II. Bilgi Üniversitesi
- III. Çankaya Üniversitesi
- IV. Dokuz Eylül Üniversitesi
- V. Osmangazi Üniversitesi
- VI. Girne Amerikan Üniversitesi
- VII. Kemerburgaz Üniversitesi
- VIII. Lefke Avrupa Üniversitesi
- IX. Mersin Üniversitesi
- X. Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- XI. TOBB Ekonomi Üniversitesi
- XII. Yakın Doğu Üniversitesi
- XIII. Yaşar Üniversitesi
- XIV. Gedik Üniversitesi
- XV. TED Üniversitesi



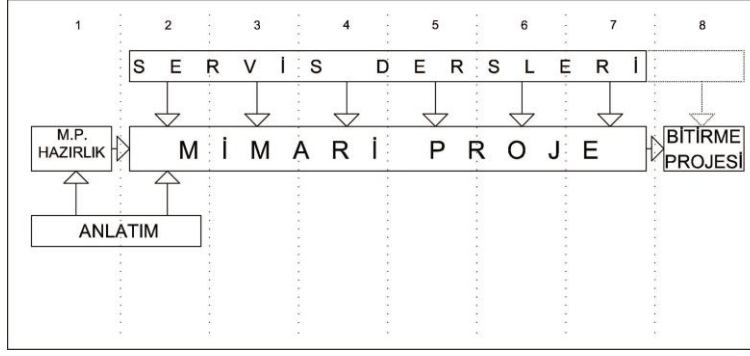
Şekil 4.18: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 3. yaklaşım

4.1.3.4 Yaklaşım 4

Dördüncü yaklaşımda mimari proje dersleri ikinci dönemden itibaren başlamakta ve son dönem hariç aynı şekilde bulunmakta ve benzer şekillerde ele alınmaktadır. İlk dönemde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için temel tasarım, mimariye giriş gibi dersler bulunmaktadır. Son dönem de ise mimari proje dersi ‘bitirme projesi’ ya da ‘mezuniyet projesi’ anahtar kelimeleriyle anlatılabilecek bir yapıya bürünmektedir. Bu projeler genellikle öğrencinin tek başına ele aldığı ve kısıtlı sayıdaki jüriye girdiği yapıda olmakla birlikte, bazı durumlarda her hafta görüşmelerin yapıldığı nitelikte de ele alınabilmektedir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri genellikle ikinci dönemden itibaren başlamaktadır. Ayrıca ilk iki dönemde genellikle mimari anlatım teknikleri üzerine dersler de bulunmaktadır (Şekil 4.19).

Bu yaklaşımı on mimarlık bölümü kullanmaktadır:

- I. Avrasya Üniversitesi
- II. Bozok Üniversitesi
- III. Doğu Üniversitesi
- IV. Gazi Üniversitesi
- V. Gediz Üniversitesi
- VI. Karadeniz Teknik Üniversitesi
- VII. Mardin Artuklu Üniversitesi
- VIII. Selçuk Üniversitesi
- IX. Süleyman Demirel Üniversitesi
- X. Özyeğin Üniversitesi



Şekil 4.19: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 4. yaklaşım

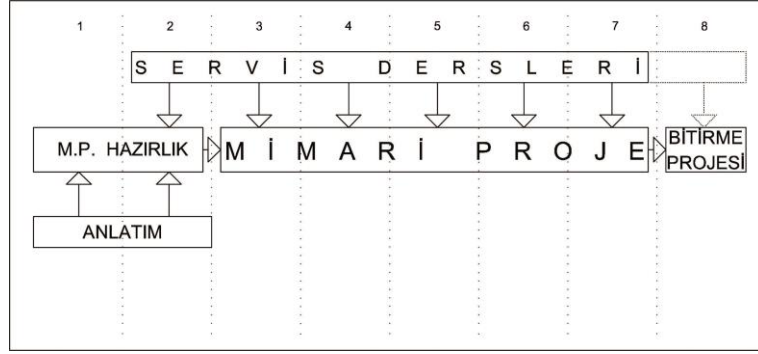
4.1.3.5 Yaklaşım 5

Beşinci yaklaşımda mimari proje dersleri üçüncü dönemden itibaren başlamakta ve son dönem hariç aynı şekilde bulunmakta ve benzer şekillerde ele alınmaktadır. İlk iki dönemde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için temel tasarım, mimariye giriş gibi dersler bulunmaktadır. Son dönem de ise mimari proje dersi ‘bitirme projesi’ ya da ‘mezuniyet projesi’ anahtar kelimeleriyle anlatılabilecek bir yapıya bürünmektedir. Bu projeler genellikle öğrencinin tek başına ele aldığı ve kısıtlı sayıdaki jüriye girdiği yapıda olmakla birlikte, bazı durumlarda her hafta görüşmelerin yapıldığı nitelikte de ele alınabilmektedir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri genellikle ikinci dönemden itibaren başlamaktadır. Ayrıca ilk iki dönemde genellikle mimari anlatım teknikleri üzerine dersler de bulunmaktadır (Şekil 4.20).

Bu yaklaşımı on sekiz mimarlık bölümü kullanmaktadır:

- I. Abant İzzet Baysal Üniversitesi
- II. Bahçeşehir Üniversitesi
- III. Beykent Üniversitesi
- IV. Çukurova Üniversitesi
- V. Doğu Akdeniz Üniversitesi
- VI. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi
- VII. Hasan Kalyoncu (Gazikent) Üniversitesi
- VIII. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü
- IX. Haliç Üniversitesi
- X. İstanbul Aydın Üniversitesi
- XI. İstanbul Teknik Üniversitesi
- XII. İzmir Ekonomi Üniversitesi

- XIII. İzmir Üniversitesi
- XIV. Kocaeli Üniversitesi
- XV. Maltepe Üniversitesi
- XVI. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi
- XVII. Yeditepe Üniversitesi
- XVIII. Yeni Yüzyıl Üniversitesi



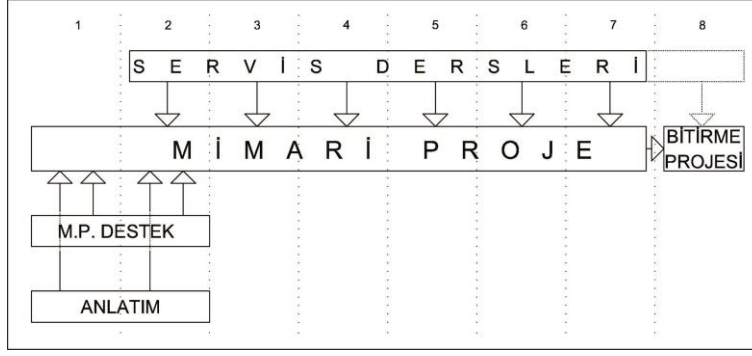
Şekil 4.20: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 5. yaklaşım

4.1.3.6 Yaklaşım 6

Altıncı yaklaşımda mimari proje dersleri ilk dönemden itibaren başlamakta ve son dönem hariç aynı şekilde bulunmakta ve benzer şekillerde ele alınmaktadır. İlk iki dönemde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için temel tasarım, mimariye giriş gibi dersler bulunmaktadır. Son dönem de ise mimari proje dersi ‘bitirme projesi’ ya da ‘mezuniyet projesi’ anahtar kelimeleriyle anlatılabilecek bir yapıya bürünmektedir. Bu projeler genellikle öğrencinin tek başına ele aldığı ve kısıtlı sayıdaki jüriye girdiği yapıda olmakla birlikte, bazı durumlarda her hafta görüşmelerin yapıldığı nitelikte de ele alınabilmektedir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri genellikle ikinci dönemden itibaren başlamaktadır. Ayrıca ilk iki dönemde genellikle mimari anlatım teknikleri üzerine dersler de bulunmaktadır (Şekil 4.21).

Bu yaklaşımı üç mimarlık bölümü kullanmaktadır:

- I. İstanbul Arel Üniversitesi
- II. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi
- III. Kültür Üniversitesi



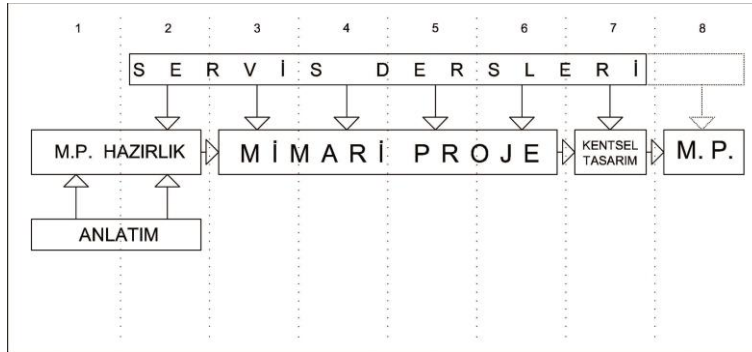
Şekil 4.21: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 6. yaklaşım

4.1.3.7 Yaklaşım 7

Yedinci yaklaşımda mimari proje dersleri üçüncü dönemden itibaren başlamakta ve yedinci dönem hariç kalan tüm dönemlerde aynı şekilde bulunmakta ve benzer şekillerde ele alınmaktadır. İlk iki dönemde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için temel tasarım, mimariye giriş gibi dersler bulunmaktadır. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri genellikle ikinci dönemden itibaren başlamaktadır. Ayrıca ilk iki dönemde genellikle mimari anlatım teknikleri üzerine dersler de bulunmaktadır. Yedinci dönemde ise mimari proje dersi bulunmamakta ve onun yerine ‘kentsel tasarım’ ile ilgili bir proje bulunmaktadır (Şekil 4.22).

Bu yaklaşımı bir mimarlık bölümü kullanmaktadır:

I. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü



Şekil 4.22: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 7. yaklaşım

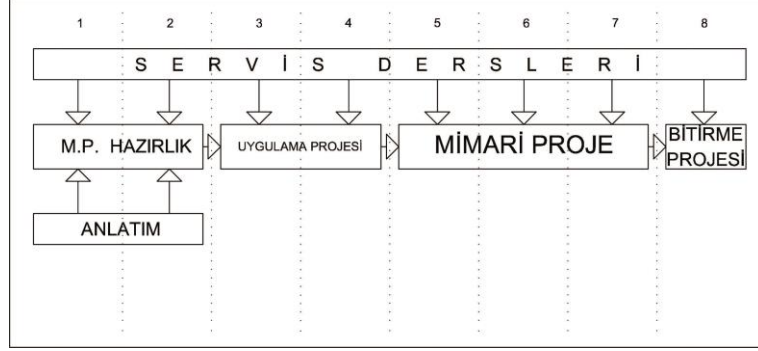
4.1.3.8 Yaklaşım 8

Sekizinci yaklaşımda birinci ve ikinci dönemlerde proje dersi bulunmamakta ve öğrencilerin mimarlık ile ilgili bilgilerini artırıcı ‘mimarlık bilgisi’ ile ilgili dersler ve çizim ve anlatım teknikleri ile ilgili dersler bulunmaktadır. Üçüncü ve dördüncü dönemde proje dersi ‘uygulama projesi’ şeklinde ele alınmaktadır. Beşinci, altıncı ve

yedinci dönemlerde mimari proje dersleri bulunmaktadır. Son dönem de ise mimari proje dersi ‘bitirme projesi’ ya da ‘mezuniyet projesi’ anahtar kelimeleriyle anlatılabilecek bir yapıya bürünmektedir (Şekil 4.23).

Bu yaklaşımı bir mimarlık bölümü kullanmaktadır:

I. Mimar Sanatlar Güzel Sanatlar Üniversitesi



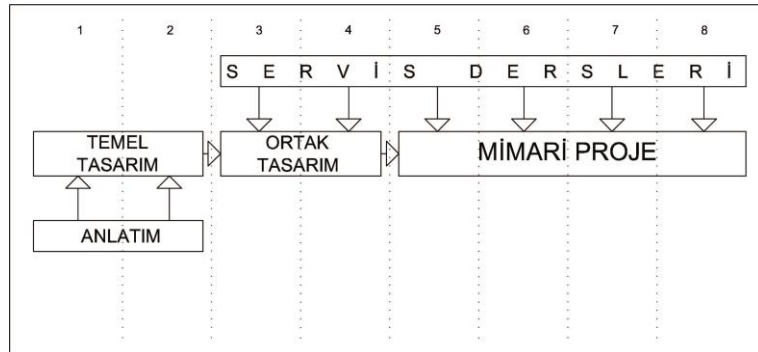
Şekil 4.23: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 8. yaklaşım

4.1.3.9 Yaklaşım 9

Dokuzuncu yaklaşımda birinci ve ikinci dönemde ‘temel tasarım’ ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar çizim ve anlatım teknikleri ile ilgili derslerle desteklenmektedir. Üçüncü ve dördüncü dönemde ‘ortak tasarım’ anahtar kelimesiyle ifade edilebilecek dersler bulunmaktadır. Son dört dönemde ise ‘mimari proje’ dersleri bulunmaktadır (Şekil 4.24).

Bu yaklaşımı bir mimarlık bölümü kullanmaktadır:

I. Bilkent Üniversitesi



Şekil 4.24: Mimarlık bölümlerinde genel olarak mimarlık eğitime 9. Yaklaşım

4.1.4 Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi

Türkiye'deki mimarlık eğitimi veren bölümlerin özellikle mimarlıkta teknoloji eğitimini ne şekilde ele aldıklarının anlaşılıp, mevcutsa belirli yaklaşımların varlığının tespit edilmesi için tarama çalışmaları 5 ana gösterge üzerinde yoğunlaşarak yapılmıştır. İlk gösterge; teknoloji başlığındaki akreditasyon ölçütleri ile ilgilidir. İkinci gösterge teknoloji ile ilgili derslere ayrılan kredi/ders saati ile ilgilidir. Üçüncü gösterge teknoloji ile ilgili derslerin tüm eğitim programı içerisindeki zamanlaması ile ilgilidir. Dördüncü gösterge teknoloji ile ilgili derslerin sürekliliği ile ilgilidir. Beşinci gösterge anahtar kelimeler ile ilgilidir.

4.1.4.1 Akreditasyon

MİAK'ın mimarlık okullarının eğitim programlarını değerlendirmek için belirlediği ölçütlerin de bir bölümü mimari teknoloji ile ilgilidir. Otuz beş değerlendirme ölçütünün onu teknoloji ile ilgilidir, bu ölçütler şu şekildedir:

- I. Madde 19. Taşıyıcı sistemler: Düşey ve yanal kuvvetlerle ayakta duran strüktürlerin davranış ilkeleri ile çağdaş taşıyıcı sistemlerin gelişim ve uygulamalarını anlama,
- II. Madde 20. Çevresel sistemler: Çevresel sistemlerin tasarımında aydınlatma, akustik, iklimlendirme ve enerji kullanımı konularının temel ilkelerini anlama,
- III. Madde 22. Bina kabuğu sistemleri: Bina kabuğu malzemeleri ve sistemleri tasarımının temel ilkelerini ve doğru uygulama şekillerini anlama,
- IV. Madde 23. Bina servis sistemleri: Tesisat, elektrik, düşey sirkülasyon, iletişim, güvenlik ve yangın koruma sistemlerinin oluşturduğu bina servis sistemleri tasarımının temel ilkelerini anlama,
- V. Madde 24. Bina sistemlerinin bütünlenmesi (entegrasyonu) becerisi: Bina tasarımında, strüktürel, çevresel, güvenlik, yapı kabuğu, bina servis sistemlerini değerlendirme, seçme ve bütünleme becerisi,
- VI. Madde 25. Yapı malzemeleri ve uygulamaları: Yapı malzemeleri ve bileşenlerinin üretim, kullanım ve uygulamalarıyla ilgili ilke ve standartları anlama,
- VII. Madde 26. Yapım maliyeti kontrolü: Tasarım projesi çerçevesinde; finans, bina ekonomisi ve maliyet kontrolünün temel bilgilerini anlama,

- VIII. Madde 27. Teknik dokümantasyon: İnceleme ve yapım amacıyla; bir projenin tam ve doğru teknik tanımı ve dokümantasyonu becerisi,
- IX. Madde 30. Mimarın yönetsel rolü: Görevlendirme, sözleşme yapma, personel yönetimi, danışman belirleme, proje dağıtım yöntemleri ve hizmet sözleşmelerini anlama,
- X. Madde 31. Mimari uygulama: Mimarlık mesleğini destekleyen ofis organizasyon, iş planlama, pazarlama, finansal yönetim, proje yönetimi, risk azaltma, düzeltme ve liderlik konularının temel ilkelerini ve mesleği etkileyen küreselleşme, ‘outsourcing’, proje dağıtımı, genişleyen uygulama alanı, çeşitlilik konularını anlama.

4.1.4.2 Anahtar kelimeler

Mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslerin hangi konularla ilgilendiğinin tespit edilmesi, bu alandaki alt başlıklara verilen önemler ve bölümlerin mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımlarının tespit edilmesi için önemlidir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10: Mimarlık bölümlerinde teknoloji ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri.

#	anahtar kelime	k.s.	#	anahtar kelime	k.s.
1.	yapı	139	30.	yapı donatımı	4
2.	malzeme	36	31.	meslek uygulama bilgisi	4
3.	yapım	29	32.	pratik	4
4.	strüktür	26	33.	konstrüksiyon	3
5.	çevre	23	34.	ağşap	3
6.	uygulama	22	35.	fiziksel çevre kontrolü	3
7.	proje	22	36.	keşif	3
8.	statik	20	37.	depreme dayanıklı yapı tasarımı	3
9.	mukavemet	18	38.	çağdaş yapı	3
10.	yapı bilgisi	17	39.	mekanik	3
11.	betonarme	17	40.	entegrasyon	3
12.	yapı statığı	16	41.	yapı ve yapım yöntemleri	2
13.	yapı elemanları	12	42.	ağşap yapılar	2
14.	yapı fiziğı	11	43.	çevre denetimi	2
15.	tesisat	10	44.	yapı yönetimi ve ekonomisi	2
16.	uygulama projesi	9	45.	akustik	2
17.	teknoloji	9	46.	ısıtma	2
18.	çelik	8	47.	enerji	2
19.	maliyet	7	48.	detay	2
20.	yapı uygulama	7	49.	profesyonel pratik	2
21.	proje yönetimi	6	50.	prefabrikasyon	1
22.	taşıyıcı sistemler	6	51.	ekoloji	1
23.	yönetim	6	52.	metraj	1
24.	yapı projesi	5	53.	çevre davranış bilgisi	1
25.	fiziksel çevre denetimi	5	54.	fiziksel çevre bilgisi	1
26.	aydınlatma	5	55.	ölçme	1
27.	yapı üretimi	5	56.	izolasyon	1
28.	ince yapı	5	57.	bina teknik donatımı	1
29.	yapı tesisatı	4	58.	yapı teknolojisi	1

4.1.4.3 Alt başlıklar

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin teknoloji ile ilgili derslerinin anahtar kelimelerini beş başlık altında gruplamak mümkündür. Bunlar:

- I. Eleman,
- II. Malzeme,
- III. Yapı Fiziği,
- IV. Yapım Yönetimi,
- V. Taşıyıcı Sistemler, şeklinde sıralanabilir.

Çalışmanın bu bölümünde bu başlıkların mimarlık eğitim programlarındaki dönemlere göre dağılımları incelenmiştir. Buradaki amaç teknoloji eğitiminin farklı bileşenlerine zamansal olarak yaklaşımları tespit ederek, varsa bu yaklaşımları gruplamaktır.

4.1.4.4 Ağırlıklar

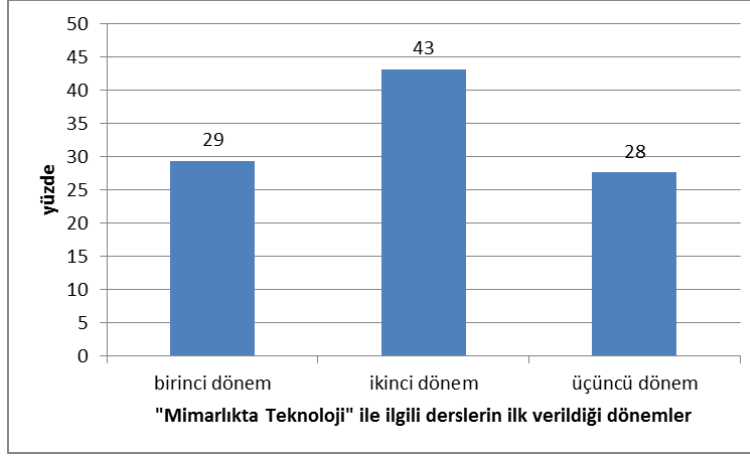
Teknoloji ile ilgili derslerin toplam kredilerinin eğitim programı içerisindeki diğer derslere oranı o bölümde teknolojiye gösterilen önemin niceliksel bir göstergesidir. Bu nedenle Türkiye’deki her mimarlık bölümünün eğitim programlarının toplam kredisi ve teknoloji ile ilgili derslerin toplam kredileri tespit edilmiştir. Sonuçta mimarlık eğitiminin yaklaşık olarak yüzde yirmilik bir bölümünün teknoloji ağırlıklı derslerden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11: Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslere ayrılan toplam krediler.

Üniversite	kredi %	Üniversite	kredi %
1. Selçuk Üniversitesi	32	36. Doğuş Üniversitesi	18
2. Gazi Üniversitesi	31	37. İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi	18
3. Haliç Üniversitesi	31	38. Bilgi Üniversitesi	18
4. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	28	39. Okan Üniversitesi	18
5. Yakın Doğu Üniversitesi	27	40. Lefke Avrupa Üniversitesi	17
6. Mimar Sinan Üniversitesi	27	41. TOBB Ekonomi Üniversitesi	17
7. Çankaya Üniversitesi	26	42. Dicle Üniversitesi	17
8. Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	26	43. Avrasya Üniversitesi	16
9. Karadeniz Teknik Üniversitesi	26	44. Abant İzzet Baysal Üniversitesi	16
10. Yeditepe Üniversitesi	26	45. Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi	16
11. Süleyman Demirel Üniversitesi	26	46. İstanbul Kültür Üniversitesi	15
12. Yıldız Teknik Üniversitesi	25	47. Maltepe Üniversitesi	15
13. İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	24	48. Gedik Üniversitesi	15
14. Mardin Üniversitesi	24	49. Gediz Üniversitesi	14
15. İstanbul Teknik Üniversitesi	24	50. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	14
16. Ortadoğu Teknik Üniversitesi	23	51. Erciyes Üniversitesi	13
17. Çukurova Üniversitesi	23	52. Özyeğin Üniversitesi	13
18. İstanbul Aydın Üniversitesi	23	53. İzmir Üniversitesi	13
19. Dokuz Eylül Üniversitesi	23	54. Mersin Üniversitesi	13
20. Kocaeli Üniversitesi	23	55. Mustafa Kemal Üniversitesi	12
21. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	23	56. İzmir Ekonomi Üniversitesi	10
22. GİRNE Amerikan Üniversitesi	23	57. TED Üniversitesi	7
23. Balıkesir Üniversitesi	22	58. Akdeniz Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
24. Doğu Akdeniz Üniversitesi	22	59. Bilkent Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
25. Karabük Üniversitesi	22	60. Bursa Orhangazi Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
26. Hasan Kalyoncu Ü. (Gazikent Üniversitesi)	21	61. Canik Başarı Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
27. Yaşar Üniversitesi	21	62. Gaziantep Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
28. Yeni Yüzyıl Üniversitesi	21	63. İstanbul Gelişim Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
29. İstanbul Arel Üniversitesi	21	64. Melikşah Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
30. Atılım Üniversitesi	20	65. Nuh Naci Yazgan Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
31. Bahçeşehir Üniversitesi	19	66. Toros Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
32. Uludağ Üniversitesi	19	67. Trakya Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
33. Beykent Üniversitesi	19	68. Yüzüncü Yıl Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
34. Bozok Üniversitesi	19	69. Zirve Üniversitesi	ders pr. / kredi belirsiz
35. Anadolu Üniversitesi	19	ortalama	% 20

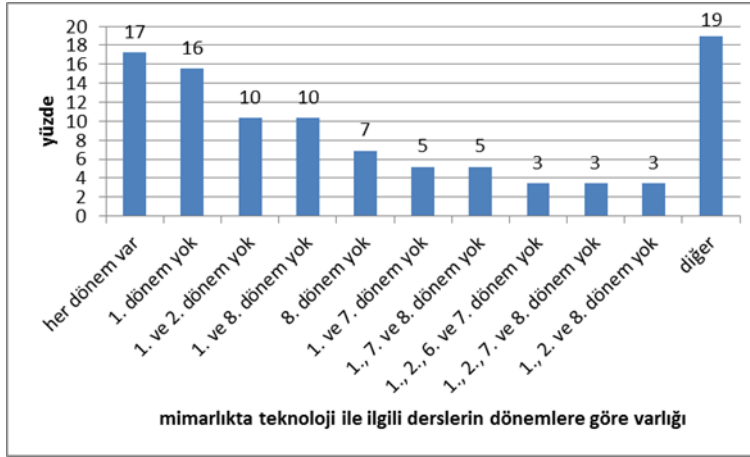
4.1.4.5 Zamanlamalar

Teknoloji ile ilgili derslerle ve bu derslerin öğretim üyeleriyle öğrencilerin eğitim programı içerisinde ilk hangi dönemde karşılaştıkları önemlidir. Mimarlık eğitiminin ilk dönemleri öğrencilerin mimarlık ve mimarlığı oluşturan temel unsurlar ile ilgili görüşlerinin ve kullanacakları özgün mimari tasarım yöntemlerinin temellendiği mimarlık eğitiminin en önemli dönemleridir. Dolayısıyla teknoloji ile ilgili konularla öğrencilerin geç karşılaşmaları öğrencilerin bu konulara gereken önemi göstermemesine neden olabilmektedir. Şekil 4.25’de mimarlık bölümlerinin %29’unda ilk dönemden, %43’ünde ikinci dönemden ve %28’inde üçüncü dönemden itibaren teknoloji ile ilgili derslerin başladığı görülmektedir.



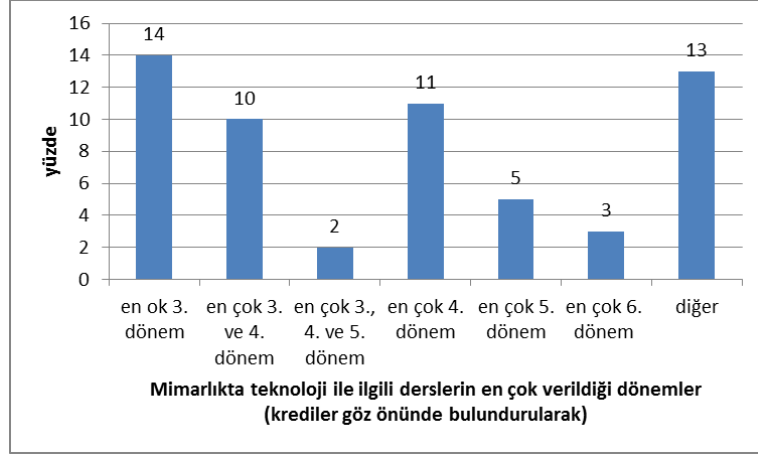
Şekil 4.25: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde teknoloji ile ilgili derslerin ilk kez verildiği dönemlere göre dağılımları.

Mimarlık eğitimi içinde teknoloji ile ilgili derslerin belirli bir süreklilik içinde verilip verilmemesi öğrencilerin bu konuları hem kendi içinde hem de mimarlık eğitiminin diğer bileşenleriyle bütünleyebilmesi için önemlidir. Şekil 4.26’da mimarlıkta teknoloji ile ilgili derslerin mimarlık bölümlerinin eğitim programlarının hangi dönemlerinde olduğu ile ilgili niceliksel veriler görülmektedir.



Şekil 4.26: Teknoloji eğitiminin sürekliliği.

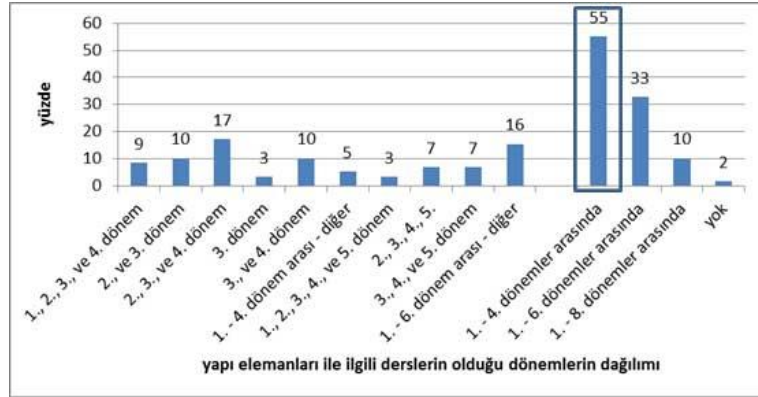
Mimarlık bölümlerinin eğitim programlarında dönem bazında teknoloji ile ilgili derslerin toplam ağırlığının durumu incelenmiştir. Şekil 4.27’de görüldüğü üzere, mimarlık bölümlerinde teknoloji ile ilgili derslerin en çok bulunduğu dönemler üçüncü ve dördüncü dönemlerdir. (Bölümlerde birden çok dönemde eşit miktarda teknoloji ile ilgili ders varsa her iki dönem için de göz önünde bulundurulmuştur).



Şekil 4.27: Teknoloji ile ilgili derslerin en çok verildiği dönemler.

Yapı elemanları

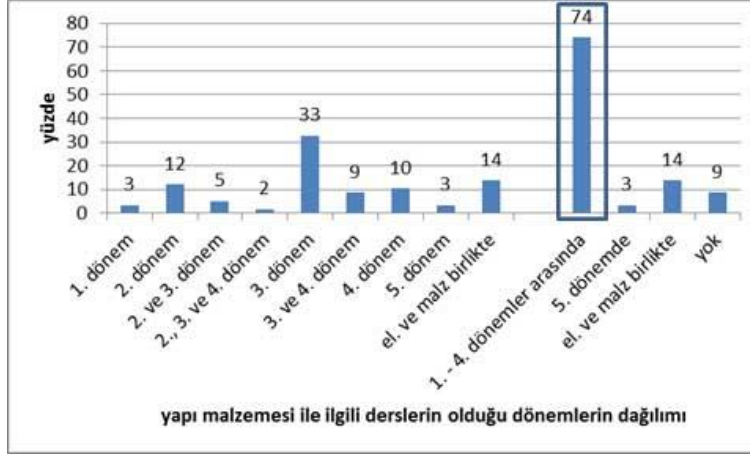
Teknoloji ile ilgili incelenen ilk ders grubu elemanlarla ilgili olan derslerdir. Bu dersler mimarlık bölümlerinin yaklaşık yüzde altmışında ilk dört dönemde tamamlanmaktadır. Bölümlerin yüzde otuzunda bu dersler ikinci, üçüncü ve dördüncü dönemlerde verilmektedir (Şekil 4.28).



Şekil 4.28: Elemanlarla ilgili derslerin dağılımı.

Yapı malzemesi

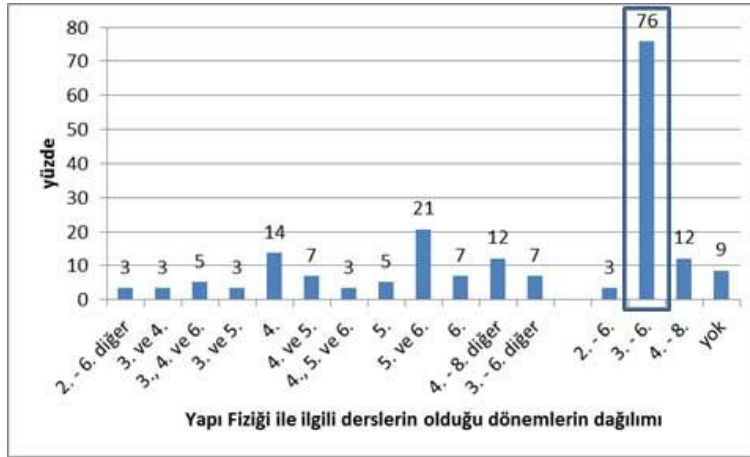
İkinci ders grubu malzeme ile ilgili olanlardır. Bu dersler mimarlık bölümlerinin yüzde seksenden fazlasında ilk dört dönemde tamamlanmaktadır. Üçüncü ve dördüncü dönemler bu konular için en popüler dönemlerdir (Şekil 4.29).



Şekil 4.29: Malzeme ile ilgili derslerin dağılımı.

Yapı fiziği

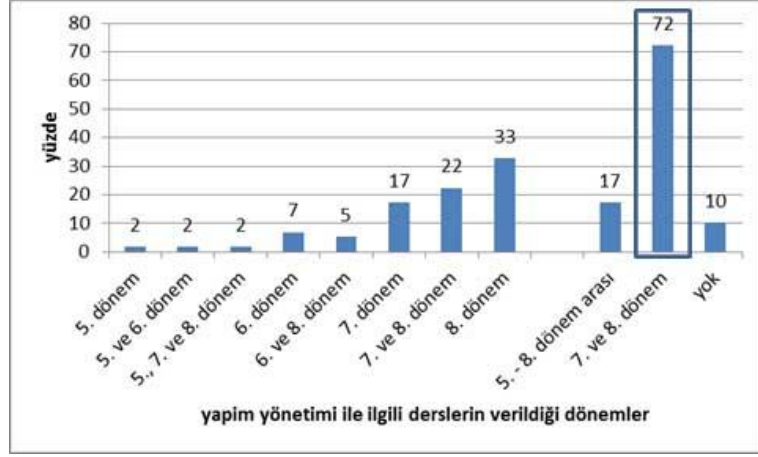
Üçüncü ders grubu yapı fiziği ile ilgili olmaktadır. Bu dersler mimarlık bölümlerinin yüzde elli beşinden fazlasında ders programının orta 4 dönemlik bölümünde tamamlanmaktadır. Yüzde yirmi ikisinde üçüncü, dördüncü beşinci ve altıncı dönemlerde yapı fiziği ile ilgili dersler vardır (Şekil 4.30).



Şekil 4.30: Yapı Fiziği ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımları.

Yapım yönetimi

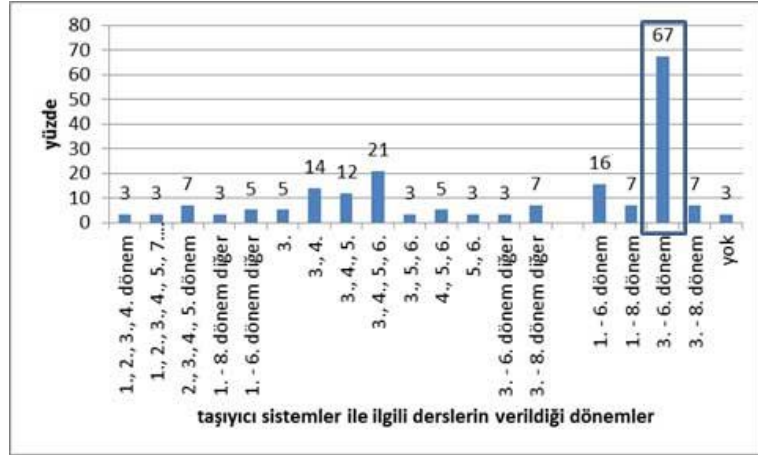
Dördüncü ders grubu yapım yönetimi ile ilgili olmaktadır. Tüm mimarlık bölümleri bu dersleri son üç dönem içinde vermektedir. Yedinci ve sekizinci dönemler en popüler dönemlerdir. Bunun yanında mimarlık bölümlerinin yüzde otuzunda bu konularla ilgili bir ders bulunmamaktadır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31: Yapım Yönetimi ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımları.

Taşıyıcı sistemler

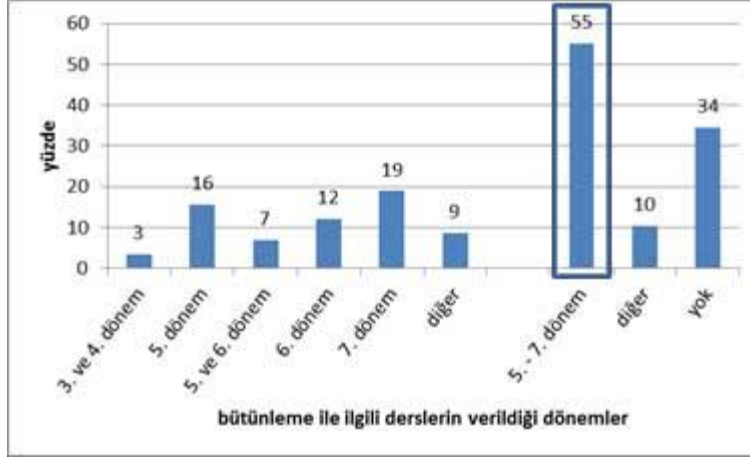
Beşinci ders grubu taşıyıcı sistemler ile ilgili olmaktadır. Mimarlık Bölümlerinin yaklaşık yüzde seksen beşinde ders programının orta 4 dönemlik bölümünde tamamlanmaktadır. Dördüncü, beşinci ve altıncı dönemler en popüler dönemlerdir (Şekil 4.32).



Şekil 4.32: Taşıyıcı sistemlerle ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.

Bütünleme

Son olarak mimarlıkta teknoloji ile ilgili önemli bir konuda teknoloji ile ilgili konuların bütünlendiği bir dersin olup olmamasıdır. Bütünleme ile ilgili dersler olan okulların tamamı bu dersleri son dört dönemde vermektedir. Beşinci, altıncı ve yedinci dönemler en popüler dönemlerdir. Bunun yanında mimarlık bölümlerinin yüzde otuzunda bütünleme ile ilgili özel bir ders bulunmamaktadır (Şekil 4.33).



Şekil 4.33: Bütünleme ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.

4.1.5 Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin mimarlıkta teknoloji eğitimine farklı yaklaşımlar Şekil 4.34’de görülmektedir. Resimdeki kolonlar sırasıyla yaklaşımların isimlerini, başlıklarını, karşılaşma sıklıklarını ve verildiği dönemleri göstermektedir. Satırlar ise farklı yaklaşımları göstermektedir. Farklı alanlara ayrılan kredi/ders saati miktarı yatay kutucukların içinde verilmektedir. Buna göre; elamanlar ortalama 10,3, malzeme 3, yapım yönetimi 3,6, yapı fiziği 5,7, taşıyıcı sistemler 9,4 ve bütünleme 4,7 kredidir.

Yaklaşımlar	Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi İle İlgili Başlıklar	Yaklaşımın karşılaşma sıklığı	1. dönem	2. dönem	3. dönem	4. dönem	5. dönem	6. dönem	7. dönem	8. dönem
Yaklaşım 1	Yapı Elemanları	%55		10,3 kredi						
Yaklaşım 2	Yapı Elemanları	%33		10,3 kredi						
Yaklaşım 3	Yapı Elemanları	%10			10,3 kredi					
Yaklaşım 4	Yapı Malzemesi	%74		3 kredi						
Yaklaşım 5	Yapı Malzemesi	%23	BU YAKLAŞIMDA BU ALAN İLE İLGİLİ ÖZEL BİR DERS VERİLMEMEKTEDİR.							
Yaklaşım 6	Yapı Fiziki	%76			5,7 kredi					
Yaklaşım 7	Yapı Fiziki	%12				5,7 kredi				
Yaklaşım 8	Yapı Fiziki	%9	BU YAKLAŞIMDA BU ALAN İLE İLGİLİ ÖZEL BİR DERS VERİLMEMEKTEDİR.							
Yaklaşım 9	Yapım Yönetimi	%72							3,6 kredi	
Yaklaşım 10	Yapım Yönetimi	%17							3,6 kredi	
Yaklaşım 11	Yapım Yönetimi	%10	BU YAKLAŞIMDA BU ALAN İLE İLGİLİ ÖZEL BİR DERS VERİLMEMEKTEDİR.							
Yaklaşım 12	Taşıyıcı Sistemler	%67			9,4 kredi					
Yaklaşım 13	Taşıyıcı Sistemler	%16		9,4 kredi						
Yaklaşım 14	Taşıyıcı Sistemler	%7			9,4 kredi					
Yaklaşım 15	Taşıyıcı Sistemler	%7				9,4 kredi				
Yaklaşım 16	Bütünleme	%55					4,7 kredi			
Yaklaşım 17	Bütünleme	%34	BU YAKLAŞIMDA BU ALAN İLE İLGİLİ ÖZEL BİR DERS VERİLMEMEKTEDİR.							

Şekil 4.34: Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin teknoloji eğitiminin farklı başlıklarına yaklaşımları.

Farklı bölümlerin aynı başlıklarda aynı yaklaşımları kullanıp kullanmadıkları incelenmiştir. Ancak hemen her bölüm yaklaşımları farklı kombinasyonlarda kullanmakta olduğu görülmüştür. Dolayısıyla Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitiminin mevcut durumu ile ilgili genel modellere ulaşılammış ancak yaygın olarak kullanılan zamanlamalar bir araya getirilerek Çizelge 4.12 oluşturulmuştur.

Çizelge 4.12: Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitiminin yaygın olarak kullanılan zamanlaması.

Türkiye'de mimarlıkta teknoloji eğitimi başlıklarının dönemlere göre dağılımı							
1. yıl		2. yıl		3. yıl		4. yıl	
1. dönem	2. dönem	3. dönem	4. dönem	5. dönem	6. dönem	7. dönem	8. dönem
Yapı elemanları							
Yapı malzemesi							
		Yapı fiziki					
		Taşıyıcı sistemler					
						Yapım yönetimi	
				Bütünleme			

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin %55’i yapı elemanları ile ilgili konuları ilk beş dönemde, % 74’ü yapı malzemesi ile ilgili konuları ilk dört dönemde, %76’sı yapı fiziki ile ilgili konuları üçüncü ve altıncı dönemler arasında, %67’si taşıyıcı sistemler ile ilgili konuları üçüncü ve altıncı dönem aralığında, bütünleme ile ilgili konuları %55’i beşinci ve sekizinci dönem aralığında vermektedir. Bu başlıklardaki zamanlamada dikkat çeken en önemli noktalardan biri bu başlıkların belirli dönemlerde üst üste çakışmasıdır. Yapı yönetimi başlığındaki konular ise mimarlık bölümlerinin %72’sinde yedinci ve sekizinci dönemde verilmektedir. Bu haliyle yapım yönetimi başlığı mimarlıkta teknoloji kavramının tam olarak içinde yer almadığı ve ayrı bir uzmanlık alanı olarak değerlendirilebileceği kabul edilerek geliştirilen modelin dışında bırakılmıştır.

4.1.6 Değerlendirme

Türkiye’de diğer tüm üniversite bölümleri ile birlikte mimarlık bölümlerine gitmek merkezi bir sınava girmek ve buradan alınan puana göre tercih yapmak şeklinde bir sistemle olmaktadır. Mimarlık bölümleri sayısının son yıllardaki artışına paralel olarak farklı başarı seviyelerindeki öğrenciler kendi seviyelerine uygun mimarlık bölümlerine girebilmektedir. Türkiye’deki mimarlık bölümleri genellikle mühendislik-mimarlık ya da mimarlık fakültelerinde bulunmaktadır. Az sayıda olsa da tasarım ağırlıklı diğer fakültelerde de mimarlık bölümleri bulunmaktadır. Türkiye’de mimarlık bölümlerinin akreditasyonu yeni yeni ele alınan bir kavramdır. Ulusal bir akreditasyon merkezi, MİAK, kurulmuş ancak günümüzde sadece beş

bölüm akredite edilmiş durumdadır. MİAK akreditasyon ile ilgili net tanımlar yapmış durumdadır.

Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki eğitim oluşturan dört temel bileşen bulunmaktadır. İlk bileşen eğitimin ana gövdesini oluşturan mimari proje dersleridir. İkinci bileşen, öğrencilerinin mimari ifade becerisi kazandıkları derslerden oluşmaktadır. Üçüncü bileşen, mimari projeyi destekleyen mimarlıkta objenin niteliği, mimarlıkta teknoloji, mimarlığın geçmişi, mimarlıkta objenin korunması ve değerlendirilmesi, mimarlıkta objenin yeri ve ilgili yasalar, mimarlıkta objenin yakın çevresi ve mimarlıkta objenin iç mekânlarının düzenlenmesi olmak üzere yedi başlıkta konuların işlendiği servis derslerinden oluşmaktadır. Son bileşen, öğrencilerin mezun olabilmek için başarımları gereken bitirme çalışmasıdır.

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin eğitim programlarının incelenmesi sonucunda genel olarak eğitimi ele alışları dokuz yaklaşım olacak şekilde gruplanabilmektedir.

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde özel olarak mimarlıkta teknoloji konusu beş alt başlıkta ele alınmaktadır. Bunlar; eleman, malzeme, yapı fiziği, yapım yönetimi ve taşıyıcı sistemlerdir. Bu başlıkların eğitim programları içindeki ağırlıkları incelendiğinde tüm eğitimin %7’sinin eleman, %2’sinin malzeme, %4’nün yapı fiziği, %2’sinin yapım yönetimi, %6’sının taşıyıcı sistemler, %3’nün bütünleme ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Bu başlıkların zamanlaması ile ilgili yapılan incelemelerde bölümlerin; eleman ile ilgili konuları üç, malzeme ile ilgili konuları iki, yapı fiziği ile ilgili konuları üç, yapım yönetimi ile ilgili konuları üç, taşıyıcı sistemler ile ilgili konuları dört ve bütünleme ile ilgili konuları iki, farklı yaklaşımla ele aldıkları tespit edilmiştir.

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde özel olarak mimarlıkta teknoloji ile ilgili konulara yaklaşımları bir bütün olarak incelendiği zaman farklı eğitim yaklaşımları tespit edilememekte ve bölümlerin bu bütünü oluşturan bileşenleri farklı şekillerde ele alabildikleri görülmektedir.

4.2 Yurtdışında Mimarlık ve Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi

Yurtdışındaki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji eğitiminin ne şekilde verildiğinin tespit edilmesi için hangi ülkelerin seçileceğine karar vermek için yapılan deneme çalışmalarında Almanya, Birleşik Krallık, Japonya ve ABD’den örnek bölümler

incelenmiştir. İncelemeler bölümlerin mimarlık eğitimini genel olarak ve bir bileşeni olarak mimarlıkta teknoloji eğitimini ne şekilde ele aldıklarının tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda incelemeler, mimarlık eğitiminin genel durumu, bütünsel olarak mimarlık eğitimini oluşturan unsurlar ve mimarlıkta teknoloji eğitimi başlıklarında yapılmıştır.

4.2.1 Almanya

Almanya’da toplam 68 mimarlık bölümü bulunmaktadır. Bu bölümlerden altısı incelenmiştir:

- Berlin Teknik Üniversitesi
- Münih Teknik Üniversitesi
- Technical University Dresden
- Karlsruhe Teknoloji Enstitüsü
- Aachen Yüksek Okulu
- Augsburg Yüksek Okulu

Almanya’da üniversiteye giriş için öncelikle “Abitur” ismindeki lise bitirme sınavlarına girmek ve başarılı olmak gerekmektedir. Üniversiteler bu sınav haricindeki diğer şartları kendileri belirlemektedirler. “Abitur” sınavı haricinde diğer ülkelerin yaptıkları üniversiteye giriş sınavları da kabul edilebilmektedir. Örneğin Türkiye’deki üniversite sınavına girerek Almanya’da okumak istediği alana yakın bir alandaki bir bölüme girmeye hak kazanan öğrenci Almanya’daki ilgili bölümlere de başvurabilmektedir. Bölümler bu sınavın haricinde genellikle; özgeçmiş, niyet mektubu, portfolyo gibi evraklar da istemektedir. Öğrenci doğrudan girmek istediği bölüme başvuruda bulunmaktadır. Almanya’da mimarlık eğitimi ücretsizdir (Goethe, 2012).

Almanya’da dört farklı türde yükseköğretim kurumunda mimarlık eğitimi verilmektedir. Bunlar, sanat akademileri, yüksekokullar, üniversiteler ve teknik üniversitelerdir. Yüksekokullar ve üniversiteler arasındaki temel farklılık, öğrencilerin yüksekokullarda daha pratik ağırlıklı, üniversitelerde ise daha kuram ağırlıklı çalışmalarıdır (Goethe, 2012).

Almanya’da mimarlık eğitimini oluşturan çeşitli unsurlar bulunmaktadır. Mimari proje – tasarım, teknoloji, koruma, yapım yönetimi, tarih, mimari ifade, vb. mimarlık

eğitimini oluşturan temel unsurlara örnek olarak gösterilebilir. Bu unsurlar kendi içlerinde de pek çok alt başlığa ayrılmakta ve bu alt başlıklar ile ilgili çeşitli dersler bulunmaktadır. Özellikle teknoloji başlığında pek çok alt başlık bulunmaktadır. Malzeme, taşıyıcı sistemler, taşıyıcı sistemler ile ilgili hesaplamalar sıklıkla rastlanan alt başlıklardır.

4.2.2 Birleşik Krallık

Birleşik Krallık'ta hem mimarlık hem de mimarlıkta teknoloji bölümleriyle ilgili deneme incelemeleri yapılmıştır.

4.2.2.1 Mimarlık Bölümleri

Birleşik Krallık'ta toplam 49 mimarlık bölümü bulunmaktadır. Deneme alışmaları kapsamında bu bölümlerden dördü incelenmiştir:

- Londra niversite Koleji (Bartlett)
- Manchester Üniversitesi
- Cambridge Üniversitesi
- Brighton Üniversitesi

Birleşik Krallık'ta niversiteye giriş için “A-level” ismindeki lise bitirme sınavlarında başarılı olmak gerekmektedir. Lisede ğrenciler ilgi alanları ve ileride yükseköğretim almak istediği disiplini gz önünde bulundurarak çalışma alanı seçmekte ve bu alanlardan sınava girmektedir. Her niversite başvuru için hangi alanlardan minimum hangi notların alınması gerektiğini ilan etmekte öğrenciler buna göre başvuruda bulunmaktadır. Başvuru için UCAS adında merkezi bir başvuru sistemi bulunmaktadır ancak niversiteler bu başvuru sistemine dâhil olmak zorunda değildir. Lise bitirme notlarının yanında mimarlık bölümleri genellikle portfolyo istemektedir. Lise bitirme notları ve portfolyolar ışığında niversiteler öğrencileri seçmektedir. Birleşik Krallık'taki mimarlık eğitimi ile ilgili bir başka önemli unsur da eğitimin ücretli olmasıdır (OFQUAL, 2013, UCAS, 2013).

Birleşik Krallık'ta niversiteler arasında resmi olarak bir fark bulunmamakla birlikte tarihsel olarak daha eğitim odaklı ve daha araştırma odaklı niversiteler bulunmaktadır.

Birleşik Krallık'ta mimarlık eğitimini oluşturan unsurlar Almanya'ya oranla daha sınırlıdır. Mimari proje, kuram, teknoloji ve yasal konular incelenen bölümlerde

bulunan ortak unsurlardır. Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerindeki bu unsurlar kendi içlerinde farklılaşmamaktadır. Genellikle dersler “kuram 1, 2, 3...” ya da “mimarlıkta teknoloji 1, 2, 3...” gibi isimler almaktadır ve bu haliyle de mimari proje dersini destekleyen bir görünümüdür.

4.2.2.2 Mimarlıkta Teknoloji Bölümleri

Birleşik Krallık'ta toplam 33 mimarlıkta teknoloji bölümü bulunmaktadır. Deneme çalışmaları kapsamında bu bölümlerden üçü incelenmiştir:

- Central Lancashire Üniversitesi
- Bath Üniversitesi
- Brighton Üniversitesi

Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinin eğitim programlarını oluşturan unsurlar mimarlık bölümlerine göre daha çeşitlidir. Mimari proje, teknoloji, rölöve, restorasyon, tarih, mimari ifade teknikleri incelenen bölümlerde tespit edilmiş ortak unsurlardır. Bu unsurların dönemlere göre verildikleri dersler de farklılaşmaktadır. Örneğin teknoloji ile ilgili dersler, yapı ile ilgili, taşıyıcı bileşenler ile ilgili olmak üzere, ifade teknikleri ile ilgili dersler bilgisayar çizimleri ile ilgili, el çizimi ile ilgili olmak üzere birbirinden farklılaşmaktadır. Ayrıca mimarlık bölümlerinde olduğu gibi mimari proje dersleri eğitimin ana bileşeni şeklinde ele alınmamakta ve dönemlere göre farklılaşabilmektedir.

4.2.3 Japonya

Japonya'daki toplam mimarlık bölümü sayısına ulaşamamıştır. Deneme çalışmaları kapsamında iki mimarlık bölümü incelenmiştir.

- Tokyo Teknoloji Enstitüsü
- Tohoku Üniversitesi

Japonya'da mimarlık bölümlerine girmek için iki aşamalı bir sınav sisteminden geçmek gerekmektedir. İlk aşama merkezi olarak yapılan ve yükseköğretim öncesi eğitimin tamamı ile ilgilidir. İkinci aşama ise üniversitelerin kendisi tarafından yapılmaktadır (Kenchikushi Law, 2006).

Japonya'da 2000 yılı itibariyle 649 üniversite (daigaku), 572 yüksekokul (tanki daigaku) ve 62 teknik kolej (koto senmon gakko) bulunmaktadır. Devlet

üniversiteleri köklü bir geçmişe sahip olmaları ve devlet adamları vb. önemli görevlere gelmiş pek çok Japon'un bu üniversitelerden mezun olması nedeniyle daha çok tercih edilmektedir. Japonya'da devlet ve özel tüm yükseköğretim kurumları ücretlidir ve burs sistemi zayıftır (Kenchikushi Law, 2006).

Japonya'da mimarlık eğitimi oluşturulan üç temel unsur bulunmaktadır; tasarım, mimarlık ve bina mühendisliği, kültür. Tasarım alanı Japonya'da incelenen mimarlık bölümlerinde mimarlık özelinde değil, genel olarak tasarım kavramı, bilgisi ile ilgilidir. Mimari tasarım ile ilgili konular mimarlık ve bina mühendisliği unsurunun bir bileşeni olarak ele alınmaktadır, koruma, yapım, malzeme gibi konular da bu unsuru oluşturan diğer bileşenlerdir. Kültür unsuru ise mimarlık alanı ile tasarım, sanat ve sosyal diğer alanlarla ilişkili bir şekilde ele almaktadır. Bunun yanında Japonya'da mimarlık pratiği değişik seviyelere ayrılmış durumdadır. Değişik tip ve boyuttaki mimari ürünler üzerinde çalışacak mimarlar üç farklı seviyeye bölünmüştür. Örneğin iki kata kadar ahşap binaları üçüncü sınıf mimarlar yaparken, çok katlı ofis binalarını birinci sınıf mimarlar yapabilmektedir (Kenchikushi Law, 2006).

4.2.4 Amerika Birleşik Devletleri

ABD'de toplam 124 akredite mimarlık bölümü bulunmaktadır. Deneme çalışmaları kapsamında bu bölümlerin dördü incelenmiştir (NAAB, 2011).

- Massachusetts Teknoloji Enstitüsü
- Yale Üniversitesi
- Cornell Üniversitesi
- Miami Üniversitesi

ABD'de mimarlık bölümlerine girmek için ortaöğretim not dökümleri, SAT sınavı sonuçları ve genellikle mülakat aşamalarından geçmek gerekmektedir. ABD'de yükseköğretim ücretlidir.

ABD'de üniversite eğitiminde genellikle ana ve yan dal oluşumu bulunmaktadır. Mimarlık bölümlerinde de bu oluşum görülmektedir. Her öğrenci mimarlık eğitimi oluşturan unsurların hepsi ile ilgili çeşitli dersler almakta ancak ana dal olarak seçtiği unsur ile ilgili olarak daha fazla ve detaylı dersler almaktadır. Bu oluşum mimarlık bölümlerinde seçme derslerin ağırlıkta olduğu bir yapı oluşturmaktadır. Deneme

alışmaları kapsamında incelenen mimarlık bölümlerinde; mimari tasarım, kültür, teknoloji, ifade, teori, şehircilik gibi unsurlar bulunmaktadır. Mimari tasarım tüm ana dallarda bulunan temel unsurdur. Teknoloji unsurunda; evre, yapım, taşıyıcı sistemler gibi başlıklar bulunmaktadır. Teori unsurunda; mimarlık tarihi ve mimarlık eleştirisi gibi başlıklar bulunmaktadır (NAAB, 2011).

4.2.5 Türkiye ile yurtdışındaki mimarlık bölümlerinin karşılaştırması ve bir uç örnek olarak Birleşik Krallık'ın seçimi

Türkiye'deki elli dokuz mimarlık bölümünde yapılan tarama çalışmaları sonucunda bütünsel olarak mimarlık ve bir bileşeni olarak mimarlıkta teknoloji eğitiminin mevcut durumu ile ilgili ayrıntılı tespitler yapılmıştır. Türkiye ile ilgili yapılan tespitlerin yurtdışından seçilen örnek ülke veya ülkelerle karşılaştırılması için Bölüm 4.2'deki deneme çalışmaları yapılmıştır. Bu deneme çalışmaları sonucunda Birleşik Krallık'ın bir uç örnek olarak belirginleştiğı görülmektedir.

Almanya'daki deneme çalışmalarında incelenen bölümlerin genel olarak Türkiye'deki mimarlık bölümlerindeki eğitim programları ile benzerlikler gösterdiği görülmektedir. Türkiye'deki köklü mimarlık bölümlerinden İT'nn kuruluş aşamasında Almanya'daki sistemi eğitim modeli olarak kullanması ve pek çok değışikliğe uğramakla birlikte halen bu modelin izlerini göstermesi bu benzerlikleri desteklemektedir. Bu nedenle Almanya'daki mimarlık eğitimi karşılaştırma yapılması için özgün bir örnek olarak görülmemektedir.

Japonya'daki deneme çalışmalarında Japonya'daki mimarlık kültürü ve dolayısıyla eğitiminin Türkiye'dekinden farklı olduğı ve tam olarak rtşmediğı görülmüştür. Kültürel olarak mimarların sadece tasarım ve mimari teknoloji gibi konulardan değıl ilgili mühendislik konularından da sorumlu olduğı yaklaşım söz konusudur. Bunun yanında toplam niversite sayısının Türkiye'ye göre fazlalığı, bu üniversitelerin kaçında mimarlık bölümü olduğı verisine ulaşılamaması ve ulaşılan bölümlerdeki verilen bilgilerin anlaşılmasındaki zorluklar Japonya'yı çalışma kapsamında karşılaştırma yapılması için uygun bir örnek olmaktan uzaklaştırmaktadır.

ABD'deki deneme çalışmalarında incelenen bölümlerin seçme derslerin varlığı, eğitimi oluşturan unsurlar gibi özellikler bakımından Türkiye'deki mimarlık eğitimi yaklaşımlarına benzerlikler gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun yanında İT'nn NAAB'dan aldığı eşdeğerlik ve Türkiye'deki başka mimarlık bölümlerinin de bu

Çalışma içinde bulunması nedeniyle ABD’deki mimarlık eğitimi karşılaştırma yapılması için özgün bir örnek olarak görülmemektedir.

Birleşik Krallık’ta yapılan deneme çalışmalarının sonucunda bir uç örnek olarak öne çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Öncelikle mimarlık ve mimarlıkta teknoloji olmak üzere iki farklı yükseköğretim başlığı olması nedeniyle Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili yapılan bu çalışma için önemlidir. Her iki tür bölüm için tanımların yapılmış olması ve akreditasyon ölçütlerinin bulunması bilimsel karşılaştırmanın yapılmasını destekleyen önemli noktalardır. Her iki uzmanlık alanı için ayrı meslek odalarının oluşturulmuş olması, mimarlık alanı ile ilgili olarak dünyanın modern anlamda mimarlık eğitimi verilen ilk niversitesinin bulunması, mimarlıkta teknolojinin ayrı bir niversite bölümü olarak kabul edilmiş ve yaklaşık 30 bölüm bulunması Birleşik Krallık’ın üç örnek olmasını destekleyen diğer hususlardır. Bunların yanında deneme çalışmalarının devamında mimarlık bölümlerindeki eğitimin Türkiye ile farklılıklar, mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki eğitimin ise Türkiye ile benzerlikler gösterdiği hakkında bulunan ipuçları da çalışma kapsamında Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji eğitimlerinin incelenerek Türkiye ile karşılaştırılması konusunda verilen kararı desteklemektedir.

4.3 Birleşik Krallık’ta Mimarlık Bölümlerindeki Eğitim

Birleşik Krallık, tüm dünyada mimarlık eğitiminin en köklü ve örgün şekilde verildiği ülkelerden biridir. Sanayi devrimi ile birlikte konut, fabrika vb. her türlü binaya olan ihtiyaın ve bu binalardan beklenen performansların artması ile birlikte mimara olan ihtiyaç da artmış ve bu işleri yapacak mimarların belirli bir düzeyde olması ihtiyacı doğmuştur. Bu doğrultuda Birleşik Krallık’ta ilk 1830’lu yıllarda daha sonra Soylu İngiliz Mimarlar Enstitüsü (Royal Institute of British Architects – RIBA) ismini alacak, bir oluşum ortaya çıkmıştır. Yeni mezun mimarların belirli bir seviyede olması ihtiyacı ve dolayısıyla mimarlık eğitimi verilen üniversitelerin eğitim programlarının denkliklerinin tespiti için 1931 yılında Mimarlık Eğitimi Komitesi (Board of Architectural Education) oluşturulmuş ve bu komite 1990’lu yıllarda kaldırılana kadar görevini srdrmştir. Bu kurulun kaldırılmasıyla birlikte üniversitelerden mezun olan mimar adaylarının sınava alınması ve bu sınavdan başarılı olup olmamalarına göre mimar unvanı almaları RIBA tarafından

yapılmaktadır. Bu haliyle çalışmanın esas konusu olan Türkiye’deki Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi için yeni bir model oluşturulmasında Birleşik Krallık’ta kullanılan eğitim modellerinin incelenmesi yerinde olacaktır. Birleşik Krallık’ta 49 mimarlık bölümü bulunmaktadır. Bu bölümlerden dört tanesi çalışma kapsamında ziyaret edilerek yerinde incelenmiş tümüyle Türkiye’deki mimarlık bölümlerini incelemek için kullanılan, üniversite katalogları ve internet ortamından elde edilen bilgilerle incelenmiştir. İnceleme çalışması dört ana başlık altında yapılmıştır; mimarlık eğitiminin genel olarak değerlendirilmesi, bütünsel olarak mimarlık eğitimi oluşturan unsurlar, bütünsel mimarlık eğitim yaklaşımları, mimarlıkta teknoloji eğitiminin durumu.

4.3.1 Mimarlık eğitiminin genel durumu

Mimarlık eğitiminin genel durumunun tespit edilmesi için yapılan çalışmalar beş başlık altında yapılmıştır. İlk olarak mimarlık bölümlerine girebilmek için öğrencilerin yapması gerekenlerin incelendiği mimarlık eğitime giriş koşulları incelenmiştir. İkinci olarak mimarlık eğitimi veren üniversitelerin türleri incelenerek farklı tipte üniversitelerin olup olmadığı tespit edilmiştir. Üçüncü olarak, mimarlık bölümlerinin bağlı bulundukları fakülte veya benzeri bir akademik birimin olup olmadığı incelenmiştir. Dördüncü olarak mimarlık bölümleri altında farklı ana bilim dallarının bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Son olarak mimarlık eğitiminin genel olarak akreditasyonu için belirlenen ölçütler incelenmiştir.

4.3.1.1 Mimarlık Eğitime Giriş Koşulları

Mimarlık eğitiminin genel hatlarıyla Birleşik Krallık’taki üniversitelerin mimarlık bölümlerinde ne şekilde verildiğinin tespit edilebilmesi için yapılan çalışmalarda öncelikle mimarlık bölümleri ve bu bölümlerin hangi üniversitelerin hangi fakültelerinde yer aldığı tespit edilerek bir çizelge oluşturulmuştur (EK D)

Birleşik Krallık’taki üniversite ve üniversiteye giriş sisteminde merkezi bir kurum bulunmaması ve her üniversitenin farklı özellikler göstermesi nedeniyle bu çizelge Üniversiteler ve Kolej Kayıtları Servisi (Universities and Colleges Admissions Service – UCAS) ve üniversitelerin kendilerinden alınarak oluşturulmuştur.

Birleşik Krallık’ta 2012 yılı itibariyle 3 yıllık lisans düzeyinde eğitim veren 49 üniversitede mimarlık bölümü bulunmaktadır. Bu bölümlerden kırkı RIBA tarafından

akredite edilmiş, üçü akreditasyon adayı, altısı ise RIBA tarafından akredite edilmemiş durumdadır. Bir bölümün RIBA tarafından akredite edilip edilmemesi üniversite mezunlarının RIBA'nın düzenlediği sınavlara katılarak başarılı olunması durumunda RIBA'ya kayıt yaptırarak mimarlık ofisi açabilmeleri bir başka değişle mimari proje imza yetkisi alabilmelerini etkilemektedir. Ancak akredite olmayan mimarlık bölümlerinden mezun olanlar da RIBA'ya portfolyolarını sunarak sınava giriş hakkı alabilmektedir, ancak bu işlem ekstra ücret ödenerek yapılmaktadır.

Birleşik Krallık'ta üniversiteye girişlerde her üniversite kendi ölçütlerini belirlemekte ve kullanmaktadır. Üniversitelere giriş ölçütleri üç temel başlık altında gruplanabilmektedir; öğrenim ücreti, üniversite öncesi eğitim ve genellikle portfolyo.

Öğrenim ücreti

Birleşik Krallık'ta tüm üniversiteler ücretlidir. En yüksek ücret yıllık yaklaşık olarak yirmi yedi bin Türk Lirasıdır (9000 Pound). Üniversiteler tavan ücreti geçmemek şartıyla ücretini belirlemektedir. Ancak üniversitelerin bu ücretin haricinde lisans eğitimi için devletten aldıkları başka bir kaynak olmadığı için genellikle tavan ücret ya da buna yakın bir ücret almaktadırlar. Ücretin ödenmesi konusundaki sistem şu şekilde işlemektedir. Öğretim süresi boyunca devlet öğrencinin ücretini her sene ödemektedir. Öğrenci mezun olduktan sonra yıllık altmış üç bin Türk Lirasından (21000 pound) fazla kazanmaya başlamadan devlete geri ödemelere başlamamakta, bu ücretten sonraki ücretler için aylık olarak geri ödemekte ve aylık ödeme miktarları kazanılan yıllık ücrete göre değişmektedir.

Üniversite öncesi eğitim

Birleşik Krallık'ta öğrenciler 16 yaşına kadar zorunlu eğitime devam etmektedirler (2008 yılında 18 yaşına kadar zorunlu olmuştur, ancak geçiş süreci 2015 yılında tamamlanacaktır). Öğrenciler 14 ve 15 yaşlarında gittikleri okullarda öğrendikleri konularla ilgili çeşitli sınavlara girebilmektedirler. Bu sınavlar üniversiteye girişler için kullanılmaktadırlar. En popüler sınav İkincil eğitim Genel Sertifikası sınavlarıdır (General Certificate of Secondary Education – GCSE). Öğrenciler 16 ve 17 yaşında okumaya devam ederlerse bu döneme A-Düzeyi (a-level) denmektedir ve bu eğitim tamamıyla öğrencilerin üniversite eğitimine uygunluğunu denetlemekte ve üniversite eğitimi almak istediği alanlarla ilgilidir. Bu eğitim tamamlandıktan sonra da çeşitli kurumların düzenlediği sınavlara girilmekte ve bu sınav sonuçları da üniversiteye

girişlerde kullanılmaktadır. Üniversiteler giriş koşullarını belirlerken direkt olarak kendi belirlediği A-Düzeyi sınavlarından alınan sonuçların minimumunu isteyebileceği gibi A-Düzeyi sınavlarının puan karşılıklarının toplamını da başvuru için gerekli ölçüt olarak ortaya koyabilmektedir. A-Düzeyi sınavlarını puan karşılıkları Üniversiteler ve Kolej Kayıtları Servisi (Universities and Colleges Admissions Service – UCAS) tarafından belirlenmiştir. Bu kurum tüm üniversitelere yapılacak başvuruları organize eden bir kurumdur. Yani öğrenciler direkt olarak üniversiteye değil bu kurum aracılığıyla üniversiteye müracaat etmektedir. Sonuç olarak üniversiteler giriş için A-Düzeyi sınavlarını ya; örneğin; “A-Düzeyi sınavlardan minimum 3 A*, biri Matematik olacak şekilde” şeklinde, ya da; “360 UCAS puanı, biri Matematik A* olacak şekilde” belirleyebilmektedir.

Portfolyo

Mimarlık bölümleri genellikle öğrencilerin mimarlık disiplinine uygun olup olmadığını anlamak ve başvurular arasında seçim yapabilmek için öğrencilerden portfolyo da isteyebilmektedir. Bu portfolyolarda öğrencilerin üniversite öncesinde yaptıkları ve mimarlık disiplini ile ilgili olan çalışmalar sunulmaktadır.

4.3.1.2 Mimarlık eğitimi veren üniversitelerin türleri

Birleşik Krallık’ta 1992 yılına kadar daha teknik ağırlıklı olan politeknik üniversitelerle daha araştırma ağırlıklı olan üniversiteler bulunurken bu yıldan sonra politeknikler kapatılarak hepsi üniversite olacak şekilde düzenlenmiştir. Günümüzde de daha teknik ve daha araştırma odaklı üniversiteler bulunmasına rağmen bunlar arasında yapı veya isim olarak bir farklılık bulunmamaktadır (Emmitt, 2012).

4.3.1.3 Mimarlık bölümlerinin bağlı olduğu farklı fakülteler

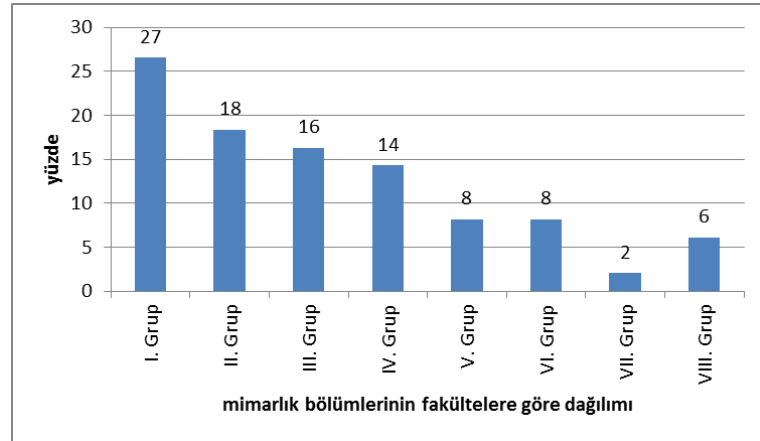
Birleşik Krallık üniversitelerinin akademik yapıları ile Türkiye’dekiler arasında çeşitli farklılıklar bulunmaktadır. Birleşik Krallık’taki yapı ile ilgili iki önemli kavram bulunmaktadır; fakülte ve okul. Sözlük anlamı olarak; fakülte; üniversitedeki bir konu alanında çalışan bölümlerin oluşturduğu grup ve okul; belirli bir konu ile ilgilenen üniversite bölümü ya da fakültesi şeklindedir (Oxford, 2012). Bu haliyle temelde her iki kavramda benzer anlama gelseler de pratikte fakültelerin birden çok okuldan oluşabildiği yapılan incelemelerde görülmüştür. Bu nedenle, Birleşik

Krallık'taki mimarlık bölümlerinin bulundukları akademik oluşuma göre dağılımlarının incelenmesi sırasında varsa fakülte, yoksa okullar dikkate alınmıştır.

Mimarlık bölümleri yedi grup altında toplanabilmektedir:

- I. Sanat, tasarım, mimarlık
- II. Fen, teknoloji, mühendislik, beşeri bilimler
- III. Mimarlık
- IV. Teknoloji, mühendislik, tasarım, mimarlık
- V. Yapma ve doğal çevre
- VI. Sanat, sosyal bilimler, iletişim
- VII. Sanat, çevre, teknoloji
- VIII. “Fakülte veya bölüm oluşumu yok.”

Birleşik Krallık genelindeki 49 mimarlık bölümünün %27'si birinci, %18'i ikinci, %16'sı üçüncü, %14'ü dördüncü, %8'i beşinci ve altıncı, %2'si yedinci ve %6'sı sekizinci grupta yer almaktadır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35: Birleşik Krallık'ta mimarlık bölümlerinin fakültelere göre dağılımları.

4.3.1.4 Ana bilim dalları

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde ana bilim dallı bir oluşum yoktur. Çeşitli çalışma grupları bulunmaktadır ancak bunlar çok esnek bir yapıdadır ve genellikle araştırma hedeflidir. Bir araştırma tamamlandıktan sonra hemen dağılabilmekte ya da farklı kişiler gruba kolaylıkla girip çıkabilmektedir. Bu grupların eğitim faaliyetleri ile direkt bir ilişkisi bulunmamaktadır (Emmitt, 2012).

4.3.1.5 Akreditasyon

Birleşik Krallık'ta mimarlık eğitimi akreditasyonu Soylu İngiliz Mimarlar Enstitüsü – RIBA ve Mimarlık Kayıt Listesi – ARB tarafından ortaklaşa düzenlenmektedir. RIBA mimarlık okullarını ziyaret ederek incelemekte, ARB ise mimarlık okullarından gelen akreditasyon için okulun eğitimi ile ilgili hazırlanmış basılı bilgileri incelemektedir. Birleşik Krallık'ta mimar unvanı alarak, tam yetkin bir mimar olabilmek için 3 aylık bir eğitim bulunmaktadır. Kurumlar bunların her biri için ayrı ölçütler tanımlamıştır. Çalışmada Türkiye'deki 4 yıllık lisans eğitiminin karşılığı olan ilk ayak olan 3 yıllık mimarlık eğitimi ile ilgili olan akreditasyon ölçütleri incelenmiştir.

RIBA'ya göre akreditasyonun amacı; Mimarlık eğitimi verilen programları ve sınavları değerlendirmek ve bunların RIBA'nın düzenlediği ve yetkin mimar ve RIBA üyesi olabilmek için geçmenin gerekli olduğu sınavlarda daha başarılı olabilmeleri için öneriler yapmak (RIBA, 2012). RIBA akreditasyonun hedeflerini ise üç başlıkta tanımlamaktadır:

- I. Eğitimde standartlığı sağlamak ve mükemmelliği desteklemek
- II. Toplam mimarlık eğitimini güçlendirmek için, mimarlık eğitimi verilen programda deneyliliği, yaratıcılığı ve çağdaşlık ile ilişkiyi desteklemek ve bu sayede olgun ve sosyal sorumlu mimarlar yetiştirmek
- III. Enstitü ve üyelerinin önem, güvenilirlik ve etkisini arttırmak

Bu amaç ve hedefler doğrultusunda mimarlık eğitimi verilen programlar öncelikle on bir genel başlıkta değerlendirilmektedir:

- I. Estetik ve teknik gereklilikleri sağlayan mimari tasarımlar yaratabilmek,
- II. Mimarlık tarihi ve teorisi ve bunlarla ilgili, sanat, teknoloji ve insan bilimleri ile ilgili konularda yeterli bilgi sahibi olmak,
- III. Güzel sanatlar ve bunların mimarideki etkisi hakkında bilgi sahibi olmak,
- IV. Kentsel tasarım, planlama ve planlama ile ilgili yetenekler konusunda yeterli bilgi sahibi olmak,
- V. İnsan ve binalar arasındaki ilişki ve binalar ve bulundukları çevre arasındaki ilişki ve binaların bulundukları çevre ile insan ihtiyacı ve ölçeği bağlamındaki ilişki ihtiyacını anlamak,

- VI. Profesyonel mimarlık mesleğini ve mimarın toplum içindeki, özellikle sosyal etmenleri doğrudan ilgilendiren konulardaki belgelerin hazırlanmasındaki rolünü anlamak,
- VII. Mimari program oluşturulurken kullanılabilecek araştırma ve hazırlama yöntemlerini anlamak,
- VIII. Taşıyıcı sistem, yapıma ve mühendisliğe ilişkin bina tasarımı ile ilgili problemleri anlamak,
- IX. Binalar ile ilgili fiziksel problemleri ve teknolojileri ve binaların işlevlerini anlamak ve bu sayede iç konfor koşullarını ve iklime karşı korunum ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmak,
- X. Kullanıcı gereksinimlerini geçerli maliyet ve yasal sınırlamalar çerçevesinde karşılayabilmek için tasarım becerilerini geliştirmek,
- XI. Tasarım kavramını binaya dönüştürebilmek için ve planları yapım endüstrisindeki trend olan genel planlarla bütünleyebilmek için ilgili endüstri, organizasyon, sınırlamalar ve prosedürler ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmaktır.

Ayrıca mimarlık eğitimi veren programların 3 aylık mimarlık eğitiminin ilk ayağında özellikle altı başlık altında değerlendirme yapılmaktadır.

- I. Mimarlığın şundaki profesyonel pratik ve akademik disiplini çerçevesinde tasarım önerileri oluşturma becerisi kazanmak,
- II. Tasarım önerilerini açık ve etkili bir şekilde sunabilmek için çeşitli iletişim yöntemlerini uygulama becerisi kazanmak,
- III. Mimari tasarım ve bina yapımı ile ilgili malzeme, yöntem ve tekniklerle ilgili alternatifleri anlamak,
- IV. Mimari kültür, teori ve tasarım konusunda yapılabilecek bir konuşmada uygun değerlendirmeler yapabilmek ve sunabilmek için kanıt, argüman ve varsayımları geliştirme becerisi kazanmak,
- V. Mimar ve yapım endüstrisinin bağlamı ve karmaşık ve öngörülemez olaylarda karar vermek için profesyonel nitelikler ile ilgili bilgi sahibi olmak,
- VI. İleriki profesyonel yaşantıda kişisel öğrenme gereksinimleri ve kişisel sorumlulukları tanımlayabilme becerisi kazanmaktır.

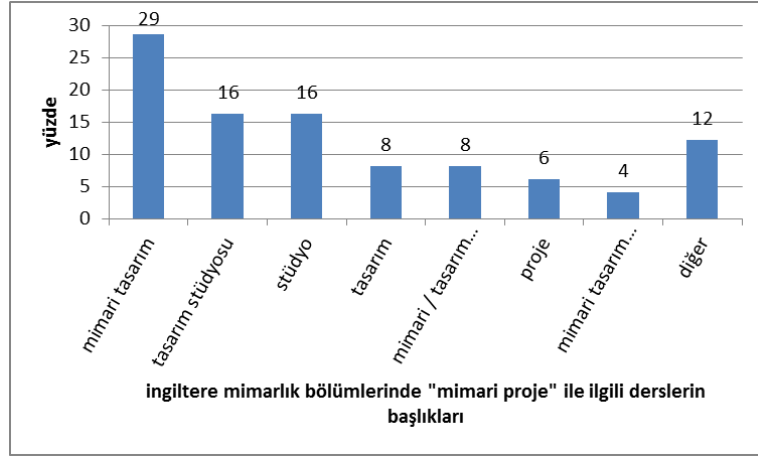
4.3.2 Bütünsel olarak mimarlık eğitimini oluşturan unsurlar

Birleşik Krallık'ta mimarlık eğitimini oluşturan unsurlar Türkiye'dekilerle benzerlik göstermektedir. Buna göre mimarlık eğitiminin oluşturan 4 temel unsurdan söz etmek mümkündür. Bunlar; mimari proje, mimari anlatım / ifade teknikleri, servis dersleri ve bitirme projesi başlıklarında ele alınmış ve incelenmiştir.

- I. Mimari proje başlığı altında mimarlık öğrencilerinin mimari tasarım sürecini tanıdıkları, anladıkları ve mimari tasarlama becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- II. Mimari anlatım / ifade teknikleri başlığı altında mimari tasarım sürecinin iletişim ağırlıklı bir süreç olduğu kabulünden hareketle mimarların iletişim aracı olarak kullandıkları; çizim, maket, bilgisayar programları gibi araçları tanıdıkları anladıkları ve bu teknikleri kullanma becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- III. Servis dersleri başlığı altında mimari tasarım sürecinde mimarın dikkat etmesi gereken; teknik ve teknolojik bilgiler ve sınırlamaların, mimarlık tarihi ile ilgili geçmiş bilgilerin, mimari koruma ve restorasyon kavramları ile ilgili bilgi ve sınırlamaların öğrenciler tarafından tanındığı, anlaşıldığı ve kullanma becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- IV. Bitirme projesi başlığı altında, öğrencinin mimarlık eğitimi boyunca farkına vardığı, anladığı ve kullanma becerisi kazandığı tüm bilgilerin sınıandığı özelleşmiş dersler incelenmiştir.

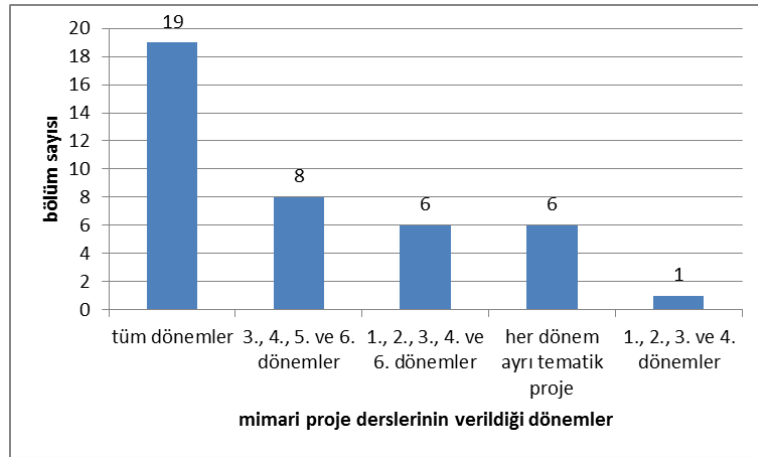
4.3.2.1 Mimari proje

Mimar adaylarının mimari tasarım etkinliği ile ilgili bilgi ve beceri kazandıkları en önemli eğitim unsuru üniversitelerin bu etkinlik ile ilgili çalışmaların en yoğun şekilde yapıldıkları derslerdir. Çalışmada “mimari proje” anahtar kelimeleriyle anılan dersin mimarlık okullarında kullanılan isimleri bu dersin vermek istediği bilgi ve bu bilgiyi veriş biçimleri ile ilgili ipuçları taşıması nedeniyle önemlidir (Şekil 4.36).



Şekil 4.36: Birleşik Krallık'ta mimarlık bölümlerinde mimari proje derslerinin başlıkları.

Birleşik Krallık'taki kırk dokuz mimarlık bölümünün % 29'unda bu ders "mimari tasarım", %16'sında "tasarım stüdyosu", %16'sında "stüdyo", %8'inde "tasarım", %8'inde "mimari / tasarım projesi", %6'sında "proje" ve %4'ünde "mimari tasarım stüdyosu" anahtar kelimeleriyle ifade edilmektedir. Bölümlerin %12'sinde farklı anahtar kelimeler kullanılmaktadır. Bunların bir bölümü farklı dönemlerdeki her mimari projeye farklı, tematik isimler vermektedir. Bu verilerden hareketle ders ile ilgili dört temel anahtar kelimeye ulaşılmaktadır; mimari, tasarım, proje ve stüdyo.



Şekil 4.37: Birleşik Krallıkta mimarlık bölümlerinde mimari proje dersinin dönemleri.

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümleri mimari proje dersini eğitim sürecinde verdikleri dönemler açısından beş grupta toplanabilir. Bölümlerin %48'i tüm eğitim dönemlerinde aynı şekilde mimari proje dersi vermektedir. %20'sinde birinci ve ikinci dönemlerde mimari proje dersine öğrencileri hazırlamak için farklı şekilde ele alınmakta kalan dört dönem aynı şekilde ele alınmaktadır. %15'inde beşinci dönem

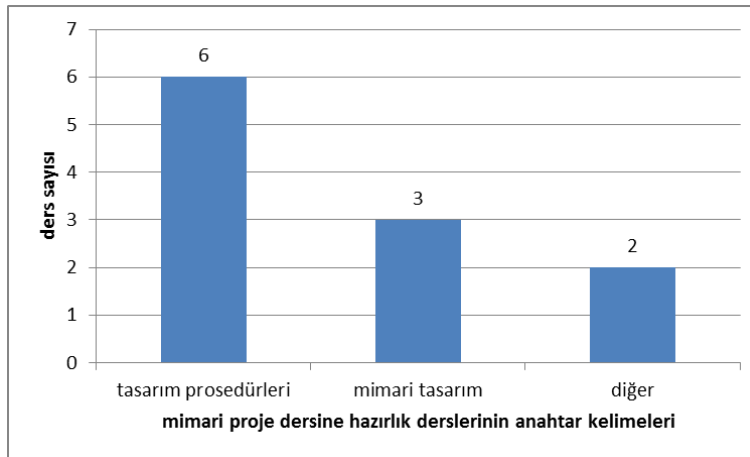
hariç tüm dönemlerde aynı şekilde ele alınmakta, beşinci dönemde ise daha bütüncül, kapsamlı konuların işlendiği bir şekilde verilmektedir. %15’inde her dönem farklı şekilde ve farklı konuların ele alındığı şekilde işlenmektedir. %2’sinde ise ilk dört dönem aynı şekilde ele alınmakta son iki dönemde ise bütüncül, kapsamlı proje şeklinde ele alınmaktadır (Şekil 4.37).

Birleşik Krallık’ta mimarlık bölümlerinin %68’inde mimari proje derslerine öğrencileri hazırlamak için ayrıca dersler bulunmamaktadır. Bu konular ya mimari proje derslerinin içinde verilmekte, ya da mimari proje dersleri bu konuları verecek şekilde programlanmaktadır. Hazırlık derslerinin olduğu bölümlerdeki derslerin anahtar kelimeleri Çizelge 4.13’de görülmektedir.

Çizelge 4.13: Mimari projeye hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri.

sıra	Ders ismi	k.s.
1.	tasarım araştırmaları	1
2.	teknoloji ve tasarıma giriş	1
3.	tasarım prosedürleri	1
4.	mimari tasarıma giriş	1
5.	tasarım ilke ve yöntemleri	1
6.	sanat ve tasarım	1
7.	mimarlık hakkında	1
8.	tasarım becerileri	1
9.	mimarinin ilkeleri ve teorileri	1
10.	temeller (fundamentals)	1
11.	hacim ve tasarım araştırmaları	1

Bu dersler incelendiğinde iki anahtar kelimenin öne çıktığı görülmektedir; “tasarım süreçleri (prosedürleri)” ve “mimari tasarım” (Şekil 4.38).

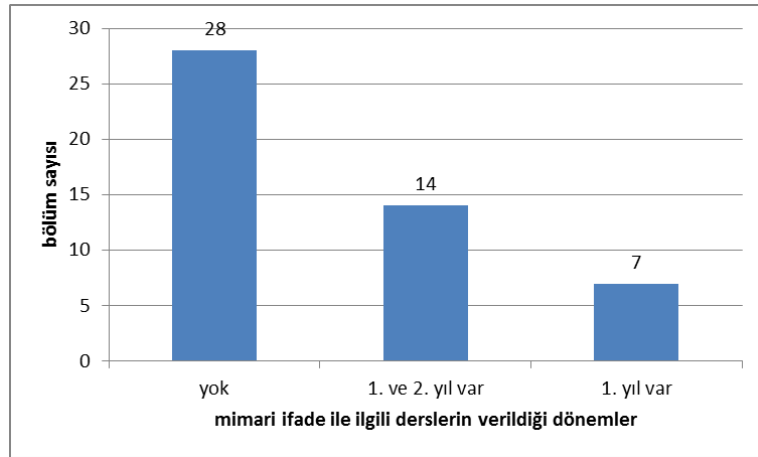


Şekil 4.38: Birleşik Krallıkta mimarlık bölümlerinde mimari proje dersine hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri.

4.3.2.2 Mimari ifade teknikleri

Mimari ifade tekniklerinin mimarlık eğitimindeki yeri Bölüm 4.1.2.2’de ayrıntılı tartışılmıştır. Buna göre mimari ifade teknikleri mimarın aklındaki fikri mimari tasarım sürecindeki aktörlere aktarabilmek için kullandığı bir iletişim aracı olarak tanımlanmaktadır. Mimarlıkta teknoloji ile ilgili konular bilgi miktarı olarak fazla olduğu için mimarın özellikle bu konularda mimari ifade becerisini geliştirmesi gerekmektedir. Mimari ifade ile ilgili Birleşik Krallık’taki 49 mimarlık bölümünde incelemeler üç grupta yapılmıştır; krediler, dönemler ve anahtar kelimeler.

Birleşik Krallık’ta kredilerine ulaşılabilen yirmi dokuz mimarlık bölümünün on dördünde mimari ifade ile ilgili ders bulunmaktadır ve bu bölümlerde ortalama olarak kredilerin %17,5’u mimari ifade ile ilgilidir. Mimari ifade ile ilgili ders olmayan bölümler de dâhil edildiğinde bu oran %8,75’i düşmektedir (Şekil 4.39).



Şekil 4.39: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin verildiği dönemler.

Birleşik Krallık genelindeki kırk dokuz mimarlık bölümünün %57’sinde mimari ifade ile ilgili ders bulunmamaktadır. %14’ünde birinci ve ikinci yıl, %7’sinde sadece birinci yıl mimari ifade ile ilgili ders bulunmaktadır.

Çizelge 4.14: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde ifade ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri.

sıra	Ders ismi	k.s.	sıra	Ders ismi	k.s.
1.	iletişim	5	13.	sunum	1
2.	bilgisayar destekli tasarım	3	14.	iletişim ve pratik	1
3.	bilgisayar destekli tasarım tasarımı	2	15.	tasarım ve iletişim	1
4.	yap. çevreye transfer edilebilir beceriler	1	16.	iletişim ve görselleştirme	1
5.	dijital görselleştirme	1	17.	iletişim ve sunum	1
6.	sunum becerileri	1	18.	taslak ve üretim	1
7.	görsel çalışmalar	1	19.	mimari iletişim	1
8.	bilgisayar destekli tasarıma giriş	1	20.	mimari iletişim ve sunum	1
9.	tasarım sunumu	1	21.	mimari sunum	1
10.	tasarım becerileri	1	22.	dijital kültür	1
11.	portfolyo - iletişim	1	23.	sunum yöntemleri	1
12.	mimarlık becerileri	1	24.	dijital sunum ve modelleme	1

İfade teknikleri ile ilgili verilen dersler ile ilgili olarak yukarıda anlatılan niceliksel tespitlerin haricinde bu derslerde ne tür bilgilerin aktarıldığı konusu da incelenmiştir (Çizelge 4.14). Bu derslerin üç temel gruba ayrılabilceği tespit edilmiştir:

- I. İletişim
- II. Sunum
- III. Bilgisayar ortamındaki iletişim teknikleri ile ilgili dersler bulunmaktadır.

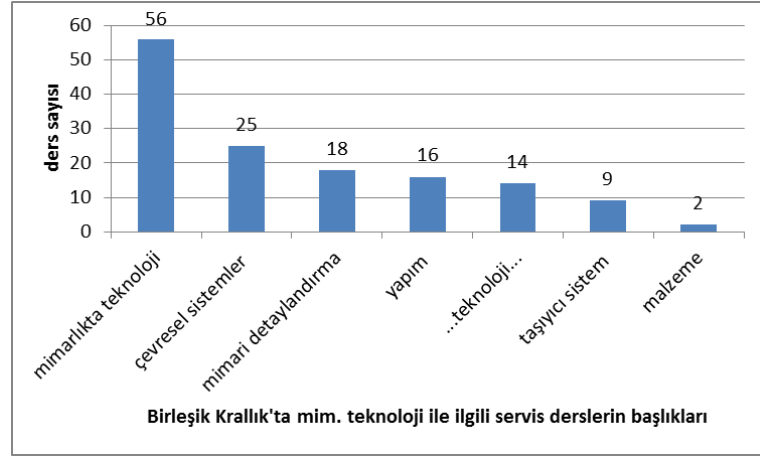
4.3.2.3 Servis dersleri (Kuramsal dersler)

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinin ders planları incelendiği zaman mimari proje dersini destekleyen nitelikte çeşitli derslerin olduğu görülmektedir. Bu derslerin incelenmesi sonucunda üç temel başlık altında gruplanabildikleri görülmektedir. Bu başlıklar şu şekildedir:

- I. Mimarlıkta teknoloji
- II. Mimarlıkta profesyonel konular
- III. Mimarlığın geçmişi

Mimarlıkta teknoloji

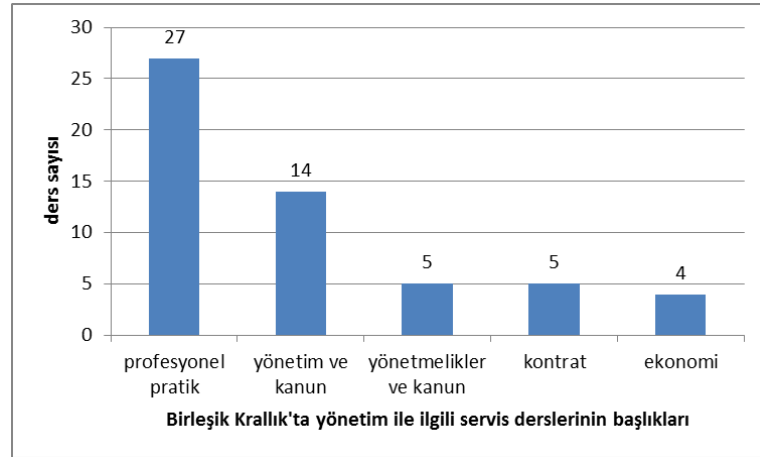
İncelenen kırk dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek yaklaşık yüz kırk ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.40'da görülmektedir.



Şekil 4.40: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta teknoloji ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

Mimarlıkta profesyonel konular

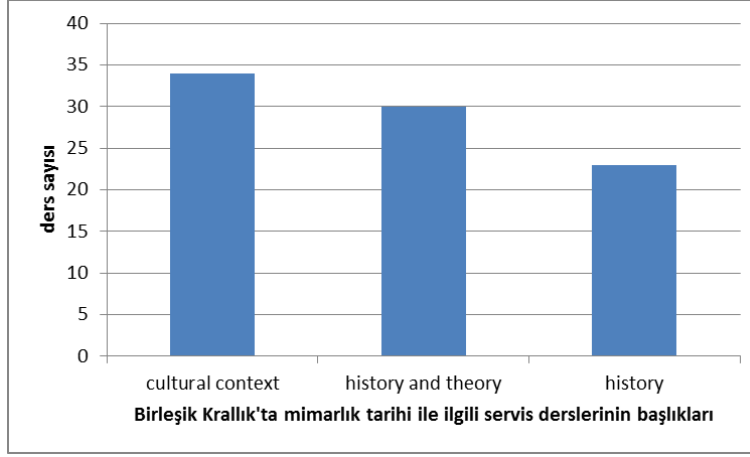
İncelenen kırk dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek yaklaşık elli beş ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.41'de görülmektedir.



Şekil 4.41: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde yönetim ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

Mimarlığın geçmişi

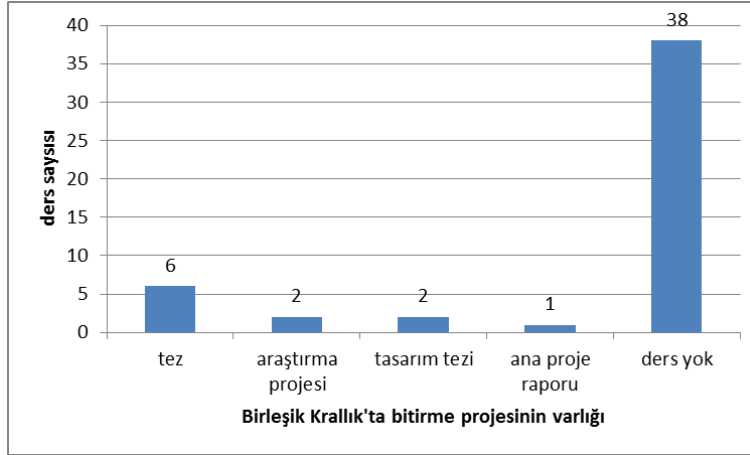
İncelenen kırk dokuz mimarlık bölümünde bu başlık altında yer alabilecek yaklaşık seksen yedi ders bulunmaktadır. Bu dersler ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.42'de görülmektedir.



Şekil 4.42: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde mimarlık tarihi ile ilgili dersler ve karşılaşma sıklıkları.

4.3.2.4 Bitirme Projesi

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde bitirme projesi bulunmamakta ancak son dönem bitirme tezi başlığında bir ders bulunabilmektedir. Kırk dokuz mimarlık bölümünün otuz sekizinde bitirme projesi ile ilgili bir ders bulunmamakta, on birinde ise bulunmaktadır. Şekil 4.43'de Birleşik Krallık'ta mimarlık bölümlerinde bitirme ile ilgili derslerin olup olmaması görülmektedir.



Şekil 4.43: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde bitirme projesi dersinin varlığı.

4.3.3 Bütünsel olarak mimarlık eğitimi yaklaşımları

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerindeki eğitimin mevcut durumunun saptanması için yapılan çalışmalarda öncelikle üniversitelerin mimarlık eğitimine genel yaklaşımları tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda bölümlerin ilan ederek yayınladıkları program şartnameleri, modül şartnameleri, program el kitabı vb. (program specification, module specification, course handbook) isimlerle anılan

belgeler kullanılmıştır. Her bölümün genel eğitim yaklaşımı tespit edilmiş ve benzer yaklaşımlar gruplanmıştır. Bu bölümde tespit edilen yaklaşımlar grafiklerle desteklenerek verilecektir.

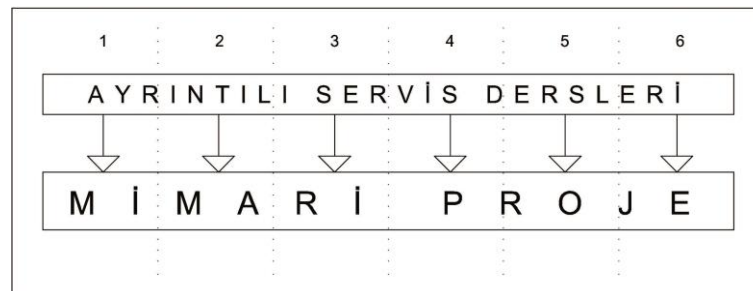
Mimarlık eğitiminin ana bileşeni olarak kabul edilen ‘mimari proje’ anahtar kelimesiyle adlandırılabilir dersin ne şekilde ele alındığı incelendiği zaman altı farklı yaklaşımın olduğu görülmektedir. Bu yaklaşımlar dersin dönemler bazında sürekliliği, servis dersleri ile ilişki, tasarım destek derslerinin varlığı gibi konularda birbirlerinden ayrılmaktadırlar.

4.3.3.1 Yaklaşım 1

Bu yaklaşımda mimari proje dersleri arasında bir farklılaşma bulunmamakta ve mimari proje dersleri altı dönemlik eğitim süreci boyunca mimari proje dersleri benzer şekilde yürütülmektedir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri ilk dönemden itibaren başlamaktadır. Bu yaklaşımdaki bölümlerdeki servis dersleri diğerlerine göre daha ayrıntılı konularda olabilmektedir. Örneğin taşıyıcılık konusu ile ilgili dersler diğer bölümlerde ‘teknoloji’ başlığı altında verilirken, bu bölümlerde taşıyıcı sistem ile ilgili özelleşmiş dersler bulunabilmektedir. Ya da tarih ve kuram ile ilgili dersler farklı dönemlerde 18. yüzyıl mimarisi, çağdaş mimari gibi farklı başlıklar altında verilmektedir (Şekil 4.44).

İlk yaklaşımı 6 mimarlık bölümünün kullandığı görülmektedir. Bu bölümler:

- I. University of Bath
- II. University of Cambridge
- III. Glyndwr University
- IV. Newcastle University
- V. Northumbria University
- VI. University of Salford



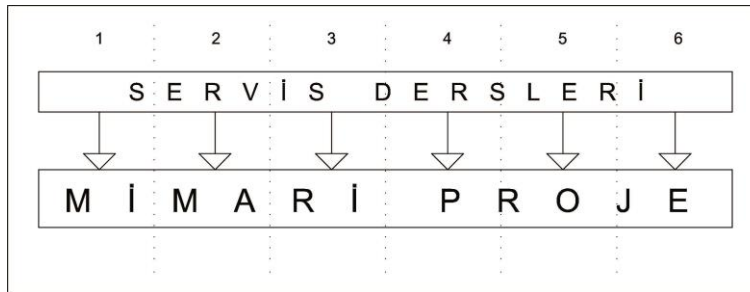
Şekil 4.44: Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 1. Yaklaşımı.

4.3.3.2 Yaklaşım 2

Bu yaklaşımda mimari proje dersleri arasında bir farklılaşma bulunmamakta ve mimari proje dersleri altı dönemlik eğitim süreci boyunca mimari proje dersleri benzer şekilde yürütülmektedir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri ilk dönemden itibaren başlamaktadır. Bu yaklaşımın birinci yaklaşımdan farkı servis derslerinin daha genel başlıklar altında veriliyor olmasıdır. Bu başlıklar; tarih ve kuram, teknoloji, tasarım/proje yönetimi, çizim teknikleridir. Bu konular ile ilgili farklı dönemlerde farklı dersler olsa da bu derslerin başlıkları değişmemektedir (Şekil 4.45).

İkinci yaklaşımı on üç mimarlık bölümünün kullandığı görülmektedir. Bu bölümler:

- I. Birmingham City University
- II. Cardiff University
- III. University of Central Lancashire
- IV. University of Dundee
- V. University of East of London
- VI. The Glasgow School of Art
- VII. University of Greenwich
- VIII. University of Huddersfield
- IX. London South of Bank
- X. Plymouth University
- XI. Queens University of Belfast
- XII. The University of Sheffield
- XIII. Sheffield Hallam University



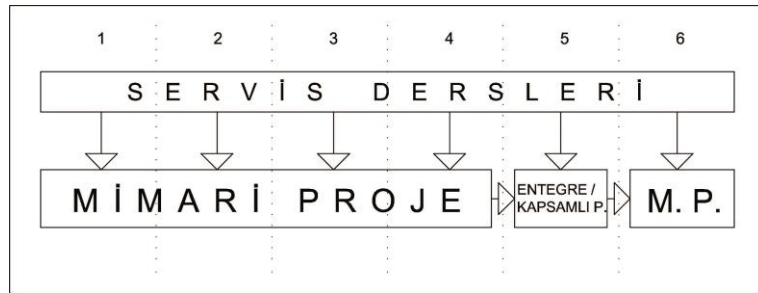
Şekil 4.45: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 2. Yaklaşımı.

4.3.3.3 Yaklaşım 3

Bu yaklaşımda mimari proje dersleri arasında bir farklılaşma bulunmamakta ve mimari proje dersleri altı dönemlik eğitim süreci boyunca mimari proje dersleri benzer şekilde yürütülmektedir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri ilk dönemden itibaren başlamaktadır. Bu yaklaşımın ikinci yaklaşımdan farkı son yıl mimari proje dersinden farklı olarak kapsamlı/bütüncül tasarım anahtar kelimeleriyle açıklanabilecek nitelikte bir ders bulunmaktadır (Şekil 4.46).

Üçüncü yaklaşımı altı mimarlık bölümünün kullandığı görülmektedir. Bu bölümler:

- I. Liverpool John Moores University
- II. London Metropolitan University
- III. The University of Nottingham
- IV. Nottingham Trent University
- V. University of Portsmouth
- VI. University of Strathclyde



Şekil 4.46: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 3. Yaklaşımı

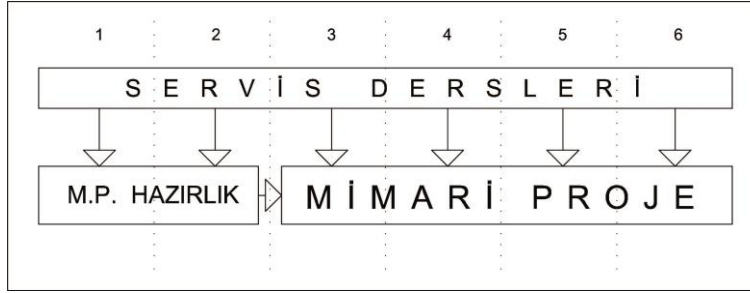
4.3.3.4 Yaklaşım 4

Bu yaklaşımda mimari proje dersleri ikinci yılda başlamaktadır. İlk yıl öğrencileri mimari proje dersine hazırlamak amacıyla çeşitli tematik proje/tasarım dersleri bulunmaktadır. İkinci yıldan sonra genellikle aynı şekilde işlenen mimari proje dersleri bulunmakla birlikte bazı bölümlerde bu derslerden biri özelleşerek kapsamlı/bütüncül proje dersi şeklinde işlenebilmektedir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri ilk dönemden itibaren başlamaktadır (Şekil 4.47).

Dördüncü yaklaşımı sekiz mimarlık bölümünün kullandığı görülmektedir. Bu bölümler:

- I. Anglia Ruskin University

- II. University of Brighton
- III. Coventry University
- IV. University of Lincoln
- V. The University of Liverpool
- VI. Oxford Brookes University
- VII. University of Ulster
- VIII. University of Westminster



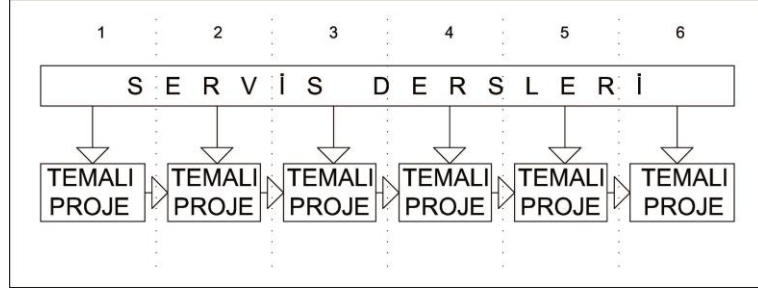
Şekil 4.47: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 4. Yaklaşımı

4.3.3.5 Yaklaşım 5

Bu yaklaşımda mimari proje dersleri her dönem farklı bir tema ile verilmektedir. Kentsel mekânda proje, yeniden işlev verme ve yenileme projesi bu temalara örnek olarak verilebilir. Mimari proje dersini destekleyen servis dersleri ilk dönemden itibaren başlamaktadır (Şekil 4.48).

Bu yaklaşımı altı mimarlık bölümünün kullandığı görülmektedir. Bu bölümler:

- I. University for the Creative Arts
- II. University of Kent
- III. Kingston University
- IV. Leeds Metropolitan University
- V. Ravensbourne
- VI. University of the Arts London



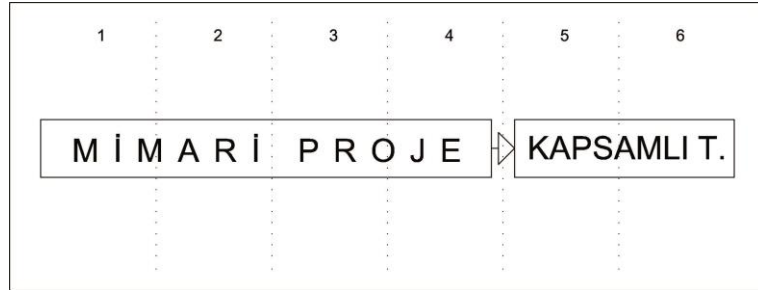
Şekil 4.48: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 5. Yaklaşımı

4.3.3.6 Yaklaşım 6

Bu yaklaşımda mimari proje dersleri arasında bir farklılaşma bulunmamakta ve mimari proje dersleri altı dönemlik eğitim süreci boyunca mimari proje dersleri benzer şekilde yürütülmektedir. Diğer yaklaşımlardan farklı olarak mimari projeyi destekleyen servis dersleri bu yaklaşımda bulunmamaktadır. Bu derslerde verilen konular mimari proje dersinin içinde verilmektedir (Şekil 4.49).

Altıncı yaklaşım bir mimarlık bölümü tarafından kullanılmaktadır. Bu bölüm:

I. University of Bournemouth



Şekil 4.49: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde genel mimarlık eğitimi 6. Yaklaşımı

4.3.4 Mimarlıkta teknoloji eğitimi

Birleşik Krallık'taki mimarlık eğitimi veren bölümlerin özellikle mimarlıkta teknoloji eğitimini ne şekilde ele aldıklarının anlaşılıp, mevcutsa belirli yaklaşımların varlığının tespit edilmesi için tarama çalışmaları 5 ana gösterge üzerinde yoğunlaşarak yapılmıştır. İlk gösterge; teknoloji başlığındaki akreditasyon ölçütleri ile ilgilidir. İkinci gösterge teknoloji ile ilgili derslere ayrılan kredi/ders saati ile ilgilidir. Üçüncü gösterge teknoloji ile ilgili derslerin tüm eğitim programı içerisindeki zamanlaması ile ilgilidir. Dördüncü gösterge teknoloji ile ilgili derslerin sürekliliği ile ilgilidir. Beşinci gösterge anahtar kelimeler ile ilgilidir.

4.3.4.1 Akreditasyon

Birleşik Krallık'ta incelenen kırk dokuz mimarlık bölümünün kırk beşi RIBA tarafından akredite edilmiş ve ARB tarafından tanınmaktadır. Çalışma kapsamında akreditasyon ve tanıma sistemleri ile RIBA ve ARB'nin mimarlıkta teknoloji ile ilgili akreditasyon ölçütleri incelenmiştir.

Birleşik Krallık'ta mimar adıyla iş yapmak isteyen bir profesyonelin ARB'ye kayıt yaptırması gerekmektedir. Bu bireyin kayıt yaptırabilmesi için ARB'nin aradığı şartları yerine getirmesi beklenmektedir. Bunun için ARB'nin tanıdığı bir mimarlık okulundan mezun olmak öncelikli şartlar arasındadır. ARB bir mimarlık okulunu tanımak için bu okulu ve eğitimini RIBA ile birlikte değerlendirmektedir. Her iki kurumun da kendi şartları bulunmaktadır ancak RIBA okullarda yerinde inceleme ile ilgili işleri ARB ise kâğıt üzerindeki incelemeleri yapmak şeklinde bir iş bölümü oluşturmuştur. ARB değerlendirme ölçütleri mimarlık eğitiminin 3 parçası, Bölüm 1, 2, 3 (Part 1, 2, 3) için de ayrı ayrı tanımlanmıştır. Çalışmanın bu bölümünde birinci bölümdeki teknoloji ile ilgili ölçütler dikkate alınmıştır.

ARB'ye göre Birleşik Krallık'ta mimarlık eğitiminin ilk bölümünü tamamlayan bir öğrencinin teknoloji ve çevre başlığı altında mimari tasarım ve akademik portfolyoları ile uyumlu olarak aşağıdaki becerileri bir projenin yapım ve kullanım aşamaları ile bütünlemeleri beklenmektedir:

- I. Bina teknolojileri, çevresel tasarım ve yapım yöntemleri ilkelerinin aşağıdaki başlıkları;
 - a. İnsan refahı,
 - b. Sağlıklı yeni nesiller,
 - c. Doğal dünya,
 - d. Sürdürülebilir çevre,
 - e. Malzeme kullanımı,
 - f. Bir araya getirme işlemleri,
 - g. Taşıyıcılık ilkeleri
- II. Yönetmelik, çalışma şartları, sağlık ve güvenlik konularının tasarım üzerindeki etkileri. [ARB - Prescription of Qualifications ARB Criteria]

RIBA'ya göre mimarlık bölümleri mimarlık eğitiminin ilk basamağında teknoloji ile ilgili aşağıdaki genel ölçütleri yerine getirmelidir:

- I. Taşıyıcı sistem, yapım ve mühendisliğe ilişkin bina tasarımı ile ilgili problemleri anlamak,
 - a. Mimari tasarım ile ilgili sorgulama, eleştirel analiz ve uygun olacak alternatif strüktür, yapı ve malzeme sistemlerinin seçimi;
 - b. Bina yapımı ile ilgili strateji üretme ve strüktür prensipleri ile yapım teknikleri hakkındaki bilgisini bütünleme yeteneği;
 - c. Bina malzemelerinin, bileşenlerinin ve sistemlerin fiziksel özellikleri ve karakteri ve şartname seçiminde çevrenin etkisi.
- II. Binalar ile ilgili fiziksel problemleri ve teknolojileri ve binaların işlevlerini anlamak ve bu sayede iç konfor koşullarını ve iklimle karşı korunum ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmak,
 - a. Tasarıma en uygun görsel, ısı ve akustik çevre oluşturmadaki prensipler
 - b. Çevresel konfor için sürdürülebilir tasarım ilkeleri ile ilişkili sistemler
 - c. Bina servis sistemleri ile ilgili stratejiler ve bunları tasarım sürecine dâhil etme yeteneği.
- III. Kullanıcı gereksinimlerini geçerli maliyet ve yasal sınırlamalar çerçevesinde karşılayabilmek için tasarım becerilerini geliştirmek,
 - a. Farklı bina tipleri, yapım sistemleri ve şartname seçimlerini ve bunların mimari tasarıma etkisini belirleyen finansal faktörleri eleştirel bir şekilde incelemek,
 - b. Projenin gelişim sürecini yöneten maliyet kontrolü mekanizmasından anlamak
 - c. Kullanıcı isteklerini karşılayacak ve Birleşik Krallık yasalarına, performans standartlarına, sağlık ve güvenlik gerekliliklerine uygun tasarım hazırlamak
- IV. Tasarım kavramını binaya dönüştürebilmek için ve planları yapım endüstrisindeki eğilim olan genel planlarla bütünleyebilmek için ilgili endüstri, organizasyon, sınırlamalar ve süreçler ile ilgili yeterli bilgi sahibi olmak,
 - a. Mimari tasarımlar, müzakere ve onay katılan örgütler, yönetmelik ve süreçler ile ilgili olarak mimarın, kanuni, profesyonel ve anayasal sorumlulukları;
 - b. Mimari projenin tedarik ve tesliminde bireyler ve kuruluşlar arasındaki Mimarın temel hukuksal ve yasal sorumlulukları ve toprak hukuku, gelişim

kontrolü, bina yönetmelikleri ve iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı da dâhil olmak profesyonel ilişkiler ve bunların sözleşme ve örgütsel yapılar aracılığıyla nasıl tanımlı olduğu;

- c. Bir mimarın hem uygulamalarına ve hem mimari projelerine ilişkin, inşaat sektöründe mevcut ve yeni ortaya çıkan eğilimleri tanıyarak temel yönetim teorileri ve iş prensipleri

RIBA akredite bir okulun birinci bölüm mimarlık eğitimini tamamlayan öğrencilerin,

- I. Mimari tasarım ve bina yapımında uygulanabilecek/kullanılabilecek alternatif malzemeler, süreç ve teknikleri anlamasını,
- II. Mimarın yapım endüstrisindeki bağlamı, karmaşık ve öngörülemez şartlarda karar verme ile ilgili gereken profesyonel özellikleri ile ilgili bilgi sahibi olmasını, beklemektedir.

Bu ölçütler göz önünde bulundurularak mimarlık bölümlerinin eğitim programları incelenmiş ve teknoloji ile dersler tespit edilmiş ve bu dersler incelenerek bölümlerin teknoloji ile ilgili niceliksel durumları tespit edilmiştir. Tespit çalışmaları 3 ana gösterge üzerinde yoğunlaşarak yapılmıştır. İlk gösterge teknoloji ile ilgili derslere ayrılan kredi/ders saati ile ilgilidir. İkinci gösterge teknoloji ile ilgili derslerin tüm eğitim programı içerisindeki zamanlaması ile ilgilidir. Son gösterge ise teknoloji ile ilgili derslerin sürekliliği ile ilgilidir.

4.3.4.2 Anahtar kelimeler

Mimarlık bölümlerinde teknoloji ile ilgili derslerin hangi konularla ilgilendiğinin tespit edilmesi, teknoloji alanındaki alt başlıklara verilen önemler ve bölümlerdeki mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımlarının tespit edilmesi için önemlidir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri.

#	ders ismi	#	ders ismi
1.	gelişmiş strüktürler ve çevre	41.	çevresel tasarımın temel ilkeleri
2.	bina teknolojilerinde gelişmiş çalışmalar	42.	geleceğin şehirleri için yeşil mühendislik
3.	yapım yöntemlerinde gelişmiş çalışmalar	43.	insan konforu: çevresel farkındalık
4.	gelişmiş teknoloji	44.	entegre teknoloji
5.	mimarlıkta teknolojiye giriş	45.	yapım ve yapı fiziğine giriş
6.	teknoloji ve tasarıma giriş	46.	teknik çalışmalara giriş
7.	uygulamalı teknoloji	47.	yapma çevreye giriş
8.	mimari detaylandırma	48.	teknolojiye giriş
9.	mimari mühendislik ve yapım	49.	bina yapımı ve bina fiziği konuları
10.	mimari strüktürler	50.	malzeme ve tektonik
11.	mimarlıkta teknoloji ve gelenek	51.	yapımda modern yöntemler
12.	çevresel tasarımda eleman ve artefact	52.	yapımın ilkeleri
13.	yapılabilir, yaşanabilir tasarım	53.	çevresel tasarım ilkeleri
14.	bina kabuğu	54.	strüktür tasarımı ilkeleri
15.	bina servisleri	55.	süreç: teknoloji ve profesyonel tasarım
16.	sürdürülebilir yapım ve çevreyi yapmak	56.	profesyonel pratik
17.	bina teknolojisi	57.	malzemelerin özellikleri
18.	iklim	58.	strüktür analizi
19.	ticari bina yapımı	59.	strüktür tasarımı
20.	yapma çevrede hesaplama	60.	strüktür ve yapım
21.	mimarlığı inşa etmek	61.	strüktür
22.	yapım teknolojisi	62.	strüktür, malzeme ve form verme teknikler
23.	yapım, teknoloji ve çevre	63.	sürdürülebilirlik ilkeleri
24.	yapım ve taşıyıcılık tasarımı	64.	sürdürülebilir yapım teknolojileri
25.	örnek binalarla tasarım	65.	teknik ve profesyonel entegrasyon
26.	tasarım teknolojisi	66.	teknik tasarımın geliştirilmesi
27.	tasarım, teknoloji, çevre	67.	teknik bütünleme
28.	detaylı tasarım	68.	teknik çalışmalar
29.	konut binası yapımı	69.	teknoloji
30.	çevre ve sistemler entegrasyonu	70.	teknoloji ve profesyonel pratik
31.	çevre ve teknoloji	71.	mimarlıkta teknoloji ve çevre
32.	çevresel tasarım	72.	teknoloji ve çevre uygulamaları
33.	çevresel tasarım ve servis	73.	teknoloji ve çevre ilkeleri
34.	çevresel pratik	74.	yapma çevrenin inşası
35.	çevresel bilim	75.	teknoloji ve pratik
36.	çevresel bilim ve servisler	76.	teknoloji çalışmaları
37.	mimarlar için çevresel bilim	77.	tektonik çalışmalar
38.	çevresel sistemler ve yapım teknolojisi	78.	tektonik ilkeler
39.	form ve strüktür	79.	tektonik
40.	temel yapım ilkeleri		

4.3.4.3 Alt başlıklar

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinin teknoloji ile ilgili derslerinin anahtar kelimelerini dört başlık altında gruplamak mümkündür. Bunlar:

- I. Yapı
- II. Yapım
- III. Yapı fiziği
- IV. Çevresel kontrol

Bu başlıkların akreditasyon ölçütleri ile karşılaştırılması sonucunda akreditasyon ölçütleri ile uyumlu bir yapıda oldukları görülmektedir.

Bu derslerin yapıları incelendiği zaman, Türkiye'dekinden farklı olarak dersler konulara göre keskin çizgilerle ayrılmadan verilmektedir. Dersler teknoloji ile ilgili farklı konuları aynı ders içinde farklı derinliklerde ve birbirleriyle ilişkili olacak bir düzende verilmektedir. Bazı okullarda dersler birbirinde bina tipolojilerine göre ayrılacak şekilde verilmektedir. Geleneksel konut binalarında teknoloji, normal açıklıklı ticari binalarda teknoloji, geniş açıklıklı ve çok katlı binalarda teknoloji ders isimleri buna örnek olarak gösterilebilir.

4.3.4.4 Ağırlıklar

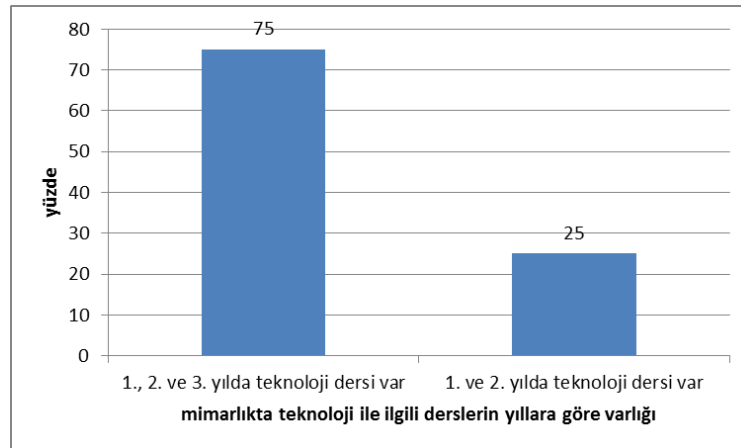
Teknoloji ile ilgili derslerin toplam kredi/ders saatinin eğitim programı içerisindeki diğer derslere oranı o bölümde teknolojiye gösterilen önemin niceliksel bir göstergesidir. Bu nedenle Birleşik Krallık'ta kredilerine ulaşılabilen yirmi sekiz mimarlık bölümünün eğitim programlarının toplam kredisi ve teknoloji ile ilgili derslerin toplam kredileri tespit edilmiştir. Sonuçta Çizelge 4.16'de görüldüğü üzere toplam 240 kredinin en fazla 130, en az 40 kredisinin mimarlıkta teknoloji ile ilgili olduğu ve ortalama olarak 240 kredinin %20'sinin mimarlıkta teknoloji konularına ayrıldığı tespit edilmiştir.

Çizelge 4.16: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslere ayrılan toplam krediler.

	Üniversite	"Mimarlıkta Teknoloji" ile ilgili derslerin kredi miktarları (toplam 360 ECTS)		Üniversite	"Mimarlıkta Teknoloji" ile ilgili derslerin kredi miktarları (toplam 360 ECTS)
1.	Anglia Ruskin University	60	26.	Liverpool John Moores University	120
2.	The Arts University of Bournemouth	-	27.	London Metropolitan University	-
3.	University of Bath	54	28.	London South Bank University	60
4.	Birmingham City University	75	29.	The University of Manchester	-
5.	University of Brighton	60	30.	The Manchester Metropolitan University	-
6.	British Ins. of Techn. and E-Commerce	-	31.	Newcastle University	60
7.	University of Cambridge	-	32.	Norwich University College of Arts	-
8.	Cardiff University	60	33.	Northumbria University	100
9.	University of Central Lancashire	40	34.	The University of Nottingham	-
10.	Coventry University	130	35.	Nottingham Trent University	60
11.	University for the Creative Arts	-	36.	Oxford Brookes University	-
12.	De Montfort University	-	37.	Plymouth University	-
13.	University of Dundee	-	38.	University of Portsmouth	-
14.	University of East of London	60	39.	Queens University of Belfast	-
15.	The University of Edinburgh	60	40.	Ravensbourne	45
16.	The Glasgow School of Art	81	41.	Robert Gordon University	-
17.	Glyndwr University	100	42.	The University of Salford	-
18.	University of Greenwich	60	43.	The University of Sheffield	-
19.	The University of Huddersfield	-	44.	Sheffield Hallam University	60
20.	Hull College	-	45.	The University of Strathclyde	40
21.	The University of Kent	90	46.	University of Ulster	40
22.	Kingston University	-	47.	University of the Arts of London	100
23.	Leeds Metropolitan University	90	48.	Univ. College London (Univ. of London)	60
24.	University of Lincoln	75	49.	University of Westminster	90
25.	The University of Liverpool	120			
				ortalama	%20

4.3.4.5 Zamanlamalar

Yapılan incelemelerde Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinden servis dersi bulunanların tamamında ilk yılda teknoloji ile ilgili servis derslerinin bulunduğu görülmüştür. Birleşik Krallık'ta incelenen ve ders programlarına ulaşılabilen kırk mimarlık bölümünden otuzunda her yıl teknoloji ile ilgili bir ders bulunduğu, onundaysa üçüncü yılda teknoloji ile ilgili bir ders bulunmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.50).



Şekil 4.50: Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerindeki teknoloji ile ilgili derslerin verildikleri yıllara göre dağılımı, sürekliliği.

4.3.5 Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili yaklaşımlar incelendiği zaman kırk dokuz mimarlık bölümünün yirmi beşi üç temel yaklaşım altında gruplanabilmektedir. Buna göre:

- I. İlk grupta on altı bölüm bulunmaktadır. Bu gruptaki bölümlerde her dönem mimari projeyi destekleyen mimarlıkta teknoloji başlığında dersler bulunmaktadır. Bu dersler birbirlerini takip eden ve temel konuların bütüncül bir şekilde işlendiği derslerdir.
- II. İkinci grupta dört bölüm bulunmaktadır. Bu gruptaki bölümlerin mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları ile birinci gruptakiler arasındaki en büyük farklılık son dönemlerden birinde mimari proje dersinin bütüncül proje dersi olacak şekilde farklılaşmasıdır.
- III. Üçüncü grupta beş bölüm bulunmaktadır. Bu gruptaki bölümler mimarlıkta teknoloji konularını detaylı ve özelleşmiş bir şekilde ele almaktadır. Bu bölümlerin verdiği özelleşmiş dersler, detay tasarımı, taşıyıcı sistem, çevresel sistemler, yapım yöntemleri vb. konulardadır.

4.3.6 Değerlendirme

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümleri giriş koşullarını diğer bölümler gibi kendileri belirlemektedir. Lise bitirme sınavlarından alınan puanlar ve genellikle mimarlık veya tasarım ile ilgili lise aşamasında yapılan çalışmaların gösterildiği bir portfolyo ile başvuran öğrenciler arasından seçim yapılmaktadır. Bunun yanında eğitim en çok 9000 Pound olacak şekilde ücretlidir. Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümleri farklı alanlarda özelleşmiş fakültelerin bünyesinde bulunabilmektedir. Bu fakülteler sanat alanında mühendislik alanına doğru geniş bir çeşitlilik göstermektedir. Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinin büyük bir çoğunluğu RIBA tarafından akredite edilip, ARB tarafından tanınmış durumdadır. RIBA ve ARB'nin akreditasyon ve tanıma ile ilgili olarak net tanımlamaları bulunmaktadır.

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerindeki eğitim oluşturan dört temel bileşen bulunmaktadır. İlk bileşen eğitimdeki farklı konuların bütünlendiği, eğitimin omurgası olarak tanımlanan mimari proje dersleridir. İkinci bileşen, mimarlık öğrencilerinin mimari ifade becerisi kazandıkları derslerden oluşmaktadır. Üçüncü bileşen, mimari projeyi destekleyen mimarlıkta teknoloji, mimarlıkta profesyonel

konular ve mimarlığın geçmişi-teorisi ile ilgili konuların işlendiği servis derslerinden oluşmaktadır. Son bileşen, öğrencilerin mezun olabilmek için başarıları gereken bitirme çalışmasıdır.

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinin eğitim programlarının incelenmesi sonucunda genel olarak eğitimi ele alışları altı yaklaşım olacak şekilde gruplanabilmektedir.

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde özel olarak mimarlıkta teknoloji konusu dört alt başlıkta ele alınmaktadır. Bunlar; yapı, yapım, yapı fiziği ve çevresel kontroldür. Bu başlıkların eğitim programları içindeki ağırlıkları ile ilgili yapılan çalışmalarda başlıklarla ilgili tek tek ağırlıklara ulaşılamamıştır çünkü kredilerine ulaşılabilen bölümlerin hemen hepsi bu konuları birlikte tek bir dersin altında ele almaktadır. Bu başlıkların zamanlaması ile ilgili yapılan incelemelerde bölümlerin %75'inde bu teknoloji konusu her üç yılda, %25'inde ise sadece birinci ve ikinci yıllarda ele alınmakta olduğu tespit edilmiştir.

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde özel olarak mimarlıkta teknoloji ile ilgili konulara yaklaşımları bir bütün olarak incelendiği zaman üç temel yaklaşım altında gruplanabildikleri tespit edilmiştir. İlk gruptaki bölümlerde her yıl mimari projeyi destekleyen bütüncül teknoloji dersleri bulunmaktadır. İkinci gruptaki bölümlerde ilk gruptaki gibi her yıl mimari projeyi destekleyen bütünleşmiş teknoloji dersleri bulunmakta ve bunun yanında son yıl ki proje derslerinden biri kapsamlı proje dersi olarak ele alınmaktadır. Üçüncü gruptaki bölümlerde mimarlıkta teknoloji konuları ayrı ayrı işlenmekte ve her yıl teknoloji ile ilgili bir veya daha çok başlık ele alınmaktadır.

4.4 Birleşik Krallık'ta Mimarlıkta Teknoloji Bölümlerindeki Eğitim

Birleşik Krallık, tüm dünyada mimarlıkta teknoloji kavramının ortaya çıktığı ve tanımlandığı ülkelerin başında gelmektedir. Mimarlıkta teknolojinin ayrı bir uzmanlık olarak kabul edildiği, üniversitelerde mimarlıktan ayrı bir disiplin olarak okutulan, ayrı bir meslek odası oluşumu olan az sayıdaki ülkeden biridir.

Mimarlıkta teknolojinin ayrı bir uzmanlık alanı olarak kabul edilmesi 1965 yılına dayanmaktadır. Birleşik Krallık'taki mimarlar odasının mimari teknikerlerin bir enstitü oluşumunda toplanması gerektiğini deklare etmiş ve 1965 yılında Mimarlar

ve İlgili Teknikerler Topluluğu kurulmuştur (the Society of Architectural and Associated Technicians – SAAT). 2005 yılında kurum ayrıcalığını (charter) alarak Mimarlıkta Teknoloji Uzmanları Ayrıcalıklı Enstitüsü (Chartered Institute of Architectural Technologists – CIAT) olarak adlandırılmıştır. Üniversitelerin ilgili bölümlerinden mezun olanlar ya da meslek içinden gelerek uzmanlaşanlar bu enstitüye (odaya) kayıt olarak Mimarlıkta Teknoloji Uzmanı unvanını alabilmektedirler.

CIAT aynı zamanda Mimarlıkta Teknoloji Uzmanlığı bölümlerini akredite eden kurumdur. Birleşik Krallık'ta 33 Mimarlıkta Teknoloji Uzmanlığı bölümü bulunmaktadır. Bu bölümlerden 23'ü CIAT tarafından akredite edilmiş, 10'u ise akredite edilme sürecindedir. Bu bölümlerden 4 tanesi çalışma kapsamında ziyaret edilerek yerinde incelenmiş, bilgilerine ulaşılabilen toplam 27'si ise üniversite katalogları ve internet ortamından elde edilen bilgilerle incelenmiştir.

4.4.1 Mimarlıkta teknoloji eğitiminin genel durumu

Mimarlıkta teknoloji eğitiminin genel durumunun tespit edilmesi için yapılan çalışmalar beş başlık altında gruplanmaktadır. İlk olarak mimarlıkta teknoloji bölümlerine girebilmek için öğrencilerin yapması gerekenlerin incelendiği giriş koşulları incelenmiştir. İkinci olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi veren üniversitelerin türleri incelenerek farklı tipte üniversitelerin olup olmadığı tespit edilmiştir. Üçüncü olarak, mimarlıkta teknoloji bölümlerinin bağlı bulundukları fakülte veya benzeri bir akademik birimin olup olmadığı incelenmiştir. Dördüncü olarak mimarlıkta teknoloji bölümleri altında farklı ana bilim dallarının bulunup bulunmadığı incelenmiştir. Son olarak mimarlıkta teknoloji eğitiminin genel olarak akreditasyonu için belirlenen ölçütler incelenmiştir.

4.4.1.1 Mimarlıkta teknoloji eğitime giriş koşulları

Mimarlıkta teknoloji eğitiminin genel hatlarıyla Birleşik Krallık'taki üniversitelerin mimarlıkta teknoloji bölümlerinde ne şekilde verildiğinin tespit edilebilmesi için yapılan çalışmalarda öncelikle mimarlıkta teknoloji bölümleri ve bu bölümlerin hangi üniversitelerin hangi fakültelerinde yer aldığı tespit edilerek bir çizelge oluşturulmuştur (EK E). Birleşik Krallık'taki üniversite ve üniversiteye giriş sisteminde merkezi bir kurum bulunmaması ve her üniversitenin farklı özellikler göstermesi nedeniyle bu çizelge Üniversiteler ve Kolej Kayıtları Servisi (Universities

and Colleges Admissions Service – UCAS) ve üniversitelerin kendilerinden alınarak oluşturulmuştur.

Birleşik Krallık'ta 2012 yılı itibariyle üç yıllık lisans düzeyinde eğitim veren otuz üç üniversitede mimarlıkta teknoloji bölümü bulunmaktadır. Bu bölümlerden 23'ü CIAT tarafından akredite edilmiş ve 10'u akreditasyon adaydır.

Birleşik Krallık'ta üniversiteye girişlerde her üniversite kendi ölçütlerini belirlemekte ve kullanmaktadır. Üniversitelere giriş ölçütleri üç temel başlık altında gruplanabilmektedir; öğrenim ücreti, üniversite öncesi eğitim ve genellikle portfolyo.

Öğrenim ücreti

Birleşik Krallık'taki tüm üniversiteler ücretlidir. Bu konuda ayrıntılı bilgi Bölüm 4.3.1.1'de verilmektedir.

Üniversite öncesi eğitim

Birleşik Krallık'taki üniversitelere giriş için gerekli üniversite öncesi eğitim ile ilgili koşullar Bölüm 4.3.1.1'de verilmektedir.

Portfolyo

Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinin aksine mimarlıkta teknoloji bölümleri başvurularda genellikle portfolyo istenmemekte, bunun yerine genellikle niyet mektubu istenmektedir.

4.4.1.2 Mimarlıkta teknoloji eğitimi veren üniversitelerin türleri

Birleşik Krallık'taki üniversiteler arasında bir farklılık bulunmamaktadır. Bu konuda ayrıntılı bilgi Bölüm 4.3.1.2'de verilmektedir.

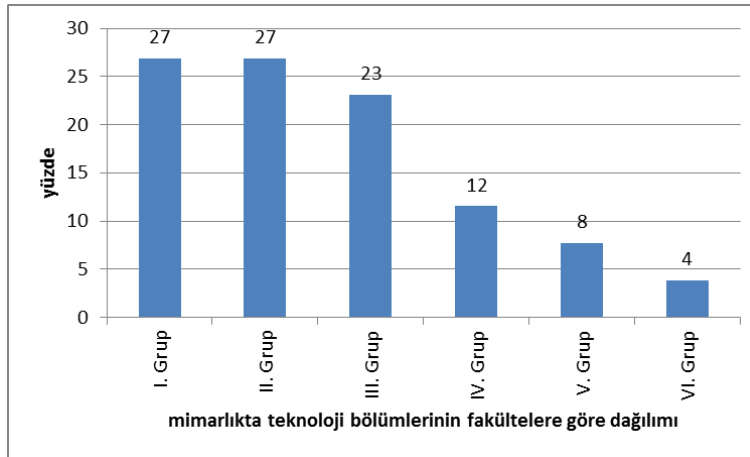
4.4.1.3 Mimarlıkta teknoloji bölümlerinin bağlı olduğu farklı fakülteler

Birleşik Krallık üniversitelerinin akademik yapıları ile Türkiye'dekiler arasında çeşitli farklılıklar bulunmaktadır. Birleşik Krallık'taki yapı ile ilgili iki önemli kavram 'fakülte' ve 'okul' dur. Sözlük anlamı olarak; fakülte; üniversitedeki bir konu alanında çalışan bölümlerin oluşturduğu grup ve okul; belirli bir konu ile ilgilenen üniversite bölümü ya da fakültesi şeklindedir (fakülte, 2012, okul, 2012). Bu haliyle temelde her iki kavramda benzer anlama gelseler de pratikte fakültelerin birden çok okuldan oluşabildiği yapılan incelemelerde görülmüştür. Bu nedenle, Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin bulundukları akademik

oluşuma göre dağılımlarının incelenmesi sırasında varsa fakülte, yoksa okullar dikkate alınmıştır. Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümleri bulundukları fakültelere göre altı grup altında toplanabilmektedir:

- I. Teknoloji
- II. Sanat
- III. Mühendislik
- IV. Mimarlık
- V. Yapma çevre
- VI. Gelişim ve planlama

Birleşik Krallık genelindeki otuz üç mimarlıkta teknoloji bölümünün %27'si birinci, %27'si ikinci, %23'ü üçüncü, %12'si dördüncü, %8'i beşinci ve %4'ü altıncı grupta yer almaktadır (Şekil 4.51).



Şekil 4.51: Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinin fakültelere göre dağılımları.

4.4.1.4 Ana bilim dalları

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde ana bilim dallı bir oluşum yoktur. Bu konuda ayrıntılı bilgi Bölüm 4.3.1.4'de verilmektedir.

4.4.1.5 Akreditasyon

Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji eğitimi akreditasyonu Mimarlıkta Teknoloji Uzmanları Ayrıcalıklı Enstitüsü (CIAT) tarafından düzenlenmektedir. CIAT mimarlıkta teknoloji okullarını incelemekte ve akredite olup olmamasına karar vermektedir. Mimarlıkta teknoloji uzmanı unvanını alabilmek için CIAT'ın akredite

ettiği bir bölümden mezun olmak şarttır. CIAT akreditasyon için dört başlıkta bölümleri değerlendirmektedir (CIAT, 2012):

- I. Tasarım süreçleri
 - a. İşveren talepleri ve kullanıcı etmenleri
 - b. Kaynaklar ve çevresel etki
 - c. Tasarımda sağlık ve güvenlik
 - d. Kamu kontrolü, izin gereklilikleri ve yasal kısıtlamalar
 - e. Dilekçeler, tasarım programları ve çözümler
 - f. Proje tasarımı ve detay tasarımı
 - g. Tasarım dokümanları
 - h. Proje geribildirimi, bakım bilgisi ve kılavuzluğu
- II. Teknoloji
 - a. Analiz gereklilikleri, teknik bilgi ve imar izinleri
 - b. Detay tasarımı çözümleri
 - c. Teknik ve performans gereklilikleri
 - d. Yapım yöntemleri, çalışma aktiviteleri ve kaynaklar
 - e. Mülkiyet durumu
- III. Tedarik ve kontrat
 - a. Satın alma süreçleri ve sözleşme formu
 - b. Teklif hazırlama, ihale ve sözleşme
 - c. Sözleşme özelliği, süreci ve maliyeti ve projenin teslimi
- IV. Profesyonel pratik
 - a. Tasarım ekipleri, sorumluluklar ve çalışma yöntemleri
 - b. Diğer takımlarla ve insanlarla çalışma
 - c. Profesyonelce yönetmek

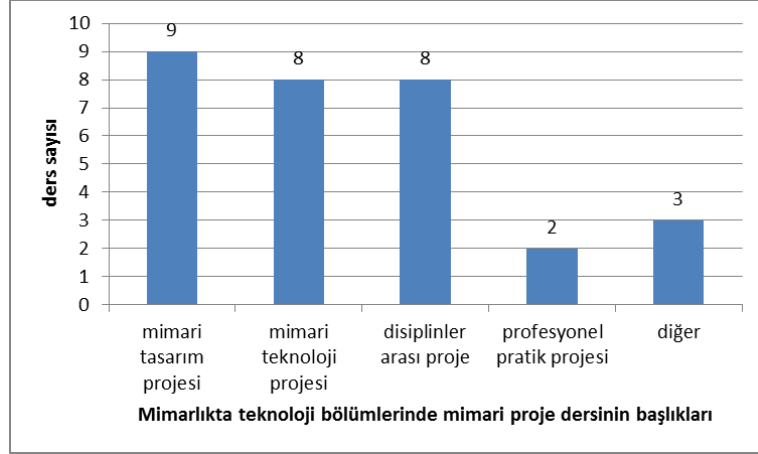
4.4.2 Bütünsel olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi oluşturur unsurlar

Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji eğitimi oluşturur unsurlar Türkiye'dekilerle benzerlik göstermektedir. Buna göre mimarlıkta teknoloji eğitiminin oluşturur 4 temel unsurdan söz etmek mümkündür. Bunlar; mimari proje, mimari anlatım / ifade teknikleri, servis dersleri ve bitirme projesi başlıklarında ele alınmış ve incelenmiştir.

- I. Mimari proje başlığı altında mimarlık öğrencilerinin mimari tasarım sürecini tanıdıkları, anladıkları ve mimari tasarlama becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- II. Mimari anlatım / ifade teknikleri başlığı altında mimari tasarım sürecinin iletişim ağırlıklı bir süreç olduğu kabulünden hareketle mimarların iletişim aracı olarak kullandıkları; çizim, maket, bilgisayar programları gibi araçları tanıdıkları anladıkları ve bu teknikleri kullanma becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- III. Servis dersleri başlığı altında mimari tasarım sürecinde mimarın dikkat etmesi gereken; teknik ve teknolojik bilgiler ve sınırlamaların, mimarlık tarihi ile ilgili geçmiş bilgilerin, mimari koruma ve restorasyon kavramları ile ilgili bilgi ve sınırlamaların öğrenciler tarafından tanındığı, anlaşıldığı ve kullanma becerisi kazandıkları dersler incelenmiştir.
- IV. Bitirme projesi başlığı altında, öğrencinin mimarlık eğitimi boyunca farkına vardığı, anladığı ve kullanma becerisi kazandığı tüm bilgilerin sınandığı özelleşmiş dersler incelenmiştir.

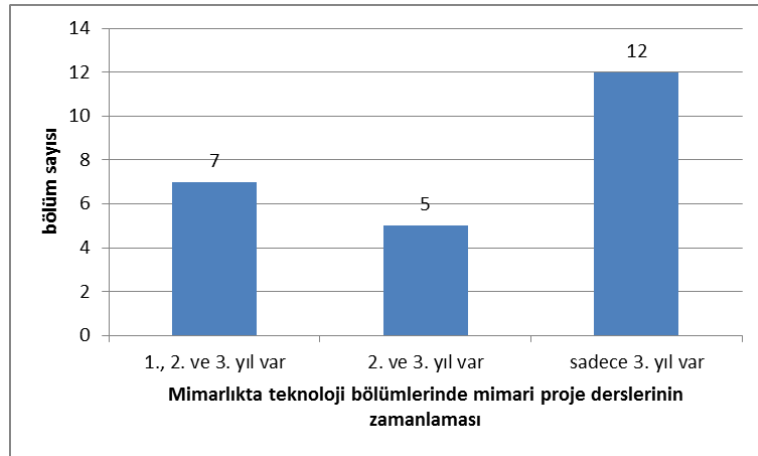
4.4.2.1 Mimari proje

CIAT'a göre (Ayrıcalıklı Mimarlıkta Teknoloji Uzmanları Enstitüsü) Mimarlıkta teknoloji uzmanı mimarlık bilimi ve teknolojisi, bina tasarımı ve inşası konusunda uzmanlaşmış kişilerdir (CIAT Careers and Membership Handbook). Bu haliyle mimarlıkta teknoloji eğitiminde mimari tasarıma ilişkin derslerin de olması gerekmektedir. Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde 'mimari proje' anahtar kelimesiyle ifade edilebilecek dersler incelenmiştir. Şekil 4.52'de bu derslerin anahtar kelimeleri görülmektedir.



Şekil 4.52: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje derslerinin anahtar kelimeleri.

Türkiye ve Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerindeki mimari proje derslerinin aksine Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje dersleri çok çeşitli anahtar kelimelerle ifade edilmektedir (Çizelge 4.17). Bu bölümlerdeki ilgili dersler daha tanımlayıcı niteliktedirler. Bölümlerin hepsinde mimari proje dersleri bulunmasına rağmen tüm bölümlerde bu dersler mimarlık bölümlerinde olduğu gibi ardışık ve sürekli bir yapı göstermemektedir (Şekil 4.53).

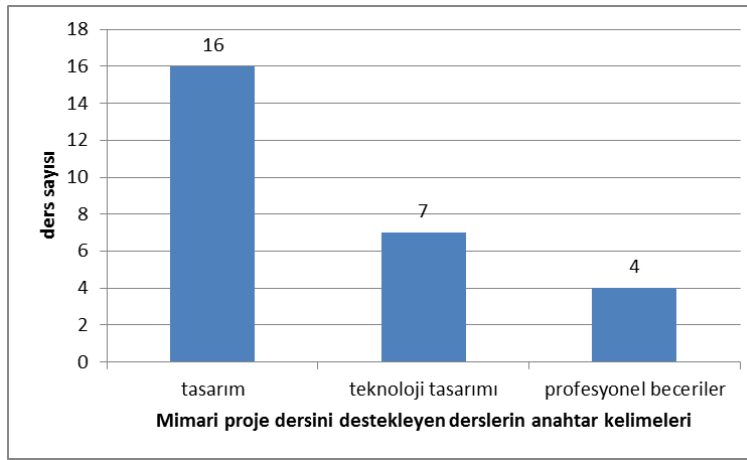


Şekil 4.53: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje dersinin verildiği dönemler.

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde Şekil 4.54'de görüldüğü gibi mimari projeye hazırlık derslerine de rastlanabilmektedir. Bu dersler tasarım veya diğer profesyonel beceriler ile ilgili konuları işlemektedir.

Çizelge 4.17: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje derslerine hazırlık derslerinin anahtar kelimeleri.

sıra	Ders ismi	k.s.	sıra	Ders ismi	k.s.
1.	tasarım prosedürleri	5	10.	uygulamalı mimarlıkta teknoloji	1
2.	tasarım stüdyosu	5	11.	profesyonelliğin kapsamı	1
3.	tasarım teknolojisi	3	12.	bina tasarımı	1
4.	profesyonel pratik becerileri	1	13.	mimari tasarım ilkeleri	1
5.	mimari tasarım prosedürleri	1	14.	mimari tasarım	1
6.	mimari tasarım ve teknoloji	1	15.	profesyonelliğin kapsamı	1
7.	tasarım analizi	1	16.	çizim ve tasarım çalışmaları	1
8.	bina teknolojisi ve tasarımı	1	17.	teknoloji ve tasarıma giriş	1
9.	bina tasarımı ve pratik	1			



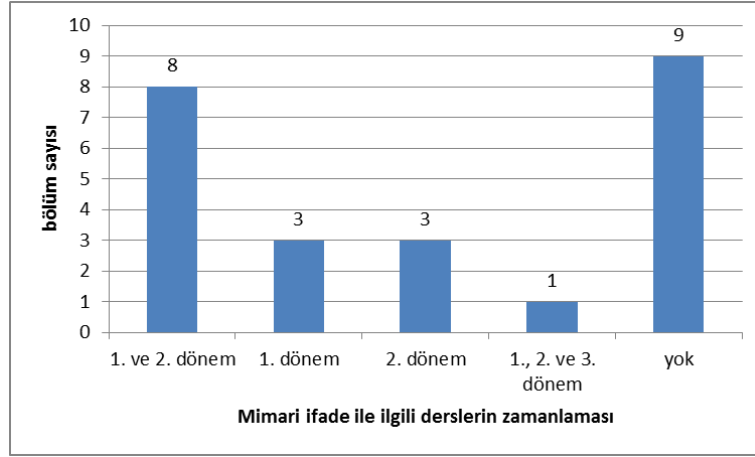
Şekil 4.54: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari proje dersine giriş derslerinin anahtar kelimeleri.

4.4.2.2 Mimari ifade teknikleri

Mimarlıkta teknoloji uzmanlığı RIBA'nın Birleşik Krallık'taki mimarlık ortamının mimari tekniklere ihtiyaç duyduğu ve bu amaçla da mimari tekniklerin bir birlik oluşuma gitmeleri gerektiğini deklare etmesiyle ortaya çıkmıştır. Günümüzde mimarlıkta teknoloji uzmanlığı mimari tekniklikten çok daha geniş bir anlam ifade etmekle birlikte ilgili okullarda mimari tekniklerin ana çalışma konusu olan mimari anlatım/ifade tekniklerine ilişkin pek çok ders bulunmaktadır. Birleşik Krallık'taki mimarlık bölümlerinde ilgili konular daha çok mimari proje derslerinin içinde verilmesine rağmen mimarlıkta teknoloji bölümlerinde bu konularda ayrıntılı dersler bulunmaktadır. Bu haliyle Türkiye'deki mimarlık eğitim programlarıyla daha çok benzeşmektedir. Çizelge 4.18'de bu derslerin anahtar kelimeleri ve Şekil 4.55'de bu derslerle ilgili zamanlamalar görülmektedir.

Çizelge 4.18: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri.

#	ders ismi	#	ders ismi
1.	mim. tekn. için tasarım iletişimi	14.	mimari CAD'e giriş
2.	tasarım ve ölçme becerileri	15.	IT, iletişim ve ölçme
3.	tasarım ve pratik prosedürleri	16.	CAD uygulamaları
4.	gelişmiş tas. ve ölçme becerileri	17.	mimari iletişim
5.	iletişim	18.	IT ve CAD
6.	bilgisayar destekli tasarım (CAD)	19.	3B tasarım ve modelleme
7.	tasarım bilgi teknolojileri	20.	gelişmiş CAD ve BIM
8.	mimari bilgisayar destekli tasarım	21.	mim. Tekn. için tasarım iletişimi
9.	bina bilgi modellemesi (BIM)	22.	CAD'e giriş
10.	mim. tekn. uzmanları için iletişim	23.	bilgisayar destekli mim. Tasarım
11.	teknik ve grafik iletişim	24.	IT & yapım grafikleri
12.	görselleştirme ve 3B modelleme	25.	mobilya detay. ve gerçekleştirme
13.	3B CAD ve BIM	26.	tasarım teknolojisi



Şekil 4.55: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimari ifade ile ilgili derslerin zamanlaması.

4.4.2.3 Servis dersleri (Kuramsal dersler)

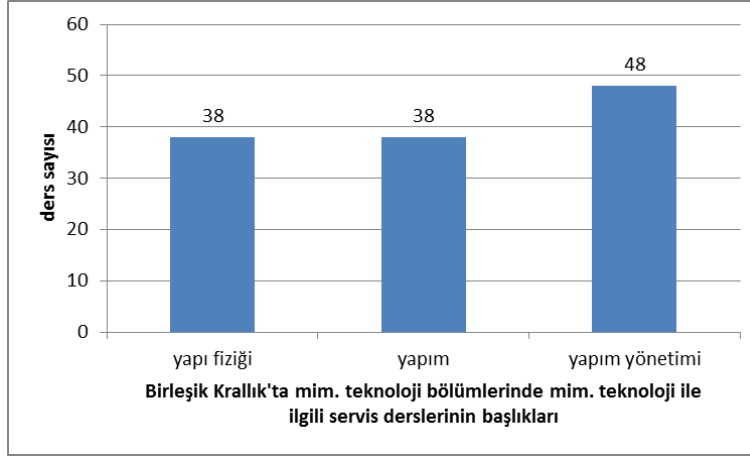
Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin ders planları incelendiği zaman mimari proje dersini destekleyen nitelikte çeşitli derslerin olduğu görülmektedir. Bu derslerin incelenmesi sonucunda üç temel başlık altında gruplanabildikleri görülmektedir. Bu başlıklar şu şekildedir:

- I. Mimarlıkta teknoloji
- II. Kanun ve yönetmelikler
- III. Rölöve, restorasyon

Mimarlıkta teknoloji

İncelenen 24 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlık altında yer alabilecek toplam yüz yirmi dört ders bulunmaktadır. Bu dersler üç temel başlık altında

gruplanabilmektedir, bu başlıklar ve karşılaşma sıklıkları Şekil 4.56’da görülmektedir.



Şekil 4.56: Birleşik Krallık’ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimarlıkta teknoloji başlığındaki ders grupları ve karşılaşma sıklıkları.

Kredilerine ulaşılabilen 11 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlığa ayrılan krediler Çizelge 4.19’da verilmektedir.

Çizelge 4.19: Mimarlıkta teknoloji başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı.

Üniversite	Mim. Tek.
The University of Bolton	120
Southampton Solent University	180
Nottingham Trent University	140
Birmingham Trent University	90
Coventry University	110
Uniersity of Westminster	225
University of Northumbria	150
University of Central Lancashire	130
Glyndwr University	130
University of Brighton	170
University of Wolverhampton	140
ortalama	% 60

Kanun ve yönetmelikler

İncelenen 24 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlık altında yer alabilecek 14 ders bulunmaktadır. Bu dersler Çizelge 4.20’de görülmektedir.

Çizelge 4.20: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde kanun ve yönetmelikler başlığında verilen dersler.

#	ders ismi	#	ders ismi
1.	yasal ve denetimsel çerçeve	8.	hukuk ve yönetim
2.	tasarımcılar için hukuk	9.	yapım hukuku
3.	yapım hukuku ve güvenliği	10.	sağlık ve güvenlik hukuku
4.	yapım sözleşmeleri ve hukuka giri	11.	imar, hukuk ve prosedürler
5.	yapılı çevrede yasal ve ekonomik	12.	yasal çalışmalar
6.	yapım sözleşme hukuku	13.	uygulanan yapı denetlemeleri
7.	yapım hukuku ve uygulaması	14.	mülkiyet kanunu

Kredilerine ulaşılabilen 11 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlığa ayrılan krediler Çizelge 4.21'de verilmektedir.

Çizelge 4.21: Kanun ve yönetmelikler başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı.

Üniversite	kanun & yönet.
The University of Bolton	20
Southampton Solent University	-
Nottingham Trent University	-
Birmingham Trent University	15
Coventry University	20
University of Westminster	-
University of Northumbria	-
University of Central Lancashire	30
Glyndwr University	30
University of Brighton	10
University of Wolverhampton	-
ortalama	% 3

Rölöve, restorasyon

İncelenen 24 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlık altında yer alabilecek 24 ders bulunmaktadır. Bu dersler Çizelge 4.22'de görülmektedir.

Çizelge 4.22: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde rölöve, restorasyon başlığında verilen dersler.

#	ders ismi	#	ders ismi
1.	ölçme pratiği	13.	arsa ve ölçme
2.	tadilat ve bina ölçme	14.	arsa ölçmesi ve mühendislik
3.	planlama, geliştirme ve ölçme	15.	inceleme, onarım ve bakım
4.	tasarım ve ölçme becerileri	16.	dönüştür., adaptasyon ve bakım
5.	gelişmiş tas. ve ölçme becerileri	17.	sürdürülebilirlik ve bina koruması
6.	mimari geliştirme	18.	binaların korunması
7.	mimari koruma	19.	ölçme pratiği
8.	bina koruması	20.	binaların adaptasyonu
9.	bina. dönüştürül. ve adaptasy.	21.	mülkün yeniden kullanımı
10.	binaların tadilat ve iyileştirmesi	22.	dönüştürme ve adaptasyon
11.	bina bozuklukları ve mülk ölçmesi	23.	bina değerlemesi
12.	bina patolojisi	24.	bina değerlendirme, takdir ve koruma

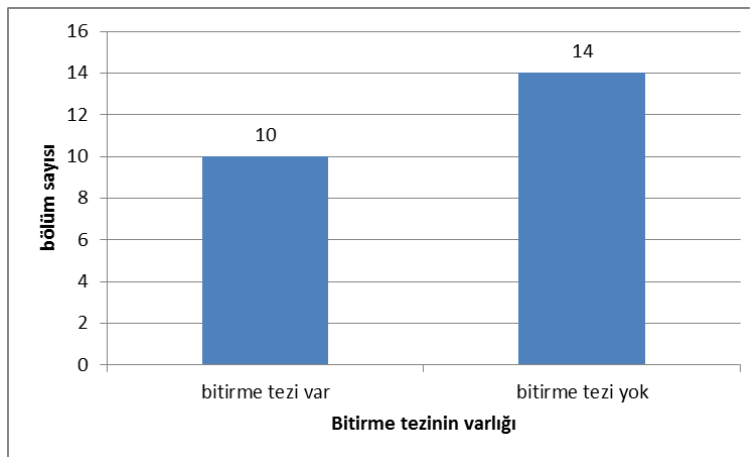
Kredilerine ulaşılabilen 11 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlığa ayrılan krediler Çizelge 4.23’de verilmektedir.

Çizelge 4.23: Rölöve, restorasyon başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı.

Üniversite	röl.-resto.
The University of Bolton	20
Southampton Solent University	20
Nottingham Trent University	20
Birmingham Trent University	30
Coventry University	20
Uniersity of Westminster	15
University of Northumbria	30
University of Central Lancashire	20
Glyndwr University	30
University of Brighton	10
University of Wolverhampton	20
ortalama	% 9,3

4.4.2.4 Bitirme projesi

Birleşik Krallık’ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinde “bitirme projesi” anahtar kelimeleriyle ifade edilebilecek dersler bulunmaktadır (Şekil 4.57). Bu dersler bazen belirli bir mimari teknoloji konusu ile ilgili kavramsal ve detay tasarımı yapılması, bazen de kuramsal araştırma çalışması şeklinde ele alınmaktadır. Bölümlerin bir grubu son yıldaki “mimari proje” dersini “bitirme projesi” şeklinde ele almaktadır. Çizelge 4.24’de Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde “bitirme projesi” dersinin anahtar kelimeleri ve Çizelge 4.25’de bu derslerin ağırlıkları görölmektedir.



Şekil 4.57: Birleşik Krallık’ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinde bitirme projesi dersinin varlığı.

Çizelge 4.24: Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde “bitirme projesi” dersinin anahtar kelimeleri.

sıra	ders ismi
1.	dissertation
2.	research project
3.	research project (design study)
4.	technical report
5.	special study for architectural tec
6.	independant study & personal de
7.	major project research
8.	final year project
9.	design research project
10.	honours project

Çizelge 4.25: Bitirme projesi başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı.

Üniversite	Bitirme p.
The University of Bolton	40
Southampton Solent University	40
Nottingham Trent University	20
Birmingham Trent University	30
Coventry University	-
Uniersity of Westminster	30
University of Northumbria	30
University of Central Lancashire	-
Glyndwr University	-
University of Brighton	40
University of Wolverhampton	20
ortalama	% 6

4.4.3 Bütünsel olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin eğitim yaklaşımları ders planları ve ders içerikleri kaynak olarak kullanılarak saptanmıştır. İncelenen 24 bölümün eğitim yaklaşımlarının 7 başlık altında ele alınabileceği tespit edilmiştir.

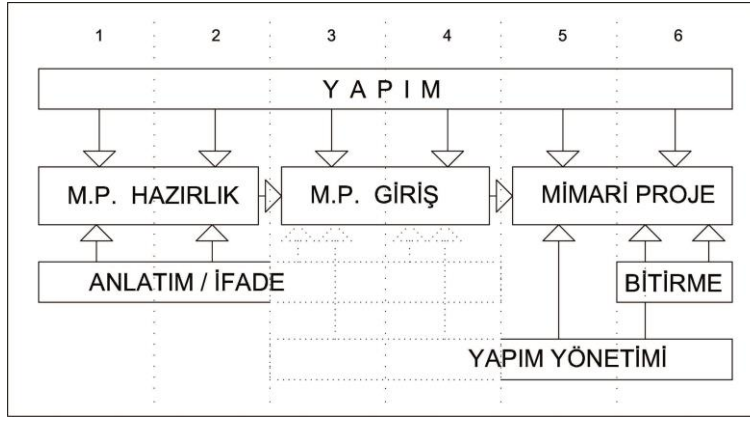
4.4.3.1 Yaklaşım 1

Bu yaklaşımda “mimari proje” dersleri arasında yıllara göre farklılaşma görülmektedir. İlk yılda tasarım/tasarlama ve görece daha kavramsal düzeyde başlayan ders, ikinci yılda mimari teknoloji ağırlıklı tasarım dersine dönüşmekte, son yılda ise farklı disiplinlerin bütünleştiği bir ders olmaktadır. Bu yaklaşımı kullanan bölümlerin hepsinde son dönemde “mimari proje” dersine ek olarak “bitirme projesi” dersi bulunmaktadır. Bu ders kimi bölümlerde bir proje dersi, kimlerindeyse daha özel bir konudaki rapor/tez şeklinde yürütülmektedir. Anlatım/ifade tekniklerine ilişkin dersler ağırlıklı olarak ilk yılda, bazı bölümlerde ise ilk iki yılda bulunmaktadır. “Servis dersleri” ilk yıldan son yıla kadar bulunmaktadır. “Yapım”

başlığındaki dersler genellikle her yıl bulunmaktadır. “Yapı fiziği” başlığındaki dersler genellikle ilk iki yılda, “yapım yönetimi” başlığındakilerin de son iki yılda verilmektedir (Şekil 4.58).

İlk yaklaşımı yedi mimarlıkta teknoloji bölümü kullanmaktadır. Bu bölümler:

- I. Southampton Solent University
- II. Sheffield Hallam University
- III. University of Northumbria
- IV. London Southbank University
- V. University of Ulster
- VI. University of Derby
- VII. University of Wolverhampton



Şekil 4.58: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 1. Yaklaşım.

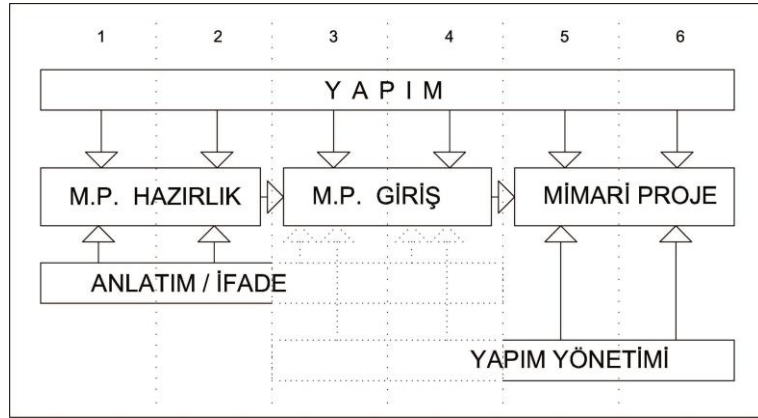
4.4.3.2 Yaklaşım 2

Bu yaklaşımın birinci yaklaşımdan ayrıldığı en önemli nokta “bitirme projesi” başlığında bir ders bulunmamasıdır. Bu bölümlerde genellikle son dönemdeki “mimari proje” dersi kredi miktarı olarak diğer derslerden daha yüksektir. Mimari proje dersleri yıllara göre kavramsal düzeyden detaylı düzeye doğru farklılaşmakta, ilk yılda anlatım/ifade tekniklerine ilişkin dersler bulunmaktadır. Servis dersleri her yıl bulunmakta ve birinci yaklaşımdakine benzer şekilde ele alınmaktadır (Şekil 4.59).

İkinci yaklaşımı altı mimarlıkta teknoloji bölümü kullanmaktadır. Bu bölümler:

- I. Coventry University
- II. The University of Plymouth
- III. Anglia Ruskin University

- IV. University of West of England
- V. University of West of London
- VI. University of Brighton



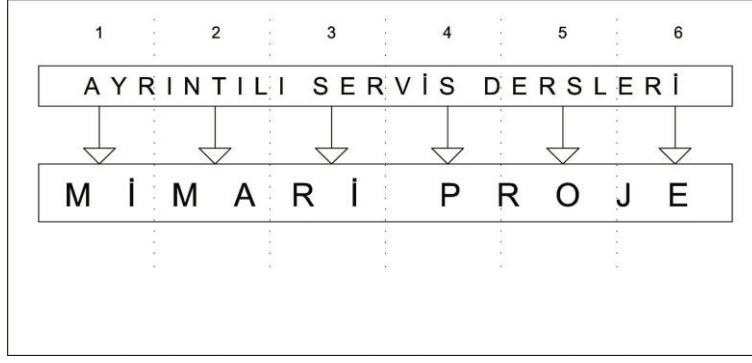
Şekil 4.59: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 2. Yaklaşım.

4.4.3.3 Yaklaşım 3

Bu yaklaşımda “mimari proje” dersleri arasında yıllara göre farklılaşma görülmemektedir. “Mimari proje” derslerinde ilk yıldan itibaren mimari teknoloji konuları ile kavramsal konular bir arada ele alınmaktadır. Bu yaklaşımı kullanan bölümlerde “bitirme projesi” dersi bulunmamaktadır. Bu bölümlerde genellikle son dönemdeki “mimari proje” dersi kredi miktarı olarak diğer derslerden daha yüksektir. Anlatım/ifade tekniklerine ilişkin dersler ağırlıklı olarak ilk yılda, bazı bölümlerde ise ilk iki yılda bulunmaktadır. “Servis dersleri” ilk yıldan son yıla kadar bulunmaktadır. “Yapım” başlığındaki dersler genellikle her yıl bulunmaktadır. “Yapı fiziği” başlığındaki dersler genellikle ilk iki yılda, “yapım yönetimi” başlığındakilerin de son iki yılda verilmektedir (Şekil 4.60).

Üçüncü yaklaşımı dört mimarlıkta teknoloji bölümü kullanmaktadır. Bu bölümler:

- I. Leeds Metropolitan University
- II. University of Central Lancashire
- III. University of Salford
- IV. Glyndwr University



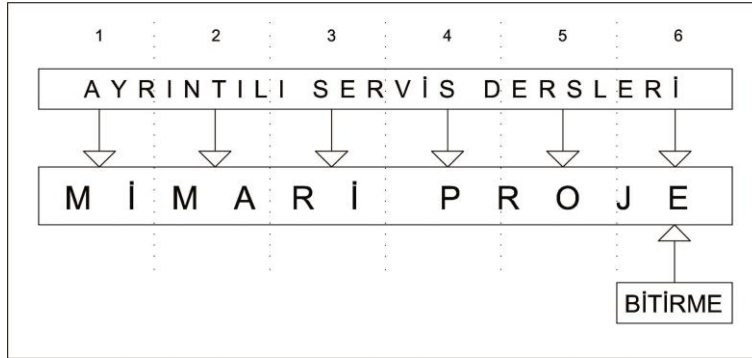
Şekil 4.60: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 3. Yaklaşım.

4.4.3.4 Yaklaşım 4

Bu yaklaşımın üçüncü yaklaşımdan ayrıldığı en önemli nokta son dönemde “mimari proje” dersine ek olarak “bitirme projesi” başlığında bir ders bulunmasıdır. Bu ders kimi bölümlerde bir proje dersi, kimlerindeyse daha özel bir konudaki rapor/tez şeklinde yürütülmektedir. “Mimari proje” derslerinde ilk yıldan itibaren mimari teknoloji konuları ile kavramsal konular bir arada ele alınmaktadır. İlk yılda anlatım/ifade tekniklerine ilişkin dersler bulunmaktadır. Servis dersleri her yıl bulunmakta ve üçüncü yaklaşımdakine benzer şekilde ele alınmaktadır (Şekil 4.61).

Dördüncü yaklaşımı bir mimarlıkta teknoloji bölümü kullanmaktadır. Bu bölüm:

I. Nottingham Trent University



Şekil 4.61: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 4. Yaklaşım.

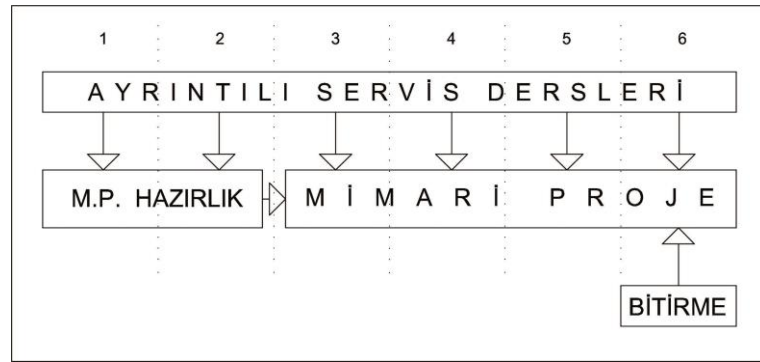
4.4.3.5 Yaklaşım 5

Bu yaklaşımda mimari proje dersleri yıllara göre farklılaşmaktadır. İlk yılda tasarım/tasarılma ve görece daha kavramsal düzeyde başlayan ders, ikinci ve üçüncü yılda benzer şekilde ele alınmaktadır. Bu yıllarda mimari teknoloji ağırlıklı tasarım dersine dönüşmekte ve farklı disiplinlerin bütünlendiği bir ders olmaktadır. Bu yaklaşımı kullanan bölümlerin hepsinde son dönemde “mimari proje” dersine ek olarak “bitirme projesi” dersi bulunmaktadır. Bu ders kimi bölümlerde bir proje

dersi, kimlerindeyse daha özel bir konudaki rapor/tez şeklinde yürütülmektedir. Anlatım/ifade tekniklerine ilişkin dersler ağırlıklı olarak ilk yılda, bazı bölümlerde ise ilk iki yılda bulunmaktadır. “Servis dersleri” ilk yıldan son yıla kadar bulunmaktadır. Yapım başlığındaki dersler genellikle her yıl bulunmaktadır. “Yapı fiziği” başlığındaki dersler genellikle ilk iki yılda, “yapım yönetimi” başlığındakilerin de son iki yılda verilmektedir (Şekil 4.62).

Beşinci yaklaşımı iki mimarlıkta teknoloji bölümü kullanmaktadır. Bu bölümler:

- I. The University of Bolton
- II. University of Westminster



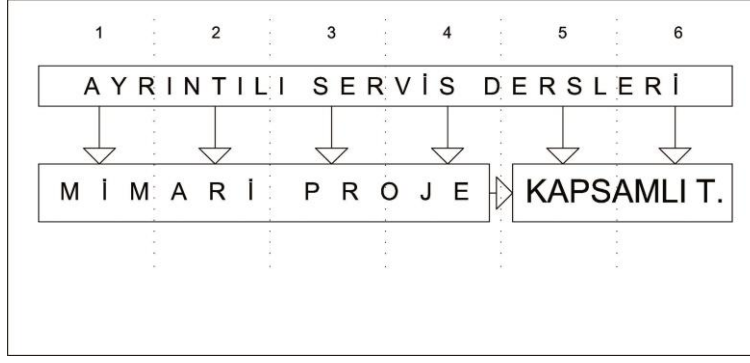
Şekil 4.62: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 5. Yaklaşım.

4.4.3.6 Yaklaşım 6

Bu yaklaşımda “mimari proje” dersleri yıllara göre farklılaşmaktadır. İlk iki yılda tasarım/tasarlama, detay tasarımı gibi konularla başlayan ders, son yılda diğer disiplinlerin konularının da bütünlendiği, daha kapsamlı konuların çalışıldığı bir şekilde ele alınmaktadır. Bu yaklaşımı kullanan bölümlerde “bitirme projesi” dersi bulunmamaktadır. Anlatım/ifade tekniklerine ilişkin dersler ağırlıklı olarak ilk yılda, bazı bölümlerde ise ilk iki yılda bulunmaktadır. “Servis dersleri” ilk yıldan son yıla kadar bulunmaktadır. “Yapım” başlığındaki dersler genellikle her yıl bulunmaktadır. “Yapı fiziği” başlığındaki dersler genellikle ilk iki yılda, “yapım yönetimi” başlığındakilerin de son iki yılda verilmektedir (Şekil 4.63).

Altıncı yaklaşımı iki mimarlıkta teknoloji bölümü kullanmaktadır. Bu bölümler:

- I. Liverpool John Moores University
- II. University of Huddersfield



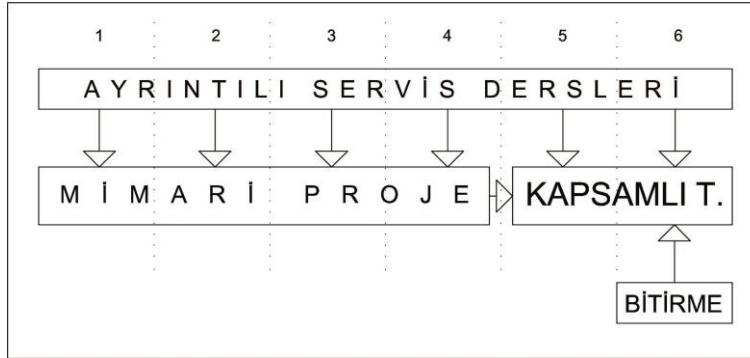
Şekil 4.63: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 6. Yaklaşım.

4.4.3.7 Yaklaşım 7

Bu yaklaşımın altıncı yaklaşımdan ayrıldığı en önemli nokta son dönemde “mimari proje” dersine ek olarak “bitirme projesi” başlığında bir ders bulunmasıdır. Bu ders kimi bölümlerde bir proje dersi, kimlerindeyse daha özel bir konudaki rapor/tez şeklinde yürütülmektedir. “Mimari proje” dersinde ilk iki yılda tasarım/tasarlama, detay tasarımı gibi konular işlenmekte, son yılda diğer disiplinlerin konularının da bütünlendiği, daha kapsamlı konuların çalışıldığı bir şekilde ele alınmaktadır. İlk yılda anlatım/ifade tekniklerine ilişkin dersler bulunmaktadır. Servis dersleri her yıl bulunmakta ve altıncı yaklaşımdakine benzer şekilde ele alınmaktadır (Şekil 4.64).

Yedinci yaklaşımı iki mimarlıkta teknoloji bölümü kullanmaktadır. Bu bölümler:

- I. Birmingham City University
- II. Edinburgh Napier University



Şekil 4.64: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde eğitime 7. Yaklaşım.

4.4.4 Mimarlıkta teknoloji eğitimi

Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji eğitimi veren bölümlerin genel eğitim yaklaşımları Bölüm 4.3.3'de ayrıntılı olarak incelenmiştir. Bu yaklaşımlarda çalışma kapsamında mimarlıkta teknoloji konusunun içinde ele alınmayan bazı konuların bölümlerin eğitim programlarında var olduğu görülmektedir. Örneğin restorasyon

başlığı bu çalışma kapsamında mimarlık eğitiminin mimarlıkta teknoloji gibi ayrı bir başlığı kabul edilmektedir ve bu bölümler de bu başlıkta çeşitli eğitim bileşenleri içermektedir. Dolayısıyla bölümlerde özellikle mimarlıkta bu çalışma kapsamındaki teknoloji eğitimini ne şekilde ele aldıklarının anlaşılıp, mevcutsa belirli yaklaşımların varlığının tespit edilmesi için tarama çalışmaları beş ana gösterge üzerinde yoğunlaşarak yapılmıştır. İlk gösterge teknoloji başlığındaki akreditasyon ölçütleri ile ilgilidir. İkinci gösterge; teknoloji ile ilgili derslere ayrılan krediler ile ilgilidir. Üçüncü gösterge teknoloji ile ilgili derslerin tüm eğitim programı içerisindeki zamanlaması ile ilgilidir. Dördüncü gösterge teknoloji ile ilgili derslerin sürekliliği ile ilgilidir. Beşinci gösterge anahtar kelimeler ile ilgilidir.

4.4.4.1 Akreditasyon

Birleşik Krallık'ta incelenen yirmi dokuz mimarlık bölümünün yirmi ikisi CIAT tarafından akredite edilmiş yedisi de akredite olma adayıdır. Bölüm 4.4.1.5'de CIAT'ın mimarlık okullarını akredite etmek için değerlendirme çalışmalarını yaptığı başlıklar görülmektedir. Bu bölümde mimarlıkta teknoloji konuları ile ilgili değerlendirme çalışmaları ayrıntılı incelenecektir. CIAT'ın akreditasyon ölçütlerinden ikisi özellikle mimarlıkta teknoloji ile ilgilidir.

- I. Teknoloji
- II. Profesyonel pratik

Teknoloji

CIAT'a göre teknoloji, mimarlık ve yapı çevre tasarımını teknoloji ile birleştirme ve bütünlemeyle ilgilidir. Teknoloji üretime, bina bileşenlerine ve onların karşılıklı etkileşimine ya da kullanımdaki performansına bağlı olabilir. Yapının ve kullanımdaki performansının geçmişinin değerlendirmesi yeni strüktürlerle mevcut olanlar arasında kusursuz bir bütünleme olmasına olanak sağlar (CIAT, 2012).

- I. Analiz gereklilikleri, teknik bilgi ve imar izinleri
- II. Detay tasarımı çözümleri
- III. Teknik ve performans gereklilikleri
- IV. Yapım yöntemleri, çalışma aktiviteleri ve kaynaklar
- V. Mülkiyet durumu

Profesyonel pratik

CIAT'a göre pratik yapma modern bir yapım ekibinde profesyonel olarak çalışmak anlamına gelir. Bu çalışmadaki görev tanımı, ekipte liderlikten çalışmaya, iletişim kurma, problem çözme ve profesyonel bir bakış açısına sahip olmaya kadar bir alanı kapsar (CIAT, 2012).

- I. Tasarım ekipleri, sorumluluklar ve çalışma yöntemleri
- II. Diğer takımlarla ve insanlarla çalışma
- III. Profesyonelce yönetmek

4.4.4.2 Anahtar kelimeler

Mimarlık bölümlerinde teknoloji ile ilgili derslerin hangi konularla ilgilendiğinin tespit edilmesi, teknoloji alanındaki başlıklara verilen önemler ve bölümlerdeki, varsa, mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımlarının tespit edilmesi için önemlidir. Bu amaçla Birleşik Krallık'ta yirmi dört mimarlıkta teknoloji bölümünün ilgili dersleri incelenmiş ve başlıklarına dikkat edilerek Çizelge 4.26'de görülen anahtar kelimeler listesi oluşturulmuştur.

Çizelge 4.26: Mimarlıkta teknoloji bölümlerinde mimarlıkta teknoloji ile ilgili derslerin anahtar kelimeleri.

#	ders ismi	#	ders ismi	#	ders ismi
1.	yapılı çevre	43	çevresel tasarım	84	mimarî uygulama ve yönetim
2.	bina ve çevre teknolojisi	44	bina servisleri ve çevre bilimi	85	yapım projesi yönetimi
3.	yapılı çevre bilimi	45	çevre	86	sözleşme, yönetim ve uygulama
4.	mimarlık bilimi ve bina mühendisli	46	yapı bilimi ve malzemeleri	87	yapım yönetimi
5.	çevre kontrolünde sürdürülebilir t	47	yapılı çevre mühendisliği	88	yapım sözleşmeleri
6.	çevre ve malzeme bilimi	48	çevre koruma ve enerji	89	proje yönetimi
7.	iç mekan	49	sürdürülebilir çevre	90	satınalma ve proje bilgileri
8.	çevre teknolojisi	50	performans çalışmaları	91	profesyonel çalışma ve sürdürülel
9.	yapılı çevre bilimi ve teknolojisi	51	çevre tasarımı ve servisleri	92	sözleşme pratiği
10.	enerji, bilim ve servisler	52	servisler ve sürdürülebilir tasarım	93	proje ve sözleşme yönetimi
11.	yapı fiziği	53	sürdürülebilir çevre analizi	94	profesyonel pratik ve risk yönetin
12.	bina kontrolü ve yangın mühendi	54	çevre bilimi ve servisleri	95	mimarî teknoloji uzmanları için pro
13.	yapılı çevre için bağlamsal özellikl	55	yapılı çevreye giriş	96	gelişmiş yönetim
14.	çevresel hizmetleri	56	bina servisleri	97	ekonomi ve yönetim
15.	bina bilimi ve servisleri	57	kapalı alan ve bina servisleri	98	satınalma ve idare
16.	bina bilimi	58	profesyonel ve çevresel çalışmal	99	tasarım yönetimi
17.	bina servislerine giriş	59	yapılı çevre denetimi	100	ekonomik çerçeve
18.	bina servisleri mühendisliği	60	sağlık ve güvenlik	101	bina denetimi ve kontrol
19.	servisler	61	servisler	102	mimarlık politikası
20.	temel yapım becerileri	62	material science & structures	103	maliyet ve değer yönetimi
21.	yapım tasarım teknoloji	63	non-domestic construction tech.	104	üretim, bilgi ve spesifikasyon
22.	sürdürülebilir yapım	64	yapım çalışmalarına giriş	105	planlama ve bina denetimi
23.	yapım teknolojisi ilkeleri	65	yapım çevresi	106	yönetim
24.	yaratıcı teknoloji ve uygulamaları	66	yapım yeri pratiği	107	yapım ekonomisi ve finansı
25.	yapım teknolojisi	67	mimariyi yapmak	108	sözleşme idaresi ve saha yönetimi
26.	sürdürülebilir mim. ve yaratıcılık	68	yapım, teknoloji ve malzeme	109	proje yönetimi ve profesyonel pra
27.	konut yapımı	69	yapım, teknoloji ve strüktür	110	profesyonel uygulama
28.	ticari ve endüstriyel bina yapımı	70	strüktür yapımı	111	sözleşme yönetimi : kontrol ve fin
29.	yapım teknolojileri ve servis	71	tektonik tasarım	112	sözleşme öncesi ve sonrası prose
30.	yapımda yaratıcılık	72	yapım malzemeleri teknolojisi	113	uygulama araştırmaları
31.	yapım	73	ticari bina yapımı	114	ekonomi ve iletişim
32.	büyük ve yaratıcı bina. yapımı	74	modern bina yapım yöntemleri	115	sözleşme yönetimi
33.	sürdürülebilir ve güvenli yapım	75	yapım malzemeleri	116	yerleşim / uygulama çalışmaları
34.	bina yapımı konuları	76	yapım ve mühendislik pratiği	117	maliyet planlaması
35.	sürdürülebilir binaların yapımı	77	yapım yöntemleri ve teknoloji	118	ihale süreci
36.	bina müh. ve maliyet matematiği	78	gelişmiş yapım, strüktür ve servis	119	sözleşme idaresi
37.	bina mühendisliği	79	yapım laboratuvarları	120	mimarlık pratiği yönetimi
38.	konut yapım teknolojisi	80	bilim ve malzeme	121	maliyet değerlendirmesi
39.	sözleşme prosedürleri	81	yönetim becerileri	122	mimarlık yönetimi
40.	iş hayatı prensipleri	82	tasarım sürecini yönetme	123	satınalma, sözleşme ve yasal çalış
41.	satınalma ve proje yönetimi	83	sözleşme ve satınalma	124	sağlık ve güvenlik yönetimi
42.	sözleşme yön. ve spesifikasyon				

4.4.4.3 Alt başlıklar

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin teknoloji ile ilgili derslerinin anahtar kelimelerini üç başlık altında gruplamak mümkündür. Bunlar:

- I. Yapım
- II. Yapı fiziği
- III. Yapım yönetimi

Şeklinde sıralanabilir. Çalışmanın ilerleyen iki bölümünde bu başlıklara ayrılan krediler ve bu başlıklarla ilgili zamanlama incelenecektir.

4.4.4.4 Ağırlıklar

Mimarlıkta teknoloji eğitiminin alt başlıklarının hangi ağırlıkta verildiğinin tespit edilmesi için her başlık ile ilgili anahtar kelimeler ve kredilerine ulaşılabilen bölümlerde bu başlıkların kredi bazında ağırlıkları incelenmiştir.

Yapım

İncelenen 24 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlık altında yer alabilecek 39 ders bulunmaktadır. Bu dersler Çizelge 4.27’de görülmektedir.

Çizelge 4.27: Birleşik Krallık’ta mimarlıkta teknoloji bölümlerinde “yapım” başlığında verilen dersler.

#	ders ismi	#	ders ismi
1.	temel yapım becerileri	20.	material science & structures
2.	yapım tasarım teknoloji	21.	non-domestic construction tech.
3.	sürdürülebilir yapım	22.	yapım çalışmalarına giriş
4.	yapım teknolojisi ilkeleri	23.	yapım çevresi
5.	yaratıcı teknoloji ve uygulamaları	24.	yapım yeri pratiği
6.	yapım teknolojisi	25.	mimariyi yapmak
7.	sürdürülebilir mim. ve yaratıcılık	26.	yapım, teknoloji ve malzeme
8.	konut yapımı	27.	yapım, teknoloji ve strüktür
9.	ticari ve endüstriyel bina yapımı	28.	strüktür yapımı
10.	yapım teknolojileri ve servis	29.	tektonik tasarım
11.	yapımda yaratıcılık	30.	yapım malzemeleri teknolojisi
12.	yapım	31.	ticari bina yapımı
13.	büyük ve yaratıcı bina. yapımı	32.	modern bina yapım yöntemleri
14.	sürdürülebilir ve güvenli yapım	33.	yapım malzemeleri
15.	bina yapımı konuları	34.	yapım ve mühendislik pratiği
16.	sürdürülebilir binaların yapımı	35.	yapım yöntemleri ve teknoloji
17.	bina müh. ve maliyet matematiği	36.	gelişmiş yapım, strüktür ve servis
18.	bina mühendisliği	37.	yapım laboratuvarları
19.	konut yapım teknolojisi	38.	bilim ve malzeme

Kredilerine ulaşılabilen 11 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlığa ayrılan krediler Çizelge 4.28’de verilmektedir.

Çizelge 4.28: Yapım başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı

Üniversite	Yapım
The University of Bolton	60
Southampton Solent University	80
Nottingham Trent University	60
Birmingham Trent University	30
Coventry University	50
University of Westminster	135
University of Northumbria	50
University of Central Lancashire	60
Glyndwr University	70
University of Brighton	100
University of Wolverhampton	60
ortalama	% 29

Yapı fiziği

İncelenen 24 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlık altında yer alabilecek 37 ders bulunmaktadır. Bu dersler Çizelge 4.29’da görülmektedir.

Çizelge 4.29: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde “yapım” başlığında verilen dersler.

#	ders ismi	#	ders ismi
1.	yapılı çevre	20.	çevresel tasarım
2.	bina ve çevre teknolojisi	21.	bina servisleri ve çevre bilimi
3.	yapılı çevre bilimi	22.	çevre
4.	mimarlık bilimi ve bina mühendisliği	23.	yapı bilimi ve malzemeleri
5.	çevre kontrolünde sürdürülebilirlik	24.	yapılı çevre mühendisliği
6.	çevre ve malzeme bilimi	25.	çevre koruma ve enerji
7.	iç mekan	26.	sürdürülebilir çevre
8.	çevre teknolojisi	27.	performans çalışmaları
9.	yapılı çevre bilimi ve teknolojisi	28.	çevre tasarımı ve servisleri
10.	enerji, bilim ve servisler	29.	servisler ve sürdürülebilir tasarım
11.	yapı fiziği	30.	sürdürülebilir çevre analizi
12.	bina kontrolü ve yangın mühendisliği	31.	çevre bilimi ve servisleri
13.	yapılı çevre için bağlamsal özellikler	32.	yapılı çevreye giriş
14.	çevresel hizmetleri	33.	bina servisleri
15.	bina bilimi ve servisleri	34.	kapalı alan ve bina servisleri
16.	bina bilimi	35.	profesyonel ve çevresel çalışmaları
17.	bina servislerine giriş	36.	yapılı çevre denetimi
18.	bina servisleri mühendisliği	37.	sağlık ve güvenlik
19.	servisler	38.	servisler

Kredilerine ulaşılabilen 11 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlığa ayrılan krediler Çizelge 4.30’da verilmektedir.

Çizelge 4.30: Yapı fiziği başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı.

Üniversite	Yapı Fiziği
The University of Bolton	40
Southampton Solent University	20
Nottingham Trent University	40
Birmingham Trent University	15
Coventry University	20
University of Westminster	45
University of Northumbria	30
University of Central Lancashire	40
Glyndwr University	30
University of Brighton	50
University of Wolverhampton	40
ortalama	% 14

Yapım yönetimi

İncelenen 24 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlık altında yer alabilecek 50 ders bulunmaktadır. Bu dersler Çizelge 4.31’de görülmektedir.

Çizelge 4.31: Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde yapım yönetimi başlığında verilen dersler.

#	ders ismi	#	ders ismi
1.	sözleşme prosedürleri	25.	yönetim becerileri
2.	iş hayatı prensipleri	26.	tasarım sürecini yönetme
3.	satınalma ve proje yönetimi	27.	sözleşme ve satınalma
4.	sözleşme yönetimi ve spesifikasyon	28.	sağlık ve güvenlik yönetimi
5.	profesyonel uygulama	29.	maliyet planlaması
6.	sözleşme yönetimi : kontrol ve fin	30.	ihale süreci
7.	sözleşme öncesi ve sonrası prose	31.	sözleşme idaresi
8.	uygulama araştırmaları	32.	mimarlık pratiği yönetimi
9.	ekonomi ve iletişim	33.	maliyet değerlendirmesi
10.	sözleşme yönetimi	34.	mimarlık yönetimi
11.	yerleşim/ uygulama çalışmaları	35.	satınalma, sözleşme ve yasal çalış
12.	mimarı uygulama ve yönetim	36.	ekonomi ve yönetim
13.	yapım projesi yönetimi	37.	satınalma ve idare
14.	sözleşme, yönetim ve uygulama	38.	tasarım yönetimi
15.	yapım yönetimi	39.	ekonomik çerçeve
16.	yapım sözleşmeleri	40.	bina denetimi ve kontrol
17.	proje yönetimi	41.	mimarlık politikası
18.	satınalma ve proje bilgileri	42.	maliyet ve değer yönetimi
19.	profesyonel çalışma ve sürdürüle	43.	üretim, bilgi ve spesifikasyon
20.	sözleşme pratiği	44.	planlama ve bina denetimi
21.	proje ve sözleşme yönetimi	45.	yönetim
22.	profesyonel pratik ve risk yönetin	46.	yapım ekonomisi ve finansı
23.	mimari teknoloji uzmanları için pro	47.	sözleşme idaresi ve saha yönetimi
24.	gelişmiş yönetim	48.	proje yönetimi ve profesyonel pra

Kredilerine ulaşılabilen 11 mimarlıkta teknoloji bölümünde bu başlığa ayrılan krediler Çizelge 4.32’de verilmektedir.

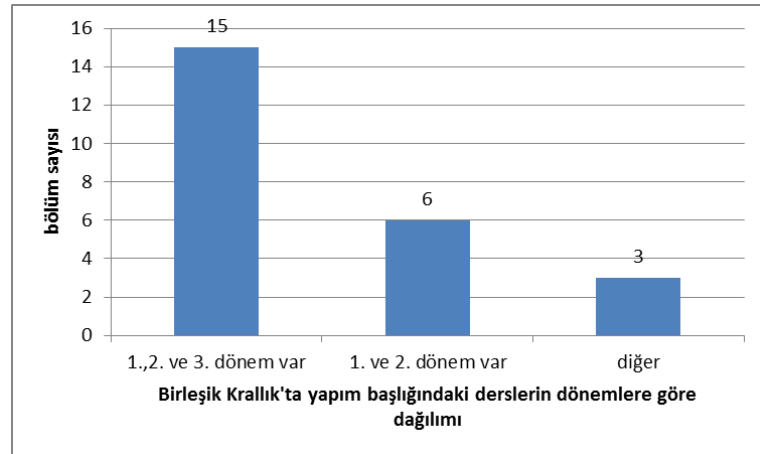
Çizelge 4.32: Yapım yönetimi başlığındaki derslerin program içindeki ağırlığı.

Üniversite	Yapım Yönetimi
The University of Bolton	20
Southampton Solent University	80
Nottingham Trent University	40
Birmingham Trent University	45
Coventry University	40
Uniersity of Westminster	45
University of Northumbria	70
University of Central Lancashire	30
Glyndwr University	30
University of Brighton	20
University of Wolverhampton	40
ortalama	% 17,5

4.4.4.5 Zamanlamalar

Yapım

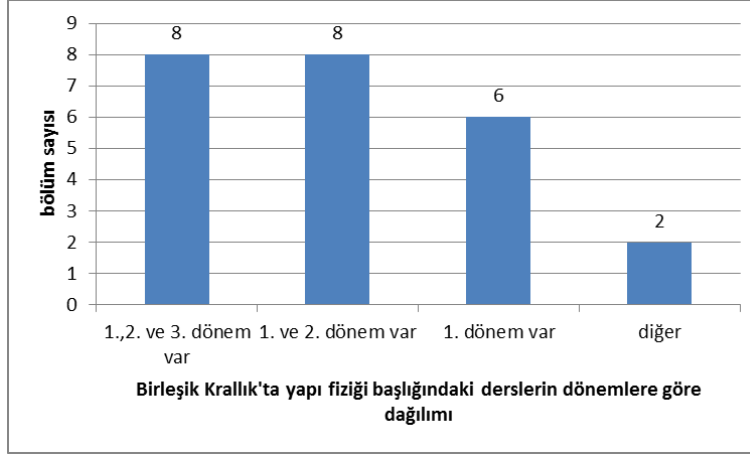
İncelenen 24 mimarlıkta teknoloji bölümünde yapım başlığındaki derslerin zamanlaması Şekil 4.65’de görölmektedir.



Şekil 4.65: Yapım ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.

Yapı fiziğı

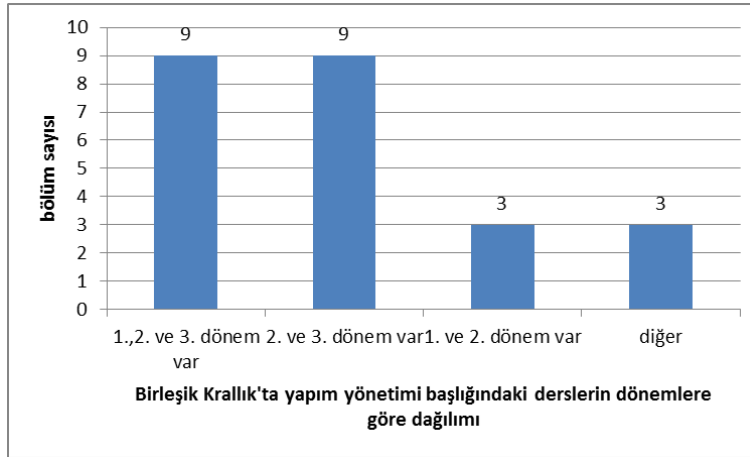
İncelenen yirmi dört mimarlıkta teknoloji bölümünde yapı fiziğı başlığındaki derslerin zamanlaması Şekil 4.66’de görölmektedir.



Şekil 4.66: Yapı fiziği ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.

Yapım yönetimi

İncelenen yirmi dört mimarlıkta teknoloji bölümünde yapım yönetimi başlığındaki derslerin zamanlaması Şekil 4.67’de görülmektedir.



Şekil 4.67: Yapım yönetimi ile ilgili derslerin dönemlere göre dağılımı.

4.4.5 Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin mimarlıkta teknoloji ile ilgili başlıkları ne şekilde ele aldıkları ile ilgili yapılan çalışmalarda bu konu ile ilgili özel yaklaşımların bulunmadığı görülmüştür. Bölümler genel eğitim yaklaşımları içerisinde bu konuları farklı ağırlıklarda ve zamanlamalarla ele alabilmektedir.

4.4.6 Değerlendirme

Birleşik Krallık'ta mimarlıkta teknoloji bölümlerine giriş bölüme son yıllarda gösterilen ilginin artması dolayısıyla zorlaşmaktadır. Bölüm sayısının son yıllardaki artışına paralel olarak farklı başarı seviyelerindeki öğrenciler mimarlıkta teknoloji ile

ilgili kendi seviyelerine uygun bölümlere girebilmektedir. Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümleri farklı alanlarda özelleşmiş fakültelerin bünyesinde bulunabilmektedir. Bu fakülteler sanat alanında mühendislik alanına doğru geniş bir çeşitlilik göstermektedir. Birleşik Krallık'taki tüm mimarlıkta teknoloji bölümleri CIAT tarafından akredite edilmiş veya edilme durumundadır. CIAT akreditasyon ile ilgili olarak net tanımlamalar yapmaktadır.

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki eğitim oluşturan dört temel bileşen bulunmaktadır. İlk bileşen eğitimdeki farklı konuların bütünleştiği, eğitimin ana gövdesini oluşturan mimari proje dersleridir. İkinci bileşen, mimarlıkta teknoloji öğrencilerinin mimari ifade becerisi kazandıkları derslerden oluşmaktadır. Üçüncü bileşen, mimari projeyi destekleyen mimarlıkta teknoloji, rölöve-restorasyon ve kanun-yönetmelik ile ilgili konuların işlendiği servis derslerinden oluşmaktadır. Son bileşen, öğrencilerin mezun olabilmek için başarımları gereken bitirme çalışmasıdır.

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinin eğitim programlarının incelenmesi sonucunda genel olarak eğitimi ele alışları yedi yaklaşım olacak şekilde gruplanabilmektedir.

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde özel olarak mimarlıkta teknoloji konusu üç alt başlıkta ele alınmaktadır. Bunlar; yapım, yapı fiziği ve yapım yönetimidir. Bu başlıkların eğitim programları içindeki ağırlıkları incelendiğinde tüm eğitimin %29'unun yapım, %17'sinin yapım yönetimi ve %14'ünün yapı fiziği başlıkları ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Bu başlıkların zamanlaması ile ilgili yapılan incelemelerde bölümlerin yapım ile ilgili konuları iki temel farklı yaklaşımla, yapı fiziği ile ilgili konuları üç temel farklı yaklaşımla ve yapım yönetimi ile ilgili konuları üç temel farklı yaklaşımla ele aldıkları tespit edilmiştir.

Birleşik Krallık'taki mimarlıkta teknoloji bölümlerinde özel olarak mimarlıkta teknoloji ile ilgili konulara yaklaşımları bir bütün olarak incelendiği zaman farklı eğitim yaklaşımları tespit edilememekte ve bölümlerin bu bütünü oluşturan bileşenleri farklı şekillerde ele alabildikleri görülmektedir.

4.5 Karşılaştırma Ve Bölüm Sonucu

Türkiye’deki mimarlık bölümleri ile Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümleri arasındaki karşılaştırma, yapılan inceleme çalışmalarına paralel olarak üç grupta yapılmıştır. Her grupta öncelikle karşılaştırmayı anlatan bir çizelge verilmekte, sonra karşılaştırmaların sonuçları sıralanmaktadır.

4.5.1 Bölümlerin genel durumunun karşılaştırması ve sonuçlar

Karşılaştırma ile ilgili Çizelge 4.33’te verilen ilk grupta bölümlerin genel durumlarının karşılaştırması yapılmıştır. Bu kapsamda bölümlere giriş koşulları, ücretler, bölümlerin bulundukları üniversitelerin türleri, bulundukları fakülteler, varsa ana bilim dalları ve akreditasyon başlıkları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.33: Türkiye ve Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin genel durumlarının karşılaştırması.

	<i>Türkiye Mimarlık Bölümleri</i>	<i>Birleşik Krallık Mimarlık Bölümleri</i>	<i>Birleşik Krallık Mimarlıkta Teknoloji Bölümleri</i>
<i>Genel durumu</i>			
<i>Giriş koşulları</i>	Merkezi sınav	Lise notları, portfolyo	Lise notları, niyet mektubu
<i>Ücret</i>	Ücretsiz devlet, Ücretli vakıf okulları	Ücretli devlet okulları	Ücretli devlet okulları
<i>Üniversitelerin türleri</i>	Teknik üniversite, Üniversite, Yüksek teknoloji enstitüsü	Üniversite	Üniversite
<i>Fakülteler</i>	Mühendislik, Mimarlık Fakültesi Mimarlık Fakültesi	Sanat, Tasarım, Mimarlık Fakültesi Fen, Teknoloji, Mühendislik, Beşeri bilimler Fakültesi Mimarlık Fakültesi Teknoloji,	Teknoloji Fakültesi, Sanat Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, Mimarlık Fakültesi
<i>Ana Bilim Dalları</i>	Bina Bilgisi, Yapı Bilgisi, Mimarlık Tarihi, Restorasyon, başlıklarında ana bilim dalları yaygın	Esnek ve değişken çalışma grupları var ancak eğitim üzerinde etkisi yok.	Esnek ve değişken çalışma grupları var ancak eğitim üzerinde etkisi yok.
<i>Akreditasyon</i>	MİAK 5/59 bölüm akredite	RIBA, ARB 45/49 bölüm akredite	CIAT 29/29 bölüm akredite

Genel durum karşılaştırmasında elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanmaktadır:

I. Türkiye’deki üniversiteye giriş için uygulanan merkezi sınav sistemi öğrencilerin istedikleri alanlarda eğitim görmelerine imkân tanımamaktadır. Birleşik Krallık’taki sistem öğrencileri istedikleri alanlara yerleştirme konusunda daha başarılı görünmektedir.

II. Türkiye’deki devlet üniversitelerindeki mimarlık bölümleri ücretsizdir, ancak üniversite sayısı düşünüldüğü zaman bu durumun sürdürülebilir olması mümkün görünmemektedir. Birleşik Krallık’taki öğrencilerin mezun olarak belirli bir düzeyin üstünde maaş alacakları bir iş bulduktan sonra üniversite ücreti ödedikleri sistem eğitimde kalitenin sürekliliğini sağlamak adına daha uygun görünmektedir.

III. Türkiye’de farklı tipte üniversiteler bulunmaktadır. Ancak bu üniversiteler arasında niteliksel bir farklılık yoktur. Bu durum bir anlam karmaşasına yol açabilmektedir. Birleşik Krallık’taki üniversitelerin arasında bir isim farklılığı bulunmaması üniversite tanımının daha net yapılabilmesine olanak sağlamaktadır.

IV. Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin büyük bir çoğunluğu mühendislik – mimarlık ve mimarlık fakülteleri bünyesinde yer almaktadır. Farklı nitelikteki fakültelerde mimarlık bölümlerinin bulunması teorik olarak Türkiye’deki mimarlık eğitimini zenginleştirecek bir durum olarak görülmekle birlikte, pratik yaşantıda özellikle yeni kurulun bölümlerin farklı bir disipline ait bir fakültede yer almasının olumsuz sonuçları olabileceği öngörülmektedir. Birleşik Krallık’ta mimarlık bölümlerinin farklı fakültelerde bulunması Birleşik Krallık’ta bir zenginlik olarak görülmektedir.

V. Türkiye’deki mimarlık bölümlerinin yarıya yakınında ana bilim dalları bulunmaktadır. Ana bilim dalları mimarlık bölümlerindeki farklı alt başlıklar arasına kesin çizgiler koymakta ve hedeflenen bütüncül (entegre) eğitimi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durumun önüne geçebilmek için bölümlerin ulusal akreditasyona katılımının sağlanmasına çalışılmalıdır. Birleşik Krallık’taki esnek çalışma grupları bütüncül eğitimi desteklemektedir.

VI. Türkiye’de ulusal mimarlık eğitimi akreditasyonu çok tanımlı olmasına rağmen katılım çok yetersizdir. Bu durum ulusal düzeyde eğitim kalitesinin yükselmesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Birleşik Krallık’ta mimarlık bölümlerinin akreditasyona önem vermesi ve öğrencilerin tercihlerini bölümün akreditasyonunu göre yapmalarının eğitimin kalitesini yükselttiği düşünülmektedir.

4.5.2 Bütünsel olarak eğitimi oluşturan unsurların karşılaştırması ve sonuçlar

Karşılaştırma ile ilgili Çizelge 4.34'te verilen ikinci grupta bölümlerdeki eğitim bir bütün olarak ele alınarak, eğitimi oluşturan unsurlar karşılaştırılmıştır. Bu kapsamda öncelikle eğitimin ana bileşeni olarak ele alınan ve mimari proje anahtar kelimesiyle özetlenen eğitim bileşenleri karşılaştırılmıştır. Sonra sırasıyla, mimari anlatım teknikleri ile ilgili dersler, servis dersleri ve ilgili başlıklar ve bitirme projesi dersleri karşılaştırılmıştır. Son olarak genel eğitim yaklaşımlarının niceliksel karşılaştırılması verilmiştir.

Çizelge 4.34: Türkiye ve Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin bütünsel olarak eğitimi oluşturan unsurlarının karşılaştırması.

	<i>Türkiye Mimarlık Bölümleri</i>	<i>Birleşik Krallık Mimarlık Bölümleri</i>	<i>Birleşik Krallık Mimarlıkta Teknoloji Bölümleri</i>
<i>Bütünsel olarak eğitimi oluşturan unsurlar</i>			
<i>Mimari proje</i>	mimari proje mimari proje hazırlık dersleri	mimari proje	mimari proje entegre proje kapsamlı proje
<i>Mimari anlatım/ifade teknikleri</i>	el çizimi ve eskiz ile ilgili, teknik çizim ile ilgili, maket ile ilgili, bilgisayar ile ilgili	iletişim ile ilgili, sunum ile ilgili, bilgisayar ile ilgili	iletişim ile ilgili, CAD ve BIM ile ilgili
<i>Servis dersleri</i>	mimarlıkta objenin niteliği, mimarlıkta teknoloji, mimarlığın geçmişi, mimarlıkta koruma, mimarlıkta objenin yeri ve yasalar, mimarlıkta objenin yakın çevresi, mimarlık objenin iç mekanları	mimarlıkta teknoloji, mimarlıkta profesyonel konular, mimarlığın geçmişi	mimarlıkta teknoloji, kanun ve yönetmelikler, rölöve ve restorasyon
<i>Bitirme projesi</i>	bitirme projesi var, %58 bitirme ile ilgili bir ders yok, %42	bitirme tezi var, %22 bitirme ile ilgili bir ders yok, %78	bitirme tezi var, %42 bitirme ile ilgili bir ders yok, %58
<i>Genel eğitim yaklaşımları</i>	9 farklı genel eğitim yaklaşımı var	6 farklı genel eğitim yaklaşımı var	7 farklı genel eğitim yaklaşımı var

Bütünsel olarak eğitimi oluşturan unsurlarının karşılaştırmasında elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanmaktadır:

I. Türkiye’deki mimarlık bölümlerindeki mimari proje dersine hazırlık dersleri ile mimari proje derslerinin ana konusu mimari tasarımdır ve bu nedenle ayrı ayrı ders olmaları öğrencilerin gözünde bu kavramların birbirinde farklı olduğu izlenimini uyandırabilmektedir. Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinde ana konusu mimari tasarım olan tek bir dersin bulunması mimari tasarımın öğrenciler tarafından daha net ve kolay anlaşılmasını sağlamaktadır.

II. Türkiye’deki mimari ifade ile ilgili derslerin esas olarak sunum konusunu işlememeleri profesyonel yaşantıda çok iyi hazırlanmış mimari projelerin iyi sunulamama nedeniyle anlaşılamaması ya da gereken önemi görmemesi ihtimalini ortaya çıkarabilmektedir. Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde iletişim ve sunum ile ilgili, mimarlıkta teknoloji bölümlerinde ise çizim ile ilgili derslerin bulunması bölümlerin ayrı ayrı amaçlarına uygun görünmektedir.

III. Türkiye’deki servis dersleri çok sayıda farklı başlık altında verilmektedir. Bu durum mimarlık eğitiminin esas konusu olan mimari tasarıma gereken önemin gösterilememesine neden olabilmektedir. Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinde servis derslerinin az sayıda başlık altında gruplanarak verilmesi eğitimi sadeleştirerek esas konu olan mimari projeye önem verilmesini kolaylaştırmaktadır.

IV. Türkiye’deki üniversitelerin büyük bir çoğunluğunda var olan bitirme projesi dersi, mimarlık öğrencisinin etkileşimli bir şekilde yürüterek mimarlık becerilerini geliştirmesi gereken çok önemli bir dönemini, bu doğrultuda geçirmemesine neden olmaktadır. Bu nedenle bitirme projesi ile ilgili olarak ulusal akreditasyon sisteminde ayrıntılı çalışmalar yapılmalı ve bu nitelikte bitirme projesi dersi veren mimarlık bölümlerinin ulusal akreditasyona katılımının sağlanmasına çalışılmalıdır. Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinde bitirme projesinin az sayıda bölümde bulunması, bu bölümlerin köklü eğitim programları göz önünde bulundurularak değerlendirildiğinde bu dersin daha derinlemesine düşünülmesi gerekliliğini kuvvetlendirmektedir.

V. Türkiye’deki dokuz farklı genel mimarlık eğitimi yaklaşımı eğitimde yeni yöntemler arandığını göstermesi nedeniyle bir zenginlik olarak görülmekle birlikte, sayının fazlalığı ve yaklaşımları oluşturan bileşenlerin çeşitliliği eğitimin kapsam ve

sınırlarının netleşmediğini de göstermektedir. Bu nedenle eğitim yaklaşımlarındaki çeşitlilik desteklenerek tüm bölümlerin ulusal akreditasyona katılmasının sağlanmasına çalışılmalıdır. Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerin hemen hepsinin akredite olmasına rağmen farklı ve çeşitli eğitim yaklaşımlarının bulunması bir zenginlik olarak görülmektedir.

4.5.3 Mimarlıkta teknoloji eğitiminin karşılaştırması ve sonuçlar

Karşılaştırma ile ilgili Çizelge 4.35'te verilen üçüncü grupta bölümlerin özel olarak mimarlıkta teknoloji eğitimleri ile ilgili karşılaştırmalar yapılmıştır. İlk olarak, mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili akreditasyon ölçütleri, ikinci olarak mimarlıkta teknoloji eğitiminin alt başlıkları, üçüncü olarak mimarlıkta teknoloji eğitimine ayrılan krediler, dördüncü olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili zamanlamalar ve son olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.35: Türkiye ve Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin mimarlıkta teknoloji eğitimlerinin karşılaştırması.

	<i>Türkiye Mimarlık Bölümleri</i>	<i>Birleşik Krallık Mimarlık Bölümleri</i>	<i>Birleşik Krallık Mimarlıkta Teknoloji Bölümleri</i>
<i>Mimarlıkta teknoloji eğitimi</i>			
<i>Mimarlıkta teknoloji ile ilgili akreditasyon</i>	MİAK teknoloji konuları ile ilgili 10 başlık	RIBA: teknoloji ile ilgili konularda 4 ana, 12 alt başlık ARB: teknoloji ile ilgili konularda 7 başlık, yönetim konularında 1 başlık	CIAT teknoloji konuları ile ilgili 5, profesyonel pratik konularında 3 başlık
<i>Mimarlıkta teknoloji eğitiminin alt başlıkları</i>	eleman, malzeme, yapı fiziği, yapım yönetimi, taşıyıcı sistemler	yapı, yapım, yapı fiziği, çevresel kontrol	yapım, yapı fiziği, yapım yönetimi
<i>Mimarlıkta teknoloji eğitimine ayrılan krediler</i>	toplam kredi yükünün %22'si	toplam kredi yükünün %20'si	toplam kredi yükünün %60'ı
<i>Mimarlıkta teknoloji ile ilgili derslerin zamanlaması</i>	tüm dönemlerde farklı dağılımlarla teknoloji ile ilgili dersler var	tüm dönemlerde farklı dağılımlarla teknoloji ile ilgili dersler var	tüm dönemlerde farklı dağılımlarla teknoloji ile ilgili dersler var
<i>Mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımları</i>	her alt başlık için ayrı ayrı yaklaşımlar var ancak tüm alt başlıkları kapsayan yaklaşımlar yok	25 bölüm 3 yaklaşımda veriyor, 24 bölümde her alt başlık için ayrı ayrı yaklaşımlar var ancak tüm alt başlıkları kapsayan yaklaşımlar yok	her alt başlık için ayrı ayrı yaklaşımlar var ancak tüm alt başlıkları kapsayan yaklaşımlar yok

Mimarlıkta teknoloji eğitiminin karşılaştırmasında elde edilen sonuçlar şu şekilde sıralanmaktadır:

- I. Türkiye’de ve Birleşik Krallık’ta ulusal akreditasyon kurumları teknoloji ile ilgili akreditasyon ölçütlerini net ve benzer olarak tanımlamış durumdadır.
- II. Türkiye’de mimarlıkta teknoloji eğitimi çok sayıda farklı alt başlık altında ele alınmaktadır. Bu durum bu alt başlıkların birbirleri ile bütünlenmesini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümleri mimarlıkta teknolojiyi az ve bütünlenmesi görece kolay alt başlıklarda ele almaktadır.

III. Türkiye’de mimarlıkta teknolojiye ayrılan kredi miktarı yeterli düzeyde olmakla birlikte çok sayıda alt başlığa dağılması alt başlıkların ağırlıklarının az görünmesine neden olmaktadır. Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinin tüm alt başlıkları, genellikle bütüncül olarak, tek derste vermeleri, mimarlıkta teknoloji bölümlerinin ise her alt başlığa ayrı ayrı çok ağırlık vermesi daha tutarlı görünmektedir.

IV. Türkiye’de ve Birleşik Krallık’ta mimarlıkta teknoloji eğitimini oluşturan bileşenler tüm eğitim sürecine yayılmış durumdadır. Türkiye’de bileşenler ile ilgili olarak yaygın kullanılan zamanlamalar bulunmaktadır.

V. Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitimi için özelleşmiş yaklaşımların bulunmaması eğitimin kapsam ve sınırlarının ve mimarlık öğrencisinin anlaması ve beceri kazanması gereken teknoloji konuların netleşmediğini gösterebilmektedir. Birleşik Krallık’taki mimarlık bölümlerinin hemen hemen yarısında mimarlıkta teknolojinin çeşitli yaklaşımlarla veriliyor olması mimarlıkta teknolojinin daha tanımlı bir alan olduğunu göstermektedir.

5. MİMARLIKTAKİ TEKNOLOJİ EĞİTİMİ İÇİN MODEL ÖNERİSİ

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir model oluşturmak amacıyla yapılan bu çalışmanın önceki bölümlerinde; özellikle ‘eğitim’ ve ‘mimarlıkta teknoloji’ olmak üzere, ilgili kavramlar incelenmiş, çalışmada kullanılan yöntem açıklanmış, Türkiye’deki mimarlık ve Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki eğitim yaklaşımları karşılaştırılmıştır. Bu bölümde öncelikle, modelin kuramsal olarak oluşturulması ve pratik olarak geliştirilmesi için kullanılan yöntemler tanımlanmaktadır. İkinci olarak, geliştirilen model tanıtılmaktadır. Bu kapsamda, mimarlıkta teknoloji konularının başlıkları tanımlanmakta, bu konuların bir arada verilebilirlikleri incelenmekte, ağırlıkları ve zamanlamaları ve modelin uygulanması sırasında kullanılabilecek eğitim yöntemleri ile ilgili öneriler sunulmaktadır. Üçüncü olarak, modelin farklı eğitim yaklaşımlarına uyarlanabilmesi tartışılmaktadır. Son olarak da model kullanılarak oluşturulabilecek bir yaklaşım tanımlanmaktadır.

5.1 Model önerisinde yararlanılan modelin kuramsal olarak oluşturulması ve pratik olarak geliştirilmesi yöntemleri

Çalışmanın tümünde kullanılan yöntemler genel olarak Bölüm 3’de açıklanmıştır. Bu bölümde özellikle modelin kuramsal olarak oluşturulması ve pratikte geliştirilmesi sürecinde faydalanan “model geliştirme yöntemleri” açıklanacaktır.

5.1.1 Altı sigma (DMADV)

Mühendislik ile ilgili alanlarda hata oranını düşürmek amacıyla, ilgili süreçlerin performansını geliştirmek için oluşturulmuş altı sigma yaklaşımı, tüm dünyada kabul görmüş önemli bir süreç modeli geliştirme yaklaşımıdır. Altı Sigma yaklaşımının pratikte uygulanması ile ilgili geliştirilmiş farklı teknikler bulunmaktadır. DMADV kısaltmasıyla anılan teknik bunlardan biridir ve “Tanımlama, Ölçme, Analiz, Tasarlama, Doğrulama” kelimelerinin İngilizce karşılıklarının baş harflerinden oluşturulmuştur (Pavletic, 2009). Mühendislik alanındaki bir işletmedeki bir sürecin

iyileştirilmesinde kullanılan bu teknikte öncelikle proje tanımlanır, sonra müşteri ihtiyaçları belirlenir ve ölçülür, sonra tasarım seçenekleri, müşterilerin ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayan tasarımı seçmek için analiz edilir, sonra yeni süreçler tasarlanır ve son olarak da tasarımın performansı doğrulanır. Bu haliyle DMADV tekniği bu çalışmanın amacına uygun bir teknik olarak belirmektedir. Bu nedenle çalışmada izlenen adımlar tekniğe paralel bir şekilde kurgulanmıştır. Şekil 5.1’de çalışmadaki model önerisi oluşturma sürecinin DMADV tekniği kullanılarak ele alınış biçimi aşamalar halinde görülmektedir.



Şekil 5.1: Model oluşturma sürecinin DMADV tekniği ile ele alınış biçimi.

Çalışmanın tanımlama aşamasında (Bölüm 2) mimarlık eğitimindeki genel sorunlar ve özel olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili sorunlar belirlenmiştir. Bu sorunları çözmek ve mimarlıkta teknoloji alanında daha nitelikli mimarlar yetiştirmek için yeni bir mimarlıkta teknoloji eğitimi modelinin geliştirilmesi gerektiği ortaya konmuştur.

Çalışmanın ölçme aşamasında (Bölüm 4) Türkiye'deki mimarlık ve Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerinin eğitim programları taranmış, bu ülkelerdeki akreditasyon ölçütleri tespit edilmiştir.

Çalışmanın analiz aşamasında (Bölüm 4) tarama çalışmalarının ayrı ayrı analizleri yapılmış ve analiz sonucunda elde edilen veriler karşılaştırılmıştır. Bu şekilde daha nitelikli mimarlıkta teknoloji eğitimi için neler yapılması gerektiği ile ilgili tasarlama sürecine girdi olacak verilere ulaşılmıştır.

Çalışmanın tasarlama aşamasında (Bölüm 5) analiz aşamasında elde edilen verilerin ışığında, tanımlama aşamasında tespit edilen sorunların üstesinden gelebilmek için yeni model önerisi kuramsal olarak oluşturulmuştur. Yine bu aşamada modelin

uygulanışı ile ilgili olarak örnek bir mimarlıkta teknoloji eğitim programı tanımlanmıştır.

Çalışmanın doğrulama aşamasında (Bölüm 6) modelin uygulanışı ile ilgili bir alan çalışması yapılmıştır. Bu çalışma Bölüm 5.4’de modelin uygulanışı ile ilgili bir örnek olarak sunulan ve çeşitli mimarlıkta teknoloji dersleri tanımlayan yaklaşımdaki derslerin hangi eğitim yöntemleriyle verilmesi gerektiğine dair kısmi bir doğrulama çalışması olarak ele alınmıştır.

5.1.2 Mevcut durum analizi ve karşılaştırma

Çalışmada model oluşturulurken, ölçme aşamasında (DMADV tekniğinin ikinci aşaması, bkz. Şekil 5.1) Türkiye ve Birleşik Krallıktaki eğitim modelleri taranmıştır. Bilimsel araştırmada veri toplamak için kullanılan tarama, anket, gözlem, görüşme, deney gibi yöntemler bulunmaktadır. Tarama belirli bir konu ile ilgili olarak belge ve/veya bilgilerin sistematik bir biçimde incelenmesi ve bunlardan veri toplanmasıdır (Kumar, 1999). Çalışmada Türkiye ve Birleşik Krallık’taki ilgili bölümlerin tamamının eğitim programlarına ulaşılmış ve bunlar ayrıntılı bir şekilde incelenerek veriler toplanmıştır. Toplanan veriler Bölüm 4’te ayrıntılı bir şekilde sunulmaktadır.

Çalışmada model oluşturulurken, analiz aşamasında (DMADV tekniğinin üçüncü aşaması, bkz. Şekil 5.1) toplanan veriler karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma, şans eseri veya farklı çevrelerde bulunması nedeniyle farklı şartlar altında bulunan iki grubu benzerlikler ve farklılıklar bağlamında değerlendirmek şeklinde ele alınan bir bilimsel araştırma yöntemidir (Kumar, 1999). Çalışmada farklı şartlar altında bulunan iki grup olarak Türkiye ve Birleşik Krallık’taki eğitim programları alınmakta ve bunlar benzerlikler ve farklılıklar bağlamında değerlendirilmektedir. Sonuçta tespit edilen benzerlik ve farklılıklar yeni modelin oluşturulmasında ana girdi olarak kullanılmaktadır.

5.1.3 Çelişki tanımlama

Çalışmada model oluşturulurken, tasarlama aşamasında (DMADV tekniğinin dördüncü aşaması, bkz. Şekil 5.1) Türkiye ve Birleşik Krallık’taki eğitim modellerinin karşılaştırması sonucunda ortaya çıkan verilerin yeni model oluşturulmasında kullanılabilecek hale, bir başka deyişle yeni modelin mevcut modellerin hangi olumsuz yönlerini iyileştirdiğini net olarak tanımlamak için

kullanılabilecek bir hale, getirilmesi gerekmektedir. Bu amaçla, yeni model geliştirme teknikleri ile ilgili yapılan kaynak tarama çalışmalarında, çeşitli tekniklerde bu gibi verilerin modelin üstesinden gelmesi gereken çelişkiler şeklinde tanımlandığı tespit edilmiştir (Örneğin TRIZ tekniğindeki çelişkiler matrisi).

Buna göre, bu çalışmada oluşturulan yeni modelin mevcut mimarlıkta teknoloji eğitim yaklaşımlarının belirlenen çelişkilerinin üstesinden gelecek şekilde kurgulanması, yeni modelin mevcut modellerin hangi yönlerini iyileştirdiğinin kolayca anlaşılabilmesi amaçlanmıştır. Buna göre mevcut mimarlıkta teknoloji eğitim modellerinin çelişkileri şu şekildedir:

- Mimarlıkta teknoloji, pek çok farklı disiplin ile ilgili başlıklarda bilgiler içermekte, ancak mimarlık eğitimi bu disiplinler ile ilişkileri kuramamaktadır.
- Mimarlıkta teknoloji konuları farklı derinliklerde bilgiler içermekte, ancak mimarlık eğitimi hangi derinliğe kadar bilgilerin kesin gerekli olduğunu tanımlamamaktadır.
- Mimarlıkta teknoloji konularının bazıları farklı disiplinlerin ortak konuları olabilmekte, ancak mimarlık eğitiminde bu ortaklık kurulamamaktadır.
- Mimarlıkta teknoloji ile ilgili konuların eğitim bilimsel olarak zamanlaması önemlidir, ancak bu zamanlama sistemli olarak ele alınmamaktadır.
- Mimarlıkta teknoloji konularının hepsi ile ilgili olarak eşit ağırlıkta bilgi verilmesi konuların çokluğu ve ayrıntı miktarı nedeniyle olanaklı olmamaktadır, ancak her konu eşit önemli olarak ele alınmaktadır.

Çalışmada model oluşturulurken, tasarlama aşamasında (DMADV tekniğinin dördüncü aşaması, bkz. Şekil 5.1) bu çelişkiler göz önünde bulundurulmuş ve yeni modelin yukarıdaki çelişkiler ile ilgili olarak aşağıda sıralanan özellikler sergilemesi gerektiği kabulü yapılmıştır.

- Yeni model, mimarlık ile ilgili farklı disiplinlerine ait başlıklardaki temel bilgileri içererek, bu disiplinlerle ilişki kurmalıdır.
- Yeni model, mimarlıkta teknoloji ile ilgili farklı nitelikteki bilgileri ve hangi derinliğe kadar bilgilerin kesin gerekli olduğunu tanımlamalıdır.

- Yeni model, mimarlık ile ilgili farklı disiplinlerin ortak konularının ortak bir şekilde işlenmesine olanak tanınmalıdır.
- Yeni model, mimarlıkta teknoloji ile ilgili kesin gerekli olarak tanımladığı bilgilerin veriliş zamanlaması ile ilgili önerilerde bulunmalıdır.
- Yeni model, mimarlıkta teknoloji ile ilgili kesin gerekli olarak tanımladığı bilgilerin tüm ders programı içindeki ağırlıkları ile ilgili önerilerde bulunmalıdır.

5.1.4 Gözlem ve deneyimlerden yararlanma

Çalışmada model oluşturulurken, tasarlama aşamasında (DMADV tekniğinin dördüncü aşaması, bkz. Şekil 5.1) kullanılan ana kaynak Türkiye ve Birleşik Krallıkta yapılan tarama çalışmaları olmakla birlikte, gözlem önemli bir diğer kaynak olarak kullanılmıştır. Gözlem veri toplamak için kullanılan bilimsel bir araştırma yöntemidir (Kumar, 1999). Bilimsel araştırmada gözlem iki şekilde ele alınabilmektedir; katılımcı ve katılımcı olmayan (participant and non-participant). Çalışmada katılımcı bir gözlem tekniği kurgulanarak araştırmacının yaptığı gözlemleri deneyimlerden yararlanma şeklinde modelin geliştirilmesinde kullanması hedeflenmiştir. Bölüm 6’da ayrıntılı bir şekilde tartışılan alan çalışmasının esas amacı oluşturulan mimarlıkta teknoloji eğitim modelinin uygulanışı ile ilgili yapılan önerinin (bkz. Bölüm 5.4) kısmen denenmesidir. Ancak alan çalışması modelin oluşturulmasına paralel bir şekilde denenmiş, dolayısıyla da modelin geliştirilmesinde de deneyimlerden yararlanma şeklinde katkıda bulunmuştur.

5.2 Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi Modeli

Mimarlıkta teknoloji çeşitli ülkelerde yakın zamanda ayrı bir uzmanlık alanı olarak kabul edilmiş olsa da, tanımı, hangi bileşenlerden oluştuğu, neleri kapsadığı, nelerin bu alanla doğrudan ilgili olmadığı, mezunların yaptıkları işler gibi konular kesin çizgilerle belirlenmemiştir. Bu çalışmada incelenen ve bu alanın en eski ve en köklü olarak var olduğu Birleşik Krallık’ta bile 2000’li yılların başında ilk bölümler açılırken, bu bölümlerde “mimari proje” dersi verilmesi istenmemiş ancak 2006 yılından sonra bu ders programlarda yer bulmuştur (Emmitt, 2012). Mimarlıkta teknolojinin ayrı bir uzmanlık alanı olarak kabul edilmediği ülkelerde, mimarlık disiplini altında ele alınmakta ancak mimarlıkta teknoloji başlığıyla anılmamaktadır.

“Kürsü” yapısının var olduğu Türkiye üniversitelerinde Yapı Bilgisi başlığı altındaki konular mimarlıkta teknoloji alanı ile en çok örtüşen konulardır. Çalışmanın önceki bölümlerinde Türkiye’deki mimarlık bölümleri ile Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümlerindeki teknoloji ile ilgili verilen dersler ve bu derslerde işlenen konular ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bunun yanında Türkiye ve Birleşik Krallık’taki mimarlık programları akreditasyon kurulu ölçütleri, Birleşik Krallık’taki mimarlıkta teknoloji programları akreditasyon kurulu ölçütleri ve bu ölçütlerin özellikle mimarlıkta teknoloji ile ilgili olanları vurgulanmıştır.

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir eğitim modeli oluşturma amacıyla yapılan bu çalışmada, eğitim modelinin oluşturulması için verilmesi gerekecek kararlar aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:

- Mimarlıkta teknoloji başlığının içermesi gereken konular ve beceriler.
- Mimarlıkta teknoloji ile ilgili konular ve becerilerin birbirleri ile olan ilişkileri ve bir arada verilebilirlikleri.
- Mimarlık eğitimi içinde teknoloji ile ilgili konuların yeri ve zamanlamasının eğitimin bütüncüllüğünü sağlamak için kurgulanma biçimleri.
- Mimarlık eğitimi içinde teknoloji ile ilgili konuların ağırlıkları.
- Mimarlıkta teknoloji eğitiminde kullanılabilecek eğitim yöntemleri.
- Mimarlık bölümlerinin mimarlıkta teknoloji eğitiminde akreditasyonu ve aynı zamanda özgünlüklerinin korunması.

Bölüm 5.2.1 – 5.2.6’de modelin yukarıda sıralanan maddelerle ilgili yaptığı öneriler sunulmaktadır.

5.2.1 Mimarlıkta teknoloji ile ilgili konular

Modelde ilk olarak, Mimarlık Eğitimi Teknoloji İle İlgili Konular ve Beceriler Matrisi oluşturulmuştur (Çizelge 5.1, 5.2). Matris özellikle MİAK ve RIBA’nın ve kısmen de NAAB’ın ölçütleri göz önünde bulundurularak anlama ve beceri edindirme düzeyi olmak üzere iki parçalı bir matris olacak şekilde tasarlanmıştır. İlk parça mimarlıkta teknolojinin anlama düzeyi ile ilgilidir ve mimarlıkta teknoloji konularını tanımlamaktadır. MİAK’a göre anlama düzeyi; tüm sonuçlarını görmeyi gerektirmese de bir bilgiyi içselleştirmeyi ve anlamayı tanımlar (MİAK, 2011).

Çizelge 5.1’de mimarlıkta teknoloji eğitiminde öğrencilerin anlama düzeyinde kazanması gereken bilgi ve beceriler matrisi görülmektedir. Matris Teknoloji ile ilgili konuları 5 başlık altında ele almaktadır. Bu başlıklar taşıyıcı sistemler, yapı elemanları, yapı fiziki, yapı malzemeleri ve yapım yönetimidir. Yapı fiziki başlığı kendi altında çevresel sistemler ve bina servis sistemleri olarak iki alt başlıktan oluşmaktadır. Bu başlık ve alt başlıkların altında başlıklarla ilgili konular bulunmaktadır. Konuların belirlenmesinde akreditasyon kurullarının ölçütlerinin yanında Türkiye ve Birleşik Krallık’taki üniversitelerde verilen ilgili derslerin anahtar kelimelerinden de faydalanılmıştır. Her başlığın altındaki konularda matrisin aşağılarına doğru ilerledikçe bilgi derinliği artmaktadır. Konulardaki farklı bilgi derinliklerine Türkiye ve Birleşik Krallık’taki okulların eğitim programlarının incelemesi sonucunda; sadece teknoloji eğitimi ağırlıklı okullarda verilen konuların daha derin bilgi içerdiği kabul edilmiştir. Konuların bilgi derinliği geliştirilen modelde önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü model mimarlık bölümleri için minimum teknoloji eğitimi tanımlamakta ve bunun yanında model kullanılarak daha teknoloji ağırlıklı eğitim programlarına da ulaşabilmektedir.

Çizelge 5.1: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde öğrencilerin anlama düzeyinde edinmesi gereken bilgiler matrisi

B i l g i d e r i n l i ğ i	ANLAMA DÜZEYİ					
	Taşıyıcı Sistemler	Yapı Elemanları	Yapı Fiziki Çevresel Sistemler	Yapı Fiziki Bina servis sistemleri	Yapı Malzemeleri	Yapım Yönetimi
	yükler (yerçekimi, rüzgar, deprem, vb.)	doğal çevre	doğal aydınlatma	ıslak hacimler	doğal malzemeler	finans
	yük altında basit taş. sist. davranışı	yapma çevre	yapay aydınlatma	elektrik	yapay malzemeler	bina ekonomisi
	taşıyıcı sistem malzemeleri	yapma çevreyi oluşturan elemanlar	güneş kontrol sistemleri	mekanik düzey sirkülasyon	üretim	maliyet kontrolü
	düşey ve yanıl kuvvetler	yapı elemanları bileşenleri	ses geçişleri/sesin yayılması	iletişim	kullanım	
	taşıyıcı sistem tipleri	yapı elemanları sistemleri	hacim akustiği	güvenlik	malzeme hesap yönt.	
	yük altında gelişmiş strüktür davranışı	yapı elemanları sistemleri yapımı	iklimlendirme	yangın koruma	malzeme test yöntemleri	
	gelişmiş taşıyıcı sistemler	yapı elemanları sistemleri tasarımı	havalandırma	bu sistemlerin tasarımı		
	T.S. hesap yönt. - statik		enerji kullanımı	tesisat hesap yöntemleri		
	T.S. hesap yönt. - mukavemet		enerji geçişleri			
	T.S. hesap yönt. - B.A.		akustik hesap yönt.			
	T.S. hesap yönt. - çelik		iklimlendirme hesap yönt.			
	T.S. hesap yönt. - diğer (ahşap, kerpiç)		aydınlatma hesap yönt.			
			enerji geçişleri hesap yönt.			

5.2.1.1 Taşıyıcı Sistemler

Taşıyıcı sistemler başlığı altında üç farklı bilgi derinliğinde toplam sekiz konu vardır:

İlk bilgi derinliğinde; dünyadaki kuvvetler, kuvvetlerin yapma çevreye etkileri, düşey ve yanal kuvvetler, düşey ve yanal kuvvetler altında yapma çevrede oluşan yükler ve çağdaş taşıyıcı sistem ilkeleri konuları bulunmaktadır. Bu konular her mimarlık öğrencisinin bilgi sahibi olması ve anlayarak profesyonel mimarlık yaşantısında kullanabilmesi gereken temel konulardır. Bu konuları anlayan öğrenci, mimari ürünün fiziksel bir nesne olarak üzerine etkiyen yüklerin etkisi altında ayakta nasıl duracağı ve nasıl tepki vereceği hakkında, mimari tasarım sürecinde kullanabileceği bilgiye sahip olacaktır.

İkinci bilgi derinliğinde; dünyadaki nesnelerin yükler altında nasıl dengede kalacağına ilişkin hesap yöntemleri (– statik) ve nesnelerin yükler altında nasıl şekil değiştireceği ve bu yüklere dayanabilmesi için ne büyüklük ve şekilde tasarlanması gerektiği (– mukavemet) ile ilgili hesaplama yöntemleri konuları bulunmaktadır. Bu konuları anlayan öğrenci, fiziksel bir nesne olarak mimari ürünün çeşitli eleman ve bölümlerinin dengede kalabilmesi için hesaplamalar yapabilecek, çeşitli eleman ve bölümleri boyutlandırabilecek, mimari tasarım sürecinde kullanılabilecek, bilgiye sahip olacaktır.

Üçüncü bilgi derinliğinde; mimari nesnenin taşıyıcı bileşenini oluşturan, betonarme, çelik, ahşap vb. malzemelere özgü hesaplama yöntemleri konuları bulunmaktadır. Bu konuları anlayan öğrenci, mimari ürünün taşıyıcı bileşeni ile ilgili hesaplamaları yaparak boyutlandırmaları gerçeğine en yakın bir şekilde belirleyecek, mimari tasarım sürecinde kullanılabilecek, bilgiye sahip olacaktır.

5.2.1.2 Yapı Elemanları

Yapı elemanları başlığı altında tek bilgi derinliği bulunmaktadır. Tek bilgi derinliğinde ele alınmasının en önemli nedeni bu başlık ile ilgili daha derin seviyelerdeki konuların esas olarak başka başlıklar altında ele alınıyor olmasıdır. Örneğin dış duvarın ses yalıtımı başarımını yükseltmek için yapılması gerekenler yapı elemanları başlığının ilk derinliğinde bulunurken, ses yalıtımı ile ilgili hesaplama yöntemleri yapı fiziği başlığının daha derin bir aşamasında bulunmaktadır.

Yapı elemanları başlığında; yapı elemanı bileşenleri, yapı elemanı sistemleri, yapı elemanı sistemleri tasarımı, yapı elemanı sistemlerinin yapımı konuları bulunmaktadır. Bu konuları anlayan öğrenci, mimari ürünü oluşturan fiziksel parçaların bileşenleri, bu bileşenlerin tek bir yapı elemanında bir araya geliş biçimleri, birden çok yapı elemanının bir araya getirilmesinde (bütünlenmesi) dikkat edilmesi gerekenler ve kullanılabilecek tasarım yöntemleri ile tasarlanan nesnenin yapım süreci konularında bilgiye sahip olacaktır.

5.2.1.3 Yapı fiziği

Yapı fiziği başlığı kendi içinde iki alt başlıkta ele alınmaktadır:

Çevresel sistemler:

Çevresel sistemler başlığında iki bilgi derinliğinde on üç konu bulunmaktadır:

İlk bilgi derinliğinde; doğal/yapay aydınlatma, güneş kontrol sistemleri, ses geçişleri/sesin yayılması, hacim akustiği, iklimlendirme, havalandırma, enerji kullanımı, enerji geçişleri konuları bulunmaktadır. Bunlar her mimarlık öğrencisinin bilgi sahibi olması ve anlayarak profesyonel mimarlık yaşantısında kullanabilmesi gereken temel konulardır. Bu konuları anlayan öğrenci, mimari ürünün fiziksel bir nesne olarak üzerine etkiyen iklimsel etmenler, ses ile ilgili etmenler, yapma çevredeki enerji ile ilgili konular ve bu konular ile ilgili temel hesaplama yöntemleri hakkında mimari tasarım sürecinde kullanılabilecek bilgiye sahip olacaktır.

İkinci bilgi derinliğinde; akustik, iklimlendirme, aydınlatma ve enerji geçişleri ile ilgili hesaplama yöntemleri bulunmaktadır. Bu konuları anlayan öğrenci, mimari ürünün ilgili bileşen ve elemanlarının hesaplamalarını yaparak, yaklaşık olarak boyutlarını belirleyebilecek bilgiye sahip olacaktır.

Bina servis sistemleri:

Bina servis sistemleri başlığında iki bilgi derinliğinde sekiz konu bulunmaktadır:

İlk bilgi derinliğinde; ıslak hacim, elektrik, mekanik düşey sirkülasyon, iletişim, güvenlik, yangın koruma konuları bulunmaktadır. Bu konular her mimarlık öğrencisinin bilgi sahibi olması ve anlayarak profesyonel mimarlık yaşantısında kullanabilmesi gereken temel konulardır. Bu konuları anlayan öğrenci, binaların sayılan sistemlerinin işlevleri, hangi bileşenlerden oluştuğu ve/veya boyutları hakkında, mimari tasarım sürecinde kullanabileceği, bilgiye sahip olacaktır.

İkinci bilgi derinliğinde; bu konular ile ilgili temel hesaplama yöntemleri bulunmaktadır. Bunları anlayan öğrenci farklı sistemler için tesisat bileşenlerinin boyutları ile ilgili gerekli hesaplamaları yaparak yaklaşık olarak boyutlarını belirleyebilecek bilgiye sahip olacaktır.

5.2.1.4 Yapı malzemeleri

Yapı malzemeleri başlığında iki bilgi derinliğinde dört konu bulunmaktadır.

İlk bilgi derinliğinde; yapı malzemelerinin üretimi ve kullanımı konuları bulunmaktadır. Bu konular her mimarlık öğrencisinin bilgi sahibi olması ve anlayarak profesyonel mimarlık yaşantısında kullanması gereken temel konulardır. Bu konuları anlayan öğrenci, yapı malzemesinin üretilmesi ve/veya elde edilmesi için gereken üretim yöntemi ve/veya hammadde elde etme süreci ile doğru kullanılma şekli hakkında, mimari tasarım sürecinde kullanabileceği, bilgiye sahip olacaktır.

İkinci bilgi derinliğinde, malzeme hesap ve test yöntemleri konuları bulunmaktadır. Bu konuları anlayan öğrenci, yapı malzemesinin üretilmesi için gereken hesap yöntemleri ve malzemenin kullanılma amacı doğrultusunda nasıl bir başarımla sergileyeceğinin deneneceği test yöntemleri hakkında bilgiye sahip olacaktır.

5.2.1.5 Yapım yönetimi

Yapım yönetimi başlığının başlı başına bir uzmanlık alanı olduğu tespit edildiği için modelde yapım yönetimi başlığı kapsam dışında bırakılmıştır.

5.2.2 Mimarlıkta teknoloji ile ilgili kazanılması gereken beceriler

MİAK ve RIBA'nın ve kısmen de NAAB'ın ölçütleri göz önünde bulundurularak anlama ve beceri edindirme düzeyi olmak üzere iki parçalı bir şekilde tasarlanan matrisin ikinci parçası mimarlıkta teknolojinin beceri kazandırma düzeyi ile ilgilidir ve mimarlıkta teknoloji ile ilgili becerileri tanımlamaktadır. MİAK'a göre beceri düzeyi; özel bir bilgiyi seçerek, özel bir çözüm olarak bir duruma uygulamak için oluşan beceriyi tanımlar (MİAK, 2011).

Çizelge 5.2'de mimarlıkta teknoloji eğitiminde öğrencilerin beceri kazanma düzeyinde elde etmesi gerekenler matrisi görülmektedir. Becerilerin belirlenmesinde akreditasyon kurullarının ölçütlerinin yanında Türkiye ve Birleşik Krallıktaki

üniversitelerde verilen ilgili derslerin anahtar kelimelerinden de faydalanılmıştır. Her başlığın altındaki becerilerde matrisin aşağılarına doğru ilerledikçe beceri derinliği artmaktadır. Becerilerdeki farklı derinliklere Türkiye ve Birleşik Krallık'taki okulların eğitim programlarının incelemesi sonucunda; sadece teknoloji eğitimi ağırlıklı okullarda kazandırılan becerilerin daha derin olduğu kabul edilmiştir. Beceri derinlikleri geliştirilen modelde önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü model mimarlık bölümleri için minimum teknoloji eğitimi tanımlamakta ve bunun yanında model kullanılarak daha teknoloji ağırlıklı eğitim programlarına da ulaşılabilmektedir.

Çizelge 5.2: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde öğrencilerin beceri kazanma düzeyinde elde etmesi gerekenler matrisi

B i l g i d e r i n l i ğ i ↓	BECERİ KAZANMA DÜZEYİ	
	Teknik Dokümantasyon	Bina sist. Bütünlenmesi
	yapı elemanı ve bileşenlerinin tam ve doğru teknik tanımını yapabilme	taşıyıcı sistem
	dokümantasyon yapabilme	yapı elemanları sistemleri
	şartname yazım yöntemleri	servis sistemleri
	2B çizim teknikleri	
	3B çizim teknikleri	
	2B bilgisayar uygulamaları	
	3B bilgisayar uygulamaları	
	BIM	

5.2.2.1 Teknik dokümantasyon

Teknik dokümantasyon başlığında iki farklı beceri derinliğinde sekiz başlık bulunmaktadır.

İlk derinlikte; dokümantasyon ile tam ve doğru teknik tanım yapma becerileri bulunmaktadır. Bu beceriler her mimarlık öğrencisinin kazanması gereken ve profesyonel mimarlık yaşantısında kullanacağı temel enstrümanlardır. Bu konularda çalışan öğrenci, teknoloji ile ilgili konularda düşündüğü ve/veya tasarladığı çözümleri ilgili diğer kişilere aktarabilecek dokümantasyonları oluşturma ve bu düşünce ve/veya tasarımların teknik tanımlarını yazılı bir şekilde ifade edebilme becerisine sahip olacaktır.

İkinci derinlikte; şartname yazım yöntemleri, iki ve üç boyutlu çizim teknikleri, iki ve üç boyutlu bilgisayar uygulamaları, bina bilgi modellemesi (– BIM) konuları

bulunmaktadır. Bu konularda çalışan öğrenci, ilk derinlikte kazandığı temel becerileri daha detaylı ve kurallı bir şekilde uygulama becerisine sahip olacaktır.

5.2.2.2 Bina sistemlerinin bütünlenmesi (entegrasyonu)

Bir mimari ürünün başarısı öncelikle onu oluşturan sistemlerin ne kadar iyi bir şekilde bütünlendiği ve bir arada nasıl çalıştıkları ile ilgilidir. Bu nedenle, mimarlıkta teknoloji eğitimi konusunda öğrencilerin elde ettiği çok çeşitli bilgi ve becerilerin bütünlenmesi yani birbirleri ile etkileşimli bir şekilde düşünülerek çözülmesi/detaylandırılması öğrencilerin elde etmesi gereken en önemli beceridir.

Bu becerinin her mimarlık öğrencisinin kazanması gereken ve profesyonel mimarlık yaşantısındaki başarısını belirleyecek en önemli beceri olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bina sistemlerinin bütünlenmesi becerisi bir bütün olarak ve tek derinlikte ele alınmış ve modeli kullanan tüm bölümlerin bu konuda öğrencileri denk bir şekilde yetiştirmesi amaçlanmıştır.

5.2.3 Teknoloji ile ilgili konu ve becerilerin ilişkisi ve bir arada verilebilirliği

Günümüzde yukarıda sayılan mimarlıkta teknoloji başlıklarının hepsi ayrı uzmanlık alanları olarak kabul edilmiş durumdadır. Bu başlıklar ile ilgili konu ve beceriler çok ayrıntılı çalışmaların yapılabileceği, geniş bir içeriğe sahiptir. Ancak başarılı bir mimarın profesyonel yaşantısında bunların hepsi hakkında bir miktar bilgi sahibi olması, en azından ilgili uzmanlardan gelen bilgiler ışığında tasarımını güncelleyebilmesi ve geliştirebilmesi gerekmektedir. Bu nedenle hem Türkiye, hem Birleşik Krallık, hem de dünyanın diğer yerlerindeki hemen her mimarlık bölümünde bu başlıkların hepsi ile ilgili belirli bir düzeyde eğitim verilmektedir.

Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde bu başlıklar arasında genellikle kesin ayrımlar bulunmaktadır. Bu ayrımlar ders programları incelendiği zaman kolaylıkla görülebilmektedir. Örneğin “beton” konusu aynı mimarlık bölümündeki taşıyıcı sistemler başlığındaki “betonarme” ismindeki bir derste, “yapı malzemesi” başlığındaki “malzeme” ismindeki bir derste ve “yapı elemanları” başlığındaki “yapım” ismindeki bir derste işlenebilmektedir. Bu farklı derslerde aynı temel konunun farklı derinliklerdeki bilgileri verilmektedir. Betonarme dersinde betonarme hesap yöntemleri, yapı malzemesi dersinde betonu ve inşaat demirini elde etmek için gerekli olan malzemeler ve bu malzemelerin nasıl bir araya getirildiği ve yapım dersinde de beton ve inşaat demirinin şantiye de hangi yöntemlerle bir araya

getirildiği alt başlıkları işlenebilmektedir. Aynı başlığa ait farklı derinliklerdeki konuların, farklı derslerde, farklı öğretim üyeleri ile farklı fiziksel ortamlarda takip edilmesi öğrencinin bu konuları bütünlemesini zorlaştırmakta, hatta en uç durumda bu üç farklı derste anlatılan konunun farklı konular olduğunu düşünmesine sebep olabilmektedir. Oysa bu konuların mimarın sorumluluğunda olacak kısmı bir bütündür. Birleşik Krallık'taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji eğitim programlarının incelemesinde bunların Türkiye'deki mimarlık programlarına göre oldukça sade bir yapıda olduğu görülmüştür. Özellikle mimarlıkta teknoloji eğitimi, bölümlerin büyük bir çoğunluğunda “mimarlıkta teknoloji” isminde tek bir derste birkaç dönemde verilmektedir. Bu durum mimarlıkta teknoloji alanının ağırlığının azalmasına, bunun yerine mimari projenin ağırlığının artmasına ve bu şekilde de mimari proje dersinin eğitimde edinilen bütün bilgi ve becerilerin bütünlendiği bir yapıda olabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu nedenle Türkiye'deki mimarlıkta teknoloji eğitimi için geliştirilen yeni modelde, farklı derslerde verilen farklı başlıkların, tek ve kapsayıcı bir derste verilmesi önerilmektedir. Bu sayede hem mimarlıkta teknoloji başlıklarının kendi içinde bütünlenmesi, hem de mimari proje dersine daha çok önem gösterilerek bu konuların mimari kavramsal tasarım ile mimari proje dersinde bütünlenmesi hedeflenmektedir.

Mimarlıkta teknoloji eğitiminde öğrencilerin anlama düzeyinde edinmesi gereken bilgiler ve beceri kazanma düzeyinde edinmesi gerekenler matrisinde, bu bilgi ve becerilerin modelde farklı derinliklerde ele alındığı önceki bölümde açıklanmıştır. Model her mimarlık bölümünde en az birinci derinlikteki bilgi ve becerileri öğrencilerine kazandırmayı hedeflemekte daha derin bilgiler ve beceriler konusunda mimarlık bölümlerini serbest bırakmaktadır. Model birinci derinlikteki bilgilerin yukarıda açıklandığı gibi farklı başlıklar altında değil tek bir başlık altında verilmesini önermektedir. Bu şekilde teknoloji ile ilgili konuların kendi aralarında daha verimli bir şekilde bütünlenmesini hedeflemektedir. Bu amaçla Bölüm 5.2.1'de Çizelge 5.1 ve Bölüm 5.2.2'de Çizelge 5.2'de verilen bilgi ve beceri derinlikleri matrisi geliştirilerek, Çizelge 5.3 ve 5.4'de görülen mimarlıkta teknoloji konularının bir arada işlenebilirliği matrisi oluşturulmuştur.

Çizelge 5.3: Mimarlıkta teknoloji konularının bir arada işlenebilirliği matrisi, anlama düzeyi (aynı renkler konu ve becerilerin aynı ilişki grubunda ele alındığını göstermektedir).

ANLAMA DÜZEYİ					
Taşıyıcı Sistemler	Yapı Elemanları	Yapı Fiziki Çevresel Sistemler	Yapı Fiziki Bina Servis	Yapı Malzemeleri	Yapım Yönetimi
yükler (yerçekimi, rüzgar, deprem, vb.)	doğal çevre	doğal aydınlatma	ıslak hacimler	doğal malzemeler	finans
yük altında basit taş. sist. davranışı	yapma çevre	yapay aydınlatma	elektrik	yapay malzemeler	bina ekonomisi
taşıyıcı sistem malzemeleri	yapma çevreyi oluşturan elemanlar	güneş kontrol sistemleri	mekanik düzey sirkülasyon	üretim	maliyet kontrolü
düşey ve yanal kuvvetler	yapı elemanları bileşenleri	ses geçişleri/sesin yayılması	iletişim	kullanım	
taşıyıcı sistem tipleri	yapı elemanları sistemleri	hacim akustiği	güvenlik	malzeme hesap yönt.	
yük altında gelişmiş strüktür davranışı	yapı elemanları sistemleri yapımı	iklimlendirme	yangın koruma	malzeme test yöntemleri	
gelişmiş taşıyıcı sistemler	yapı elemanları sistemleri tasarımı	havalandırma	bu sistemlerin tasarımı		
T.S. hesap yönt. - statik		enerji kullanımı	tesisat hesap yöntemleri		
T.S. hesap yönt. - mukavemet		enerji geçişleri			birinci ilişki grubu
T.S. hesap yönt. - B.A.		akustik hesap yönt.			ikinci ilişki grubu
T.S. hesap yönt. - çelik		iklimlendirme hesap yönt.			üçüncü ilişki grubu
T.S. hesap yönt. - diğer (ahşap, kerpiç)		aydınlatma hesap yönt.			dördüncü ilişki grubu
		enerji geçişleri hesap yönt.			beşinci ilişki grubu

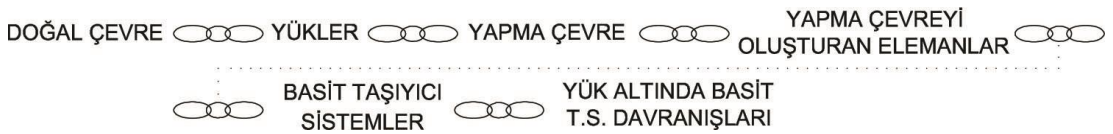
Çizelge 5.4: Mimarlıkta teknoloji konularının bir arada işlenebilirliği matrisi, beceri düzeyi (aynı renkler konu ve becerilerin aynı ilişki grubunda ele alındığını göstermektedir, “dokümantasyon yapabilme” dört ilişki grubunda da bulunduğu için dört kere tekrar etmektedir).

BECERİ KAZANMA DÜZEYİ	
Teknik Dokümantasyon	Bina Sist. Bütünlenmesi
yapı elemanı ve bileşenlerinin tam ve doğru teknik tanımını yapabilme	taşıyıcı sistem
dokümantasyon yapabilme	yapı elemanları sistemleri
dokümantasyon yapabilme	servis sistemleri
dokümantasyon yapabilme	
dokümantasyon yapabilme	
şartname yazım yöntemleri	
2B çizim teknikleri	birinci ilişki grubu
3B çizim teknikleri	ikinci ilişki grubu
2B bilgisayar uygulamaları	üçüncü ilişki grubu
3B bilgisayar uygulamaları	dördüncü ilişki grubu
BIM	beşinci ilişki grubu

Bu matrislerde mimarlıkta teknoloji ile ilgili farklı başlıklardaki konular birbirleri ile ilişkilerine göre renk kodlamasıyla gösterilmiştir. Buna göre mimarlıkta teknoloji konuları beş grupta birbirleri ile ilişkilendirilebilmektedir.

5.2.3.1 Birinci ilişki grubu

Bu grupta taşıyıcı sistem ve yapı elemanı sistemleri başlıklarına ait; yükler (yerçekimi, rüzgâr, deprem, vb.), yük altında basit taşıyıcı sistem davranışı, doğal çevre, yapma çevre ve yapma çevreyi oluşturan elemanlar konuları bulunmaktadır. Ayrıca öğrencinin anladığı her konu ile ilgili kısmen dokümantasyon becerisi kazanması hedeflenmektedir. Mimarlık ve mimarlıkta teknoloji ile ilgili öğrencilere verilmesi gereken bilgi paketlerinden ilki yapı elemanları başlığına ait, mimari ürünün ne olduğu ve nerede olduğu bilgileridir. Mimari ürün; doğal bir çevrede yer alan insan eliyle yapılmış bir yapma çevredir. Taşıyıcı sistemler başlığına ait yükler (yerçekimi, rüzgâr, deprem, vb.) konusu doğal çevrenin en belirgin ve yapma çevreyi en öncelikli ve yüksek miktarda etkileyen konudur. Doğal çevre konusu, buna bağlı olarak yükler ve yapma çevre konuları tanımlandıktan sonra, yine yapı elemanları başlığına ait yapma çevreyi oluşturan fiziksel elemanlar konusu gelmektedir. Ancak, bu fiziksel elemanlar üzerlerine gelen yüklerden, bu aşamada özellikle yerçekiminden, bağımsız olarak düşünülemeyecek bir niteliktedir. Bu nedenle taşıyıcılık ve basit taşıyıcı sistem ilkeleri ile birlikte verilmesi gerekmektedir. Son olarak basit taşıyıcı sistemlerle oluşturulmuş yapma çevrelerin yükler altında davranışları konusu ile bu ilişki grubu tamamlanmaktadır (Şekil 4.69).

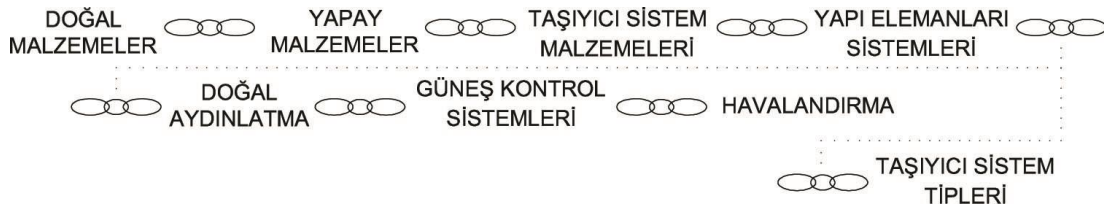


Şekil 5.2: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde birinci ilişki grubunda, konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması (Zincir işareti konunun ilişkilendirilerek anlatıldığı diğer konuyu göstermektedir).

5.2.3.2 İkinci ilişki grubu

Bu grupta taşıyıcı sistemler, yapı elemanları, çevresel sistemler (yapı fiziği) ve yapı malzemeleri başlıklarına ait; taşıyıcı sistem malzemeleri, düşey ve yanal kuvvetler, taşıyıcı sistem tipleri, yapı elemanı bileşenleri, yapı elemanı sistemleri, doğal aydınlatma, güneş kontrol sistemleri, iklimlendirme, havalandırma, doğal ve yapay malzemeler konuları bulunmaktadır. Ayrıca öğrencinin anladığı her konu ile ilgili

dokümantasyon becerisi kazandırılması hedeflenmektedir. Birinci ilişki grubunda basit bir yapma çevre ve bu yapma çevrenin taşıyıcı ve yapı elemanı sistemlerini ve bunların basit çalışma ilkelerini anlayan öğrenci, bu ilişki grubunda, yapı malzemeleri başlığına ait yapma çevreyi oluşturan doğal ve yapay malzemeleri inceleyerek ikinci ilişki grubuna başlayacaktır. Bu malzemelerin yapma çevreyi oluşturan fiziki bileşenler olduğu ve bu haliyle de yapı elemanlarının temel bileşenleri olduğu anlatılacaktır. Taşıyıcı sistemler başlığına ait taşıyıcı sistem malzemeleri ve bunların temel özellikleri yapma çevreyi oluşturan malzemeler içinde ele alınacak ve bu malzemelerin temel özellikleri diğer malzemelerle birlikte incelenecektir. Malzeme bakış açısıyla başlayan bu ilişki grubu, yapı elemanı sistemlerinin temel özellikleri ile devam etmektedir. Yapı elemanı sistemlerinin ilgili aşamalarında, örneğin doğramalar anlatılırken, çevresel sistemlere ilişkin doğal aydınlatma, güneş kontrol sistemleri ve havalandırma konuları işlenecektir. Öğrencilere yapı elemanlarının fiziksel nesneler olduğu, dolayısıyla doğal çevredeki yüklerin bunlara da etki ettiği anlatılacaktır. Yapı elemanlarının hem kendi bünyelerinde bu yüklerle karşı bir taşıyıcılık hem de bir araya geldiklerinde hepsini taşıyan bir sistemin var olması gerektiği de yapı elemanları ile birlikte anlatılacaktır. Bu nedenlerle bu ilişkiler zincirinin son halkası taşıyıcı sistem tipleridir (Şekil 4.70).



Şekil 5.3: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde ikinci ilişki grubunda, konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması (Zincir işareti konunun ilişkilendirilerek anlatıldığı diğer konuyu göstermektedir).

5.2.3.3 Üçüncü İlişki Grubu

Bu grupta taşıyıcı sistemler, yapı elemanları, çevresel sistemler, bina servis sistemleri ve yapı malzemeleri başlıklarına ait; yük altında gelişmiş taşıyıcı sistem davranışları, ileri taşıyıcı sistemler, yapı elemanı sistemlerinin yapımı, iklimlendirme, ıslak hacimler, mekanik düşey dolaşım, yapı malzemelerinin üretimi ve kullanımı konuları bulunmaktadır. Ayrıca öğrencinin anladığı her konu ile ilgili dokümantasyon becerisi kazandırılması hedeflenmektedir. Birinci ve ikinci ilişki grubunda doğal ve yapma çevre, kuvvetler, yapma çevreyi oluşturan malzemeler, bileşenler ve sistemler ve bu sistemler ile ilgili aydınlatma, güneş kontrolü ve havalandırma konularını anlayan

öğrenci, bu ilişki grubunda, yapı elemanlarının ve bu elemanları oluşturan malzemelerin yapım sürecini ve malzemelerin kullanım yöntemlerini anlayarak devam edecektir. Bu aşama, öğrencinin yapı elemanlarının ve dolayısıyla yapma çevrenin fiziksel özelliklerini anlamasına yardımcı olacaktır. Yapı elemanları ile iklimlendirme, ıslak hacimler ve mekanik dolaşım sistemlerinin kesiştiği noktalarda bu konular işlenecektir. Örneğin, döşeme konusu işlenirken iklimlendirme ile ilgili elemanlarla döşeme sistemlerinin ilişkisi ya da iç bölme sistemleri işlenirken tesisat duvarı ile ilgili konular bir arada işlenecektir. Böylece öğrenci yapma çevrenin kendi yükü ile ilgili bir fikir sahibi olacaktır. Bu ilişkiler zincirinin son halkaları olarak, yük altında gelişmiş taşıyıcı sistemlerin davranışları ve ileri taşıyıcı sistem tipleri konularıyla bu ilişki grubu tamamlanacaktır (Şekil 4.71).



Şekil 5.4: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde üçüncü ilişki grubunda, konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması (Zincir işareti konunun ilişkilendirilerek anlatıldığı diğer konuyu göstermektedir).

5.2.3.4 Dördüncü İlişki Grubu

Bu grupta yapı elemanları, çevresel sistemler ve bina servis sistemlerine ilişkin; yapı elemanları tasarımı, yapay aydınlatma, ses geçişleri/sesin kontrolü, hacim akustiği, enerji kullanımı, enerji geçişleri, elektrik, iletişim, güvenlik, yangın koruma ve bunların tasarımı konuları bulunmaktadır. Ayrıca öğrencinin anladığı her konu ile ilgili dokümantasyon becerisi kazanması hedeflenmektedir. İlk üç ilişki grubunda doğal çevre, yapma çevre, malzemeler, taşıyıcı sistemler ve bunların yapımı konularını anlayan öğrenciler bu ilişki grubuna yapı elemanı sistemlerinin tasarım yöntemlerini anlayarak başlayacaktır. Yapı elemanı sistemleri ile başta sayılan diğer konular bütünleşik bir şekilde işlenecektir. Örneğin dış duvar tasarımı ile ilgili çalışılırken ses geçişleri ve sesin yayılması konuları ile birlikte ele alınacaktır ve öğrenci dış duvar tasarımının performans girdilerinden birinin ses ile ilgili olduğunu ve bu konu ile ilgili ne tür çalışmalar ve basit hesaplamalar yapması gerektiğini anlayacaktır. Bu ilişkiler zincirinin son halkası olarak, elektrik, iletişim, güvenlik, yangın koruma sistemlerinin tasarım ilkeleri konusuyla bu ilişki grubu tamamlanacaktır (Şekil 4.72).



Şekil 5.5: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde dördüncü ilişki grubunda, konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması (Zincir işareti konunun ilişkilendirilerek anlatıldığı diğer konuyu göstermektedir).

5.2.3.5 Beşinci İlişki Grubu

İlk dört ilişki grubunda mimarlıkta teknoloji ile ilgili konuları anlamaları, kısmen anladıklarını bütünleme becerisi ve kısmen de anladıklarını ifade edebilmek için dokümantasyon becerisi kazanmalarının hedeflendiği modelde son ilişki grubu öğrencilerin özellikle teknik dokümantasyon ve bina sistemlerinin bütünlenmesi ile ilgili beceri kazanmalarını hedeflemektedir. Bu ilişki grubu uygulamalı bir yapıdadır. Öğrenciler ilişki grubuna taşıyıcı sistem, yapı elemanı sistemleri ve servis sistemleri ile ilgili bütünleme çalışması yaparak başlamaktadır. Öğrenciden bütünlediği her unsurun hem teknik dokümantasyonunu, hem de tam ve doğru teknik tanımını yapması beklenmektedir. Bu şekilde öğrencinin mimarlıkta teknoloji ile ilgili anlama ve beceri düzeyindeki tüm unsurları içselleştirmesi hedeflenmektedir (Şekil 4.73).



Şekil 5.6: Mimarlıkta teknoloji eğitiminde beşinci ilişki grubunda, konuların ardışık olarak ilişkilendirileceği başlıklar şeması (Zincir işareti konunun ilişkilendirilerek anlatıldığı diğer konuyu göstermektedir).

5.2.4 Teknoloji eğitiminin zamanlaması

Teknoloji eğitiminin mimarlık eğitimi içindeki zamanlaması ile ilgili olarak hem Türkiye hem de Birleşik Krallıktaki durum incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda teknoloji eğitiminin farklı bileşenlerinin mimarlık eğitiminin farklı aşamalarında verilmekte olduğu ve hemen her aşamada teknoloji ile ilgili konuların var olabildiği görülmüştür. Bölüm 4.1.5’de Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji konularının zamanlaması ayrıntılı olarak tartışılmış ve Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitiminde farklı başlıkların en yaygın olarak verildiği dönemler Çizelge 4.12’de gösterilmiştir.

Çalışmada ortaya konulan modelde Türkiye’deki teknoloji eğitiminin zamanlaması ile ilgili yaklaşım dikkate alınmış ve derslerin zamanlamasının yaygın olarak

kullanılan bu yaklaşımlarla olabildiğince uygun olacak şekilde önerilmesine özen gösterilmiştir (Çizelge 5.5). Bu zamanlamanın öncelikle mimarlık eğitim bilimsel olarak uygun olduğu düşünülmektedir. Bu zamanlamanın ayrıca mimarlık bölümlerindeki hali hazırdaki eğitim verme alışkanlıklarına uygun olacağı için yeni yaklaşımın uygulanabilirliğini artıracığı düşünülmektedir.

Çizelge 5.5: Mimarlıkta teknoloji eğitim modeli için önerilen zamanlama.

Türkiye'de mimarlıkta teknoloji eğitimi başlıklarının dönemlere göre dağılımı							
1. yıl		2. yıl		3. yıl		4. yıl	
1. dönem	2. dönem	3. dönem	4. dönem	5. dönem	6. dönem	7. dönem	8. dönem
Yapı elemanları							
Yapı malzemesi							
		Yapı Fiziği					
Taşıyıcı sistemler							
					Yapım yönetimi		
Bütünleme					Bütünleme (mimari proje)		

Oluşturulan modelde mimarlıkta teknoloji eğitiminin yapı elemanları başlığı ile ilgili konularının ilk dört dönemde verilmesi önerilmektedir. Bu haliyle bu başlık zamanlama açısından en uzun süreye yayılan yapıdadır. Bunun en önemli nedeni yapı elemanları konularının teknoloji ile ilgili diğer konuları kapsayıcı ve bir araya getirici yapıda olmasıdır. Bu nedenle modelde teknoloji ile ilgili diğer tüm konuların yapı elemanları konularıyla desteklenerek ve bütünlenerek verilmesi önerilmektedir.

Yapı malzemesi başlığı ile ilgili konuların ilk iki dönemde verilmesi önerilmektedir. Yapı elemanları, yapı fiziği ve taşıyıcı sistemler başlıklarının hepsi dünya üzerindeki fiziksel nesneler ve bu nesnelerin bünyesinde olan olaylarla ilgilendiği için modelde öncelikle bu fiziksel nesnelerin yapı taşlarının öğrenciler tarafından anlaşılması ve içselleştirmeleri hedeflenmektedir.

Yapı fiziği başlığı ile ilgili konuların üçüncü ve dördüncü dönemde verilmesi önerilmektedir. Yapı elemanları ve malzemesi konusunda belirli bir bilgi düzeyine gelmiş öğrencilerin, bunların bünyesinde oluşan olaylar ve bu olayları kontrol altına almak, geciktirmek, yumuşatmak veya güçlendirmek için yapılması gerekenleri anlamaları hedeflenmektedir.

Taşıyıcı sistemler başlığı ile ilgili konuların ilk üç dönemde verilmesi önerilmektedir. Teknoloji ile ilgili konularda ve bu konuların tasarlanmasında en belirleyici bileşenler taşıyıcılık ile ilgili olanlardır. Türkiye’deki mevcut teknoloji eğitimi yaklaşımlarında bu başlık genellikle daha ileriki dönemlerde verilmektedir. Bunun en önemli nedeni Türkiye’deki mevcut taşıyıcı sistem derslerinin tüm mimari ürünün taşıyıcı sistemi üzerine yoğunlaşmasıdır. Bu yaklaşımlarda öğrencilerin dünyadaki kuvvetler ve bu kuvvetlerin mimari ürün üzerindeki etkisinin öğrenciler tarafından bilindiği kabul edilmektedir. Oysa öğrenciler bu bilgileri lise eğitimlerinde görmüş olmalarına rağmen bu bilgileri mimari ürün ile ilişkilendirmede zorluk yaşamaktadırlar. Taşıyıcı sistemler konusunda mevcut yaklaşımların eleştirilen diğer bir yönü de taşıyıcılık ve taşıyıcı sistem kavramının sadece mimari ürünün ana taşıyıcı bileşeni göz önünde bulundurularak anlatılmasıdır. Oysa günümüzde taşıyıcı sistem denildiği zaman örneğin cephe kaplama sisteminin taşıyıcı sistem tasarımı da en az binanın ana taşıyıcı sistemi kadar önemli bir tasarım girdisi olarak ele alınabilmektedir. Bu nedenlerle oluşturulan modelde taşıyıcılık ile ilgili konuların ilk dönemlerde verilmesi önerilmektedir. Bu sayede taşıyıcı sistem başlığının yapı elemanları ve malzemesi ile aynı zamanlamada verilerek öğrencilerin mimaride taşıyıcı sistemleri daha gerçekçi bir şekilde anlamaları hedeflenmektedir.

Yapım yönetimi başlığı başlı başına bir uzmanlık alanı olarak kabul edilmektedir ve oluşturulan modelin dışında bırakılmıştır.

Oluşturulan modelde mimarlıkta teknoloji eğitiminin bütünlenmesi iki parçada ele alınmaktadır. İlk parçada teknoloji ile ilgili başlıkların özellikle kendi içinde, ikinci parçada ise teknoloji ile ilgili konuların özellikle mimari proje ile bütünlenmesi hedeflenmektedir. Mimarlıkta teknoloji başlıklarının kendi içinde bütünlenmesi ile ilgili ilk bütünleme bölümü olarak ele alınan eğitimin, ilk beş dönemde verilmesi önerilmektedir. Bu sayede ilk dört dönemde teknoloji ile ilgili farklı başlıklarda öğrencilerin anladıkları konuların sıcaklığına bütünlenmesi ve beşinci dönemde, farklı dönemlerdeki bütünlemelerin kendi içinde bütünlenmesi hedeflenmektedir. Mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili ikinci bütünleme parçasında ise mimarlıkta teknoloji konularının özellikle mimari proje dersi ile bütünlenmesi ve öğrencilerin bu konuları içselleştirmeleri hedeflenmektedir.

5.2.5 Teknoloji eğitiminin ağırlığı

Mimarlık eğitiminin Türkiye ve Birleşik Krallık'taki hangi yaklaşımlarla ele alındığı Bölüm 4'de ayrıntılı bir şekilde tartışılmıştır. İki ülke mimarlık eğitimi yaklaşımları arasındaki önemli bir farklılık başlıklara verilen ağırlıklarla ilgilidir. Her iki ülkede de eğitimin ana bileşeni olarak nitelendirilen mimari proje dersinin Birleşik Krallık'taki ağırlığı yüzde elli oranındadır. Türkiye'deki mimarlık bölümlerinde mimari proje dersinin ağırlığı ise yüzde 25 oranındadır. Bu haliyle Türkiye'deki mimari proje başlığının eğitimdeki ağırlığının artması daha başarılı mimarlar yetiştirilmesi için önemli görülmektedir. (Çizelge 5.6).

Çizelge 5.6: Mimarlık eğitiminin mevcut bileşenleri, mevcut ağırlıklar ve önerilen ağırlıklar.

mimarlık eğitiminin başlıkları	mevcut durum: toplam kredi içindeki yüzdesi	önerilen durum
mimari proje	30,00%	50,00%
mimarlıkta teknoloji	20,00%	16,00%
mimarlık tarihi	20,00%	13,00%
restorasyon	20,00%	12,00%
yapım yönetimi	3,00%	4,00%
diğer	7,00%	5,00%
toplam	100,00 %	100 %

Türkiye'deki mimarlık eğitiminin önemli bileşenlerinden biri olan mimarlıkta teknoloji başlığının ağırlığı hemen hemen mimari proje dersinin ağırlığına yakın bir durumdadır. Türkiye'de mimarlıkta teknoloji eğitimi tüm eğitim programının yaklaşık olarak yüzde yirmi üçünü oluşturmaktadır. (Mimarlık bölümlerinin programları bütün olarak düşünülerek oranlandığında yaklaşık yüzde yirmi, mimarlıkta teknoloji başlıkları tek tek düşünülerek oranlandığında yaklaşık yüzde yirmi üç olmaktadır.) (Bazı bölümlerde bazı teknoloji başlıkları verilmediği için genel oran daha düşüktür.) Çizelge 5.7'de mevcut durum ve önerilen modeldeki durum görülmektedir.

Çizelge 5.7: Mimarlıkta teknoloji eğitiminin mevcut durumdaki ve önerilen modeldeki ağırlıkları.

mimarlıkta teknoloji başlıkları	mevcut durum: toplam kredi içindeki yüzdesi	mevcut durumdan yapım yönetimi çıkarılmış durum	modelde önerilen durum
yapı elemanları	6,50%	6,50%	4,00%
yapı malzemesi	1,80%	1,80%	2,00%
yapı fiziği	3,50%	3,50%	2,00%
taşıyıcı sistemler	5,70%	5,70%	3,00%
yapım yönetimi	2,20%	-	-
bütünleme	2,90%	2,90%	5,00%
toplam	22,60%	20,40%	16%

Türkiye’deki mimarlıkta teknoloji eğitiminin toplam ağırlığı göz önünde bulundurulduğunda hemen hemen mimari proje kadar ağırlığa sahip olmasının mimarlık eğitimini zayıflattığı düşünülmektedir. Önerilen modelde yapım yöntemleri başlığı ayrı bir uzmanlık alanı olması nedeniyle modelin dışında tutulduğu zaman Türkiye’de mimarlık eğitiminin yaklaşık yüzde yirmi birinin teknoloji derslerinden oluştuğu görülmektedir. Modelde Türkiye’ye özgü koşullar için mimarlıkta teknoloji başlığının ağırlığının çok fazla düşürülmesi de önerilen yeni modelin kullanılabilirliğini zayıflatacağı için yapım yönetimi başlığı hariç ağırlık toplam yüzde on altıya düşürülmüştür. Yapım yönetiminin ağırlığında ise bir miktar artış olması gerektiği düşünülmektedir. Yapım yönetimi ağırlığı yüzde dörde çıkarılması durumunda teknoloji alanındaki toplam ağırlık yüzde yirmi olmaktadır.

5.2.6 Teknoloji eğitiminde kullanılabilecek eğitim yöntemleri

Model önerisinin mimarlıkta teknoloji ile ilgili tanımladığı; konular, beceriler, ilişki grupları, zamanlamalar ve ağırlıkların yanında bunların hangi yöntemlerle verilmesi gerektiğine ilişkin de tanımlamalar yapması amaçlanmıştır. Bu tanımlamalar modelin oluşturulma sürecine paralel olacak şekilde kurgulanarak model önerisini geliştirmek ve kısmen denemek için de kullanılmıştır. Bölüm 5.1’de alan çalışmasının modelin geliştirilmesi sırasında deneyimlerden yararlanma şeklinde kullanımıyla ilgili açıklamalar, Bölüm 6’da alan çalışmasının model önerisinin kısmi denenmesi ile ilgili ayrıntılı açıklamalar yapılmaktadır. Burada alan çalışmasının modelin hangi eğitim yöntemleri ile verilebileceğine ilişkin değerlendirmeler üç başlıkta derlenerek sunulmaktadır.

5.2.6.1 Kuramsal bilgi aktarımı

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için geliştirilen yeni model kuramsal bilgi aktarımı ile ilgili bileşenler içermektedir. Özellikle birinci ve ikinci ilişki grupları kuramsal bilgi aktarımının en fazla yapılmasının gerektiği konular içermektedir. Modelin uygulanması sırasında kullanılabilecek ilk yöntemler eğitimin, özellikle teorik bilginin, öğrencilere aktarılması ile ilgilidir. Bu yöntemlerin tespiti için özellikle eğitim bilimi ve eğitim psikolojisi alanlarında araştırma ve kaynak tarama çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca eğitim tarihi, örgün eğitim, meslek içi eğitim gibi kavramlar araştırılmıştır. Yapılan bu araştırmalar sonucunda üniversite eğitiminde, özellikle kuramsal bilgi aktarımına dayanan eğitimde 3 temel unsurun belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Selçuk, 2012, Yeşilyaprak, 2007, Demirel ve Kaya, 2007). Bu unsurlar öğretim üyesinin bilgiyi aktarırken:

- Sunumlar (kullanılan ortam),
- Bilgiyi aktarışı sırasında kullandığı ses tonu, mimik ve beden dili,
- Dersi nasıl işlediği,

Şeklinde sıralanabilir.

Sunumlar (kullanılan ortam)

Mimarlıkta teknoloji ile ilgili bilgi genellikle çok katmanlı bir yapıdadır. Sadece belirli bir malzeme ile ilgili verilecek bilgi birden çok alt başlık ve her alt başlık oldukça detaylı bilgiler içerebilmektedir. Örneğin betonun anlatıldığı bir kuramsal derste çimento, agrega ve su oranlarını bilmek yeterli olmamaktadır ve her üç malzeme ile ilgili belirli bir derinlikte bilgi gerekmektedir. Bunun yanında yapıım başlığı altında da tarif edilebilecek bu malzemelerin ne şekilde bir araya gelecekleri ile ilgili bilgilerin de verilmesi gerekmektedir. Bu nitelikteki bilgilerin verilmesi sırasında eğitimcinin kullandığı ortamda, konunun hangi bölümünde olduğunu ve ana konuyla ilgisini devamlı belirtecek nitelikte hazırlanmış olması, öğrencilerin konuyu bütünsel olarak anlayabilmeleri için önemlidir.

Sunumlarda kullanılan görsellerin nitelik ve niceliği bir sunumun başarısını belirleyen en önemli etmenlerden biri olarak kabul edilebilir. Görsellerin kime ait olduğu veya nereden alındığı, güncelliği ve görselin sunulduğu ortam sunumun başarısını belirleyen önemli değişkenlerdir.

Kuramsal bilgi aktarımı sırasında eğitimcinin sözel olarak aktardığı bilgilerin diğer ortamlarla desteklenmesi sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Yaygın olarak kullanılan ortamlar; yazı tahtası, bilgisayar yansıması, tepegöz olarak sıralanabilir. Mimarlıkta teknoloji konuları ile ilgili eğitimci bu ortamları etkin bir şekilde ve birbirleriyle bütünleşik bir şekilde kullanmalıdır.

Tekrarların eğitimde, alınan yeni bilginin kalıcı hafızaya aktarılması sürecinde kilit önemi bulunmaktadır. Mimarlıkta teknoloji eğitiminin kuramsal bileşenlerinde günlük, haftalık ve dönemlik tekrarlar yapılmalıdır. Stüdyo bileşenlerinde de tekrarlar yapılmalı mimarlıkta teknolojinin bütünsel yapısı göz önünde bulundurularak planlanmalıdır.

Öğrencilerin kuramsal derslerde işlenen konuları kalıcı hafızalarına atarak öğrenmeleri ders içi tekrarların yanında ders dışında yaptıkları çalışmalarla da ilgilidir. Bu nedenle derste öğrencilerin not tutması önemlidir. Öğrenciler etkin bir şekilde not tutma konusunda teşvik edilmelidir. Ancak not tutmanın eğitimcinin yazdığı, söylediği ya da gösterdiği bir bilgiyi bire bir kopyalamak anlamına gelmediği de anlatılmalıdır.

Bilgi aktarımı sırasında kullanılan ses tonu, mimik ve beden dili

Kuramsal bilgi aktarımının en önemli unsuru olan sözel bilgilerin öğrenciler tarafından kolay anlaşılabilmesi ve ders süresince dinlenebilmesi önemlidir. Bu nedenle mimarlıkta teknoloji ile ilgili eğitimcinin ses tonu, mimik ve beden dilini etkin kullanması gerekmektedir.

Dersin işlenişi

Mimarlıkta teknoloji ile ilgili derslerin işlenişi ile ilgili olarak 4 önemli değişkenden söz etmek mümkündür. İlk değişken ders saati ve aralarıdır. Mimarlıkta teknoloji hem kuramsal bilgi aktarımı hem de stüdyo çalışmaları içeren bir alan olması nedeniyle farklı ders saati ve ara oluşumları kullanılması gerekebilmektedir. İkinci değişken derste güncel mimari konulardan söz etmektir. Mimarlık güncel olaylardan doğrudan etkilenebilen ve/veya güncel olayları/gündemi doğrudan etkileyebilecek yapıda bir disiplindir. Mimarlık disiplinin bir bileşeni olan mimarlıkta teknoloji ile ilgili bilgilerin güncel olaylarla ilişkisini kurabilme bir mimarın sahip olması gereken önemli bir beceridir ve bu nedenle derslerin buna imkân tanıyacak şekilde işlenmesi gerekmektedir. Üçüncü değişken derslerde yoklama alınması ile ilgilidir. Yoklama

almak hem öğrencilerin derse devamının takip edilebilmesi, hem de öğrencilerin derslere daha fazla önem vermeleri açısından önemlidir. Özellikle mimarlıkta teknoloji ile ilgili kuramsal derslerde yoklama alınmalıdır. Son değişken öğrenci – öğretim üyesi sayısı ile ilgilidir. Mimarlıkta teknoloji eğitimi hem kuramsal hem de stüdyo çalışmaları barındırması nedeniyle farklı öğrenci – öğretim üyesi sayılarının kullanılması gerekmektedir.

5.2.6.2 Yapım süreci ile ilgili bilgilerin aktarımı

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için geliştirilen yeni modelde konular yapım süreci göz önünde bulundurularak ele alınmaktadır. “Nasıl yapılır?” ve “Nasıl çalışır?” soruları teknoloji ile ilgili her alandaki eğitimin başarılı olabilmesi için cevaplanması gereken ana sorulardır. Mimari yapı elemanlarının nasıl yapıldığı ve nasıl çalıştığının öğrenilebilmesi için en etkili yol, öğrencilerin bizzat yaparak öğrenmeleridir. Ancak yaparak öğrenme; öğrenci sayısı, bütçe, sigorta gibi nedenlerle her zaman pratik değildir. Yarak öğrenmenin bir yöntem olarak kullanılmasının mümkün olmadığı durumlarda öğrencilere yapım sürecini izletme ve bunu kuramsal bilgi aktarımı ile destekleme bir yöntem olarak kullanılabilir. Yapım sürecinin izleneceği ortam (media) olarak; gerçek zamanlı uygulama, videoya kaydedilmiş uygulama, yapım sürecinin ardışık aşamalarının gösteren fotoğraflar kullanılabilir. Bunların yanında malzemelerin tekil olarak görsellerinin veya kendilerinin gösterilmesi, bu malzemelerin uygulanması için gerekli aletlerin gösterilmesi ve işçilik adımlarının sözlü olarak tarif edilmesi de yapım süreci ile ilgili bilgi aktarımında kullanılabilecek diğer yöntemlerdir.

5.2.6.3 Mimarlıkta teknoloji tasarımı bilgilerinin aktarımı

Öğrencilerin mimari teknoloji ile ilgili kavramları ve nasıl yapıldıklarını anlamasının yanında elde ettiği bu bilgileri pratik yaşamda, mimarlık etkinliğinde, nasıl kullanacağını anlaması da önemlidir. Pratik yaşamda mimari tasarım sürecinin bir alt süreci olarak ele alınan bu etkinlik, uygulama projesi veya daha genel bir anlatımla detay tasarımı süreci olarak adlandırılmaktadır. Mimarlıkta detay tasarımı süreci ile kavramsal tasarımın yapıldığı, avan proje, kesin proje gibi adlandırılan diğer alt süreçler arasında temel bir farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık süreçlerin girdileriyle ilgilidir. Kavramsal tasarım süreçlerinde girdiler büyük ölçüde; mimarın nasıl tasarlamak istediği, işverenin nasıl tasarlanmasını istediği, yasa ve yönetmeliklerin

ne söylediği ve ne için tasarlandığı ile ilgilidir. Oysa detay tasarımı sürecindeki girdiler daha çok teknolojik olanaklar ve yapılabirlikle ilgilidir. Bu nedenle öğrencilere detay tasarımında, kavramsal tasarım için kullandıkları yöntemlerden farklı, tasarlama yöntem ve araçları gösterilmelidir.

Üç boyutlu düşünebilme bir mimarın sahip olması gereken önemli becerilerdendir. Mimari tasarımın ölçeği büyüdükçe, bir başka deyişle kavramsal tasarımdan detay tasarıma doğru gittikçe üç boyutlu düşünebilme zorlaşmaktadır. Çünkü ölçek büyüdükçe düşünülmesi ve/veya tasarlanması gereken bileşen sayısı artmaktadır. Tasarlanan detayın üç boyutlu olarak görülmesi, işlerliğini ve yapılabirliğini anlamaya yardımcı olacaktır bu nedenle öğrencilere tasarladıkları detayın maketinin veya üç boyutlu modelinin yaptırılması yöntemleri kullanılabilir.

Öğrencilerin mimarlıkta teknoloji tasarımı ile ilgili olarak yaşadığı en önemli güçlüklerden biri kavramsal tasarımdan farklı girdileri olan bu tasarım sürecini nasıl ele alacaklarını kavrayamamalarıdır. Bu nedenle öğrencilere neyi nasıl yapacakları detaylı bir şekilde anlatılmalı, kimi durumlarda belirli bir detay tasarımı sorununun çözümü, kim durumlardaysa çözüme ulaşılacak yol gösterilmelidir. Profesyonel mimarların yaptıkları detay tasarımlarının öğrenciler tarafından incelenmesi ve analizi de yine detay tasarımının ne olduğu ve nasıl yapılması gerektiğinin öğrencilere anlatılması için kullanılabilecek yöntemlerdendir.

Detay tasarımı sürecinin önemli bir özelliği farklı disiplinlere ait uzmanların kavramsal tasarımın detaylandırılması için bir arada çalışmasıdır. Mimarlık eğitimi bu uzmanlıklara ait çok çeşitli bileşenler içermesine rağmen öğrencilerin bu durumun farkına varmaları ve içselleştirmeleri kolay olmamaktadır. Bu nedenle mimarlıkta teknoloji eğitiminde ilgili uzmanların derslere katılımının sağlanması ve öğrencilerde bir farkındalık oluşturulması önemlidir.

Son olarak öğrencilerin birbirlerinden öğrenmesinin mümkün olduğu bir eğitim yönteminin kullanılması mimarlıkta teknolojinin özellikle kuramsal bileşenlerinde önemlidir. Bunun için öğrencilerin bir arada yapabilecekleri şantiye ve fuar gezileri, tartışmalar ve beyin fırtınası gibi etkinlikler kullanılmalıdır.

5.3 Modelin Farklı Mimarlık Eğitimi Yaklaşımlarına Uyarlanabilirliği

Önerilen model özellikle mimarlıkta teknoloji eğitimine odaklanmakla birlikte, özünde mimarlık eğitiminin bütünü için eğitim modeli oluşturma yöntemi

tanımlamaktadır. Bölüm 5.2’de modelin mimarlıkta teknoloji alanında ne şekilde ele alındığı ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır. Mimarlık eğitimi oluşturan tüm unsurların model kullanılarak tanımlanması durumunda özgün ancak akredite edilebilir mimarlık eğitim programları geliştirilebilir.

Bu bölümde mimarlık eğitimi oluşturan unsurlardan sadece mimarlıkta teknolojinin bir değişken olarak ele alınarak modelin farklı eğitim yaklaşımlarına uyarlanabilmesi tartışılacaktır.

Model mimarlıkta teknoloji eğitimi için başlıkları tanımlamakta, bu başlıkları farklı bilgi derinliklerine ayırmakta ve konuların bir arada verilebilirliğini tartışmaktadır. Bu şekilde model, mimarlık eğitiminde önemli bir unsur olan özgünlüğü sağlamakta ancak asgari müşterekte mimarların belirli konularda belirli bilgileri içselleştirmiş olmalarını hedeflemektedir. Model mimarlıkta teknoloji başlığında bu asgari müşterekleri birinci bilgi derinliği olarak ortaya koymakta, özgünlüğün ise ikinci bilgi derinliğindeki konularla sağlanabileceğini önermektedir. Buna göre, mimarlıkta teknoloji eğitimi için zorunlu bileşenler, diğer ders eklentileri ve bölümün seçeceği bileşenler olarak üç grupta bileşen tanımlanabilmektedir. Zorunlu bileşenler ve diğer ders eklentileri, modeli kullanan tüm bölümlerin programlarına zorunlu olarak koymaları gereken, bunların tamamını almayan öğrencilerin Türkiye’deki mimarlık ortamında mimarlıkta teknoloji alanında yetersiz olarak mezun olacağı bileşenlerdir. Bölümün seçeceği bileşenler ise; bölümün eğitim kültürü, vizyonu, misyonu, Türkiye içinde bulunduğu coğrafya, insan kaynakları, alt yapısı, yürütülen araştırma projeleri, piyasadan gelen talepler gibi unsurları göz önünde bulundurarak eğitim programına koyup koymama kararının bölüm tarafından verileceği bileşenlerden oluşmaktadır.

5.3.1 Zorunlu bileşenler

Mimarlıkta teknoloji konusunda mimarlık bölümlerinin akreditasyonunu sağlayacak bileşenler zorunlu bileşenler olarak tanımlanmaktadır. Zorunlu bileşenler; mimarlıkta teknolojiyi oluşturan dört başlık ve teknik dokümantasyon ile ilgili olmak üzere beş grupta, toplam otuz alt başlıktan oluşmaktadır. Çizelge 5.8’de zorunlu bileşenlerin başlıklara göre gruplanmış listesi görülmektedir.

Çizelge 5.8: Modelin önerdiği zorunlu bileşenler.

Yapı Elemanı Sistemleri	Taşıyıcı Sistemler	Yapı Fiziki		Yapı Malzemesi	Teknik Dokümantasyon	Bina sist. Bütünlenmesi
yapı elemanları bileşenleri	düşey ve yanal kuvvetler	Çevresel Sistemler	Bina servis sistemleri	üretim	tam ve doğru teknik tanımı	taşıyıcı sistem
yapı elemanları sistemleri	düşey ve yanal kuvvetler altında	doğal aydınlatma	ıslak hacimler	kullanım	dökümantasyonu	yapı elemanları sistemleri
yapı elemanları sistemleri tasarımı	çağdaş taşıyıcı sistemler	yapay aydınlatma	elektrik			servis sistemleri
yapı elemanları sistemleri yapımı		güneş kontrol sistemleri	mekanik düşey sirkülasyon			
		ses geçişleri/sesin yayılması	iletişim			
		hacim akustiği	güvenlik			
		iklimlendirme	yangın koruma			
		havalandırma	bu sistemlerin tasarımı			
		enerji kullanımı				
		enerji geçişleri				

Modelin önerdiği zorunlu bileşenler yapı elemanlarının işlevi, yapısı, yapım yöntemleri, tasarımı ve kendi aralarında ve diğer alt sistemlerle bütünlenmesi ile ilgili olarak temel bilgileri öğrencilerin anlamasını amaçlamaktadır.

Modelin önerdiği zorunlu bileşenler yapma çevreyi etkileyen doğal ve yapay yüklerin özellikleri, bu yüklerin yapma çevreye etkileri, taşıyıcı sistem malzeme ve tipleri, taşıyıcı sistemlerin yük altındaki davranışı gibi temel bilgileri öğrencilerin anlamasını sağlamaktadır.

Modelin önerdiği zorunlu bileşenler binaların ses, iklimlendirme, aydınlatma, enerji ve sıhhi tesisat konularında temel bilgileri öğrencilerin anlamasını sağlamaktadır.

Modelin önerdiği zorunlu bileşenler yapı malzemelerinin, üretim ve kullanımı konularında temel bilgileri öğrencilerin anlamasını sağlamaktadır.

Modelin önerdiği zorunlu bileşenler mimarlıkta teknoloji konularının dokümantasyonu ve teknik tanımı ile ilgili temel becerileri öğrencilerin kazanmasını sağlamaktadır.

5.3.2 Seçme bileşenler

Mimarlıkta teknoloji konusunda mimarlık bölümlerinin özgünlüğünü sağlayacak bileşenler seçme bileşenler olarak tanımlanmaktadır. Seçme bileşenler; mimarlıkta teknolojiyi oluşturan dört başlık ve teknik dokümantasyon ile ilgili olmak üzere beş grupta, toplam yirmi bir alt başlıktan oluşmaktadır. Çizelge 5.9’da seçme bileşenlerin başlıklara göre gruplanmış listesi görülmektedir.

Çizelge 5.9: Modelin önerdiği seçme bileşenler.

Yapı elemanı sistemleri	Taşıyıcı sistem	Yapı fizîği	Yapı malzemesi	Teknik Dökümantasyon
Dış duvar sistemleri	T.S. hesap yöntemleri 1 (statik – mukavemet)	Akustik hesap yöntemleri	Malzeme hesap yöntemleri	Şartname ve çizim teknikleri
Döşeme sistemleri	T.S. hesap yöntemleri 2 (B.A.)	İklimlendirme hesap yöntemleri	Malzeme test yöntemleri	Mimarlıkta tekn. 2B/3B bilgisayar uygulamaları
Çatı sistemleri	T.S. hesap yöntemleri 3 (Çelik)	Aydınlatma hesap yöntemleri		BIM
Doğramalar	T.S. hesap yöntemleri 4 (Ahşap, kerpiç, diğer)	Enerji hesap yöntemleri		
Merdivenler		Sıhhi tesisat hesap yöntemleri		
İç bölme sistemleri				
Bina zemin ilişkisi				

Model yapı elemanları ve bileşenleri konusunda kapsamlı ve derin bilgi sahibi ve bu konulara özel tasarlama becerisi daha gelişmiş mezunlar yetiştirmek isteyen bölümlerin bu amaca yönelik olarak programlarına ekleyebilecekleri; dış duvar, döşeme, çatı, doğrama, merdiven, iç bölme ve bina zemin ilişkisi olmak üzere toplam yedi seçme bileşen önermektedir.

Model, taşıyıcılık ve taşıyıcı sistemlerin farklı tipleri ile ilgili gerekli hesaplamaları yapmak ve ilgili bilgisayar uygulamalarını öğrenmek konusunda kapsamlı ve derin bilgi sahibi mezunlar yetiştirmek isteyen bölümlerin bu amaca yönelik olarak programlarına ekleyebilecekleri, statik – mukavemet, B.A. hesap yöntemleri, çelik hesap yöntemleri, ahşap – kerpiç vd. hesap yöntemleri olmak üzere toplam dört seçme bileşen önermektedir.

Model yapı fizîği ile ilgili gerekli hesaplamaları yapmak ve ilgili bilgisayar uygulamalarını öğrenmek konusunda kapsamlı ve derin bilgi sahibi mezunlar yetiştirmek isteyen bölümlerin bu amaca yönelik olarak programlarına ekleyebilecekleri; akustik hesap yöntemleri, iklimlendirme, aydınlatma, enerji ve sıhhi tesisat hesap yöntemleri olmak üzere beş seçme bileşen önermektedir.

Model yapı malzemelerinin üretimi ve kullanım esnasındaki başarımları için gerekli hesaplamaları yapmak konusunda kapsamlı ve derin bilgi sahibi mezunlar yetiştirmek isteyen bölümlerin bu amaca yönelik olarak programlarına

ekleyebilecekleri; malzeme hesap yöntemleri ve malzeme test yöntemleri olmak üzere iki seçme bileşen önermektedir.

Model dokümantasyon ve teknik tanım ile ilgili alanlarda daha kapsamlı beceri sahibi mezunlar yetiştirmek isteyen bölümleri bu amaca yönelik olarak programlarına ekleyebilecekleri; şartname ve çizim teknikleri, mimarlıkta teknoloji konusunda 2B/3B bilgisayar uygulamaları ve bina bilgi sistemleri (BIM) olmak üzere üç seçme bileşen önermektedir.

5.3.3 Modelin imkân tanıdığı farklı mimarlıkta teknoloji eğitim yaklaşımları

Model akredite ancak özgün mimarlıkta teknoloji eğitim yaklaşımları oluşturmayı hedeflemektedir. Bu hedef doğrultusunda model mimarlık bölümlerine altı farklı uçta mimarlıkta teknoloji eğitimi yaklaşımı oluşturabilme esnekliği tanımaktadır.

İlk uç yaklaşımda mimarlıkta teknoloji asgari düzeyde ele alınmaktadır. Bu yaklaşımda mimarlıkta teknoloji ile ilgili zorunlu bileşenler eğitim programında yer almakta seçme bileşenlerle ilgili bir eğitim verilmemektedir. Bu tipte bir eğitim programından mezun olan öğrencilerin mimari tasarım sürecinin kavramsal tasarım boyutunda daha etkin olması beklenmektedir.

İkinci uç yaklaşımda mimarlıkta teknoloji tasarımı konusunda daha etkin mimarlar yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda seçme bileşenlerden yapı elemanları ile ilgili olanlar eğitim programına eklenmektedir. Bu tipte bir eğitim programı uygulayan mimarlık bölümlerinden mezun olan öğrencilerin mimari tasarım sürecinin detay tasarımı boyutunda daha etkin olması beklenmektedir.

Üçüncü uç yaklaşımda mimari ürünün inşa edilmesi konusunda daha etkin mimarlar yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda seçme bileşenlerden taşıyıcı sistemler ile ilgili olanlar eğitim programına eklenmektedir. Bu tipte bir eğitim programı uygulayan mimarlık bölümlerinden mezun olan öğrencilerin şantiyelerde uygulama alanında daha etkin olması beklenmektedir.

Dördüncü uç yaklaşımda mimari ürün ile ilgili servis sistemleri konusunda daha etkin mimarların yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda seçme bileşenlerden yapı fiziği ile ilgili olanlar eğitim programına eklenmektedir. Bu tipte bir eğitim programı uygulayan mimarlık bölümlerinden mezun olan öğrencilerin mimari servis sistemleri tasarımı alanında daha etkin olması beklenmektedir.

Beşinci yaklaşımda yapı malzemeleri konusunda daha etkin mimarların yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda seçme bileşenlerden yapı malzemeleri ile ilgili olanlar eğitim programına eklenmektedir. Bu tipte bir eğitim programı uygulayan mimarlık bölümlerinden mezun olan öğrencilerin mimari ürün, bileşen ve malzemelerin tasarım, geliştirme ve üretim süreçlerinde daha etkin olması beklenmektedir.

Altıncı yaklaşımda mimari tasarım sürecinin ifade edilmesi konusunda daha etkin mimarların yetiştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda seçme bileşenlerden teknik dokümantasyon ile ilgili olanlar eğitim programına eklenmektedir. Bu tipte bir eğitim programı uygulayan mimarlık bölümünden mezun olan öğrencilerin mimarlık ofislerinde tasarımın teknik ifadesi konularında daha etkin olması beklenmektedir.

5.4 Modelin Uygulanışı

Bu bölümde modelin bir önceki bölümde açıklanan uç yaklaşımlardan ilki örnek olarak kullanılarak uygulanması ile ilgili oluşturulan örnek sunulmaktadır. Buna göre, burada anlatılacak mimarlıkta teknoloji eğitim yaklaşımını kullanan mimarlık bölümünden mezun olan bir öğrencinin, mimarlıkta teknoloji ile ilgili asgari bilinmesi gereken her konuyu içselleştireceği düşünülmektedir. Yaklaşım Türkiye koşullarını daha iyi örnekleyebilmesi için AKTS sistemi düşünülerek detaylandırılmıştır.

Yaklaşım dört uygulama destekli kuramsal ders, bir kuramsal bilgi destekli uygulama dersi ve mimari proje dersine eklenecek eklentiden oluşmaktadır. Bu derslerin toplam ağırlığı otuz altı AKTS kredisidir. Tüm zorunlu derslerde Bölüm 5.2.1’de verilen teknoloji ile ilgili konular, Bölüm 5.2.2’de verilen teknoloji ile ilgili beceriler ve Bölüm 5.2.3’de verilen ilişkiler zinciri dikkate alınarak işlenecektir. Bu nedenle mimarlıkta teknolojiyi oluşturan başlıklardan her hangi biri ders başlığı olarak kullanılmamaktadır. Bu başlıkların hepsini kaplaması nedeniyle ders isimlerinin bu durumu belirtici nitelikte olması hedeflenmektedir. Bu hedefle; uygulama destekli kuramsal dersler için, mimarlıkta teknolojinin farklı başlık ve konuları işlenmesi nedeniyle, “Mimarlıkta Teknoloji 1, 2, 3, 4”, kuramsal bilgi destekli uygulama dersi ise stüdyo dersi olarak işleneceği için “Mimarlıkta Teknoloji Stüdyosu” başlıkları önerilmektedir.

5.4.1.1 Mimarlıkta teknoloji 1

“Mimarlıkta teknoloji 1” dersi 6 AKTS (2+2 saat + 5 saat ev çalışması + 22 saat final çalışması) kredilik bir uygulama destekli kuramsal derstir. Bölüm 5.2.3.1’de verilen mimarlıkta teknoloji konuları ilişki grubu 1’de belirtilen konular işlenmektedir. Türkiye’deki yükseköğretim kurallarının işaret ettiği şekilde on dört haftalık bir süre göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir. Ders haftada iki gün, ikişer saat olmak üzere toplam dört saattir. İlk iki saatlik derste kuramsal bilgi aktarımı yapılmakta ikinci iki saatlik derste ise özel olarak o hafta anlatılan konu önceki haftaların konuları ile bütünlenerek bir uygulama çalışmasında işlenmektedir. Uygulama çalışmaları; teknik gezi, laboratuvar çalışması ve stüdyo çalışmasından biri olacak şekilde programlanmaktadır.

İlk üç hafta “doğal çevre” ile ilgilidir. Genel olarak yapı fiziği ve yapı malzemesi başlıkları altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde dünyanın fiziksel (toprak yapısı, kuvvetler vb.) ve iklimsel özellikleri ile dünyadaki canlı yaşamı konuları işlenmektedir. Uygulamalı bölümlerde doğal çevre teknik gezisi yapılacaktır. Bu teknik gezide, canlı yaşamı, doğal çevrenin çeşitli özelliklerini kontrol altına alma ihtiyacı, doğal malzemelerin fiziksel özellikleri konuları doğal bir çevrede tartışılacaktır. Öğrencilerin doğal çevre kavramını ve yapma çevreye olan ihtiyacı daha iyi anlayabilmeleri için teknik gezinin yapılacağı doğal çevre yapma çevrelerden uzakta olmalıdır.

Dördüncü ve beşinci hafta “ilkel yapma çevre” ile ilgilidir. “İlkel yapma çevre” kavramı ile iglo veya çadır gibi yerleşik hayata geçiş sırasında insanlığın kullandığı ilk yapma çevreler anlatılmaktadır. Bu iki haftanın genel olarak yapı fiziği ile yapı elemanları başlıkları altında ele alınması ve mimarlık tarihi başlığı ile desteklenmesi hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde insanın fiziksel ve psikolojik ihtiyaçları ve insanın bu ihtiyaçları karşılamak için geliştirdiği ilkel yapma çevreler, tarihsel bir perspektifte ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde ilkel yapma çevre örneklerinin çözümlenmesi ile ilgili stüdyo çalışması yapılacaktır.

Altıncı, yedinci ve sekizinci hafta “kuvvetler” ile ilgilidir. Bu haftanın “taşıyıcı sistemler” başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde önceki iki haftada işlenen ilkel yapma çevrelere etki eden kuvvetler taşıyıcılık bakış açısıyla

ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde ilkel yapma çevrelerin taşıyıcılık bakış açısıyla çözümlenmesi ile ilgili stüdyo çalışması yapılacaktır.

Dokuzuncu, onuncu ve on birinci hafta “yapma çevre” ile ilgilidir. Bu üç haftanın genel olarak yapı elemanları başlığı ile ilgili olması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde yapma çevreyi oluşturan elemanlar ve bu elemanların bütünlenmesi ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde yapı elemanlarının çözümlenmesi ile ilgili stüdyo çalışması yapılacaktır.

On iki, on üç ve on dördüncü hafta “dönem içinde öğrenilenlerin bütünlenmesi” ve “dokümantasyon” ile ilgilidir. Bu üç haftanın genel olarak teknik dokümantasyon ve bütünleme başlıkları ile ilgili olması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde mimarın mimarlıkta teknoloji ile ilgili bir konuyu mimari ifade araçlarıyla ifade etmesi konusu ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde taşıyıcı sistemi taslak olarak verilmiş basit ve küçük bir binanın yapı elemanlarını dönem boyunca edindikleri bilgileri kullanarak tanımlamak ve taşıyıcı sistem değerlendirmesini yaparak alternatif fikirler üretmek ile ilgili stüdyo çalışması yapılacaktır.

5.4.1.2 Mimarlıkta teknoloji 2

“Mimarlıkta teknoloji 2” dersi 6 AKTS (2+2 saat + 5 saat ev çalışması + 22 saat final çalışması) kredilik bir uygulama destekli kuramsal derstir. Bölüm 5.2.3.2’de verilen mimarlıkta teknoloji konuları ilişki grubu 2’de belirtilen konular işlenmektedir. Türkiye’deki yükseköğretim kurallarının işaret ettiği şekilde on dört haftalık bir süre göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir. Ders haftada iki gün, ikişer saat olmak üzere toplam dört saattir. İlk iki saatlik derste kuramsal bilgi aktarımı yapılmakta ikinci iki saatlik derste ise özel olarak o hafta anlatılan konu önceki haftaların konuları ile bütünlenerek bir uygulama çalışmasında işlenmektedir. Uygulama çalışmaları; teknik gezi, laboratuvar çalışması ve stüdyo çalışmasından biri olacak şekilde programlanmaktadır.

İlk iki hafta “malzeme” ile ilgilidir. Bu iki haftanın yapı malzemesi başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde doğal malzemeler ve yapay malzemeler ele alınacaktır. Dersin malzeme örneklerinin bulunduğu bir ortamda fiziksel olarak malzemelerin gösterilerek işlenmesi hedeflenmektedir. Uygulamalı derslerde öğrenciler çeşitli yapı malzemeleri ile ilgili, deneyimledikleri fiziksel

özellikleri, kullanım sırasında dikkat edilmesi gerektiğini düşündükleri noktalar/özellikler vb. konularda rapor hazırlama çalışmaları yapacaktır.

Üçüncü hafta “taşıyıcı sistem malzemeleri” ile ilgilidir. Bu haftanın taşıyıcı sistem başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derste betonarme, çelik, ahşap, kerpiç vd. taşıyıcı sistem malzemeleri ele alınacaktır. Dersin malzeme örneklerinin bulunduğu bir ortamda, fiziksel olarak malzemelerin gösterilerek, işlenmesi hedeflenmektedir. Uygulamalı derste öğrenciler, farklı taşıyıcı sistem malzemeleri ile yapılmış örneklerin analizlerini stüdyo ortamında yapacaklardır.

Dördüncü hafta ile onuncu hafta aralığı “yapı elemanı sistemleri” ile ilgilidir. Bu yedi haftanın yapı elemanları ve kısmen yapı fiziği başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde öncelikle yapı kabuğu ile ilgili elemanlar ele alınacaktır. Yapı kabuğunun doğal aydınlatma, güneş kontrol sistemleri ve doğal havalandırma ile ilişkisi üzerinde durulacaktır. Bu konulardan sonra yapının diğer elemanları ele alınacaktır. Uygulamalı derslerde belirli ölçütlere göre basit yapı elemanları tasarımları ve basit hesaplamalar ile ilgili stüdyo dersi yapılacaktır.

On bir ve on ikinci haftalar “taşıyıcı sistem tipleri” ile ilgilidir. Bu iki haftanın taşıyıcı sistem başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde betonarme, çelik, ahşap, kerpiç vd. taşıyıcı sistem bileşenleri ve tipleri ele alınacaktır. Uygulamalı derslerde öğrenciler, yapı elemanları ve ölçüleri ile ilgili bilgilerin verildiği basit bir binanın taşıyıcı sistem tipine ilişkin stüdyo ortamında alternatifler üretecek ve rapor hazırlayacaktır.

On üç ve on dördüncü haftalar “dönem içinde öğrenilenlerin bütünlenmesi” ve “dokümantasyon” ile ilgilidir. Bu iki haftanın genel olarak teknik dokümantasyon ve bütünleme başlıkları altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde mimarın mimarlıkta teknoloji ile ilgili bir konuyu mimari ifade araçlarıyla ifade etmesi konusu ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde şekli, boyutları ve kullanım amacı verilmiş basit bir binanın taşıyıcı sistem tipi ve yapı elemanlarını dönem boyunca edindikleri bilgileri kullanarak tanımlamak ve basit teknik çizimlerini yapmak ile ilgili stüdyo çalışması yapılacaktır.

5.4.1.3 Mimarlıkta teknoloji 3

“Mimarlıkta teknoloji 3” dersi 7 AKTS (2+4 saat + 5 saat ev çalışması, + 20 saat final çalışması) kredilik bir uygulama destekli kuramsal derstir. Bölüm 5.2.3.3’de verilen mimarlıkta teknoloji konuları ilişki grubu 3’de belirtilen konular işlenmektedir. Türkiye’deki yükseköğretim kurallarının işaret ettiği şekilde on dört haftalık bir süre göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir. Ders haftada iki gün, ilk gün iki saat, ikinci gün dört saat olmak üzere toplam altı saattir. İki saatlik derste kuramsal bilgi aktarımı yapılmakta, dört saatlik derste ise özel olarak o hafta anlatılan konu önceki haftaların konuları ile bütünlenerek bir uygulama çalışmasında işlenmektedir. Uygulama çalışmaları; teknik gezi, laboratuvar çalışması ve stüdyo çalışmasından biri olacak şekilde programlanmaktadır.

İlk iki hafta “malzeme” ile ilgilidir. Bu iki haftanın yapı malzemesi başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde doğal ve yapay malzemelerin üretim/yapım yöntemleri ele alınacaktır. Dersin, malzeme örneklerinin bulunduğu bir ortamda fiziksel olarak malzemeler gösterilerek, işlenmesi hedeflenmektedir. Uygulamalı derslerde öğrenciler çeşitli yapı malzemelerinin üretim/yapım yöntemlerini uygulamalı olarak görecektir, gözlemleri ile ilgili bir rapor hazırlayacaklardır.

Üçüncü hafta ile onuncu hafta aralığı “yapı elemanlarının yapım yöntemleri” ile ilgilidir. Bu sekiz haftanın yapı elemanları ve kısmen yapı fiziği başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde öncelikle yapı kabuğu ile ilgili elemanların yapımı, daha sonra iç mekânlar ile ilgili elemanların yapımı işlenecektir. Bunlar iklimlendirme, ıslak hacimler ve mekanik düşey dolaşım sistemleri ile ilişkilendirilerek ele alınacaktır. Örneğin döşeme sistemleri ve iç bölme sistemlerinin bir bileşeni olarak asma tavanın yapımı işlenirken iklimlendirme sistemleri ile olan ilişkileri ele alınacaktır. Yine aynı konular işlenirken bunların ıslak hacimlerle ilişkisi de ele alınacaktır. Bunun nedeni iklimlendirme, ıslak hacimler ve düşey dolaşım sistemlerine ilişkin mimarın yapabileceği hesaplamalar diğer yapı fiziği konularındaki hesaplamalara göre çok sınırlıdır. Örneğin mimardan bir dış duvarın ısı direncini basitçe hesaplama bilgisine sahip olması beklenirken, ıslak hacimdeki temiz su borularının çapını hesaplaması sıklıkla beklenmeyebilmektedir. Islak hacimlerle ilgili mimarın sahip olması beklenen bilgi, sağlık donatılarının ve giderlerinin duvara bağlantı noktaları ve bu noktalardaki duvar tasarımı ile ilişkisidir.

Bu donatıların tesisatları ile ilgili mimar “kabaca” bir bilgi sahibidir ve bu bilgi bir hesap yapılmasını gerektirmez. Bu durumda mimarlık öğrencisinin bu bilgiyi kuramsal olarak almaktan çok uygulamalı olarak alması önemlidir ve kuramsal dersler buna yönelik giriş bilgileri ile ilgilidir. Sonuç olarak öğrenci bu derste bir sağlık donatısının duvara bağlantı şeklini görerek öğrenecektir. Uygulamalı derslerde “tip” yapı elemanlarının 1/1 ölçeğinde uygulama örnekleri gerçek zamanlı olarak yapılacaktır.

On birinci ve on ikinci haftalar “yük altında gelişmiş taşıyıcı sistem davranışları” ile ilgilidir. Genel olarak taşıyıcı sistemler başlığında ele alınacaktır. Bu derse kadar öğrenci yapma çevreyi oluşturan elemanların fiziksel olarak ne “tip”te, büyüklükte ve nitelikte nesneler olduğu ve bunların yapımı için hangi temel süreçlerin izlendiği ile ilgili bilgi sahibi olmuş durumdadır. Bu nedenle bu aşamada, kuramsal derslerde tüm bu elemanları taşıyan ve bir arada kalmalarına neden olan gelişmiş taşıyıcı sistemlerin nasıl çalıştıkları, bu elemanların ve diğer kuvvetlerin üzerlerine uyguladıkları yükleri ne şekilde karşıladıkları ele alınacaktır.

On üç ve on dördüncü haftalar “dönem içinde öğrenilenlerin bütünlenmesi” ve “dokümantasyon” ile ilgilidir. Bu iki haftanın genel olarak teknik dokümantasyon ve bütünleme başlıkları altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde mimarın mimarlıkta teknoloji ile ilgili bir konuyu mimari ifade araçlarıyla ifade etmesi konusu ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde dönem içinde uygulamasını gördüğü yapı elemanlarını bir binada bütünleyerek teknik çizimlerini yapacaklardır.

5.4.1.4 Mimarlıkta teknoloji 4

“Mimarlıkta teknoloji 4” dersi 7 AKTS (2+4 saat + 5 saat ev çalışması, + 20 saat final çalışması) kredilik bir uygulama destekli kuramsal derstir. Bölüm 5.2.3.4’de verilen mimarlıkta teknoloji konuları ilişki grubu 4’te belirtilen konular işlenmektedir. Türkiye’deki yükseköğretim kurallarının işaret ettiği şekilde on dört haftalık bir süre göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir. Ders haftada iki gün, ilk gün iki saat, ikinci gün dört saat olmak üzere toplam altı saattir. İki saatlik derste kuramsal bilgi aktarımı yapılmakta, dört saatlik derste ise özel olarak o hafta anlatılan konu önceki haftaların konuları ile bütünlenerek bir uygulama çalışmasında işlenmektedir. Uygulama çalışmaları; teknik gezi, laboratuvar çalışması ve stüdyo çalışmasından biri olacak şekilde programlanmaktadır.

On dört haftalık dersin tamamı “yapı elemanı sistemlerinin çeşitli yapı fiziği konuları ile bütünlenerek tasarlanması” ile ilgilidir. Bu on dört haftanın temel olarak yapı elemanları başlığı altında ancak ilgili noktalarda diğer tüm başlıklarla bir arada ele alınması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda haftalara göre program şu şekildedir:

İlk iki hafta “kavramsal tasarım” ile ilgilidir. Öğrencilerin konuları daha içselleştirerek çalışabilmeleri için kendi tasarladıkları bir binanın tüm yapı elemanlarını tasarlamaları ilkesi benimsenmiştir. Bu iki haftanın mimari proje ve yapı elemanları başlıklarında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde verilen proje bilgi föyüne göre kavramsal tasarımın nasıl ve hangi yöntemler kullanılarak yapılması gerektiği konusu ele alınacaktır. Uygulamalı derslerde öğrenciler stüdyo ortamında verilen proje bilgi föyüne uygun kavramsal tasarımlar geliştireceklerdir.

Üçüncü ve dördüncü hafta “taşıyıcı sistem tasarımı” ile ilgilidir. Bu iki haftanın taşıyıcı sistemler ve yapı elemanları başlıklarında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde mimarın kavramsal tasarımının taşıyıcı sistemini belirlerken taşıyıcı sistem uzmanı ile nasıl ilişkiler izleyebileceği konusu işlenecektir. Uygulamalı derslerde öğrenciler stüdyo ortamında kavramsal tasarımlarının taşıyıcı sistem tasarımlarını yapacaklardır.

Beşinci ve altıncı hafta “elektrik, iletişim, güvenlik, yangın koruma sistemleri” ile ilgilidir. Bu iki haftanın genel olarak yapı fiziği ve yapı elemanları başlıklarında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde bu sistemlerin tasarımında dikkat edilmesi gereken unsurlar ve tasarım yöntemleri işlenecektir. Uygulamalı derslerde öğrenciler stüdyo ortamında kavramsal bina tasarımları üzerinde bu sistemlerin tasarımını yapacaklar veya bu sistemlerin tasarımlarında nasıl ele alındığı ile ilgili rapor hazırlayacaklardır.

Yedinci ve onuncu hafta aralığı “dış kabuk” ile ilgilidir. Bu dört haftanın yapı elemanları ve yapı fiziği başlıklarında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde yapı elemanları ile ilgili olarak dış duvar, doğrama ve çatı tasarım yöntemleri, öncelikler, başarımlar (performans) konuları işlenecektir. Yapı fiziği ile ilgili olarak ilk olarak, dış duvar, doğrama ve çatının eleman tasarımının enerji geçişleri üzerindeki etkisi ve enerji geçişleri ile ilgili temel tasarım ve hesap

yöntemleri konuları işlenecektir. İkinci olarak, dış duvar, doğrama ve çatının eleman tasarımının ses geçişleri üzerindeki etkisi ve ses geçişleri ile ilgili temel tasarım ve hesap yöntemleri konuları işlenecektir. Son olarak, dış duvar boşluklarının büyüklüklerinin doğal aydınlatma üzerindeki etkileri ve yapay aydınlatma ile ilgili temel tasarım ve hesap yöntemleri konuları işlenecektir. Uygulamalı derslerde öğrenciler stüdyo ortamında ilgili hesaplamaları yaparak dış duvar, doğrama ve çatı tasarımlarını yapacaklardır.

On bir ve on ikinci haftalar “döşeme, düşey dolaşım ve iç bölme” ile ilgilidir (Döşeme ve merdivenler kısmen üçüncü ve dördüncü haftadaki taşıyıcı sistem tasarımlarında ele alınmıştır.). Bu iki haftanın genel olarak yapı fiziği ve yapı elemanları başlıklarında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde yapı elemanları ile ilgili olarak döşeme, düşey dolaşım ve iç bölme sistemlerinin tasarım yöntemleri, öncelikler, başarımlar (performans) konuları işlenecektir. Yapı fiziği ile ilgili olarak döşeme ve merdivenlerin ses ve enerji geçişleri ile ilgili ve merdivenlerin yapay aydınlatma ile ilgili tasarım yöntemleri konuları işlenecektir.

On üç ve on dördüncü haftalar “dönem içinde öğrenilenlerin bütünlenmesi” ve “dokümantasyon” ile ilgilidir. Bu iki haftanın genel olarak teknik dokümantasyon ve bütünleme başlıkları altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde mimarın mimarlıkta teknoloji ile ilgili bir konuyu mimari ifade araçlarıyla ifade etmesi konusu ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde dönem içinde tasarlanan ve birbirleriyle bütünlenerek belirli bir düzeye getirilen yapı elemanları tasarımları ile ilgili bütünleme ve dokümantasyon çalışmaları yapılacaktır.

5.4.1.5 Mimarlıkta teknoloji stüdyosu

“Mimarlıkta teknoloji 5” dersi 10 AKTS (2+6 saat + 8 saat ev çalışması , +25 saat final hazırlık) kredilik bir kuramsal destekli stüdyo dersidir. Bölüm 5.2.3.5’de verilen mimarlıkta teknoloji konuları ilişki grubu 5’de belirtilen konular işlenmektedir. Türkiye’deki yükseköğretim kurallarının işaret ettiği şekilde on dört haftalık bir süre göz önünde bulundurularak düzenlenmiştir. Ders haftada iki gün, ilk gün dört saat, ikinci gün dört saat olmak üzere toplam sekiz saattir. Her dört saatlik dilimin ilk bir saatinde kuramsal bilgi aktarımı yapılmakta, kalan üç saatinde ise ilgili stüdyo çalışmaları yapılmaktadır. Uygulama çalışmaları; teknik gezi, laboratuvar çalışması ve stüdyo çalışmasından biri olacak şekilde programlanmaktadır.

İlk hafta “ön çalışmalar” ile ilgilidir. Genel olarak mimari proje başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Öğrencilerin kendi tasarladıkları bir binanın yapı elemanları, taşıyıcı ve servis sistemlerini tasarlamaları ve bütünlemeleri hedeflenmektedir. Kuramsal derste proje konusunun tanıtımı yapılacak ve arsa ve çevre analizi konusunda öğrencilerden beklenenler açıklanacaktır. Stüdyo dersinde proje bilgi föyü analizi, ihtiyaç programı geliştirme arsa ve çevre analizine başlangıç yapılacaktır.

İkinci hafta “arsa ve çevre analizi” ile ilgilidir. Genel olarak mimari proje ve yapım yönetimi başlıkları altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde ilgili yasa ve yönetmelikler, bunlara göre kavramsal tasarım sınırlamaları konuları işlenecektir. Stüdyo dersinde öğrencilerin proje konusu ile ilgili mevcut örnekler analizi, arsa – çevre analiz çalışmaları, yasa – yönetmelik analiz çalışmaları, bunlara göre ön tasarım kararları çalışılacaktır.

Üçüncü hafta “kavramsal tasarım” ile ilgilidir. Genel olarak mimari proje başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde mevcut örnekler analizi ve tasarım yöntemleri – araçları, bu örneklerin taşıyıcı, servis ve yapı elemanı sistemleri konuları ele alınacaktır. Stüdyo dersinde öğrenciler kendi kavramsal tasarımlarını ilgili yasa – yönetmelikler, yapı elemanları, taşıyıcı ve servis sistemleri ile ilgili sınırlamaları göz önünde bulundurarak geliştireceklerdir.

Dördüncü hafta “taşıyıcı sistem” ile ilgilidir. Genel olarak “taşıyıcı sistem başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde bu çalışmada kullanılabilecek taşıyıcı sistem tipleri tekrar ele alınacaktır. Stüdyo çalışmasında öğrenciler kendi projelerinin kavramsal taşıyıcı sistem tasarımını yapacaktır.

Beşinci hafta “servis sistemleri” ile ilgilidir. Genel olarak yapı fiziki başlığı altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde ilgili servis sistemleri konularında hatırlatmalar yapılacaktır. Stüdyo dersinde servis sistemleri seçimi ve kavramsal servis sistemleri tasarımı yapılacaktır.

Altıncı hafta ile on birinci hafta arasındaki altı hafta “yapı elemanı sistemleri” ile ilgilidir. Genel olarak yapı elemanları, yapı fiziki ve taşıyıcı sistem başlıkları altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde ilgili yapı elemanları ve yapı fiziki konuları ile ilgili hatırlatmalar yapılacak ve yapı elemanlarının teknik tanımlarının nasıl yapılması gerektiği konuları ele alınacaktır. Stüdyo dersinde

teknoloji derslerindeki ilişkiler göz önünde bulundurularak her yapı elemanı onu ilgilendiren yapı fiziksel özellikler ve servis sistemleri de dikkate alınarak, taşıyıcı sistem ile bütünlenmesi de düşünülerek tasarlanacak ve basit teknik tanımlamalar yapılacaktır.

Son üç hafta “bütünleme” ve “dokümantasyon” ile ilgilidir. Bu iki haftanın genel olarak teknik dokümantasyon ve bütünleme başlıkları altında ele alınması hedeflenmektedir. Kuramsal derslerde mimarın mimarlıkta teknoloji ile ilgili bir konuyu mimari ifade araçlarıyla ifade etmesi konusu ele alınacaktır. Uygulamalı bölümlerde dönem içinde tasarlanan ve birbirleriyle bütünlenerek belirli bir düzeye getirilen yapı elemanları, taşıyıcı ve servis sistemleri ile ilgili bütünleme ve dokümantasyon çalışmaları yapılacaktır.

5.4.1.6 Mimarlıkta teknoloji mimari proje eklentisi

“Mimarlıkta teknoloji mimari proje eklentisi” kredisiz bir mimarlıkta teknoloji ile mimari proje başlıkları bütünleme “eklentisidir”. Mimari proje dersinin son üç döneminde uygulanması düşünülen bu eklenti öğrencilerin mimari proje stüdyosu içinde teknoloji ile ilgili konuları düşünmeleri ve mimari tasarım sürecinin çok boyutlu ve birbirinden ayrılmaz yapısını içselleştirmelerini hedeflenmektedir. Her dönemin sekizinci ve on birinci haftaları arasında mimari proje dersinin her hafta iki saatlik bir bölümünde yapı elemanları, taşıyıcı sistem ve servis sistemleri başlıklarında öğrencinin o dönem üzerinde çalıştığı konu ile ilgili yapacağı sistem kesiti analizi çalışmalarından oluşmaktadır. Eklenti bina alt sistemlerinin tek tek ve bir arada değerlendirildiğinde başarımlarının değişebileceği, dolayısıyla binanın bir sistem olarak düşünülmesi gerektiğinin öğrenciler tarafından içselleştirilmesini hedeflemektedir. Bu çalışmada kullanılacak sistem kesiti çizimleri bu amaç göz önünde bulundurularak özel olarak hazırlanmış ve alt sistemlerin tek tek ve bir arada olduğunda farklı başarımlar sergileyecek nitelikte olmalıdır.

Öğrencilere bu eklenti için o dönem yaptıkları mimari proje konusu ile ilgili örnek bir binanın çeşitli aşamalarındaki sistem kesiti çizimleri verilerek eklentiye başlanacaktır. Ancak öğrencilerin bu çalışma için ders saati içinde ayırdıkları zamandan fazla zaman ayırmalarını ve dolayısıyla eğitim programı içinde mimarlıkta teknoloji eğitiminin ağırlığının artmasına engel olmak için her eklentinin sonunda dağıtılan bu sistem kesiti çizimleri toplanacaktır.

İlk hafta (mimari proje sekizinci hafta) “taşıyıcı sistem” ile ilgilidir. Öğrenciler bir saat içinde örnek binanın özellikle taşıyıcı sistem bileşenlerinin görüldüğü verilen sistem kesitinde görünen taşıyıcı sistem bileşenlerinin tipi, büyüklüğü, diğer özellikleri ve bunların kişisel değerlendirmesi ile ilgili olarak bir rapor hazırlayacak ve bunu kısa bir sunumla çalışma arkadaşlarına ve taşıyıcı sistem uzmanına sunarak yorum alacaktır.

İkinci hafta (mimari proje dokuzuncu hafta) “yapı elemanı sistemleri” ile ilgilidir. Öğrenciler bir saat içinde örnek binanın özellikle yapı elemanı bileşenlerinin görüldüğü verilen sistem kesitinde görülen yapı elemanı sistemleri ile ilgili bileşenlerin tipi, büyüklüğü, diğer özellikleri ve bunların kişisel değerlendirmesi ile ilgili olarak bir rapor hazırlayacaktır. Raporlar kısa sunumlarla diğer öğrencilere ve yapı elemanı sistemleri uzmanına sunulacak yorumlar alınacaktır.

Üçüncü hafta (mimari proje onuncu hafta) “servis sistemleri” ile ilgilidir. Öğrenciler bir saat içinde örnek binanın özellikle servis sistem bileşenlerinin görüldüğü verilen sistem kesitinde görünen servis sistemleri bileşenlerinin tipi, büyüklüğü, diğer özellikleri ve bunların kişisel değerlendirmesi ile ilgili olarak bir rapor hazırlayacak ve bunu kısa bir sunumla çalışma arkadaşlarına ve servis sistemleri uzmanına sunarak yorum alacaktır.

Dördüncü hafta “bütünleme” ile ilgilidir. Öğrenciler bir saat içinde örnek binanın tüm sistemlerinin tüm bileşenlerinin görülebildiği sistem kesitinde görünen ve daha önce parçalar halinde değerlendirdiği sistemlerin bir bütün olarak nasıl çalışacağı ile ilgili bir rapor hazırlayacak ve bunu kısa bir sunumla çalışma arkadaşlarına ve tüm sistemlerin uzmanlarına bir arada sunup yorum alarak eklenti tamamlanacaktır.

5.5 Bölüm Sonucu

Teknoloji ile ilgili konular ve beceriler ile ilgili sonuçlar:

I. Öğrencilerin anlaması gereken konular beş başlık altında toplanmaktadır:

- a. Taşıyıcı sistemler
- b. Yapı elemanları
- c. Yapı fiziği
- d. Yapı malzemesi
- e. Yapım yönetimi

II. Yapım yönetimi başlığı ayrı bir uzmanlık alanı olabilecek bir derinlikte olması ve diğer başlıklarla bütünlenebilmesinin zorluğu nedeniyle model dışında bırakılmıştır.

III. Öğrencilerin beceri kazanması gereken konular iki başlık altında toplanmaktadır.

a. Teknik dokümantasyon

b. Bina sistemlerinin bütünlenmesi

IV. Öğrenciler tarafından anlaşılması gereken ve modelin kapsamına giren başlıkların hepsi ve teknik dokümantasyon becerisi ile ilgili konular ki farklı bilgi ve beceri derinliğinde ele alınabilmektedir.

Teknoloji ile ilgili konuların bir arada verilebilirliği ile ilgili sonuçlar:

I. Öğrencilerin anlaması gereken konular ve kazanması gereken beceriler beş ilişki grubu içinde toplanabilmektedir.

II. Birinci ilişki grubunda taşıyıcı sistemler ve yapı elemanları,

III. İkinci ilişki grubunda taşıyıcı sistemler, yapı elemanları ve yapı fiziği konuları ile dokümantasyon becerisi,

IV. Üçüncü ilişki grubunda taşıyıcı sistemler, yapı elemanları, yapı fiziği ve yapı malzemesi konuları ile dokümantasyon becerisi,

V. Dördüncü ilişki grubunda yapı elemanları, yapı fiziği ve yapı malzemesi konuları ile dokümantasyon becerisi,

VI. Beşinci ilişki grubunda bina sistemlerinin bütünlenmesi becerisi, bulunmaktadır.

Teknoloji eğitiminin zamanlaması ile ilgili sonuçlar:

I. Yapı elemanları konuları mimarlık eğitiminin ilk dört döneminde,

II. Yapı malzemesi konuları ilk iki döneminde,

III. Yapı fiziği konuları üçüncü ve dördüncü dönemlerde,

IV. Taşıyıcı sistemler konuları ilk beş dönemde,

V. Dokümantasyon becerisi ilk beş dönemde,

VI. Bütünleme becerisi genel olarak tüm dönemlerde ve özel olarak da son üç dönemde, verilmelidir.

Teknoloji eğitiminin ağırlığı ile ilgili sonuçlar:

I. Mimarlıkta teknoloji eğitimi Türkiye koşullarında tüm mimarlık eğitiminin toplam % 16'lık bir bölümünü oluşturmaktadır,

II. Yapı elemanları %4,

III. Yapı malzemesi %2,

IV. Yapı fiziği %2,

V. Taşıyıcı sistemler % 3,

VI. Bütünleme %5'lik, bölümlerini oluşturmaktadır.

Teknoloji eğitiminde kullanılabilecek eğitim yöntemleri ile ilgili sonuçlar

I. Kuramsal bilgi aktarımında:

- a. Konuların hiyerarşisinin ve eğitiminin bir bilgiyi aktarırken bu hiyerarşide nerede bulunduğu öğrenciler tarafından anlaşılabilir olması, öğrencilerin sunumu daha dikkatli dinlemelerine ve daha kolay anlamalarına sebep olacaktır.
- b. Kullanılan görsellerin hassas bir şekilde seçilmesi, eğitiminin hâkim olmadığı ve geçmişini bilmediği görselleri kullanması bilgi aktarımında sorunlar ortaya çıkarabilir.
- c. Mimarlıkta teknoloji ile ilgili konuların sözel bilgi aktarımında yazı tahtası, tepegöz, bilgisayar yansıması gibi ortamlarla desteklenmesi öğrencilerin aktarılan sözel bilgileri daha kolay anlamalarına neden olacaktır.
- d. Günlük, haftalık ve dönemlik tekrarların yapılması öğrencilerin aldıkları bilgileri kalıcı hafızalarına atmalarında yardımcı olacaktır.
- e. Öğrencilerin not tutması teşvik edilmeli ancak not tutmanın eğitiminin her söylediğini aynen kopyalamak olmadığı anlatılarak etkin not tutma sağlanmalıdır.
- f. Eğitimin ses tonu, mimik ve beden dilini etkin bir şekilde kullanması öğrencilerin derse daha çok ilgi göstermelerine sebep olacaktır.
- g. Süresi ve araların kurgusu öğrencilerin derse olan ilgi düzeyini arttıracak şekilde düzenlenmelidir.
- h. Yoklama alınması derse öğrencilerin devamının takip edilebilmesini sağlamanın yanında öğrencilerin derse daha fazla önem vermelerini sağlamaktadır.

II. Yapım süreci ile ilgili bilgi aktarımında:

- a. Öğrencilerin yaparak öğrenmesi yapım sürecinin öğrenilmesi için en uygun yöntemdir.
- b. Yarak öğrenme yöntemi, öğrenci sayısının fazlalığı, maliyeti yüksek olması, sigorta vb. nedenlerle her zaman uygulanabilir değildir.

c. Yaparak öğrenmenin mümkün olmadığı durumlarda yapım sürecinin aşamalarının görülebileceği, yapım sürecinin gerçek zamanlı izlenmesi, videodan izlenmesi, fotoğrafların incelenmesi gibi yöntemler kullanılabilir.

d. Yapım sürecinin incelenmesi sırasında yapım yöntemi malzeme, araç ve işçilik boyutları düşünülerek ele alınması öğrencilerin yapımı bütüncül bir şekilde anlamaları için önemlidir.

III. Mimarlıkta teknoloji tasarımı ile ilgili bilgi aktarımında:

a. Öğrencilere mimarlıkta teknoloji tasarımı alt sürecinin mimari tasarım sürecini oluşturan kavramsal tasarım, avan proje, kesin proje gibi alt süreçlerden farkları olduğu ve önemli bir farkın teknolojik olanaklar, yapılabilirlik gibi girdilerin diğer süreçlerden daha çok yer alması olduğunun anlatılması öğrencilerin bu süreci daha kolay anlayabilmelerine yardımcı olacaktır.

b. Mimarlıkta teknoloji tasarımı mimari tasarım sürecinin diğer alt süreçlerinden farklı olarak yöntemli bir şekilde ele alınmaya uygun bir yapıdadır. Bu nedenle öğrencilere kullanılabilecek tasarlama araç ve yöntemlerinin gösterilmesi bu süreci daha başarılı bir şekilde ele almalarını sağlayacaktır.

c. Mimarlıkta teknoloji tasarımının mimari tasarımın diğer alt süreçlerinden farklı olarak bileşen sayısı ve bu bileşenlerin karmaşıklık düzeyi fazla olduğu göz önünde bulundurularak öğrencilere üç boyutlu düşünebilme becerisi kazandıracak maket veya üç boyutlu modelleme gibi yöntemler kullanılabilir.

d. Öğrencilerden ne yapmaları ve nasıl yapmaları gerektiğinin açık ve net bir biçimde açıklanması öğrencilerin mimarlıkta teknoloji tasarımını kolay bir şekilde anlamalarına ve yapmalarına olanak sağlayacaktır.

e. Mimarlık ile ilgili farklı uzmanlık alanlarına ait bilgilerin mimarlıkta teknoloji tasarımında mimarlık ile ilgili bilgilerle bütünleendiğinin öğrencilere anlatılması mimari tasarım sürecinin bütüncül bir şekilde kavranarak ele alınmasına yardımcı olacaktır.

f. İlgili uzmanların kendileriyle ilgili bilgilerin işlendiği zamanlarda bilgi aktarım sürecine dâhil olması mimarlığın bütüncül yapısını öğrencilerin gözünde güçlendirmeye yardımcı olacaktır.

g. Öğrencilerin sadece eğitimci ile bilgi alışverişinde bulunması mimarlığın genel yapısı ile uyumlu değildir. Mimarlık hem birçok farklı uzmanın hem de birçok mimarın etkileşimli bir şekilde çalıştığı bir yapıdadır. Bu nedenle öğrencilerin etkileşimli bir şekilde çalışması ve birbirlerinden öğrenmesine imkân tanıyacak

yöntemlerin kullanılması öğrencilerin pratik mimarlık yaşamına daha uygun bir şekilde yetişmesine yardımcı olacaktır.

Teknoloji eğitimi ile ilgili modelin uygulanması ile ilgili sonuçlar:

I. Konular her mimarlık öğrencisinin anlaması ve beceri kazanması gereken konular, zorunlu bileşenler ve mimarlık bölümünün vizyon ve misyonuna bırakılmış konular, seçme bileşenler, olarak iki başlık altında gruplanabilmektedir.

II. Zorunlu bileşenler, beş ders ve bir mimari proje eklentisinden oluşmaktadır.

III. Seçme bileşenler, yirmi bir dersten oluşmaktadır.

6. MODELİN UYGULANIŞI İLE İLGİLİ ALAN ÇALIŞMASI

Mimarlık eğitimi ve özellikle mimarlıkta teknoloji eğitiminin incelendiği ve yeni bir eğitim modeli ortaya koyma amacı taşıyan bu çalışmanın öncelikli araştırma alanı mimarlık eğitiminin verildiği yerler olarak üniversitelerin mimarlık bölümleridir. 4. Bölümde bu kapsamda Türkiye’deki mimarlık bölümleri ve Birleşik Krallık’taki mimarlık ve mimarlıkta teknoloji bölümleri ile ilgili yapılan taramalar ve karşılaştırmalar ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu taramalar kuramsal bilgiye dayalıdır. Kaynak olarak; resmi ders planları, bölüm tanıtım kitapçıkları ve internet verilerine dayalı olarak yapılmıştır niceliksel araştırmalardır. Bu niceliksel araştırmadan elde edilen verilerin ışığında hipotetik olarak yeni bir mimarlıkta teknoloji eğitim modeli oluşturulmuş ve 5. Bölümde bu model ayrıntılı olarak açıklanmıştır. 5. Bölümde ayrıca modelin hangi eğitim yöntemleri kullanılarak uygulanabileceğine ile ilgili öneriler (Bölüm 5.2.6.) verilmiştir. Bu öneriler ışığında çeşitli şemalar oluşturulmuş ve İTÜ Mimarlık Bölümünde bir alan çalışmasında uygulanmıştır. Bu bölümde alan çalışması ve elde edilen veriler sunulacaktır.

6.1 Alan Çalışmasının Kapsamı

Alan çalışması kapsamında modelin bileşenleri ile ilgili oluşturulan şemalar araştırmacının İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümündeki teknoloji ile ilgili derslere eğitimci olarak katılıyor olması nedeniyle, İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü’nün dört zorunlu ve bir seçme dersinde 2008-2012 yılları arasında yapılmıştır. Araştırmacı ilgili stüdyo derslerine yürütücü, kuramsal derslere ise yürütücü yardımcısı olarak girerek modelin ilgili bileşenlerini bu derslerde denemiştir.

6.1.1 İTÜ’de mimarlık eğitiminin yapısı

Alan çalışması ile ilgili bölümlere geçmeden önce İTÜ’deki mimarlık eğitiminin genel yapısı incelenecektir. 2000’li yıllarda İTÜ’deki mimarlık eğitimi iki temel dönemde incelenebilir. Bu dönemler; 2011 yılında Ana Bilim Dallarının kaldırılmasından önceki ve sonraki dönemlerdir. 2011 yılından önce bölüm; Bina

Bilgisi, Yapı Bilgisi, Restorasyon ve Mimarlık Tarihi olmak üzere 4 A.B.D.'den oluşmaktadır. Bu yapıda temel tasarım, mimari tasarım, mimari proje konuları bina bilgisi A.B.D.'nda, mimari teknoloji ile ilgili konular Yapı Bilgisi A.B.D.'nda, koruma, rölöve, restorasyon ile ilgili konular Restorasyon A.B.D.'nda, kuram ve mimarlık tarihi ile ilgili konular Mimarlık Tarihi A.B.D.'nda verilmektedir. Bu yapı çeşitli farklılıklarla Türkiye'deki mimarlık bölümlerinin büyük bir çoğunluğunda kullanılmaktadır. Bu kadar yaygın bir şekilde kullanılmasının esas nedeni mimarlık pratiğinin çok farklı uzmanlıkları kesiştiren bir yapıda olması ve mimarın da bu uzmanlık alanları hakkında bilgi sahibi olması gerekliliğidir. Bu uzmanlık alanlarının tüm eğitimciler tarafından derinlemesine bilinmesinin zor olması nedeniyle A.B.D.'na ayrılarak farklı A.B.D.'lerdeki eğitimcilerin farklı alanlarda derinlemesine uzmanlaşması amaçlanmıştır. Mimarlık öğrencisinin bu farklı uzmanlıkları tek bir potada eriterek kendini geliştirmesi gerekmektedir, ancak çok keskin çizgilerle ayrılmış A.B.D. yapısı öğrencinin bu şekilde gelişmesini zorlaştırabilmektedir. 2011 yılında İTÜ'deki bölümlerin altında yer alan tüm A.B.D.'ları kaldırılmıştır. Mimarlık Bölümünde A.B.D.'nın kaldırılması eğitim programının bütünü yenilenmesi, tüm derslerin nitelik ve niceliksel yapılarının gözden geçirilmesi için bir fırsat olarak görülmektedir. Bu haliyle derslerin birbirleri ile daha ilişkili olduğu bütüncül bir mimarlık eğitim modelinin oluşturulması hedeflenmektedir. 2012 yılı itibari ile Bölüm Eğitim Komisyonu bu doğrultuda çalışmalarını sürdürmektedir (Mimarlık bölümü eğitim komisyonu, 2011).

6.1.2 İTÜ'de mimarlıkta teknoloji eğitimini oluşturan bileşenler

2011 yılı öncesinde teknoloji ile ilgili dersler özellikle Yapı Bilgisi A.B.D. bünyesinde verilmektedir. Mimarlık pratiğinde farklı uzmanlık alanlarının en fazla kesiştiği temel konu alanı teknolojidir. Bu nedenle Yapı Bilgisi A.B.D. kendi içinde resmi olmayan bilim dalları yapılanması oluşumundadır. Buna göre Yapı Bilgisi A.B.D.; Yapı Malzemesi, Yapım Yönetimi ve Ekonomisi, Fiziksel Çevre Kontrolü, Yapı Elemanları ve Taşıyıcı Sistemler bilim dallarından oluşmaktadır. Yapı Malzemesi bilim dalında, yapıda kullanılabilecek malzemelerin kimyasal ve fiziksel özellikleri, birden çok malzeme kullanılarak oluşturulan, beton vb., malzemelerin yapılış şekli gibi konular bir zorunlu dersle verilmektedir. Yapım Yönetimi ve Ekonomisi bilim dalında, yapım süreci mimari tasarım sürecinin tüm süreçleri ele alınarak organize edilmesi ve yürütülmesi konuları, iki zorunlu dersle verilmektedir.

Fiziksel Çevre Kontrolü bilim dalında, aydınlatma, binanın doğal çevredeki konumu, sıhhi tesisat, mekanik sistemleri gibi konular, bir zorunlu dersle verilmektedir. Taşıyıcı Sistemler bilim dalında taşıyıcı sistem tasarımı, statik, mukavemet ile ilgili konular iki zorunlu dersle verilmektedir. Yapı Elemanları bilim dalında ise, yapı, yapım, yapı elemanları tasarımı gibi konular üç zorunlu dersle verilmektedir (İTÜ, 2012). 2011 yılı sonrasında A.B.D.'ler kaldırıldıktan sonra da resmi bir statüsü olmayan bilim dalı oluşumu devam etmektedir. Ancak mimarlık eğitiminin bütününde olduğu gibi teknoloji ile ilgili derslerin de yeniden yapılandırılması için çalışmalar devam etmektedir (Mimarlık bölümü eğitim komisyonu, 2011).

Yapı Elemanları bilim dalı dersleri haricindeki dersler daha kuramsal ve daha özellikli konuların işlendiği derslerdir. Yapı elemanları bilim dalı dersleri ise hem Yapı Bilgisi hem de Bina Bilgisi A.B.D.'leri derslerinde elde edilen bilgilerin kullanılarak bütünlemenin yapıldığı derslerdir. Örneğin, güneş kontrolü konusunda bir binada ne tip önlemler alınabileceği, hangi hesaplamaların yapılması gerektiği öncelikle Fiziksel Çevre Kontrolü bilim dalının konusudur. Aynı konu Yapı Elemanları bilim dalındaki derslerde de işlenmekte ancak bu sefer bu sistemlerin bina ile nasıl bütünleneceği, detaylarının ne şekilde geliştirilebileceği gibi konular işlenmektedir. Bir başka örnek de taşıyıcı sistemler ile ilgili olarak verilebilir. Betonarme döşeme sistemlerinin yapısı, gerekli hesaplamalar ve boyutların öngörülmesi öncelikle Taşıyıcı Sistemler bilim dalının konusudur. Aynı konu Yapı Elemanları bilim dalındaki derslerde de işlenmekte ancak aynı ilk örnekte olduğu gibi bu sefer bu sistemlerin bina ile nasıl bütünleneceği, detaylarının ne şekilde geliştirilebileceği gibi konular işlenmektedir. Sonuç olarak Yapı Elemanları bilim dalında verilen dersler mimarlıkta teknolojinin nasıl tasarlanacağı, uygulanacağı ve bütünleneceği ile ilgilidir. Bu haliyle de mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni bir model oluşturma amacı taşıyan bu çalışma için alan çalışması olarak yapı elemanları birimi derslerinin kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Yapı Elemanları bilim dalında Yapı Bilgisine Giriş, Yapı ve Yapım Yöntemleri ve Yapı Elemanları Tasarımı olmak üzere üç zorunlu ve farklı yapı elemanlarının detaylı olarak incelendiği sekiz seçme ders bulunmaktadır. Bu üç zorunlu ve seçme derslerden Düşey Dolaşım Sistemleri derslerinde mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili oluşturulan yeni eğitim modelinin bileşenleri denenmiştir. Zorunlu dersler bilginin farkına varma, bilgiyi anlama ve bilgiyi kullanma şeklinde pedagojik bir anlayışla birbirini izleyen yarıyılta verilecek şekilde düzenlenmiştir. Kuramsal bir

ders olan Yapı Bilgisine Giriş dersi öğrencilerin yapı elemanları kavramının farkına varmasını amaçlamaktadır. Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi öğrencilerin yapı elemanlarını anlamalarını amaçlamaktadır ve esas olarak yapı elemanlarının yapıları ve yapım süreçleri ile ilgilenmektedir. Yapı Elemanları Tasarımı dersi önceki iki derste öğrencilerin farkına vardıkları ve anladıkları bilgileri belirli bir tasarım çalışması üzerinde kullanmalarını amaçlamaktadır. Düşey Dolaşım Sistemleri dersi ise binayı oluşturan farklı kotlardaki mekânlara ulaşmak için tasarlanan merdiven ve rampa gibi yapı elemanları ile ilgili detaylı performans, yapı, yapım ve tasarım bilgilerinin aktarılmasını amaçlamaktadır.

6.2 Mimarlıkta Teknoloji Eğitiminde Alan Çalışmaları

Alan çalışmaları modelde önerilen mimarlıkta teknoloji eğitim yöntemlerini üç başlık altında ele alarak denemektedir. İlk başlık kuramsal bilgi aktarımının ne şekilde yapılması gerektiği ile ilgilidir. İkinci başlık yapım süreci ile ilgili bilgi aktarımının ne şekilde yapılması gerektiği ile ilgilidir. Üçüncü başlık mimarlıkta teknoloji tasarımı ve bütünleme ile ilgili bilgi aktarımının ne şekilde yapılması gerektiği ile ilgilidir. Alan çalışması, modeli oluşturan bileşenlerin pratikte nasıl uygulanabileceği ile ilgili tanımlanan şemaların derslerde uygulanması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Farklı şemaların değerlendirilebilmesi için dönem sonunda öğrenci ders değerlendirme anketi yapılmış ve şemalar ile ilgili öğrencilerin görüşleri alınmıştır. EK F’de ders değerlendirme anketi verilmektedir.

6.2.1 Mimarlıkta teknoloji 1 ve 2 dersleri ile ilgili şemalar (Kuramsal bilgi aktarımı)

Modelin pratikte uygulanışı ile ilgili Bölüm 5.4’de yapılan önerideki mimarlıkta teknoloji 1 ve 2 dersleri temel olarak kuramsal bilgi aktarımına dayanan derslerdir. Mimarlıkta teknoloji ile ilgili kuramsal bilgi aktarımının hangi yöntemlerle verilebileceğine ilişkin yapılan ve Bölüm 5.2.6.1’de açıklanan çalışmaların ışığında; sunumlar, ses tonu – mimik – beden dili ve dersin işleniş başlıklarında çeşitli şemalar oluşturulmuş ve alan çalışmasında denenmiştir. Bu şemalar öncelikle Yapı Bilgisine Giriş dersinde, kısmen de Yapı ve Yapım Yöntemleri ve Düşey Dolaşım Sistemleri derslerinde denenmiştir.

6.2.1.1 Sunumlar

Kuramsal bilgi aktarımı için eğitimcinin hazırladığı sunumlar sözel bilgi ve bunun çeşitli ortamlarda hazırlanan görsel – işitsel öğelerle desteklenmesi unsurlarından oluşmaktadır. Sunumlar ile ilgili oluşturulan şemalar beş grupta toplanmıştır.

Sunum içi organizasyon ve yönlendirme

Üç farklı sunum içi organizasyon ve yönlendirme şeması denenmiştir. İlk şema, bir konu bitiminde bir sonraki alt başlığın konusunun çerçevesini anlatan bir açıklama yapmaktır. Şemanın olumlu yönü, kullanılan sunum ortamının her sayfasında/slaydında çerçeve çizmek için yer kaybedilmiyor oluşu ve verilmek istenen bilgiye daha fazla yer ayrılabilmesidir. Olumsuz yönü ise her ne kadar öğrenciler her alt başlığa geçmeden konunun neresinde olduklarını anlasalar da alt başlığın içinde ayrıntı düzeyi arttıkça öğrencinin takibinin zorlaşması riskinin artmasıdır. İkinci şemada her konunun her alt başlığında konunun neresinde bulunduğunu anlatan bir çerçeve kullanılmıştır. Şemanın olumlu yönü öğrencilerin her an konunun neresinde olduklarını anlayabilmeleri sayesinde bütünü daha rahat kavrayabilmeleridir. Olumsuz yönü ise konunun çerçevesinin kimi durumda çok geniş olması nedeniyle sunum ortamında çok yer kaybedilmesi ve esas verilmek istenen bilgiye az yer kalmasıdır. Üçüncü şemada sunum ortamının yanında çerçevenin basılı bir kopyası öğrencilere dersten önce dağıtılmıştır. Ders sırasında devamlı bu basılı çerçeveye referans verilerek öğrencilerin konunun neresinde olduklarını anlayarak dinlemeleri amaçlanmıştır. Bu şemanın bir türevi olan sözel olarak eğitimcinin konu içindeki yeri belirtmesi de denenmiş ancak çok verim alınamamıştır. Şemanın olumlu yönü konunun çerçevesinin görselleşmesi ve alt başlığın tam olarak konunun neresiyle ne kadar ilgili olduğunun görsel olarak anlaşılabilmesidir. Olumsuz yönü ise; kimi zaman öğrencinin bu çerçeveye gereğinden fazla anlam yükleyerek dersi dinlemenin gerekli olmadığı izlenimini uyandırması ve konsantrasyonunu dağıtmasıdır.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında dönem sonunda öğrencilere ders değerlendirme anketi yapılmıştır. Bu ankette, öğrencilere dersin çerçevesinin verildiği dönemlerde eğitimcinin yaptığı sunumlardan öğrencilerin daha memnun oldukları; ancak bunun yanında eğitimcinin ders ile ilgili hazırladığı

sunumların öğrencilere verilmemesi ile ilgili daha çok eleştiri yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Sunumlardaki görseller

Genel olarak görseller iki temel kaynaktan elde edilmektedir; kişisel arşiv ya da internet/basılı ortam. Denenen şemalarda kişisel görsel kullanımının olumlu yönü olarak öğrencilerin daha çok ilgi göstermesi ve bu tip görsellerin daha gerçekçi görünmesi olarak saptanmıştır. Kişisel arşivden kullanılan görseller genellikle eğiticiye çok miktarda bilgiyi kolay bir şekilde ifade edebilme imkânı tanımaktadır. Olumsuz yönü ise öğrenciler için bu görsellerin yeni tanıştıkları bir konu hakkında ilk defa karşılaştıkları görseller olması ve bu nedenle anlaşılmasının zor olabilmesidir. Bu durum göz önünde bulundurularak kişisel arşivden kullanılacak olan görseller, çekildiği sırada derste kullanılacağı düşünülerek profesyonel bir anlayışla çekilmelidir. İnternet/basılı ortamdan alınan görsellerin olumlu yönü profesyonel bir anlayışla, açı, ışık, uzaklık gibi unsurlara dikkat edilerek çekilmiş olmalarıdır. Olumsuz yönleri ise, her zaman istenilen netlik/çözünürlükte görseller bulunamaması, öğrencilere gerçekçi gelmeme ihtimali, eğitiminin görselin hikâyesini her zaman öğrenememesi nedeniyle hâkimiyet problemi yaşayabilmesi, aynı görsele öğrencinin de ulaşabilmesi nedeniyle eğitiminin itibar kaybı yaşayabilmesidir.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında öğrencilere ders değerlendirme anketi yapılmıştır. Bu ankette, öğrencilerin kişisel arşiv fotoğraflarının kullanıldığı dönemlerde eğitiminin konulara daha hâkim olduğunu düşündüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Sunumlarda bilgisayar, tahtaya yazarak/çizerek ve sözlü bilgi aktarım oranı

Oluşturulan şemalarda tüm ortamlar tek tek ve bir arada kullanılmıştır. İlk şemada sözel bilgi aktarımı sadece bilgisayar sunumu ile desteklenmiştir. Olumlu yönü, önceden hazırlanmış bir sunum olması nedeniyle iyi kurgulanmış olması ve anlatılması planlanan konuda eksik bir noktanın kalmamasıdır. Olumsuz yönleri ise bitmiş ve müdahale edilemez bir yapıda oluşu, bu nedenle de sözlü bilgi aktarımının görsel ifadesi olarak kalabilmesi riski ve öğrencilerin not tutması için eğitiminin zaman zaman uzun süre susmasının gerekmesidir. İkinci şemada sözlü bilgi aktarımı sadece yazı tahtasına yazarak/çizerek desteklenmiştir. Olumlu yönü interaktif

yapısıdır. Bu şemada anlatılanlar öğrencilerden gelen anlık tepkiler ile başka alt başlıklarla desteklenebilmektedir. Olumsuz yönü ise görsel kullanılamaması, bu nedenle de tüm anlatılanların sözel ve çizime dayalı olarak kalması ve öğrencinin aklında canlanamaması riskidir. Üçüncü şemada sözel bilgi aktarımı sadece tepegöz kullanımı ile desteklenmiştir. Olumlu yönleri yazı tahtasından daha kolay bir şekilde ve daha doğru çizimler yapılabilmesi, yazı tahtasının aksine önceki anlatılanlara geri dönülebilmesi ve yazı tahtasının aksine silme/temizleme gerektirmemesidir. Olumsuz yönleri ise oturarak kullanılması nedeniyle özellikle kalabalık mevcutlu derslerde öğrencilerle iletişimi olumsuz yönde etkileyebilmesi ve iyi bir şekilde kullanmanın ustalık gerektirmesidir. Dördüncü şemada bilgisayar sunumu ve yazı tahtası bir arada kullanılmıştır. Her iki ortamın da olumlu yönleri bu şema için de geçerlidir. Olumsuz yönü ise eğitiminin önceden daha çok hazırlık yapmasını gerektirmesidir. Hangi bilgiyi hangi ortamda vermesi gerektiği, ortamların birbirleri ile dengesi önceden verilmesi ve üzerinde çalışılması gereken kararlardır. Aksi halde dersin genel düzeninin olumsuz etkilenebildiği gözlemlenmiştir. Beşinci şemada tablet bilgisayarda sunum ve sunum esnasında bilgisayar ekranında direkt sunumun üzerine el ile yazarak çizerek anlatım denenmiştir. Olumlu yönleri yazı tahtasının aksine anlatılanların tek bir yerde görselleştirilmesi öğrencilerin konuyu daha kolay anlayabilmeleri, daha önceden görmedikleri bir teknik olduğu için ilgi ve konsantrasyon düzeylerinin yüksek kalması olarak sayılabilir. Olumsuz yönleri ise, öncelikle bu nitelikteki bir tablet bilgisayar edinmenin maliyetinin yüksek olması ve henüz gelişmekte olan bir teknoloji olması nedeniyle kimi zaman teknik aksaklıklar yaşanabilmesidir.

Tekrarlar

Tekrarlar ile ilgili çeşitli şemalar denenmiştir. İlk şemada aynı dersin aralarından sonra sözel/görsel kısa tekrarlar yapılmıştır. Olumlu yönleri öğrencinin konu içi oryantasyonunu sağlamasına katkıda bulunması ve ders başlarında öğrencilerin konsantrasyonlarını toplayana kadar geçen kısa sürenin olumlu bir şekilde değerlendirilmesidir. Olumsuz yönü ise kalıcı hafızaya aktarıma fazla bir katkısının olmamasıdır. İkinci şemada ders sonunda sözel/görsel tekrarlar yapılmıştır. Olumlu yönü dersin özetinin yapılması ve öğrencilerin tam olarak anlamadıkları noktaları fark edip soru sormalarıdır. Olumsuz yönleri ise, ilk şemadaki gibi kalıcı hafızaya aktarım için çok faydası olmaması ve öğrencilerin ders sonu olduğu için

konsantrasyon, enerji ve motivasyonlarının düşmesi nedeniyle her zaman çok istekli davranmamalarıdır. Üçüncü şemada haftadan haftaya sözel/görsel kısa tekrarlar yapılmıştır. Olumlu yönü ilgilenen öğrenciler için alınan bilgilerin kalıcı hafızaya aktarılması için faydalı olmasıdır. Olumsuz yönü ise öğrencilerin bir bölümünün gereken önemi göstermemesi ve bu süreyi derse hazırlık veya geç kalma imkânı şeklinde kullanmasıdır. Dördüncü şemada dersin sonunda küçük sınav şeklinde tekrarlar yapılmıştır. Olumlu yönü tüm öğrencilerin tekrara katılmasıdır. Olumsuz yönleri ise ders sonu için kurgulanan diğer şemalarda olduğu gibi öğrencilerin ders sonu olduğu için konsantrasyon, enerji ve motivasyonlarının düşmesi nedeniyle her zaman çok istekli davranmamaları ve kalıcı hafızaya aktarım için çok taze bilgiler olmasıdır. Son şema olarak haftadan haftaya ders başında küçük sınav şeklinde tekrarlar denenmiştir. Olumlu yönleri, tüm öğrencilerin büyük olasılıkla sınav psikolojisi nedeniyle tekrara katılması, öğrencilerin bir bölümünün yine aynı nedenlerle çalışarak gelmesi ve tekrarın evde yapılan tekrarları teşvik etmesi, alınan bilgilerin üzerinden belirli bir zaman geçmesi nedeniyle kalıcı hafızaya daha kolay alınabilmesidir. Olumsuz yönleri ise, kimi öğrencilerin kimi zamanlarda gereğinden fazla önem göstermesi ve bu nedenle tekrarın gereğinden fazla zaman alması, öğrencilerin sonuç ve değerlendirme beklemesi nedeniyle eğitimcinin çok fazla zamanını alma ihtimali olarak gösterilebilir.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında dönem sonunda öğrencilere ders değerlendirme anketi düzenlenmiştir. Bu ankette, öğrencilerin kısa sınav şeklindeki tekrarları faydalı bulduğu ve dönem içi ve dönem sonu sınavları için öğrencilere çok yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sunumlarda öğrencilerin not tutması ile ilgili şemalar

Not tutma ile ilgili çeşitli şemalar denenmiştir. İlk şema sunumların dersten sonra öğrencilere verilmesidir. Olumlu yönleri ders esnasında not tutmaya vakit harcanmaması, bu nedenle dersin daha hızlı ilerlemesi ve öğrencilerin dersi daha iyi takip edebilmeleridir. Olumsuz yönleri ise, öğrencilerin sunumların zaten ellerinde olacağını bilmeleri nedeniyle dersi izlemeye isteksiz davranma olasılıkları, derste anlatılan her konunun her bölümünün sunumlarda olmaması, kimi önemli noktaların sadece sözel olarak aktarılabilmesidir. İkinci şema, öğrencilere sunumların fotoğraflarını çekmelerine izin vermektir. Bu şemadaki olumlu ve olumsuz yönler ilk şema ile çok benzer olmakla birlikte, fotoğrafların kimi zaman flaşlı çekilmesi

ve/veya fotoğraf çekme sesinin diğer öğrencileri ve eğitimciyi rahatsız edebilmesi ilk şemadaki olumsuzluklara ektir. Üçüncü şema ders notu tutulmasıdır. Olumlu yönü not tutan öğrencilerin ders esnasında duydukları ve/veya gördükleri bir bilgiyi hemen yazılı/çizili ortama kendi dilleriyle dökmeleri nedeniyle daha kolay içselleştirebilmeleridir. Olumsuz yönleri ise; kimi durumda not tutmanın çok uzun sürmesi ve eğitiminin uzun aralar vermek zorunda kalması nedeniyle ritminin bozulabilmesi, not tutmayan öğrencilerin not tutanlardan kopyalaması ve özgün nottaki olası hataların ve eksikliklerin kopyalayan tüm öğrencilere geçmesi, kimi öğrencilerin not tutmak yerine eğitiminin söylediği her kelimeyi kopyalaması nedeniyle dersi dinleyememesidir.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında dönem sonunda dersi alan öğrencilere düzenlenen ders değerlendirme anketinde öğrencilerin şikâyet ettikleri en önemli unsurun ders notlarının verilmemesi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

6.2.1.2 Ses tonu / mimik / beden dili

Kuramsal bilgi aktarımı sırasında eğitiminin ses tonunu, mimik ve beden dilini kullanım biçimi ile ilgili çeşitli şemalar denenmiştir. İlk şemada ses tonu, mimikler ve beden dilinin daha ciddi olduğu bir anlatım benimsenmiştir. Ses tonunun tek düze tutulması, vurgulamaların mümkün olduğunca az yapılması, mimiklerin ve beden dilinin mümkün olan en düşük seviyede tutulmasına çalışılmıştır. Buradaki amaç öğrencilerin anlatılanları anlamaları için daha çok çaba sarf etmeleri ve konsantrasyonlarını yükseltmektir. Olumlu yönü eğitimi az yormasıdır. Olumsuz yönleri ise, ilk haftalarda öğrenciler gerçekten bir süre anlamak için çaba sarf etseler de bir süre sonra vaz geçmeleri ve dersin disiplinin bozulması, ilerleyen haftalarda ders başında bile öğrencilerin çaba sarf etmemesine neden olması, derse katılımı büyük ölçüde düşürmesi, özellikle yapımla ilgili konuların sadece sunum ortamlarıyla anlatılmasının zor olması ya da hiç yapılamamasıdır. İkinci şemada ses tonu daha değişken tutulmuş, vurgulamalar daha özenli, kuvvetli ve düzensiz yapılmış, özellikle göz teması kurulurken mimikler vurgulanmış ve beden dili hareketli ve vurgulu bir şekilde kullanılmıştır. Olumlu yönleri; öğrencilerin daha uzun süre konsantrasyonlarını korumaları, özellikle yapımla ilişkin bilgilerin aktarılması sırasında beden dili ile sunum ortamlarının desteklenmesi ve öğrencilerin yapımla daha iyi anlamalarıdır. Olumsuz yönleri ise; öncelikle eğitimi çok yorması

ve özellikle uzun derslerin sonlarına doğru bir düşüş yaşanması, beden dilinin kullanımı sırasında kimi zaman dersin gereğinden fazla eğlenceli hale gelmesi ve öğrencilerin konsantrasyonlarının bozulmasıdır.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında dönem sonunda dersi alan öğrencilere düzenlenen ders değerlendirme anketinde öğrencilerin mimik ve beden dilinin etkin olduğu sunumları daha anlaşılır bulduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikler yapıma ilişkin bilgilerin aktarılması sırasında yapım süreci ile ilgili çağrışım yapacak beden dilinin kullanılması pek çok öğrenci tarafından çok anlaşılır ve önemli bulunmuştur.

6.2.1.3 Dersin işlenişi

Kuramsal bilgi aktarımına dayalı derslerin genel olarak ne şekilde ele alındığı konusunda oluşturulan şemalar dört başlıkta gruplanmış ve denenmiştir.

Ders saati

İlk başlık dersin ve araların sürelerinin belirlenmesi ile ilgilidir. Üniversite eğitiminde genellikle ders saatleri toplam olarak önceden belirlenmekte bu saatlerin nasıl bölüştürüleceği konusu eğitimcilerle bırakılmaktadır. Çalışma kapsamında oluşturulan şemaların denendiği İTÜ'deki teknoloji ile ilgili 3 dersin saatleri iki veya dört saattir. İnsanın konsantrasyonunun çok uzun saatler yüksek kalamaması nedeniyle oluşturulan şemalarda genellikle 40-45dakikadan daha uzun süre ders işlenmemiştir. Oluşturulan ilk şemada 45 dakika ders, 15 dakika ara olmak üzere üst üste dört kuramsal ders işlenmiştir. Olumlu yönü aktarılacak istenen kuramsal bilgilerin tamamı aktarılabilmektedir. Olumsuz yönü ise, öğrencilerin ara verilmesine rağmen aynı mekânda kalmaları nedeniyle konsantrasyonlarının düşmesi ve eğitimcinin de yorulması nedeniyle aktarım gücünün son derslere doğru azalmasıdır. İkinci şemada yine 45 dakika ders 15 dakika aradan oluşan iki ders yapılmış, sonrasında dersin verildiği mekân değiştirilerek uygulama çalışmaları yaptırılmıştır. Olumlu yönü öğrencilerin konsantrasyonlarında bir düşüş yaşanmaması ve eğitimcinin daha az yorulmasıdır. Olumsuz yönü ise öğrencilerin hem mekân hem de yapılan işin niteliğinin değişmesi sebebiyle, dersi iki ayrı ders olarak görmeleri, derse harcanan emek kazanılan kredi oranından hoşnutsuz olmaları ve bu hoşnutsuzluğun derse gereken önemi göstermemelerine sebep olmasıdır.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında dönem sonunda dersi alan öğrencilere düzenlenen ders değerlendirme anketinde öğrencilerin mekân değiştirerek işlenen derslerin daha yorucu, kafa karıştırıcı buldukları ve bu nitelikteki bir dersin kredi miktarının yetersiz olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşılmıştır. Ders boyunca aynı mekânda kuramsal ders işlemesinin ise öğrenciler tarafından sıkıcı bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Derste güncel mimari/diğer konulardan söz etmek

Dersin işlenişi ile ilgili ikinci başlık derste ders ile direkt ilgili olmayan mimari ve/veya güncel konulardan söz etmektir. İlk şemada işlenen her konu ile ilgili tanınmış bir mimarın güncel bir mimari örneği öğrencilere gösterilerek hem bu örnek ile ilgili konuşulmuş hem de örnek üzerinden konu ile ilgili bilgiler aktarılmıştır. Olumlu yönü öğrencilerin ilgilerini yükseltmesidir. Olumsuz yönleri ise özellikle ilk dönemlerdeki derslerde öğrencilerin ilgili mimari ve/veya binayı bilmemesinin bazı öğrencileri olumsuz etkileyebilmesi ve bazı öğrencilerin konu ile ilgisiz bularak sıkılabilmeleridir. İkinci şemada öğrencilerin konsantrasyonlarının düştüğü bir noktada anlatılan konu ile dolaylı ilgisi olan bir başka konu hakkında bir tartışma ortaya atılmıştır. (Örneğin dış duvarların ısı yalıtımı ile ilgili bir konu anlatılırken nükleer enerji ile ilgili küçük bir tartışma başlatmak gibi...) Olumlu yönü bir an için ders dışında bir konu hakkında konuşmanın derse kontrollü bir ara verilmiş etkisi yaratmasıdır. Olumsuz yönü ise ortaya atılacak konunun kimi durumda hararetli tartışmalara yol açabilmesi riski ve verilen konu dışı tartışma arasının uzayarak ders saatinden almasıdır.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında dönem sonunda dersi alan öğrencilere düzenlenen ders değerlendirme anketinde öğrencilerin konu ile ilgili mimari örneklerin verilmesini çok faydalı bulduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yoklama

Dersin işlenişi ile ilgili üçüncü başlık derste yoklamanın alınıp alınmaması ve alınıyorsa ne şekilde alındığı ile ilgilidir. İlk şemada yoklama alınmamıştır. Olumlu yönleri derste sadece çok istekli öğrencilerin kalması nedeniyle daha verimli bir ders işlenmesidir. Olumsuz yönleri ise özellikle uzun derslerin son bölümlerine doğru kalan öğrencilerin sayısının azalması ve eğitmeni olumsuz etkilemesi, gelen öğrencilerden bir bölümünün gelmeyenlere tepki duyması olasılığı, ders ile ilgili

genel izlenimin olumsuz etkilenecek öğrenciler arasında ciddiye alınmaması olasılığı ve derse devam etmeyen öğrencilerin de dersi takip etmemeleri nedeniyle başarısız olma olasılıkları yüksek olmasına rağmen ödev ve sınav gibi faaliyetleri yerine getirmesi nedeniyle eğitiminin ders yükünün artmasıdır. İkinci şemada yoklama çok sıkı bir şekilde alınmıştır. Olumlu yönleri derse hemen her öğrencinin katılması ve dersten başarılı olan öğrenci sayısının yüksek olmasıdır. Olumsuz yönleri ise; isteksiz öğrencilerin derse gelmelerinin dersin genel durumunu olumsuz etkilediği gibi eğitiminin de motivasyonunu düşürücü bir etkisi olmasıdır. Yoklama ile ilgili diğer bir şema da ders geç kalanları alıp almamak ile ilgilidir. Geç kalan öğrencilerin derse alınmasının olumlu yönü her öğrencinin girdiği süre kadar da olsa dersi dinleyebilmesidir. Olumsuz yönleri ise, dersin öğrenciler tarafından ciddiyetini düşürmesi, eğitiminin ve öğrencilerin konsantrasyonunu dağıtmasıdır.

Yapı ve Yapım Yöntemleri dersi ile ilgili 2008-2012 yılları arasında dönem sonunda dersi alan öğrencilere düzenlenen ders değerlendirme anketinden öğrencilerin kısa sınavlar üzerinden yoklama alınması yaklaşımını olumlu buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrenci – Öğretim Üyesi Sayısı

Dersin işleniş ile ilgili dördüncü ve son başlık öğrenci öğretim üyesi sayısı ile ilgilidir. Bunula ilgili yapılan çalışmalar rastlantısaldır, çünkü bu çalışma kapsamında ele alınan derslerin öğrenci sayıları sistem tarafından otomatik olarak dersi alması gereken öğrenci sayısına göre ayarlanmaktadır. Ancak çalışma kapsamında girilen üç dersin ikisi daha kalabalık mevcutlu (50-120 kişi) biri ise daha az mevcutludur (12-24 kişi). Her üç derste de kuramsal bilgi aktarımı yapılmıştır. Öncelikle kalabalık mevcutlu derslerde kişi sayısı ne kadar az olursa dersin işlenişinin ve veriminin o derece yükseldiği söylenebilir. 50-70 kişi aralığındaki derslerin olumlu yönü eğitiminin görece daha rahat hâkimiyet kurabilmesi ve bilgi aktarımında bulunabilmesidir. Bunun en önemli nedenleri göz teması kurulabilmesi ve öğrencilere soru sorulabilmesidir. Sayı daha arttığı zaman her öğrenci ile göz teması kurulamamakta ve dikkat/konsantrasyon arttırıcı soru sorulması da anlamsızlaşmaktadır. Aynı dersin farklı şubeleri birleştirilerek 220 kişilik gruplara ders anlatılması da denenmiştir. Bu denemenin olumlu yanı dersin sınıf yerine konferans salonunda verilmesi nedeniyle öğrencilerin daha yüksek bir ilgiyle dersi takip etmeleri olarak gözlemlenmiştir. Çok fazla mevcutlu sınıflar gibi çok az

mevcutlu sınıflarda kuramsal bilgi aktarımında bulunmanın olumsuz yönleri de bulunmaktadır. 15-20 kişiden daha az gruplara aktarımdaki olumsuzluk öğrencilerin her an göz önünde bulundukları psikolojisi ile mutsuzlaşmaları ve ilginin azalması olarak gözlemlenmiştir.

6.2.2 Mimarlıkta teknoloji 3 dersi ile ilgili şemalar (Yapım süreci ile ilgili bilgilerin aktarımı)

Modelin pratikte uygulanışı ile ilgili Bölüm 5.4’de yapılan önerideki mimarlıkta teknoloji 3 dersi temel olarak yapım süreci ile ilgili bilgilerin aktarımına dayanan bir derstir. Yapım süreci ile ilgili bilgi aktarımının hangi yöntemlerle verilebileceğine ilişkin yapılan ve Bölüm 5.2.6.2’de açıklanan çalışmaların ışığında; altı başlıkta gruplanan çeşitli şemalar oluşturulmuş ve alan çalışmasında denenmiştir. Bu şemalar öncelikle Yapı ve Yapım Yöntemleri dersinde, kısmen de Yapı Elemanları Tasarımı dersinde denenmiştir.

6.2.2.1 Yapımın tüm süreçlerinin görsellerle desteklenerek tarif edilmesi

Bu şemayla öğrencilerin ardışık süreçleri adım adım izleyebilmesi amaçlandı. YYY ve YET derslerinde denendi. Tek tek fotoğraflar değil birbirini takip eden belirli bir düzende ilerleyen fotoğraflar gösterilerek kuramsal bilgi aktarımında bulunuldu. Örneğin B.A. döşeme kalıbı, demir bağlanması, elektrik ve su tesisatı boşlukları, beton dökülmesi, kalıbın alınması, radyatör tesisatı, şap, parke gibi adımların hepsiyle ilgili ardışık fotoğraflar gösterildi.

Şemanın olumlu yönü:

- Öğrenciler çok uzun bir süreci paket halinde görebilmektedirler.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Öğrencilerin tüm aşamaları peş peşe ve çok hızlı yapıyormuş şeklinde anlamaktadırlar. Örneğin şapın üzerine hemen parke kaplanabileceği izlenimine kapılabilmektedirler.
- Öğrenciler gördükleri tüm adımları her teknoloji tasarımında mutlaka olması gereken adımlar olarak anlamaktadırlar. Örneğin, B.A. döşemenin üzerine mutlaka şap yapılması gerekiyormuş şeklinde bir izlenime kapılabilmektedirler.

6.2.2.2 Yapımın hareketli görüntü kaydından izlenmesi

Bu şemayla; öğrencilerin tekil süreçleri baştan sona izleyebilmesi amaçlandı. YYY ve YET derslerinde denendi. Yapım aşamaları ile ilgili videolar gösterilerek kuramsal bilgi aktarımında bulunuldu. Kişisel arşiv ve sanal ağ olmak üzere, iki temel kaynaktan alınan videolar kullanıldı. Örneğin; B.A. döşeme kalıbının yapımı veya bitümlü örtü su yalıtımının uygulanışı gibi adımların yapılışı ayrı ayrı videolarla gösterildi.

Şemanın olumlu yönleri:

- Öğrenciler yapım işinin vakit alan pek çok alt süreçten oluştuğunu anlamaktadır.
- Süreçler arasında kimi zaman sürecin doğası gereği beklemek gerektiği anlamaktadır
- Öğrenciler işçiliğin yapım sürecinin önemli bir bileşeni olduğunun farkına varmaktadır.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Süreç videoları çok uzun olabilmekte ve derste çok zaman alabilmektedir. Bu videoları kırparak kısaltmanın eğitimciye fazladan yük getirmektedir.
- Gösterilen videolar hep aynı kalitede bulunamamaktadır.
- Sanal ağdan alınan videolarda genellikle firma reklamı bulunmaktadır.

6.2.2.3 Yapımın eleman düzeyinde izlenmesi

Bu şemayla öğrencilerin belirli tekil süreçleri yapım esnasında gerçek zamanlı izlemeleri amaçlandı. YYY dersinde denendi. Çeşitli firmalar belirlenen yapı elemanlarının 1/1 ölçeğindeki maketlerini ders saatlerinde üniversitenin bahçesinde yaparak kuramsal bilgi aktarımında bulunuldu. Mümkün olduğunca yapı elemanlarının ve bileşenlerinin düğüm noktalarının gösterilebileceği şekildeki maketlerin yapılmasına çalışıldı. Örneğin; ilk hafta gaz beton dış duvar örülmesi, ikinci hafta bu duvarın üzerine sıva yapılması, sonraki hafta yalıtım yapılması gibi ardışık işlemler fiziksel olarak öğrencilerin önünde yapıldı.

Şemanın olumlu yönü:

- Yapım işinin fiziksel olarak gözlenmesinin öğrencilere yapımın malzeme, işçilik ve araç-gereç ana bileşenlerinden ve belirli vakitler alan alt süreçlerden oluşan bir yapı olduğunu göstermektedir.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Çok kalabalık gruplar için uygun bir şema değildir.
- Uygulamalar görece küçük boyutlu oldukları için bazı öğrenciler görememektedir.
- İklim şartlarına açık bir yerde yapıldığı için çok şiddetli yağışın olduğu zamanlarda şemanın uygulanmasının zorlaşmaktadır.

6.2.2.4 Yapımın şantiyede izlenmesi

Bu şemayla öğrencilerin belirli bir süreci şantiye ortamında yapım esnasında gerçek zamanlı bir şekilde izlemeleri amaçlandı. VCS dersinde denendi. Otel şantiyesine gidilerek devam eden çeşitli süreçler izlenerek kuramsal bilgi aktarımında bulunuldu. Örneğin; paslanmaz çelik merdiven imalatının korkuluk montajı, havalandırma tesisatı ile ilgili işler anlık olarak izlendi.

Şemanın olumlu yönleri:

- Öğrenciler tarafından yapım işinin ayrı ayrı parçalardan değil de birbirleri ile sıkı sıkıya bağlı, genellikle ayrılamaz ya da çok zor ayrılabilir nitelikte olduğu anlaşılmaktadır.
- Tek başına ve açık alanda yapılması çok kolay olan bir parçanın bütünün içinde ya da bütünle birlikte yapılması gerektiği zaman çok zor olabileceğinin anlaşılmaktadır.
- Yapım sürecinin malzeme, işçilik ve araç-gereç gibi bileşenlerin pratik yaşamdaki durumu görülmektedir.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Uygun şantiye bulmak zor olmaktadır.
- Bulunan şantiyeler genellikle çok kalabalık grupları kabul etmemektedir.
- Güvenlik önlemlerinin olmamasının öğrencilerin sigortasız bir şekilde şantiyeye girişini riskli hale getirmektedir.
- Gidilen şantiyedeki yapım işinde yanlış veya hatalı bir uygulama bulunması durumunda öğrenciler için bu yanlışlık normalleşmektedir.

6.2.2.5 Yapımın malzemelerin görsellerinin gösterilerek tarif edilmesi

Bu şemayla öğrencilerin belirli bir yapım sürecinde kullanılan tüm malzeme ve araçların görsellerini yapım/kullanım sırasına göre görmesi amaçlandı. YYY dersinde denendi. Önce belirli bir yapım konusu anlatıldı, sonra bu konu hakkındaki tüm aşamalar, her aşamada kullanılan malzemeler tek tek gösterilerek kuramsal bilgi aktarımında bulunuldu. Örneğin; B.A., bitümlü örtü su yalıtımlı, mermer kaplamalı teras çatı uygulaması anlatılırken, ahşap kalıp, kalıp işçisi, beton, beton pompası, demir, demir işçisi, şap, helikopter şap düzleştirici, bitümlü örtü, şaluma alevi, XPS, keçe, beton, doğal taş ile ilgili tek tek görseller gösterildi.

Şemanın olumlu yönleri:

- Öğrencilerin belirli bir yapım sürecindeki tüm malzemelerin görsellerini görmektedir.
- Bu malzemelerin çeşitli araç gereçlerle bir araya getirildiğini anlamaktadır.
- Bir araya getirilen malzemelerin genellikle birbirlerinden ayrılmaz nitelikte olduğunu görmektedir.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Yapımdaki zaman boyutunun bu yöntemde görülememektedir.
- Nasıl yapıldığının sözel destekle anlatılabilmesine rağmen, nasıl çalıştığının ve nasıl bir araya getirildiğinin anlaşılması güç olmaktadır.
- Malzemenin sadece görselinin görülmesi malzemenin fiziksel özelliklerinin anlaşılması için yeterli olmamaktadır. Örneğin cam yünü levhanın fiziksel özelliği görselinden anlaşılmamaktadır.

6.2.2.6 Yapımın malzemelerin kendilerinin gösterilerek tarif edilmesi

Bu şemada öğrencilerin belirli bir yapım sürecinde kullanılan tüm malzeme ve araçları yapım/kullanım sırasına göre görmesi amaçlandı. YET dersinde denendi. Ders malzeme arşivinde işlendi. Belirli bir konu ile ilgili tüm malzemeler öğrencilere dağıtılarak kuramsal bilgi aktarımında bulunuldu. Öğrencilerin malzemelere dokunarak hissetmeleri amaçlandı. Malzemeler ile ilgili fiziksel ve kimyasal özellikler hakkında bilgi aktarımında bulunuldu. Örneğin; dış duvarda ısı yalıtımı üzerine konuşulurken cam yünü, taş yünü ve XPS incelendi. Cam yünü ve taş

yününün kaşındırıcı olduğu çıplak elle ve korumasız çok fazla ellenmemesi gerektiği açıklandı.

Şemanın olumlu yönü:

- Öğrenciler fiziksel olarak malzemeleri gördükleri ve elleyebildikleri için yapıları, ağırlıkları, boyutları hakkında daha çok bilgi sahibi olmaktadır.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Öğrenciler için bir yandan malzemeyi inceleyip bir yandan eğitmeni dinlemek zor olmaktadır.
- Çok kalabalık gruplarda bir malzemenin tüm öğrenciler tarafından incelenmesi çok vakit almakta bu nedenle şema kalabalık gruplar için uygun olmamaktadır.

6.2.3 Mimarlıkta teknoloji 4 ve mimarlıkta teknoloji stüdyosu dersleri ile ilgili şemalar (Pratik yaşamdaki mimari teknoloji tasarımı ile ilgili bilgilerin aktarımı)

Modelin pratikte uygulanışı ile ilgili Bölüm 5.4’de yapılan önerideki mimarlıkta teknoloji 4 ve mimarlıkta teknoloji stüdyosu dersleri temel olarak pratik yaşamdaki mimari teknoloji tasarımı ile ilgili bilgilerin aktarımına dayanan derslerdir. Mimarlıkta teknoloji tasarımı ile ilgili bilgilerin hangi yöntemlerle verilebileceğine ilişkin yapılan ve Bölüm 5.2.6.3’de açıklanan çalışmaların ışığında; 12 başlıkta şemalar oluşturulmuş ve alan çalışmasında denenmiştir. Bu şemalar öncelik Yapı Elemanları Tasarımı dersinde, kısmen de Yapı ve Yapım Yöntemleri ile Düşey Dolaşım Sistemleri derslerinde denenmiştir

6.2.3.1 Maket

Bu şemada öğrencilerin maketlerini gerçek duruma benzetmeye çalışırken, malzemelerin fiziksel özelliklerini araştırıp üzerinde düşünmesi, bu malzemelerin ne şekilde bir araya gelebileceği hakkında araştırma ve yorumlar yaparak alternatifler üretebilme becerisi geliştirmesi amaçlanmaktadır. Öğrencilerin fiziksel bir maket üzerinde tasarladıkları yapı elemanı detayını ifade etmeleri istenmiştir. Bu maket mimari proje derslerinde yaptıkları maketlerden farklı olarak kavramsal düzeyde tasarlanana anlatmakla kalmayıp, tüm bileşenleri ve malzemeleri gerçekte olduğu şekliyle ifade edecek şekilde yapılmaktadır. Yapı elemanlarının maketleri gerçek bir

yapım sürecindeki sıralamasıyla yapılmakta ve yeni yapılan yapı elemanı bir önceki ile bütünlenerek ilerlemektedir.

Dönem başında öğrencilere program dağıtılmış ve her hafta hangi konularda çalışılacağı açıklanmıştır. Buna göre her konu için iki hafta ayrılmıştır. İlk hafta öğrenciler o haftanın konusu ile ilgili jenerik bir tasarım yapmaktadır. İkinci hafta bu jenerik tasarımda belirlediği bileşen ve malzemelere benzeyen maket malzemeleri ile gelerek bu tasarımın maketini yapmaktadır. Maketi yaparken önceki hafta öngöremediği noktaları fark ederek jenerik tasarımı geliştirmekte ve maketi tamamlamaktadır. Sonraki haftalarda aynı işlemler farklı konularda devam etmekte ve nihayetinde tasarlanan mimari ürünün temelden çatıya tüm sistemlerini gösteren bir maket elde edilmektedir. EK G’de bu şema ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları görülmektedir.

Şemanın olumlu yönleri:

- Öğrenciye mimari nesnenin sistemler yaklaşımıyla ele alınabilecek bir yapıda olduğunu anlatmaktadır. Sistemler yaklaşımına göre bina bir sistemdir ve onu oluşturan alt ve alt-alt sistemler bulunmaktadır. Maket yaparken öğrenci temel alt sistemler olan taşıyıcı sistem, servis sistemleri ve yapı elemanı sistemlerinin ayrı-ayrı sistemler olduğunu ancak nihayetinde birbirlerine ayrılmaz bir şekilde bağlandıklarını anlamaktadırlar.
- Öğrenci farklı malzemelerin farklı fiziksel özellikleri olduğunu bu fiziksel özelliklerin bu malzemelerin yan yana getirilmelerini etkileyeceğini anlamaktadır. Örneğin; cam yünü şiltenin üzerine beton geldiğinde betonun ıslaklığından ve ağırlığından etkileneceğini öğrenci maketi yaparken kendisi fark edebilmektedir. Cam yünü için tipik olarak kullanılan maket malzemesi olan fiber temizlik bezinin üzerine tutkal boya ve ahşap tozundan oluşan ve betonu canlandıran sıvı malzeme döküldüğünde fiber toz bezinin sıvıyı emdiği öğrenci tarafından gözlemlenerek bir çıkarım yapılabilmektedir.
- Öğrenci kavramsal olarak tasarladığı kâğıt üzerindeki mimari ürünün fiziksel bir nesne olduğunu ve gerçekleştirilmesinin olanak ve sınırlamalar dâhilinde olduğunu kavramaktadır.

Şemanın olumsuz yönü:

- Maket yapma becerisinin kişiden kişiye değişiklik göstermesi ve tasarım aracı olarak maket yapmanın bazı öğrenciler tarafından kabul görmemesi sebebiyle bu şemadan her öğrenci eşit şekilde faydalanamamaktadır.

Öğrencilere yılsonunda bu çalışma kapsamında yapılan ankette öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘maket çok yararlı oldu’
- ‘bu dersten sonra şantiye görmüş kadar olduk’
- ‘gerçek hayatla ilişkilendirme açısından olumlu’
- ‘yapı malzemeleri, bileşenleri ve sistemlerinin bir araya gelme biçimlerini öğrendiğimi düşünüyorum, bunlar bütün pratik hayatımda gerekli olacak’

6.2.3.2 Üç boyutlu model

Bu şemada öğrencilerin tasarladıkları detayları bilgisayar ortamında üç boyutlu modellemeleri ve bu sayede çizerek tasarladıkları detayların üçüncü boyutunu anlayarak işleyen ve işlemeyen noktalarını tespit ederek geliştirmeleri amaçlanmıştır. Öğrencilerin sanal bir model üzerinde tasarladıkları yapı elemanının detayını ifade etmeleri istenmiştir. Bu model mimari proje derslerinde yaptıkları modellerden farklı olarak kavramsal düzeyde tasarlanana anlatmakla kalmayıp, tüm bileşenleri ve malzemeleri gerçekte olduğuna renk, şekil ve doku açısından benzer şekilde ifade edecek şekilde yapılmaktadır. Yapı elemanlarının modelleri gerçek bir yapım sürecindeki sıralamasıyla yapılmakta ve yeni yapılan yapı elemanı bir önceki ile bütünlenerek ilerlemektedir.

Şemanın işleyişi büyük ölçüde bir önceki başlıkta ele alınan maket şemasında benzerdir. Dönem başında öğrencilere program dağıtılmış ve her hafta hangi konularda çalışılacağı açıklanmıştır. Buna göre her konu için iki hafta ayrılmıştır. İlk hafta öğrenciler o haftanın konusu ile ilgili kavramsal bir tasarım yapmaktadır. İkinci hafta bu kavramsal tasarımın üç boyutlu bilgisayar modelini yapmaktadır. Sonraki haftalarda aynı işlemler farklı konularda devam etmekte ve nihayetinde tasarlanan mimari ürünün temelden çatıya tüm sistemlerini gösteren bir bilgisayar modeli elde edilmektedir.

Şemanın olumlu yönleri:

- Yapı elemanlarını oluşturan bileşen ve malzemeler öğrenciler tarafından, üç boyutlu olarak görüldüğünde, boyutları ve konumları anlaşılabilmekte, yapı elemanı içindeki boşlukların, hangi malzemelerin nereye ne şekilde düğümlenebileceği görülebilmekte ve bu şekilde detaylar gelişebilmektedir.
- İki boyutlu olarak yapılan jenerik çizim çalışmalarında tasarımın bütünü ile uygun görünen detayların üç boyutlu olarak mimari ürünün bütününde görülebilmesi sonucunda görsellik veya başka bir açıdan uygun olamaya detaylar öğrenciler tarafından tespit edilerek düzeltilebilmektedir.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Öğrencilerin bir bölümü üç boyutlu modelleme bilgisayar programlarını kullanmayı bilmiyor ya da başlangıç düzeyinde biliyor olabilmektedir. Bu durum şemayı o öğrenci için ya tamamen işlemez hale getirmekte ya da öğrencinin programı öğrenmek için vakit kaybetmesi nedeniyle olumsuz yönde etkilemektedir.
- Dersin yapıldığı dersliğin mekânsal özellikleri, elektrik prizi sayısı, aydınlatma, vb. tüm öğrencilerin aynı anda bilgisayar ile çalışmasına uygun olmadığı durumlarda şema olumsuz etkilenmektedir.
- Öğrenci ne kadar gerçekçi modeller yaparsa yapsın bilgisayar modelleri fiziksel olarak kavranamaması nedeniyle bileşen ve malzemelerin fiziksel özelliklerini öğrencinin tam olarak anlamasını sağlayamamaktadır.

Yılsonunda yapılan ve çalışma kapsamında hazırlanan ders değerlendirme anketinde öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘yapı elemanı ölçeğinde bilinçli boyutlandırma becerisi kazandırdı.’
- ‘bundan sonra mimari projelerde neyin ne olduğunu bilerek yapacağım’

6.2.3.3 Uzman katkısı

Bu şemada öğrencilerin detay tasarlama sürecinde mimari tasarım sürecinde rol alabilecek çeşitli uzmanlardan destek alarak detay geliştirmeleri amaçlanmıştır. Taşıyıcı sistemler, yapı malzemesi ve fiziksel çevre kontrolü ile ilgili birer uzman ayrı günlerde derslere katılarak konuları ile ilgili seminerler düzenlemiştir.

Seminerler ilgili uzmanlık alanlarının mimari tasarım sürecinin bir alt süreci olarak detay tasarımı sürecinde ne işe yaradığı sorusu ile başlamakta ve bu alana ilişkin özellikli bilgilerin verilmesi ile devam etmektedir. Örneğin taşıyıcı sistemler ile ilgili uzman öncelikle mimari tasarım sürecinde mimar ile ilgili mühendisin nasıl bir iş birliği yaptığını anlatarak sunumuna başlamaktadır. Genel taşıyıcılık prensiplerinden söz ettikten sonra taşıyıcı sistem malzemeleri, bu malzemelerin fiziksel özellikleri ve boyutlandırma gibi konulardan söz ederek semineri tamamlamıştır.

Dönem başında öğrencilere ayrıntılı bir program dağıtılmıştır. Öğrenciler her hafta hangi çalışmaları yapacaklarını ve hangi konularda kimlerin seminerler vereceği, seminerlerde hangi konular hakkında bilgi verileceği, o konuların yapılacak detay tasarımının hangi bölümü ile ilgili olduğu ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Seminerlerin zamanlaması öğrencilerin o seminerle ilgili çalışma yapacakları güne göre ayarlanmıştır. Bu şekilde öğrencilerin seminerlerden elde ettikleri verileri doğrudan kendi detay tasarımı çalışmalarına bütünlemeleri amaçlanmıştır. Ayrıca seminer sonrasında ilgili uzmanlar öğrencilere projeleri üstünde konuşarak da semineri zenginleştirmiştir.

Şemanın olumlu yönleri:

- Seminerlerde anlatılan konular İTÜ Mimarlık Bölümünde verilen teknoloji ile ilgili daha özellikli başka derslerde işlenmiş konulardır. Ancak öğrencilere bu konuların anlatılmasına rağmen bu bilgilerin tasarım çalışması ile ilgili olduğu ve pratik yaşantıda kullanılması gerektiği anlaşılmamıştır. Bu şema sayesinde öğrenciler bu bilgilerin mimarlık ile doğrudan ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin nasıl olduğunu kavramışlardır.
- Eğitimcinin yanında başka uzmanların da derse katılması dersi daha dinamik bir hale getirmiş ve öğrencilerin derse gösterdiği ilgi artmıştır.
- Mimari tasarım süreci, bu sürece katılan aktörler ve bu aktörlerin süreç içerisinde aldığı roller öğrenciler tarafından daha iyi bir şekilde anlaşılmıştır.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Doğrudan detay tasarımı çalışmalarının yapılması nedeniyle ders proje stüdyosunda işlenmiştir. Seminerler ise uzmanların sunum üzerinden ve yazı

tahtasını da kullanmaları nedeniyle karartılan bilen bir kuramsal anlatım dersliğinde yapılmıştır. Bu ikilik seminerler ile öğrencilerin projelerinin üzerinde yapılan konuşmaları birbirlerinden bir miktar koparmıştır.

- Seminerleri veren uzmanların belirlenmesi sürecinde ikna edilmeleri kimi zaman zor olabilmektedir. Uzmanlar bu konuları daha önceden kendi derslerinde aynı öğrencilere anlattıklarını söyleyerek tekrar etmenin yararı olup olmadığını sorgulayabilmektedir.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘Okulda farklı derslerde gördüğümüz konuların tek bir derste işlenmesi faydalı oldu.’
- ‘İlk defa teknik bir konuyu anladım.’
- ‘Teknik derslerin hocalarının da mimar olması konuları daha iyi anlamamı sağladı.’

6.2.3.4 Sistem kesiti analizi

Bu şemada öğrencilerin tasarlayacakları detaya benzer özelliklerde, profesyoneller tarafından hazırlanan, detayların öğrenciler tarafından çözümlenerek tasarlayacakları detayları geliştirmeleri amaçlanmıştır. Çözümlenecek detaylar sistemin bütünü ve düğüm noktalarını anlayabilmeleri için sistem kesiti şeklinde verilmiştir. Çalışma iki farklı tipte sistem kesiti kullanılarak farklı yarıyıllarda iki kez tekrarlanmıştır.

İlk çalışma: Bu çalışmada ‘detail’ dergisinden alınan sistem kesitleri kullanılmıştır. Sistem kesiti ‘detail’ dergisinde verilen ön bilgiler ve diğer detay çizimleri ile birlikte öğrencilere verilmiştir. Öncelikle binayı anlamaları, farklı yapı elemanı sistemlerini saptamaları, bu sistemlerin analizini yapmaları, düğüm noktalarını tespit etmeleri ve analizlerini yapmaları ve son olarak her detay ve bütün için performans değerlendirmeleri yapmaları istenmiştir. Bu şekilde öğrencilerin detaylar ile ilgili analizler yaparak tasarımcının detayı ne şekilde ve nelere dikkat ederek tasarladığını anlamaları amaçlanmıştır. EK H’de bu şema ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları görülmektedir.

Şemanın olumlu yönleri:

- Öğrencilerin, kuramsal derslerde gördükleri yapı elemanlarının ve düğüm noktalarının mimari detay çizimi üzerinde tanıma becerilerini geliştirmektedir.
- Mimari görsellik açısından etkili, tanınmış mimarların yaptıkları örneklerin seçilerek öğrencilere verilmesi durumunda, bu mimarlar ve ürünler için de detay tasarımının önemli bir mimari tasarım alt süreci olduğunu anlamalarını sağlamaktadır.

Şemanın olumsuz yönleri:

- ‘Detail’ dergisinden alınan örneklerden bazıları Türkiye şartlarına, yapı teknolojisi, yapım tekniği, kullanılan malzemeler, inşaat kültürü, vb. sebeplerle uygun olmamaktadır.
- Seçilen örneklerin eğitimci tarafından, öğrencilere verilmeden önce çok iyi analiz edilerek anlaşılması gerekmektedir. Kimi örneklerde eğitimcinin bile kâğıt üstünde ilk bakışta hızlıca anlayabileceği detaylar olmayabilmektedir.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden biri şudur:

- ‘Dergide gördüğüm çizimlerin ne olduklarını anlayabiliyorum’

İkinci çalışma: Bu çalışmada, eğitimci tarafından, ders için özel olarak bir sistem kesiti ve bu sistem kesiti ile ilgili bir senaryo hazırlanmıştır. Bu senaryo yapı elemanlarından beklenen performans gereksinimlerini tarif edecek şekilde geliştirilmiştir. Detay tasarımının bazı noktaları uygun bazı noktalarsa uygun bir performans göstermeyecek nitelikte hazırlanmıştır. Bu şekilde öğrencilerin detaylar ile ilgili analiz becerilerinin seviyesinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. EK I’da bu şema ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları görülmektedir.

İlk çalışmanın olumlu yönlerine ek olarak bu şemanın olumlu diğer yönleri:

- Detayların bu çalışma amacıyla oluşturulması ve farklı noktalarının uygun ve uygun olamayan şekilde tasarlanması nedeniyle öğrencilerin daha akılcı analizler yapmalarını sağlamaktadır.
- Çizim tekniği açısından Türkiye’deki ve gerçek hayattaki mimari detay çizim tekniğine daha yakın olması nedeniyle daha gerçekçidir.

Şemanın olumsuz yönleri:

- Sistem kesitinin sözü edilen nitelikte tasarlanması, çizilmesi ve öğrencilere dağıtılabilecek duruma getirilmesi eğitimciye fazladan yük getirmektedir.
- Sistem kesiti ile birlikte öğrencilere kısa bir senaryo, kesitin hangi iklim bölgesi ve coğrafya için tasarlandığı gibi bilgiler bazı öğrenciler tarafından anlaşılmamaktadır. Örneğin Karadeniz iklim bölgesi için, Trabzon'da, çok dik bir yamaç için tasarlanan bir örnekte öğrenci Karadeniz ikliminin genel özelliklerini bilmemektedir. Bu durum eğitiminin fazladan bu bilgileri de açıklamasını gerektirmekte ve yükünü arttırmaktadır.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- 'İlk defa sistem kesitinin nasıl bir şey olduğunu gördüm.'
- 'Sistem kesitinin neden önemli bir çizim olduğunu anladım.'

6.2.3.5 Çözümü gösterme

Bu şemada öğrencilere detay tasarım sürecinde eğitiminin öğrencinin sıkıştığı noktalarda çözümü göstermesi ve bu şekilde usta-çırak yöntemiyle detay tasarımının nasıl yapılabileceğini öğrenmesi amaçlanmıştır. Bir yapı elemanını kavramsal olarak tasarlayan öğrencinin tasarımı üzerinde eğitimci ile analizler yapılmış, eğitimci o detayın uygun olmayan noktalarını göstermiş, bu noktaların uygun hale getirilmesi için tasarımın nasıl geliştirilmesi gerektiği tartışılmıştır. Eğitiminin gösterdiği esas çözümler yapı elemanlarının düğüm noktaları ile ilgilidir. Öğrenci birbirleri ile ilişkili iki yapı elemanı tasarladıktan sonra düğüm noktası ile ilgili bir çalışma yapmakta ve eğitimci ile paylaşmakta eğitimci bu kavramsal düğüm noktası tasarımını öğrenci ile birlikte o esnada geliştirmektedir.

Ders kapsamında öğrenciler öncelikle kavramsal bir bina tasarlamış sonra da bu binanın tek tek yapı elemanlarını tasarlamaya başlamıştır. Her hafta bir yapı elemanı kavramsal olarak tasarlanmakta ve bu yapı elemanı için öğrencinin seçeceği bir ortamda, el çizimi, maket, bilgisayar modeli, vb. basit bir sunum hazırlanmaktadır. Bu sunum eğitimciye yapılmakta eğitimci de sözel ve/veya yazarak, çizerek uygun ve uygun olmayan noktaları belirtmektedir. Öğrenci eğitimciden aldığı geri dönüşlerle detayını bir sonraki hafta geliştirmekte ve tekrar eğitimciye sunmaktadır.

Bu şekilde tasarlanan bir birleriyle ilişkili iki yapı elemanının düğüm noktası için de öğrenci bir sunum hazırlamakta ve eğitime sunmakta, eğitime ise o düğüm noktasını kağıt üstünde çizerek ve sözel olarak anlatarak geliştirmektedir.

Bu şemanın olumlu yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenci detayların da, bir binanın bütününün kavramsal tasarımı gibi tasarlanacak bir unsur olduğunu ve benzer yöntemlerle yapılabileceğini görmektedir.
- Eğitime de öğrenci ile birlikte her detayı ayrıntılı bir şekilde çalıştığı için öğrencinin çalışmasına daha hâkim olmakta ve nihayetinde ortaya çıkan detaylar daha tutarlı ve uygun olmaktadır.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Bazı öğrenciler eğitimin detay tasarımlarını geliştirmesini, çizerek göstermesini, istememektedir. Bu durum derse gösterdikleri ilgiyi ve konsantrasyonu azaltmaktadır.
- Tasarım ile ilgili her alanda olduğu gibi detay tasarımında da özgünlük ve yaratıcılık önemlidir. Bu şemayla öğrencilerin detay tasarımında yaratıcılık becerileri daha az gelişmekte ve öğrenciler özgün detay tasarımları daha zor geliştirmektedirler.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde özel olarak bu şema ile ilgili bir değerlendirmeye rastlanmamıştır.

6.2.3.6 Çözüme ulaşılacak yeri / yolu gösterme

Bu şema önceki bölümde anlatılan, ‘çözümü gösterme’ şemasının alternatifi olarak kurgulanmıştır. Bu şemada öğrencilere detay tasarım sürecinde eğitimin öğrencinin sıkıştığı noktalarda çözüme ulaşabileceği bir kaynağı belirmesi ve bu şekilde öğrencinin kaynaklardan elde edeceği detay tasarımlarını kendi tasarımına uyarlayabilme becerisi geliştirmeleri amaçlanmıştır. Bir yapı elemanını kavramsal olarak tasarlayan öğrencinin tasarımı üzerinde eğitime ile analizler yapılmış, eğitime o detayın uygun olmayan noktaları ile ilgili ipuçları vermiş, o detaya benzeyen kaynak olarak kullanılabilecek bir dergi, kitap, firma broşürü, internet sitesi vb. kaynağı belirtmiş ve öğrenciden bu kaynaktan / kaynaklardan faydalanarak detay tasarımını geliştirmesi istenmiştir.

Dersin işleyişi ‘çözümü gösterme’ şemasına benzer şekilde kurgulanmıştır. Öğrenciler öncelikle kavramsal bir bina tasarlamış sonra da bu binanın tek tek yapı elemanlarını tasarlamaya başlamıştır. Her hafta bir yapı elemanı kavramsal olarak tasarlanmakta ve eğitime sunulmaktadır. Eğitimci detayla ilgili uygun olmayan noktalarla ilgili ipuçları verdikten sonra, o noktalarla ilgili dergi, kitap, firma broşürü, internet sitesi vb. kaynakları belirtmektedir. Öğrenci eğitimciden aldığı kaynak önerilerinden faydalanarak detayını bir sonraki haftaya geliştirmekte ve tekrar sunmaktadır.

Bu şemanın olumlu yönü şu şekildedir:

- Öğrenci tasarladığı detayın uygun olmayan bir noktasını geliştirmek için kaynağa kendisi ulaşmakta ve uygun detayı kendisi bulmaktadır. Bu nedenle detayları içselleştirebilmekte ve ders ile ilgili olarak daha pozitif davranmaktadır.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Özellikle çeşitli firmaların broşür ve internet siteleri olmak üzere, kullanılan tüm kaynaklarda da uygun olmayan, pratikte kullanılamayacak, ya da ne olduğu tam olarak anlaşılamayan detaylar verilebilmektedir. Bu tip detaylardan faydalanan öğrenciye o detayın uygun olmadığını anlatmak kimi durumda eğitimci için zorlayıcı olabilmektedir.
- Her öğrencinin geliştirdiği her kavramsal detay için uygun bir kaynak söyleyebilmek için kimi durumda eğitiminin de araştırma yapması gerekmektedir. Bu durum hem dersin işleyişini bozmakta hem de eğitime fazladan yük getirmektedir.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde özel olarak bu şema ile ilgili bir değerlendirmeye rastlanmamıştır. Ancak dönem içinde öğrencilerin bu şema ile ilgili yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘Koskoca firma yanlış mı tasarlamış?’
- ‘Artık bu derste başarılı olmak için nerelere bakmam gerektiğini biliyorum.’

6.2.3.7 Senaryo yazma

Bu şemada öğrencilerin kendi tasarlayacakları belirli bir mimari ürün için, kendi belirleyecekleri belirli tasarım ölçütleriyle çalışmanın detay tasarımı becerisini

geliştirmedeki etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Mimari tasarım süreci sınırları belli olmayan pek çok alt süreç içeren bütüncül bir süreçtir. Detay tasarımı da mimari tasarım sürecinin alt süreçlerinden biridir. Bu nedenle öğrencilerin tasarlayacakları detaylar için gereken öncelikler, olanaklar, gereklilikler vb. unsurların yine öğrenci tarafından belirlenmesi istenmiştir. Ders kapsamında öğrencilere konu ve arsa verilmiş, tasarımın bütünü ya da detaylar için başka hiçbir ölçüt verilmemiştir. Bu nedenle öğrenciler tüm detaylarla ilgili kullanıcı gereksinimlerini, olanakları ve öncelikleri kendileri belirleyerek çalışmışlardır.

Ders kapsamında öğrenciler öncelikle verilen konu ve arsayı düşünerek bir senaryo geliştirmiş ve yazmış ve sunmuşlardır. Sonra bu senaryoyu esas alarak kavramsal bir bina tasarlamışlardır. Bu kavramsal olarak tasarlanmış binanın her bir yapı elemanı için ilk yazdıkları senaryolarda belirledikleri ilkeleri göz önünde bulundurarak alt senaryolar geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu alt senaryolardan her yapı elemanı için öncelikler, olanaklar ve kullanıcı gereksinimlerini sıralamışlar ve bunlara göre performans gereksinimleri belirleyerek detaylarını geliştirmişlerdir. EK J’de bu şema ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları görülmektedir.

Bu şemanın olumlu yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenciler dersin tasarım ile ilişkili bir ders olduğunu, detay tasarımı ile kavramsal tasarımın benzer etkinlikler olduğunu, detay tasarımının mimari tasarım sürecinin önemli bir parçası olduğunu anlamaktadırlar.
- Ders kapsamında yaptıkları çalışmaların hepsi kendi belirledikleri ölçütlere göre kendi tasarladıkları binaya ve detaylara ilişkin olduğu için istek ve konsantrasyonları daha yüksek bir şekilde derse devam etmektedirler.
- Öğrencilere tasarım sürecini etkileyecek az sayıda girdi verildiği için tasarım sürecini daha özgür bir şekilde ele alabilmekte ve bu durum da özgün detay tasarımı yöntemleri geliştirmelerine olanak sağlamaktadır.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrencilerden bazıları senaryo yazmak ile dersin içeriği arasında bir ilişki kuramamakta ve motivasyonları düşmektedir.
- Yazdıkları senaryoları sunmaları istendiği grup çalışmalarında öğrencilerden bazıları isteksiz davranabilmektedir.

- Öğrencilerden bazıları yazdıkları senaryolardan öncelikler, olanaklar ve kullanıcı gereksinimlerini çıkarma konusunda başarılı olamamaktadır.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘Zaten bu kadar yoğun geçen bir dersin ilk haftasını senaryo etkinliğine harcamak tam bir vakit kaybıydı.’
- ‘İki yıllık öğrencilik hayatımın en zevkli dersiydi. Senaryo yazma çok eğlenceliydi.’

6.2.3.8 Sınav

Bu şemada öğrencilerin ders kapsamında edindikleri bilgi ve becerilerin sınanmasının öğrencilerin ders ile ilgili başarısındaki etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Dersin detay tasarlama ile ilgili bir ders olması nedeniyle yapılan sınavlar da basit tasarım sorularından oluşmaktadır. Bu şekilde hem öğrencinin yapı elemanlarını tasarlariken dikkat etmesi gereken ilkeleri öğrenip öğrenmediği hem de yapı elemanı tasarımı için bir yöntem geliştirip geliştirmediğinin anlaşılması amaçlanmıştır.

Öğrencilere dönem başında ders kapsamında yazılı bir vize bir de final sınavı olacakları duyurulmuştur. Vize sınavında o güne kadar ki derslerde tasarladıkları birbirleriyle ilişkili iki yapı elemanı ve çeşitli kullanıcı gereksinimleri verilerek, öğrencilerin bu iki yapı elemanını ve düğüm noktalarını tasarlamaları istenmiştir. Örneğin İstanbul’daki bir konut binasının dış duvarı ile doğramasını tasarlayıp çizerek ifade etmeleri istenmiştir. Final sınavında ise ders kapsamında edindikleri bilgi ve becerileri farklı bir tasarım ürünü üzerinde kullanma becerisi geliştirip geliştirmedikleri sınanmak istenmiştir. Bu kapsamda öğrencilere belirli bir açıklık geçen basit bir köprü tasarlanabilecek kadar bileşen ve malzeme ismi/miktarı verilmiş ve bunlarla bir köprü tasarlamaları istenmiştir. Burada amaçlanan nokta ders kapsamında tasarladıkları yapı elemanlarından biri olan ‘döşeme sistemine’ ilişkin bilgileri bina haricinde bir yapıda taşıyıcı sistemle bütünleyerek kullanımdır. EK K’de bu şema ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları görülmektedir.

Bu şemanın olumlu yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenciler sınav olacaklarını dönem başından itibaren bildikleri için derste işlenen konulara önem göstermektedirler.
- Sınavlardan önce hem derste işlenen konuları ve tasarım çalışmalarını, hem de önceki dönemlerde bu konularla ilgili derslerde aldıkları bilgileri gözden geçirmektedirler. Bu gözden geçirmeler öğrencilerin ilgili bilgileri uzun süreli hafızalarına aktarmalarına yardımcı olmaktadır.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Ders zaten yoğun bir içeriği sahiptir ve ders hafta sayısı ve saatleri güçlükle istenilen nitelikte çıktılar alınmasını imkân vermektedir. Buna rağmen bir haftanın vize sınavına ayrılması kalan haftaları daha da sıkıştırmaktadır.
- Aynı dersin diğer gruplarında sınav yapılmaması öğrencilerden bazılarının motivasyonunu olumsuz etkilemektedir.
- İlk maddede belirtildiği şekilde yoğun olan ders kapsamında sınav kâğıtlarının değerlendirilmesi eğitime fazladan yük getirmektedir.
- Sınav kâğıtlarının puan değerlendirilmesinin yapılmaması öğrencilerin sınavlara gereken önemi göstermemesine neden olabilmektedir.
- Sınav kâğıtlarının puan değerlendirmesinin yapılması, özellikle vize sınavı için, sınavdan düşük alan öğrencilerden bazılarının tasarım çalışmalarındaki motivasyonlarının olumsuz etkileyebilmektedir.

Dönem içinde öğrencilerin bu şema ile ilgili yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘Diğer gruplar sınav olmuyor biz neden oluyoruz?’
- ‘YBG ve YYY derslerinin tüm notlarını okudum.’

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘Dönem içinde yaptığım çalışmalardan memnun değildim, sınavın notumu yükselttiğini düşünüyorum.’
- ‘Hem maket, hem çizimler hem de sınavlar çok oldu.’

6.2.3.9 Çizim

Bu şemada; tasarım, ifade ve iletişim aracı olarak el çizimi ve bilgisayar çizimi arasındaki farklılıkların tespiti ve detay tasarımı eğitimi için uygunluklarının anlaşılması amaçlanmıştır. Ders kapsamında aynı konuyu isteyen öğrenciler el çizimleri ile isteyenlerse bilgisayar çizimleriyle çalışmışlardır. Eğitimci öğrenci hangi ortamda çalışıyorsa o ortamı kullanarak öğrencilere yol göstermiştir. Bu şekilde öğrencilerin kullandıkları yöntemlere her hangi bir müdahale olmaması amaçlanmıştır.

Dönem başında öğrencilere istedikleri yöntemi kullanabilecekleri duyurulmuştur. Bilgisayar ekranında, bilgisayar çıktısı veya direkt el çizimleri üzerinde değerlendirmelerde bulunulmuştur. Öğrencilerin bilgisayarda ve elde çizim teknikleri ile ilgili soru ve sorunları konusunda yardım edilmiştir.

Bu şemanın olumlu yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenci kendini rahat hissettiği ya da kendi istediği yöntemle çalıştığı için daha derse daha pozitif yaklaşmaktadır.
- Öğrencinin çalıştığı ortam ne olursa olsun sonuçta ortaya çıkan ürün öğrencinin bilgi ve beceri seviyesi ile ilgili olmaktadır. Her iki ortamda da başarılı ve başarısız öğrenciler bulunmaktadır.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Kullanılan ortama bağlı olarak farklı dersin farklı zamanlarında çalışmalar farklı hızda ilerlemektedir. Detayların kavramsal olarak çalışıldığı ilk zamanlarda el çizimi ile çalışan öğrenciler daha hızlı ilerlerken, bitmiş ürünlerin ortaya çıktığı son zamanlarda bilgisayar ortamında çalışanlar hızlı ilerlemektedir. Bu durum dönem içinde derste farklı seviyelerde öğrenciler olmasına ve grup içinde yavaş kalan öğrencilerde ‘panik’ oluşturabilmektedir.
- Fakültedeki öğrenciler arasında el ile çalışmanın ‘modası geçmiş / eski devirlerin işi’ gibi bir anlayış bulunmakta, bu durum öğrencileri bilgisayarda çizmeye teşvik etmekte ancak bilgisayardaki çizim programlarına hâkim olmayanlar öğrencilerin derse ayırmaları gereken zamanı bilgisayarda çizim programlarını öğrenmeye ayırmalarına neden olmaktadır.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde özel olarak bu şema ile ilgili bir değerlendirmeye rastlanmamıştır.

6.2.3.10 Fuar gezisi

Bu şemada öğrencilerin yapı fuarlarına giderek bileşen ve malzeme üreticisi firmaların stantlarını gezip, örnek ve tanıtım kitapçıları toplayıp, projeleri ile ilgili önceden belirledikleri noktaları birinci elden ilgililere danışarak detay tasarımlarını geliştirmeleri amaçlanmıştır. Önceden kurgulanmadan yapılan fuar gezilerinin aksine bu şemadaki fuar gezisinde öğrenciler tasarımları ile direkt ilgili, planlı bir gezi yapmışlardır. Fuar zamansal olarak dönemin sonuna denk geldiği için öğrenciler tasarımlarını belirli bir olgunluğa getirmiş durumdadırlar. Detay tasarımlarını yaptıkları her yapı elemanında kullandıkları bileşen ve malzemelerin listelerini çıkartmış ve en önemli gördükleri ve detay tasarımları ile ilgili en çok bilgi almak istedikleri bileşen ve malzemelerin bulunduğu stantlara giderek, bilgi almış, tanıtım kitapçığı ve bileşen ve malzeme örneği toplamışlardır.

Öğrencilerin fuara gitme konusunda isteksiz davranabilme ihtimali nedeniyle fuar gezisi yapılması gerektiği öğrencilere dönem başında duyurulmamıştır. Bunun yanında fuar gezisi için zaten oldukça yoğun bir programa sahip dersin bir haftasının ayrılması da istenmemiştir. Bunun yerine öğrenciler fuarlarda edinebilecekleri bilgiler konusunda özellikle fuar tarihleri yaklaştığında bilgilendirilmiş, birçok sorularının ve merak ettikleri hususların cevaplarını fuarlarda bulabilecekleri konusunda motive edilmiştir. Sonuçta öğrenciler kendiliklerinden ders saatleri dışında fuara gitmek istemişler bunun üzerine fuar gezisinde yapılacaklar bir arada düzenlenmiştir.

Bu şemanın olumlu yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenciler bileşen ve malzeme örnekleri ile ilgili birinci elden bilgi alarak tasarımları ile bütünlemiştir.
- Birçok malzemenin örneklerini görerek ve dokunarak incelemiş fikir sahibi olmuşlardır.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Eğitimcinin bütün telkinlerine rağmen fuara gitmeyen öğrenciler olmuştur. Dönem başındaki programda yapılması zorunlu bir ders etkinliği olarak gösterilmediği için direkt olarak değerlendirmede kullanılamamıştır.
- Fuardaki bazı bileşen ve malzeme üreticilerinin eksik/hatalı bilgi vermesi ya da öğrencinin eksik anlaması nedeniyle bazı öğrencilerin geliştirdikleri bazı detaylarda uygun olmayan tasarımlar yapılmıştır. Bu tip detaylardan faydalanan öğrenciye o detayın uygun olmadığını anlatmak kimi durumda eğitmen için zorlayıcı olabilmektedir.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde özel olarak bu şema ile ilgili bir değerlendirmeye rastlanmamıştır. Ancak dönem içinde öğrencilerin bu şema ile ilgili yaptıkları değerlendirmelerden bazıları şunlardır:

- ‘Bu fuara ben her sene giderim, birçok malzeme topladım.’
- ‘Bu kadar çok malzeme olduğunu bilmiyordum, inanılmaz büyük bir fuarmış.’

6.2.3.11 Beyin fırtınası

Bu şemada öğrencilerin detay tasarımı ile ilgili çalıştıkları bir konuda bir araya gelerek birlikte düşünmelerinin ve bu düşünce üretim sürecinde ortaya atılan anahtar kelimelerin detay tasarımlarına bir yön vermesi ve yeni ufuklar açması amaçlanmıştır. Beyin fırtınası iki farklı şekilde denenmiştir, kurgulanmış ve serbest beyin fırtınaları. Kurgulanmış beyin fırtınasında eğitmen beyin fırtınasına belirli bir yön çizmiş ve bu yönde ilerlemek için kendisi de beyin fırtınasının bir oyuncusu gibi yönlendirici anahtar kelimeler ile sürece müdahale etmiştir. Bu şekilde eğitmen önemli gördüğü ve vurgulamak istediği detay tasarımı ile ilgili kavramların beyin fırtınasında farkına varılmasını sağlamayı amaçlamıştır. Serbest beyin fırtınasında ise eğitmen başta beyin fırtınası konusunu söylemiş sonra sadece not tutmuş ve hiçbir anahtar kelime söylememiştir. Bu şekilde öğrencilerin o konu ile ilgili mevcut bilgi birikimleri ve bu bilgi birikimlerinin neleri çağırıştırabildiğinin tespiti amaçlanmıştır.

Beyin fırtınası yapılacağı ve zamanları dönem başında ilan edilen ders programında gösterilmiştir. Her yeni tasarlanacak yapı elemanının beyin fırtınası konusu olarak verilmesi yerine, birden fazla yapı elemanını ilgilendiren ve o yapı elemanlarının tasarımlarını önemli bir şekilde etkileyebileceği düşünülen kavramlarla ilgili beyin

fırtınaları yapılmıştır. Örneğin ‘sürdürülebilirlik’ kavramı ile ilgili bir beyin fırtınası yapılmıştır. Bu kavramın seçilmesinin nedeni hem tasarlanan tüm detaylardaki tüm malzemeleri ile ilgili önemli bir kavram olması, hem de enerji korunumu açısından bina dış kabuğunu oluşturan tüm yapı elemanlarının özellikle ısı yalıtımı ile ilgili tasarımlarını etkileyecek olmasıdır. EK L’de bu şema ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları görülmektedir.

Bu şemanın olumlu yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenciler detay tasarımı ile ilgili belirli bir kavram üzerinde bildikleri veya bu kavramın çağrıştırdığı başka bilgileri grup içinde söyleyerek birbirleriyle bilgi alışverişinde bulunmaktadır.
- Önceki yarıyıllarda edindikleri bilgiler grup hafızası şeklinde su yüzüne çıkmakta ve o bilgiyi her öğrenci yeniden hatırlamaktadır.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrencilerden bazıları etkinliği eğlenceli hale getiren, konu ile direkt ilgisi olmayan bazı kavramlar söylendiği zaman yeniden konsantre olmakta zorlanabilmektedir.
- Öğrencilerden bazıları etkinlikte konuşmaktan çekinebilmektedir.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde özel olarak bu şema ile ilgili bir değerlendirmeye rastlanmamıştır.

6.2.3.12 Eski – özgün detayların incelenmesi

Bu şema sistem kesiti analizi ile ilgili şemaların bir türevi olarak planlanmıştır. Farklı basılı kaynaklardan alınan veya eğitimci tarafından oluşturulan güncel detayların değil de eski/orijinal detayların öğrenciler tarafından analiz edilmesidir. Buradaki amaç yaygın olarak görülen ve görece bilinen detaylardan farklı, kullanıcı gereksinimlerinin daha mütevazı olduğu detayların analiz edilmesi, bu şekilde yapı elemanlarının ana tasarım ölçütlerinin ve bileşenlerin ana işlevlerinin öğrenciler tarafından anlaşılmasıdır.

Dönem başında dağıtılan ders programında çalışma ‘nostaljik stüdyo çalışmaları’ başlığıyla belirtilmiş ancak çalışma kapsamında ne yapılacağı konusunda bir ayrıntıya girilmemiştir. Çalışmalar ilgili detayın ölçeksiz ancak oranlı kopyasının

öğrencilere dağıtılmasıyla başlamıştır. Öğrencilerden istenenler sırasıyla, detayın ölçekli bir şekilde plan, kesit ve görünüş çizimini yapmaları, renkli kalemlerle farklı bileşenleri tespit etmeleri, her farklı bileşenin malzemelerini sıralamaları, bu bileşen ve malzemelerle ilgili performans değerlendirmesi yapmaları, güncel detaylarda hangi bileşen ve malzemelerin yerine nelerin geçebildiğine ilişkin rapor hazırlamaları istenmiştir. Örneğin çalışmalardan birinde 1950’li yıllardan kalan doğramalar ile ilgili alınan detay çizimleri öğrenciler tarafından analiz edilmiştir. Bu detaylarda opak ve şeffaf bileşenler yalın halleriyle görünmektedir. Çalışma kapsamında detaylar analiz edildikten sonra o detayla ilgili performans değerlendirmesi yapılmış ve bileşenlerin günümüzde neden farklılaştığı üzerine rapor hazırlanmıştır. EK M’de bu şema ile ilgili çeşitli öğrenci çalışmaları görülmektedir.

Bu şemanın olumlu yönleri şu şekilde sıralanabilir:

- Her hangi bir konunun, kavramın geçmişi ve gelişim süreci bilinmeden son halinin anlaşılması zordur. Mimarlık ürününün gelişim süreci bilinmeden yani barınağın gelişerek nasıl konuta dönüştüğü bilinmeden konut tasarlamak daha fazla emek isteyen bir çaba olabilir. Yapı elemanları için de benzer bir durum söz konusudur. Yapı elemanının ilk zamanlarda ne düşünülerek, nasıl yapıldığını bilmeden modern yapı elemanını tasarlamak da daha fazla emek isteyen bir çaba olabilir. Bu şema öğrencilere yapı elemanlarının geçmişi göstermesi nedeniyle olumlu bulunmuştur.
- El ile çizilmiş mimari teknik çizimin, özellikle mimari detay çiziminin, zor rastlanır olduğu günümüzde öğrencilerin bu tip bir çizimi el ile geliştirmesi olumlu görülmüş ve öğrenciler tarafından eğlenceli bulunmuştur.

Bu şemanın olumsuz yönleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Eğitimcinin öğrencilerin sorabileceği olası tüm sorulara cevap verebilmesi için dağıtılan detaylar üzerinde önceden ayrıntılı çalışmalar yapması gerekmektedir.
- Çalışmanın neden yapıldığı öğrencilerden bazıları tarafından anlaşılmamakta ve motivasyonlarını düşürebilmektedir.

Yılsonunda çalışma kapsamında yapılan ders değerlendirme anketinde öğrencilerin bu şema ile ilgili olarak yaptıkları değerlendirmelerden biri şudur:

- ‘Doğrama detaylarını firmalar sağlıyor, ahşap detaylarını bu kadar iyi bilmemize gerek var mı?’

6.3 Bölüm Sonucu

Kuramsal bilgi aktarımı ile ilgili sonuçlar

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni modelin önerdiği, kuramsal bilgi aktarımı ile ilgili kullanılabilecek yöntemlerden oluşturulan şemaların alan çalışmasında denenmesi sonucunda;

I. Kuramsal bilgi aktarımında işlenen konuların birbirleri ile ilişkilerinin ve konu içinde nerede olunduğunun öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi için derste işlenecek konuların başlıklarının hiyerarşik bir düzende öğrencilere basılı ortamda verilmesi gerektiği,

II. Sunumlarda kullanılacak görsellerin mümkünse eğitimcinin kişisel arşivinden alınan görseller olması gerektiği, ancak bu görsellerin ders ve anlatılacak konu düşünülerek hazırlanmış olması gerektiği,

III. Sunumlarda, bilgisayar projeksiyonundan gösterilen görsellerin yanında yazı tahtasına çizerek desteklenmesi gerektiği,

IV. Öğrencilerin edindikleri bilgileri kalıcı hafızalarına atabilmeleri için günlük ve haftalık tekrarların yapılması gerektiği ve günlük tekrarlar için soru – cevap, haftalık tekrarlar için kısa sınav yöntemlerinin uygulanabileceği,

V. Eğitimcinin ses tonu, mimik ve beden dilini canlı ve akıcı bir şekilde kullanması gerektiği, özellikle yapım, yapım ile ilgili malzeme ve alet ve işçilik gibi konularda beden dilinin kullanılabileceği,

VI. Ders saatinin 2 saati aştığı derslerde öğrencilerin konsantrasyonunu arttırabilmek için dersi farklı türde bilgi aktarımı yapacak şekilde kurgulamak gerekeceği, örneğin 4 saatlik bir dersi 2 saat kuramsal 2 saat uygulama dersi şeklinde işlenebileceği,

VII. Derste öğrencileri konsantrasyonlarının düştüğü zamanlarda güncel mimari konulardan söz ederek edilebileceği,

VIII. Derste yoklama alınmasının gerekli olduğu ancak yoklama için haftalık tekrarlar için düzenlenen kısa sınavların kullanılabileceği,

IX. Öğrenci öğretim üyesi sayısının mümkünse, kuramsal dersler için 25-50, uygulamalı dersler için 12-15 sayı aralığında olması gerektiği,

Sonuçlarına ulaşılmıştır.

Pratik yaşamdaki yapım ile ilgili bilgilerin aktarımı ile ilgili sonuçlar

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni modelin önerdiği, yapım süreci ile ilgili bilgi aktarımı için kullanılabilecek yöntemlerden oluşturulan şemaların alan çalışmasında denenmesi sonucunda;

I. Yapım ile ilgili süreçleri anlatan görsellerin mümkünse eğitimcinin kişisel arşivinden olması ancak ders ve anlatılacak konu düşünüldükçe özel olarak bu amaç için hazırlanmış olması gerektiği,

II. Görsellerin mümkünse farklı yapım aşamalarının aynı yapım ortamında farklı zaman ve aşamalarda alınmış görseller olması gerektiği,

III. Video kullanımının kuramsal olarak anlatılan konuların eş zamanlı olarak öğrencilerin zihinlerinde canlanmasını ve yer etmesini sağladığı,

IV. Kullanılan videoların reklam içermemesi öğrencilerin işlenen konuya odaklanmasını sağladığı,

V. Pratik yaşamdan alınan, anlaşılır, videoların öğrencilerin yapım sürecinin farklı boyutlarını da görerek anlamalarını sağladığı,

VI. Yapımın eleman düzeyinde gerçek zamanlı olarak izlenmesinin öğrenciler açısından anlaşılır ve verimli bir uygulama olduğu,

VII. Şantiye ortamına ders saatlerinde giderek kısa sürede uygulama esnasında izleme ve gözlemin, yapılan işlerin çok uzun süren birçok aşamadan oluşması nedeniyle verimli olmadığı,

VIII. Yapımın eleman düzeyinde izlenmesinin mümkün olmadığı durumlarda fiziksel olarak malzemelerin gösterilerek yapımın anlatılmasının uygun olduğu,

IX. Yapımın eleman düzeyinde izlenmesinin veya fiziksel olarak malzemelerin gösterilmesinin mümkün olmadığı durumlarda malzemelerin tek tek görsellerinin gösterilerek yapım sürecinin tarif edilmesinin uygun olduğu,

Sonuçlarına ulaşılmıştır.

Mimari teknoloji tasarımı ile ilgili bilgilerin aktarımı ile ilgili sonuçlar

Mimarlıkta teknoloji eğitimi için yeni modelin önerdiği, mimarlıkta teknoloji tasarımı ile ilgili bilgi aktarımı için kullanılabilecek yöntemlerden oluşturulan şemaların alan çalışmasında denenmesi sonucunda;

I. Mimarlıkta teknoloji tasarımı sırasında öğrencilerin maket yapması binayı oluşturan tüm alt sistemleri önce tek tek, sonra da bir araya getirerek düşünmelerini sağladığı böylece binanın bir bütün ve bir sistem olduğunu anladıkları,

- II. Öğrencilerin hepsinin 3B modelleme ile ilgili bilgisayar programlarını aynı seviyede kullanamıyor oluşu nedeniyle mimarlıkta teknoloji tasarımı gibi teknik ağırlığı yüksek bir çalışmada kullanılmasının zor olduğu,
- III. Uzman katkısının öğrencilerin farklı teknoloji başlıklarına ait konuların bir bütünün parçaları olduğu ve birbirlerini direkt etkilediklerini anlamaları için çok önemli katkıları olduğu,
- IV. Profesyonel mimarların profesyonel mimarlık pratiği için oluşturduğu sistem kesitlerinin analizinin, öğrencilerin mimari teknik çizim, teknoloji tasarımının olması gerektiği detay derinliği gibi konuları anlatması nedeniyle faydalı olduğu,
- V. Mimarlıkta teknoloji eğitimi için eğitimcinin oluşturduğu, öğrencilerin olumlu ve olumsuz yönleri tespit etmesinin beklendiği, sistem kesitlerinin analizinin, öğrencilerin mimarlıkta teknoloji konusunda çok boyutlu düşünme becerilerini geliştirdiği,
- VI. Mimarlık öğrencisinin henüz mimarlıkta teknoloji tasarımı ile ilgili tecrübesi olmaması nedeniyle en azından dönemin başlarında çözüme ulaşılabilecek yolu ve bu yol kullanılarak çözüme nasıl ulaşılabileceğinin gösterilmesi öğrencinin teknoloji tasarımının da mimari kavramsal tasarımdan bir farkı olmadığını görmesi açısından önemli olduğu,
- VII. Öğrencilerin kendi tasarladıkları bir kavramsal mimari objenin teknoloji tasarımını yapmaları dersi daha istekle takip etmelerine ve kavramsal tasarımla teknoloji tasarımını daha kolay bir şekilde bütünleyebilmelerini sağladığı, bu nedenle de kavramsal tasarıma yönelik olarak bir senaryo yazmanın ve bu senaryoyu teknoloji tasarımının farklı aşamalarında kullanmanın ve güncellemenin faydalı olduğu,
- VIII. Teknoloji tasarımının kuramsal bilgilerin yoğun olarak kullanıldığı bir çalışma olması nedeniyle, sınavla ölçülmesi, öğrencilerin kuramsal bilgi tekrarı yapmaları ve kuramsal bilgileri basit bir teknoloji tasarımı uygulamasında, sınırlı bir zamanda kullanma becerisi kazanmaları açısından önemli olduğu,
- IX. Teknoloji tasarımı çalışmasının çok fazla teknik bilginin bütünlendiği bir çalışma olması nedeniyle el ve bilgisayar çiziminin farklı aşamalarda kullanılması gerektiği, dolayısıyla öğrencilerin her iki ortamda da teknoloji ile ilgili bilgi aktarımında kullanabilme becerisi geliştirmek için teşvik edilmesi gerektiği,

X. Fuar gezisi sırasında öğrencilerin yapı endüstrisinin çeşitliliğini ve büyüklüğünü görmesi, bu şekilde de teknoloji tasarımının önemini kavraması açısından önemli olduğu,

XI. Beyin fırtınasının belirli bir teknoloji konusunda öğrencilerin birbirlerinin fikirlerini ve konuyu ele alış biçimlerini görmesi ve bu şekilde de ufkunu geliştirmesi nedeniyle önemli olduğu,

XII. Eski ve orijinal detay analizlerinin yapılması öğrencilerin geçmişte teknoloji tasarımının günümüze benzer ölçütlere göre, daha düşük performans gereksinimleri doğrultusunda ve daha farklı malzemeler ile yapıldığını görmeleri, bu şekilde de teknolojinin gelişmesi ile teknoloji tasarımının da dönüştüğünü anlamaları nedeniyle önemli olduğu,

Sonuçlarına ulaşılmıştır.

7. SONUÇLAR

Bütünsel mimarlık eğitiminin bir bileşeni olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi için model önerisi geliştirmek amacıyla yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar üç grupta derlenmiştir. Birinci grup, kuramsal çerçeve ve karşılaştırma çalışmalarının ışığında, hipotetik olarak oluşturulan eğitim modeli önerisi ile ilgili sonuçları kapsamaktadır. İkinci grup eğitim yöntemleri ile ilgili oluşturulan şemaların alan çalışmasında uygulanması ile ilgili sonuçları kapsamaktadır. Son olarak; çalışmanın sonuçları genel olarak tartışılmıştır.

7.1 Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi İçin Model Önerisi Sonuçları

I. Modelde tüm mimarlık bölümlerinin mimarlıkta teknoloji ile ilgili kazandırması gereken minimum bilgi ve becerileri tanımlanmakta, mimarlıkta teknoloji ile ilgili daha detaylı bilgi ve becerileri sunulmaktadır. Bu haliyle modeli kullanan mimarlık bölümlerinin, mimarlıkta teknoloji eğitimi farklı derinliklerde kurgulayabilmelerine imkân sağlanmaktadır.

II. Mimarlıkta teknoloji eğitimi kapsamında öğrencilerin anlaması gereken konular modelde; taşıyıcı sistemler, yapı elemanları, yapı fiziği ve yapı malzemesi olarak tanımlanmaktadır.

III. Modelde, yapım yönetiminin detaylı, teknik ve özel bilgiler içeren bir alan olması göz önünde bulundurularak mimarlıkta teknoloji konuları ile bir arada değil de özel olarak ele alınması önerilmektedir.

IV. Mimarlıkta teknoloji eğitimi kapsamında öğrencilerin kazanması gereken bilgi ve beceriler modelde; teknik dokümantasyon ve bina sistemlerinin bütünlemesi olarak tanımlanmaktadır.

V. Anlaşılması gereken konuların ve kazanılması gereken becerilerin birbirleri ile ilişkili olduğu ve mimarlık pratiğinde bütünlenmesi gerektiği tespitinden hareketle modelde bu konular çeşitli ilişki gruplarında bir arada ele alınabilecek nitelikte tanımlanmıştır.

VI. Mimarlık eğitiminin bir bütün olduğu ve bu bütünü oluşturan parçaların zamansal olarak belirli bir sıralamayla verilmesi tespitinden hareketle, mimarlıkta teknoloji eğitimi ile ilgili konular ve beceriler ile ilgili olarak modelde çeşitli zamanlamalar önerilmiştir.

VII. Mimarlık eğitiminin ana bileşeninin mimari proje dersi olduğu tespitinden hareketle mimarlıkta teknoloji eğitiminin modelde yapım yönetimi hariç toplam ağırlığının tüm eğitim programının %16'sı olması önerilmektedir. Bu ağırlığın mimarlıkta teknoloji ile ilgili tüm konuların anlaşılması ve becerilerin kazanılması için yeterli olduğu ve bunun mimari projeye daha çok ağırlık verilebilmesini sağlayacağı belirtilmektedir.

VIII. Modelde belirtilen, tüm mimarlık öğrencilerinin anlaması gereken konular ve kazanması gereken becerilerin zorunlu dersler olarak tanımlanmasının akreditasyon çalışmalarına hız kazandıracağı öngörülmektedir.

IX. Modelde tanımlanan teknoloji ile ilgili seçme derslerin, mimarlık eğitimi zenginleştirecek ve çeşitlendirecek bir yapıda olduğu ve mimarlık bölümlerine öznellik kazandıracağı öngörülmektedir.

7.2 Mimarlıkta Teknoloji Eğitim Yöntemleri Alan Çalışması Sonuçları

I. Sunumların tamamının dersten önce ve sunumlarda anlatılacak konuların başlıklarının hiyerarşik bir düzende basılı olarak dersin başlangıcında öğrencilere verilmesi ve öğrencilerin bunların üzerine not tutmaya teşvik edilmesi dersi daha dikkatle dinlemelerine ve kaybolmamalarına yardımcı olmaktadır.

II. Sunumlarda kullanılacak görsellerin eğitimcinin kendi arşivinden, ders ve konu düşünülerek çekilmiş görsellerden seçilmesi hem eğitimcinin konuyu daha rahat anlatmasına hem de öğrencilerin gözünde konulara daha hâkim görünmesine neden olmaktadır.

III. Sunumlarda mümkünse, bilgisayardan yansıtılan görüntülerin doğrudan üstüne yazılı – çizili bilgi vermeye olanak sağlayan tablet bilgisayar kullanılması, bunun mümkün olmadığı durumlarda bilgisayardan yansıtılan görüntüler yazı tahtasında verilen yazılı – çizili bilgilerle desteklenmesi öğrencilerin ilgi düzeyini arttırarak konuları daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır.

IV. Kuramsal derslerde anlatılan konuların günlük tekrarlarının ders içinde soru – cevaplarla, haftalık tekrarlarının ise ders başındaki kısa sınavlarla yapılması

öğrencilerin bilgileri içselleştirmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca haftalık sınavların yoklama olarak kullanılması ders saatlerinin daha etkin kullanılmasına yardımcı olmaktadır.

V. Sunumlarda öğrenciler ile göz teması kurulması, ses tonunun canlı tutulması, mimik ve beden dilinin etkin kullanılması öğrencilerin derse ilgi düzeyinin yüksek kalmasına yardımcı olmaktadır. Öğrencilerin konsantrasyonlarının düştüğü zamanlarda ise güncel mimari konulardan ve örneklerden söz edilerek, ders içi kısa aralar verilmesi öğrencilerin dikkatini toplanmalarına yardımcı olmakta ve uzun aralarla dersin sık sık bölünmesine engel olarak ders saatinin daha etkin kullanılmasını sağlamaktadır.

VI. Uygulamalı derslere o haftaki derste işlenecek konular ile ilgili farklı uzmanların bir arada katılması, öğrencilerin mimarlığın bütüncül ve çok boyutlu yapısını içselleştirmelerine yardımcı olmaktadır.

VII. Mimarlıkta teknoloji ile ilgili kuramsal ve uygulamalı tüm derslerin malzemelerin fiziksel olarak görülebileceği bir ortamda yapılması öğrencilerin mimarlıkta teknoloji tasarımlarını akıllarında daha kolay canlandırarak daha başarılı teknoloji tasarımları yapmalarına yardımcı olmaktadır.

VIII. Mimarlıkta teknoloji tasarımının yapıldığı uygulamalı derslerde öğrencilere çözüme ulaşılabilir yer ve/veya çözümün gösterilmesi öğrencilerin ne yapacaklarını ve nasıl yapacaklarını anlamaları sağlayarak derse daha fazla ilgi göstermelerine yardımcı olmaktadır.

IX. Mimarlıkta teknoloji tasarımının yapıldığı uygulamalı derslerde maketin bir tasarım aracı olarak kullanılması öğrencilerin mimarlıkta teknoloji tasarımlarını üç boyutlu olarak görerek daha başarılı teknoloji tasarımları yapmalarına yardımcı olmaktadır.

X. Öğrencilerin mimarlıkta teknoloji tasarımının konusuyla ilgili çeşitli beyin fırtınaları yaparak birbirlerinin fikirlerini görmesi mimari tasarım sürecinin pek çok mimarın aynı anda üzerinde çalıştığı etkileşimli bir yapıda olduğunu anlamalarına yardımcı olmaktadır.

XI. Öğrencilere ilgili firmalar tarafından ders saatlerinde yapılan, 1/1 ölçeğinde yapı elamanı uygulamalarının izletilmesi ilgili yapım sürecinin tüm bileşenleriyle anlaşılmasını sağlamaktadır.

XII. Gerçek zamanlı olarak bir yapım sürecinin izlenmesinin mümkün olmadığı durumlarda öğrencilere yapım ile ilgili bilgi aktarımında yapım videoları

seyrettirilmesi ve bunların sözel, yazılı ve çizili bilgilerle desteklenmesi yapının tüm bileşenleriyle öğrenciler tarafından anlaşılmasına yardımcı olmaktadır.

XIII. Öğrencilerin, profesyonel mimarların uygulanmış sistem kesiti çizimlerinin analizini yapmaları mimari kavramın nesnel karşılıklarını görerek mimarlıkta teknolojinin bileşenlerini anlamasına yardımcı olmaktadır. Eğitiminin vurgulamak istediği çeşitli konuları düşünerek hazırladığı sistem kesiti çizimlerinin analizini yapmaları, eğitiminin vurgulamak istediği konunun öğrenciler tarafından iyi bir şekilde kavranmasına yardımcı olmaktadır.

XIV. Öğrencilerin teknoloji tasarımını yapacakları kavramsal tasarımları oluştururken senaryo yazmaları ve bu senaryolara göre teknoloji tasarımlarını şekillendirmeleri derse daha çok ilgi göstermelerine yardımcı olmaktadır.

7.3 Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi İle İlgili Sonuç Düşünceler

Mimari kavramın başarılı bir nesneye dönüşmesi, tasarım sürecindeki mimarlıkta teknoloji ile ilgili çalışmalar ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle mimarın mimarlıkta teknoloji ile ilgili konularda donanımlı olması başarılı bir nesne elde etmenin olmazsa olmazlarından. Mimarın bu alanda donanım kazandığı ilk ve esas yer mimarlık eğitimi aldığı bölümdür. Mimarlık bölümleri, programlarını öğrencileri kavramsal tasarım boyutunda başarılı bir mimar olarak yetiştirirken, tasarımı destekleyici diğer konularla birlikte, teknoloji alanında da etkin şekilde donatacak biçimde oluşturmalarıdır. Bu çalışmada önerilen model mimarlık öğrencilerini teknoloji konusunda etkin bir şekilde donatacak minimum bileşenleri tanımlamaktadır. Bunun yanında model, minimum bileşenlere eklenebilecek daha derin ve detaylı donanım kazandıracak bileşenler de tanımlayarak, modeli kullanan bölümlerin programlarını, yetiştirmek istedikleri mimarın niteliğine göre oluşturma esnekliği sağlamaktadır.

Buna göre mimarlıkta teknoloji ile ilgili konular taşıyıcı sistemler, yapı elemanları, yapı fiziği ve yapı malzemesi olmak üzere dört başlıkta toplanmaktadır. Öğrenciler bu başlıklar ile ilgili, özellikler, bileşenler gibi genel bilgiler ile donanmalı ancak bunlarla ilgili hesap yöntemleri gibi daha ayrıntıdaki bilgilerin verilesi mimarlık bölümlerine bırakılmalıdır. Bunun yanında öğrencilerin mimarlıkta teknoloji ile ilgili kazanması gereken beceriler; teknik dokümantasyon yapabilme ve bina sistemlerini bütünleyebilme olmak üzere iki başlıkta toplanmaktadır. Öğrenciler mimarlıkta

teknoloji ile ilgili gerekli dokümantasyonları genel olarak hazırlayıp, tam ve doğru bir şekilde tanımlayabilmeli ancak bunlarla ilgili şartname yazımı gibi daha ayrıntıdaki becerilerin kazandırılması mimarlık bölümlerinin seçimine bırakılmalıdır.

Mimarlıkta teknoloji ile ilgili yukarıda tanımlanan anlaşılması gereken konular ve kazandırılması gereken beceriler birbirleriyle iç içe geçmiş yapıdadır. Dolayısıyla bu konular tek tek işlenmektense bir arada ve birbirleriyle ilişkili bir şekilde verilmelidir. Örneğin beton hem malzeme hem de taşıyıcı sistemlerin konusudur ve ayrı ayrı iki farklı konuymuş gibi değil bir bütün olarak anlatılmalıdır. Model bölümlerin bu şekilde bir kurgu oluşturabilmesi için konuları ilişki grupları altında derlemiştir.

Mimarlık eğitiminde ana unsur mimari proje dersleridir. Mimari proje derslerinde öğrenciler hem tasarımı keşfetmekte hem de tasarımı destekleyen tüm bileşenleri bütünlemektedir. Bu nedenle mimarlık bölümlerinde mimari projeye verilen ağırlık bu keşfetme ve bütünlemeye uygun olacak şekilde belirlenmelidir. Model mimarlıkta teknoloji ile ilgili verilmesi gereken minimum bileşenlerin tüm program içindeki ağırlığı ile ilgili önerilerde bulunmaktadır. Bunun yanında mimarlık eğitimi bir bütün olarak ele alınmakta ve bu bütünü oluşturan parçaların zamanlamasının da öğrencinin gelişiminde önemi olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle model mimarlıkta teknoloji ile ilgili tanımlanan ilişki gruplarının tüm eğitim programı içindeki zamanlaması ile ilgili de önerilerde bulunmaktadır.

Mimarlıkta teknoloji eğitiminde; hangi konuların, hangi ilişki gruplarıyla, hangi ağırlıkta ve hangi zamanlamayla verilebileceği ile ilgili öneriler getiren model, bunun yanında bunlarına hangi eğitim yöntemleri kullanılarak verilmesi gerektiğine dair de önerilerde bulunmaktadır. Bu öneriler kuramsal bilgi aktarımı, yapım ile ilgili bilgi aktarımı ve mimarlıkta teknoloji tasarımı ile ilgili bilgi aktarımı olmak üzere üç başlıkta gruplanmıştır. Bu eğitim yöntemleri ile ilgili çeşitli şemalar geliştirilerek bir alan çalışmasında denenmiştir. Bu alan çalışmasının sonucunda her başlık için en uygun görünen yöntemler verilmiştir.

Günümüzde her türlü mimari ürünün kavramsal ve nesnel karmaşıklık düzeyinin artması mimari tasarım sürecini doğrudan etkilemekte ve karmaşıklaştırmaktadır. Bu durum belli bir mimari tasarım sürecinde görev alan mimar ve ilgili diğer uzmanların sayısını arttırmaktadır. Bunun yanında kavramsal tasarımın karmaşılaşması mimari

tasarım sürecindeki mimarları bu süreçle daha çok uğraşmaya itmekte ve bu da ilgili diğer uzmanlık alanları ile ilişkisini zayıflatmaktadır. Bu zayıflama kavramsal tasarımın nesnel karşılığının yeterince etkin bir şekilde düşünülmesini ve kavramsal tasarım ile bütünlenmesini zorlaştırmaktadır. Bu nedenle mimarlık eğitiminde kavramsal tasarım ağırlıklı eğitimin verildiği ve mimarlık eğitiminin gövdesi olarak nitelendirilen mimari proje derslerinde mimarlıkta teknoloji ile ilgili konuların mimari projenin bir bileşeni olarak ele alınması ve öğrencilerin mimarlığı bu şekilde içselleştirmelerinin genel olarak mimari nesnenin kalitesinin yükselmesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Çalışmada tanımlanan model öncelikle, bölümlerin mimarlıkta teknoloji ile ilgili akreditasyonunu sağlayacak minimum bileşenleri, bunun yanında da bölümlerin mimarlığın farklı alanlarında yetkin olan mimarlar yetiştirmesine olanak sağlayacak diğer bileşenleri tanımlamaktadır. Bunun yanında model, mimarlıkta teknoloji ile ilgili konuların ders programları içinde ayrı ayrı ele alınmasını engelleyerek kendi içinde bütünlenmelerini amaçlamakta ve bu sayede mimari proje ile özellikle mimari proje dersinde bütünlenmesini amaçlamaktadır.

KAYNAKLAR

- Acar, A.** (2003). *The construction and execution of the Beginning Design Education at the Middle East Technical University Department of Architecture between 1956-2000* (Yüksek Lisans Tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Allen, E.** (1993). *Architectural detailing*. New York: Wiley.
- Alexander, C.** (1963). *Notes on the synthesis of form*. Cambridge: Harvard University Press.
- Archer, L. B.** (1965). *Systematic method for designers*. London: Design.
- Asimov, M.** (1962). *Introduction to design*. NJ: Prentice-Hall.
- Bachman, L.** (2003). *Integrated buildings: the systems basis of architecture*. N.J: John Wiley & Sons.
- Batırbaygil, H.** (2000). Mimarlık eğitimi: Mimarlık ve eğitime alternatif bir bakış. *Mimarist*, 12 (69).
- Broadbent, G.** (1969). Meaning into Architecture. In G. Baird, C. Jencks (Eds) *Meaning in Architecture*. London: Barrie and Rockliff.
- Booker, P. J.** (1964). Written contribution appenden. *Conference on the Teaching of Engineering Design*, London, UK : April 13-16.
- Burnyeat, M.** (1990). *The Theaetetus of Plato*. Indianapolis: Hackett.
- Cevizci, A.** (2005). *Paradigma Felsefe Sözlüğü*. İstanbul: Paradigma Yayınları.
- Çağlar, N.** (Ed.). (2011). *Re-integrating theory & design in architectural education*. Ankara : Gazi Üniversitesi.
- Çakanel, K.** (2001). *Mimarlık eğitimi için işveren ve mezunların performans değerlendirmesi, bir alan çalışması* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çelebi, R.** (2012). *Yapı bilgisi*. İstanbul: İ.K.Ü. Yayınevi.
- Çetintürk, O. S.** (2001). *Bilgi ve iletişim teknolojilerinin mimarlık eğitimindeki rolü* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Demirel, Ö. ve Kaya, Z.,** (2007). *Eğitim bilimine bakış*. İstanbul : Pegem.
- Demirbaş, Ö. O.** (2001). İç mimarlık eğitimindeki öğrencilerin öğrenme biçimleri ile başarı derecelerinin ilişkisi (Doktora tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dewey, J.** (2001). *Democracy and Education*. Pennsylvania : Pennsylvania State University Press.
- ECPD,** (1932). *Canons of ethics for engineers*. New York : Engineers' Council for Professional Development.
- Edis, F. E.** (2007). Mimari yapısal öğelerin tasarımı için bir yöntem (Doktora tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Er, A.** (2009). Tasarım veya Kriz, 4. *Ulusal tasarım kongresi bildiri kitabı*, İTÜ, İstanbul.
- Emmitt, S.** (2001). *Specifying buildings*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Emmitt, S.** (2004). *Principles of architectural detailing*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Emmitt, S.** (2012). *Architectural technology*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Emmitt, S.** (2012). Kişisel görüşme. 21.10.2012, Loughborough Üniversitesi, Leicester, Birleşik Krallık.
- Farivarsadri, G.** (1998). *Mimarlık eğitiminde tasarıma girişin çözümsel değerlendirmesi* (Doktora tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Farr, M.** (1966). *Design management*. London : Hodder & Stoughton.
- Fielden, G. B. R.,** (1963). The fielden report: engineering design: London: Report for UK Minister of Science.
- Gadd, G.** (2011). *TRIZ for engineers: enabling inventive problem solving*. Chichester: Wiley.
- Gardner, H.** (1983). *Frames of mind : the theory of multiple intelligences*. London: Fontanal Press.
- Gregory, S.** (1966). *The design method*. London: Butterworths.
- Gottfredson, L.** (1997). Mainstream science on intelligence. *Intelligence*, 24, 13-23.

- Gürdallı, H.** (2004). *Mimarın formasyonunda formel mimarlık eğitiminin yeri* (Doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Hasançebi, Ö.** (2004). *Mimarlık eğitiminde yaratıcılık; temel tasarım – mimari ilişkisinin irdelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Hasol, D.** (2012). *Ansiklopedik mimarlık sözlüğü*. İstanbul: Yem Yayınevi.
- İTÜ Mimarlık Bölümü,** (2011-2012). *İstanbul Teknik Üniversitesi MIM261 Ders Notları*.
- İTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü,** (2007-2008). *İstanbul Teknik Üniversitesi EUT501E Ders Notları*.
- İTÜ Mimarlık Bölümü Eğitim Komisyonu** (2011). *İstanbul Teknik Üniversitesi Eğitim Komisyonu Toplantı Notları*.
- Er, A.** (Ed.). (2009). *Tasarım veya Kriz*. İstanbul: İTÜ.
- Jones, J. C.** (1966). Design methods reviewed. In Gregory, S. A. (Ed.) *The Design Method*. London: Butterworths.
- Jones, J. C.** (1992). *Design Methods*. Canada: John Wiley & Sons.
- Kahvecioğlu, N. P.** (2001). *Mimari Tasarım Eğitiminde Bilgi ve Yaratıcılık Etkileşimi* (Doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- The Diet,** (2006). *The Kenchikushi Law and The Related Regulations for Architects & Building Engineers*, Japan: AIJ.
- Kesmez, İ.** (2000). *Bilgisayar destekli tasarımın mimarlık eğitimine katkıları; bir yöntem önerisi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kıran, A., Baytin, Ç.** (2002). *Bina Bilgisine Giriş*. İstanbul: YTÜ Yayını.
- Kumar, R.** (1999). *Research methodology: a step-by-step guide for beginners*. London: Sage.
- Locke, J.** (1996). *Some Thoughts Concerning Education*. Indianapolis: Hackett Pub.
- Lökçe, S.** (1994). *Mimarlık eğitiminde temel eğitim programlaması ve mimari tasarım programıyla bütünleşebilecek bir model önerisi* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Mangtay, Ö. İ.** (1995). *Türkiye’de Cumhuriyet Dönemi Öncesi ve Sonrası Mimarlık Eğitimi Gelişiminin İrdelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Matchett, E.** (1968). Control of Thought in the Creative Work. *The Chartered Mechanical Engineer*, 14, 4.
- Nalçakan, H.** (2006). *Küreselleşen dünyada mimarlık eğitimi ve Türkiye* (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T. J., Boykin, A. W., Brody, N., Ceci, S. J., ..., Urbina, S.** (1995). Intelligence: Knowns and Unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- OECD,** (2003). Education at a Glance (2003 OECD Indicators Report). Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Özcan, K.** (2002). *Yapı*. İstanbul: Yem Yayınevi.
- Öztürk, A.** (2009). *Kalite Yönetimi Ve Planlaması*. Bursa: Ekin.
- ÖSYM,** (2012). *ÖSYM Yükseköğretim Programları Ve Kontenjanları Kılavuzu*. Ankara: ÖSYM.
- Page, J. K.** (1966). Contribution to Building for People (1965 Conference Report). London: Ministry of Public Building and Works.
- Pande, P.** (2002). *What Is Six Sigma?* New York: McGraw-Hill.
- Pavletic, D., Sokovic, M.** (2009). Quality improvement model at the manufacturing process preparation level. *International Journal for Quality Research*, 3(4), 309-315.
- Ramsden, P.** (1992). *Learning to Teach in Higher Education*. London: Routledge.
- Reswick, J. B.** (1965). *Prospectus for Engineering Design Centre*. Cleveland: Case Institute of Technology.
- Saljö, R.** (1979) Learning in the Learner's Perspective: some commonplace misconceptions (Reports from the Institute of Education), İsveç: University of Gothenburg.
- Schuster, K., Bach, U., Richert, A., Jeschke, S.** (2011). Are Students Competent, active and Constructive Partners in the Improvement of Teaching and Learning? A Text Analysis of Contributions to Idea Contests. *International Conference on Innovation, Practice and Research in Engineering Education*. Coventry, UK: 18-20 Eylül 2012.

- Scott, G. M.** (2012). *Doing qualitative research : designs, methods, and techniques*. Boston: Pearson Education.
- Selçuk, Z.** (2012). *Eğitim Psikolojisi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Teksöz, D.** (2000). *Beden ve Mekan Bauhaus Tiyatro Çalışmalarının Mimarlık Eğitimi Açısından Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- TBMM,** (1973). Milli Eğitim Temel Kanunu, *TBMM*, Ankara.
- TBMM,** (1981). Yüksek Öğretim Kanunu, *TBMM*, Ankara.
- TMMOB,** (2003). Mimarlık ve eğitim kurultayı 2, *TMMOB Mimarlar Odası*, Ankara.
- TMMOB,** (2006). Mimarlık ve eğitim kurultayı 3, *TMMOB Mimarlar Odası*, Ankara.
- TMMOB,** (2005). Mimarlık eğitiminde uluslararası boyutlar, Panel, *TMMOB Mimarlar Odası*, Ankara, 7 Temmuz 2005.
- TMMOB,** (2012). Sözleşmeler. *TMMOB Mimarlar Odası İstanbul Büyükşehir Şubesi*, İstanbul.
- Türk Dil Kurumu,** (2011). Türkçe Sözlük, Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Türkçü, Ç.** (2010). *Yapım: İlkeler- Malzemeler-Yöntemler-Çözümler*. İstanbul: Yem Yayınevi.
- Uluoğlu, B.** (1990). *Mimari Tasarım Eğitimi: Tasarım Bilgisi Bağlamında Stüdyo Eleştirileri* (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Vozt, P. W.** (2011). *Quantitative research methods*. Los Angeles: SAGE
- Wakita, O.** (1999). *The professional practice of architecture detailing*. New York: John Wiley & Sons
- Yarkan, G. K.** (2001). *Bilgisayar Ortamında Mimarlığın Mimarlık Eğitime Etkileri* (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yazıcıoğlu, F.** (2007). *Mimarlık ofislerinde uygulamaya yönelik ayrıntıda tasarım* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yazicioglu, F., Kus, H.** (2011). Evaluating The Teaching Of Sustainability Concept In Detailed Design, A Case Study From Turkey. *Architecture Science*. 3, 69-85.

- Yazıcıoğlu, Z.** (2010). *Kentsel mekân olarak caddelerin mekânsal karakterinin yürünebilirlik bağlamında irdelenmesi bağdat caddesi örneği* (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yeşilyaprak, B.** (2007). *Eğitim Psikolojisi Gelişim-Öğrenme-Öğretim*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık
- YÖK,** (1982). Üniversitelerde Akademik Teşkilat Yönetmeliği, *Yüksek Öğretim Kurumu*, Ankara
- Yürekli, İ.** (2003). *Mimari Tasarım Eğitiminde Oyun* (Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Architectural Association,** (2013). AA History. Architectural Association School of Architecture. Alındığı tarih: 14.02.2013, Adres: <http://www.aaschool.ac.uk/AALIFE/LIBRARY/aahistory.php>
- Bozgeyikli, H.** (t.y.) Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Y. Doç. Dr. *Hasan Bozgeyikli Ders Notları*. Alındığı tarih: 16.10.2012, Adres: <http://egitim.erciyes.edu.tr/~hbozgeyikli/>
- Canberra Accord,** (2012). About. Canberra Accord. Alındığı tarih: 19.05.2012, Adres: <http://www.canberraaccord.org/aboutus/home.aspx>
- CIAT (Chartered Institute of Architectural Technologists),** (2012). Accreditation Guidelines for Honours degree level programmes, CIAT website. Alındığı tarih: 08.05.2012, Adrs: <http://www.ciat.org>
- EHEA,** (2012). History of Bologna Process. *The European Higher Education Area*. Alındığı tarih: 23.05.2012, Adres: <http://www.ehea.info/article-details.aspx?ArticleId=3>
- EU,** (t.y.). ECTS Credits Information. *European Higher Education Area*. Alındığı tarih: 20.11.2012, Adres: <http://www.ehea.info/>
- MSGSU,** (t.y.). Güzel Sanatlar Fakültesi Tanıtımı. *MSGSU Güzel Sanatlar Fakültesi*. Alındığı tarih: 11.09.2012, Adres: http://www.msgsu.edu.tr/msu/pages/guzel_sanatlar_fakultesi.aspx
- İTÜ İnşaat Fakültesi** (t.y.) İTÜ inşaat fakültesi tanıtımı. *İnşaat Fakültesi İnternet Sayfası*. Alındığı tarih: 09.05.2012, Adres: <http://www.ins.itu.edu.tr>
- Lester, S.** (1999). An introduction to phenomenological research. *Stan Lester Developments*. Alındığı tarih: 26.11.2012, Adres: <http://www.sld.demon.co.uk/resmethy.pdf>
- Merriam-Webster** (2011). Faculty. An Encyclopaedia Britannica Company Merriem-Webster. Alındığı tarih: 08.05.2011, Adres: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/school>

- Merriam-Webster** (2011). School. An Encyclopaedia Britannica Company Merriem-Webster. Alındığı tarih: 08.05.2011, Adres: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/school>
- MİAK**, (2011). Mimarlar Odası Mimarlık Akreditasyon Kurulu Yönetmeliği. *Mimarlık Akreditasyon Kurulu*. Alındığı tarih: 11.06.2012, Adres: <http://www.miak.org/>
- MIT**, (2012). MIT History. *MIT School of Architecture, Planning*. Alındığı tarih: 02.09.2012, Adres: <http://sap.mit.edu/about/history/>
- NAAB**, (2011). Architecture Programmes. *National American Accreditation Board*. Alındığı tarih: 23.10.2012, Adres: http://www.naab.org/architecture_programs/
- NAAB**, (2011). About the NAAB. *National American Accreditation Board*. Alındığı tarih: 23.10.2012, Adres: <http://www.naab.org/about/>
- OFQUAL**, (2013). A levels: The official student guide to the system. *Office of the Qualifications and Examinations Regulator*. Alındığı tarih: 17.02.2013 Adres: <http://www.ofqual.gov.uk/files/A-levelGuide.pdf>
- RIBA**, (2011). UK Schools of Architecture with courses validated by the RIBA. *Royal Institute of British Architects*. Alındığı tarih: 23.10.2012, Adres: <http://www.architecture.com/EducationAndCareers/Validation/Validatedcourses.aspx>
- RIBA**, (2011). About Us. *Royal Institute of British Architects*. Alındığı tarih: 23.10.2012, Adres: <http://www.architecture.com/TheRIBA/AboutUs/AbouttheRIBA.aspx>
- Smith, M. K.** (2003). Learning theory. *The encyclopedia of informal education*. Alındığı tarih: 29.05.2012, Adres: www.infed.org/biblio/b-learn.html
- UCAS**, (2012). Architecture Related Courses. *Universities and Colleges Admissions Service*. Alındığı tarih: 07.02.2013, adres: <http://search.ucas.com>
- Research Methods.** (t.y.). *Vision Learning*. Alındığı tarih: 12.02.2012, adres: <http://www.visionlearning.com>
- AİBÜ Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Abant, adres: <http://www.mimarlik.ibu.edu.tr/>
- Anadolu Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, adres: <http://www.mm.anadolu.edu.tr/mimarlik/index.html>
- Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, adres: <http://gsf.akdeniz.edu.tr/mimarlik-bolumu>

Atılım Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Atılım Üniversitesi, Ankara, adres:
<http://mim.atilim.edu.tr/>

Avrasya Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Avrasya Üniversitesi, Trabzon, adres:
<http://www.avrasya.edu.tr/?departmentid=7>

Bahçeşehir Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.bahcesehir.edu.tr/akademik/mimarlik/lisans>

Balıkesir Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir, adres:
<http://mimarlik.balikesir.edu.tr/>

Beykent Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Beykent Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.beykent.edu.tr/WebProjects/Web/Mimarlik.php?CategoryId=271>

İstanbul Bilgi Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İstanbul Bilgi Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.bilgi.edu.tr/tr/programlar-ve-okullar/lisans/mimarlik-fakultesi/mimarlik/>

Bilkent Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Bilkent Üniversitesi, Ankara, adres:
<http://www.arch.bilkent.edu.tr/en/curriculum.html>

Bozok Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Bozok Üniversitesi, Yozgat, adres:
<http://mimarlik.bozok.edu.tr/>

Bursa Orhangazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Bursa Orhangazi Üniversitesi, Bursa, adres:
<http://mim.bou.edu.tr/>

Canik Başarı Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Canik Başarı Üniversitesi, Samsun, adres:
<http://www.basari.edu.tr/?mimarlik-bolumu>

Çankaya Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Çankaya Üniversitesi, Ankara, adres:
<http://arch.cankaya.edu.tr/>

Çukurova Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Çukurova Üniversitesi, Adana, adres:
<http://www.mmf.cu.edu.tr/mimarlik/index.htm>

- Dicle Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, adres:
<http://www.dicle.edu.tr/bolum/Muh/mimarlik/mindex.html>
- Doğu Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Gazimagusa, KKTC, adres:
<http://arch.emu.edu.tr/>
- Doğuş Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Doğuş Üniversitesi, İstanbul, adres:
http://www.dogus.edu.tr/tr/akademik/sanat/mimarlik_baskan.asp
- Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, adres:
<http://www.deu.edu.tr/DEUWeb/Icerik/Icerik.php?KOD=13401>
- Erciyes Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Erciyes Üniversitesi, Erciyes, adres:
<http://mimarlik.erciyes.edu.tr/>
- Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, adres:
<http://mimarlik.ogu.edu.tr/>
- Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.fatihsultan.edu.tr/Mimarlik>
- Gazi Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Gazi Üniversitesi, Ankara, adres:
http://mim.gazi.edu.tr/1_mimarlik/
- Gaziantep Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, adres:
http://www.gantep.edu.tr/ab/dersler.php?bolum=20255730&bolum_id=20255733
- Goethe Institute**, (2012). German Universities. An Overview. adres:
<http://www.goethe.de/wis/fut/ein/en8282964.htm>
- Hasan Kalyoncu (Gazikent) Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Hasan Kalyoncu (Gazikent) Üniversitesi, Gaziantep, adres:
<http://mmf.gazikent.edu.tr/birimler/mimarlk-boeluemue.html>
- Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Kocaeli, adres:
<http://www.gyte.edu.tr/kategori/564/3/mimarlik.aspx>

Gedik Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Gedik Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.gedik.edu.tr/?sayfa=birimler&icsayfa=birimicerik&tur=akademik-birimler&kategori=fakulteler&kategori1=guzel-sanatlar-ve-mimarlik-fakultesi&kategori2=mimarlik&icerik=mimarlik>

Gediz Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Gediz Üniversitesi, İzmir, adres:
http://www.gediz.edu.tr/Pages/pageanasayfa.php?ID=53_0

Girne Amerikan Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Girne Amerikan Üniversitesi, Girne, KKTC, adres:
<http://www.gau.edu.tr/turk/PageContents.aspx?ContentID=159&MenuParentID=23>

Haliç Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Haliç Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.halic.edu.tr/mimarlik-fakultesi/mimarlik>

Arel Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Arel Üniversitesi, İstanbul, adres:
http://www.arel.edu.tr/arel/akademik/fakulteler/muhendislik_mimarlik/mimarlik/index.html

İstanbul Aydın Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.ebs.aydin.edu.tr/index.iau?Page=BolumGenelBilgiler&BK=35&ln=tr>

İstanbul Gelişim Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İstanbul Gelişim Üniversitesi, İstanbul, adres:
http://www.gelisim.edu.tr/sayfa/muhendislik-ve-mimarlik-fakultesi-_5565.html

İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.kemerburgaz.edu.tr//akademik-birimler/mhndis-mimar-detay.aspx?SectionID=v7NvZj0PgVcgBCgcU6yXFg%3d%3d&ContentID=bar6R5KVNROghQa1yb1JlA%3d%3d>

İstanbul Kültür Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.iku.edu.tr/TR/511-2-49-950-1895-598-1-1-1/2012-2013-Akademik-Ders-Plan%C4%B1>

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.iszu.edu.tr/tr-TR/facs/mdbf//mimarlik/833/DepartmentPage.aspx>

İstanbul Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://mimarlik.itu.edu.tr/>

İzmir Ekonomi Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İzmir Ekonomi Üniversitesi, İzmir, adres:
<http://ects.ieu.edu.tr/akademik.php?lang=tr&sid=curr&section=mmr.fadf.ieu.edu.tr>

İzmir Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İzmir Üniversitesi, İzmir, adres:
<http://www.izmir.edu.tr/tr/mimarlik-bolumu-dersleri.html?start=1>

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmir, adres:
<http://web.iyte.edu.tr/arch/architecture/lisans.htm>

Karabük Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Karabük Üniversitesi, Karabük, adres:
<http://gstf.karabuk.edu.tr/>

Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, adres:
<http://www.ktu.edu.tr/fakulte/mimf/mimarlik/index.htm>

Kocaeli Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, adres:
<http://mtf.kocaeli.edu.tr/mtf2/index.php?alan=mimarlik>

Lefke Avrupa Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Lefke Avrupa Üniversitesi, Lefke KKTC, adres:
<http://www.eul.edu.tr/contents/29>

Maltepe Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://mimarliknew.maltepe.edu.tr/mimarlik>

Mardin Artuklu Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Mardin Artuklu Üniversitesi, Mardin, adres:
<http://mimarlikfak.artuklu.edu.tr/>

Melikşah Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Melikşah Üniversitesi, Kayseri, adres:
<http://mimarlik.meliksah.edu.tr/?Egitim>

Mersin Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Mersin Üniversitesi, Mersin, adres:
<http://www.mersin.edu.tr/akademikb/mimarlik-fakultesi/mimarlik>

- MSGSÜ Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.msgsu.edu.tr/msu/pages/82.aspx>
- Mustafa Kemal Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, adres:
<http://www.mku.edu.tr/main.php?location=mimarlik>
- Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi, Kayseri, adres:
http://www.nny.edu.tr/default.asp?part=mimarlik_ogrenci_alimi
- Okan Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Okan Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://mm.okan.edu.tr/sayfa/mimarlik-programi>
- ODTÜ Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, adres:
<http://www.archweb.metu.edu.tr/>
- Özyeğin Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Özyeğin Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.ozyegin.edu.tr/New/AKADEMIK-PROGRAMLAR/architecture>
- Selçuk Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Selçuk Üniversitesi, Konya, adres:
<http://mimarlik.mmf.selcuk.edu.tr/>
- Süleyman Demirel Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, adres:
<http://muhendislik.sdu.edu.tr/>
- TED Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, TED Üniversitesi, Ankara, adres:
http://www.tedu.edu.tr/tr-TR/Content/Akademik/Muhendislik_ve_Mimarlik_Fakultesi/Mimarlik_Bolumu/Bolum_Ana_Sayfasi.aspx
- TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara, adres:
<http://mim.etu.edu.tr/>
- Toros Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Toros Üniversitesi, Mersin, adres:
http://www.toros.edu.tr/go.to/TR/akademikbirimler,13,34,mimarlik_bolumu

Trakya Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Trakya Üniversitesi, Edirne, adres:
<http://muhmim.trakya.edu.tr/v4/index.php/akademik-kadro.html>

Uludağ Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Uludağ Üniversitesi, Bursa, adres:
<http://mimar.uludag.edu.tr/>

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC, adres:
http://www.ciu.edu.tr/akademik_bolum_mimar.htm

Yakın Doğu Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa, KKTC, adres:
<http://www.neu.edu.tr/?q=node/296>

Yaşar Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Yaşar Üniversitesi, İzmir, adres:
<http://www.yasar.edu.tr/akademik.php?birim=mimarlik>

Yeditepe Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.yeditepe.edu.tr/bolumler/mimarlik>

Yeni Yüzyıl Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.yeniyuzyl.edu.tr/akademikbirimler/MIMAR.aspx>

YTÜ Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul, adres:
<http://www.mim.yildiz.edu.tr/Yeni/default.html>

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, adres:
http://www.yyu.edu.tr/altbirim_bilgi.aspx?bolumno=89&fakulte=6&fad=Mimarl%fdk+B%of6l%fcml%fc

Zirve Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Zirve Üniversitesi, Gaziantep, adres:
<http://mimarlik.zirve.edu.tr/>

Anglia Ruskin Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Anglia Ruskin Üniversitesi, Chelmsford, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.anglia.ac.uk/ruskin/en/home/prospectus/ugft/k100.html>

Architectural Association Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Architectural Association, Londra, Birleşik Krallık, adres:

<http://www.aaschool.ac.uk/STUDY/UNDERGRADUATE/undergraduate.php>

Arts Universit College Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Arts Universit College, Bournemouth, Birleşik Krallık, adres:<http://aucb.ac.uk/architecture/course-detail/full-time/undergraduate/ba/ba-architecture/in-depth/>

Bath Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Bath Üniversitesi, Bath, Birleşik Krallık, adres: <http://www.bath.ac.uk/ace/undergraduate/index.html>

Birmingham City Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Birmingham City Üniversitesi, Birmingham, Birleşik Krallık, adres: <http://www.bcu.ac.uk/biad/courses>

Brighton Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Brighton Üniversitesi, Brighton, Birleşik Krallık, adres: <http://arts.brighton.ac.uk/study/architecture/architecture-ba>

British Institute of Technology Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, British Institute of Technology, Londra, Birleşik Krallık, adres: http://bite.ac.uk/education/index.php?option=com_content&view=article&id=94&Itemid=2

Cambridge Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Cambridge Üniversitesi, Cambridge, Birleşik Krallık, adres: <http://www.aha.cam.ac.uk/>

Cardiff Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Cardiff Üniversitesi, Cardiff, Birleşik Krallık, adres: <http://coursefinder.cardiff.ac.uk/undergraduate/course/detail/K100.html>

Cental Lancashire Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Cental Lancashire Üniversitesi, Lancashire, Birleşik Krallık, adres: http://www.uclan.ac.uk/information/courses/bsc_hons_architecture.php

Coventry Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Coventry Üniversitesi, Coventry, Birleşik Krallık, adres: <http://wwwm.coventry.ac.uk/engineeringandcomputing/courses/coursefinder/Pages/Coursefinder.aspx>

De Montfort Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, De Montfort Üniversitesi, Leicester, Birleşik Krallık, adres:

[http://www.dmu.ac.uk/about-dmu/schools-and-departments/leicester-school-of-architecture/undergraduate-study-\(ba\).aspx](http://www.dmu.ac.uk/about-dmu/schools-and-departments/leicester-school-of-architecture/undergraduate-study-(ba).aspx)

Dundee Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Dundee Üniversitesi, Dundee, Birleşik Krallık, adres: <http://www.dundee.ac.uk/main/colleges-services/>

East London Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, East London Üniversitesi, London, Birleşik Krallık, adres: <http://www.uel.ac.uk/ace/>

Edinburg Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Edinburg Üniversitesi, Edinburg, Birleşik Krallık, adres: <http://www.ed.ac.uk/schools-departments/edinburgh-college-art/architecture-landscape-architecture/undergraduate/architecture/structure>

Glasgow Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Glasgow Üniversitesi, Glasgow, Birleşik Krallık, adres: <http://www.gsa.ac.uk/about-gsa/our-structure/>

Glyndwr Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Glyndwr Üniversitesi, Wrexham, Birleşik Krallık, adres: <http://www.glyndwr.ac.uk/en/Undergraduatecourses/ArchitecturalDesignTechnology/>

Greenwich Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Greenwich Üniversitesi, Greenwich, Birleşik Krallık, adres: <http://www.gre.ac.uk/schools/adcd/departments>

Huddersfield Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Huddersfield Üniversitesi, Huddersfield, Birleşik Krallık, adres: <http://www.hud.ac.uk/schools/artdesignandarchitecture/>

Hull College Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Hull College, Hull, Birleşik Krallık, adres: http://www.artdesignhull.ac.uk/courses/course_summary.php?course=44

Kent Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Kent Üniversitesi, Kent, Birleşik Krallık, adres: <http://www.kent.ac.uk/architecture/courses/architecture.html>

Kingston Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Kingston Üniversitesi, Londra, Birleşik Krallık, adres: <http://www.kingston.ac.uk/undergraduate-course/architecture-2013/>

Leeds Metropolitan Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Leeds Metropolitan Üniversitesi, Leeds, Birleşik Krallık, adres: <http://courses.leedsmet.ac.uk/architecture>

Lincoln Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Lincoln Üniversitesi, Lincoln, Birleşik Krallık, adres: <http://www.lincoln.ac.uk/home/aad/>

Liverpool John Moores Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Liverpool John Moores Üniversitesi, Liverpool, Birleşik Krallık, adres: <http://www.ljmu.ac.uk/courses/undergraduate/architecture>

Liverpool Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Liverpool Üniversitesi, Liverpool, Birleşik Krallık, adres: <http://www.liv.ac.uk/lisa/>

London Metropolitan Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, London Metropolitan Üniversitesi, Londra, Birleşik Krallık, adres: <http://www.thecass.com/courses>

London South Bank Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, London South Bank Üniversitesi, Londra, Birleşik Krallık, adres: <http://www.lsbu.ac.uk/esbe/departments/builtenv/index.shtml>

Manchester Metropolitan Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Manchester Metropolitan Üniversitesi, Manchester, Birleşik Krallık, adres: <http://www2.mmu.ac.uk/study/undergraduate/courses/2013/9796/>

Manchester School of Architecture Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Manchester School of Architecture, Manchester, Birleşik Krallık, adres: <http://www.msa.ac.uk/>

Manchester Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Manchester Üniversitesi, Manchester, Birleşik Krallık, adres: <http://www.sed.manchester.ac.uk/architecture/aboutus/>

Newcastle Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Newcastle Üniversitesi, Newcastle, Birleşik Krallık, adres: <http://www.ncl.ac.uk/undergraduate/degrees/k100/modules/>

Northumbria Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Northumbria Üniversitesi, Northumbria, Birleşik Krallık, adres: <http://www.northumbria.ac.uk/?view=CourseDetail&code=UUFARC1&page=modules>

Norwich Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Norwich Üniversitesi, Norwich, Birleşik Krallık, adres: <http://www.nuca.ac.uk/baarchitecture>

Nottingham Trent Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Nottingham Trent Üniversitesi, Nottingham, Birleşik Krallık, adres: [http://www.ntu.ac.uk/apps/pss/course_finder/118138-1/6/BArch_\(Hons\)_Architecture.aspx#course](http://www.ntu.ac.uk/apps/pss/course_finder/118138-1/6/BArch_(Hons)_Architecture.aspx#course)

Nottingham Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Nottingham Üniversitesi, Nottingham, Birleşik Krallık, adres: <http://www.nottingham.ac.uk/engineering/departments/abe/index.aspx>

Oxford Brookes Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Oxford Brookes Üniversitesi, Oxford, Birleşik Krallık, adres: <http://www.brookes.ac.uk/studying/courses/undergraduate/2013/arch>

Plymouth Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Plymouth Üniversitesi, Plymouth, Birleşik Krallık, adres: <http://www1.plymouth.ac.uk/courses/undergraduate/0114/Pages/CourseDetail.aspx>

Portsmouth Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Portsmouth Üniversitesi, Portsmouth, Birleşik Krallık, adres: <http://www.port.ac.uk/courses/coursetypes/undergraduate/BAHonsArchitecture/>

Queens Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Queens Üniversitesi, Belfast, Birleşik Krallık, adres: <http://www.qub.ac.uk/schools/SchoolofPlanningArchitectureandCivilEngineering/>

Ravensbourne Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Ravensbourne Üniversitesi, Greenwich, Birleşik Krallık, adres: <http://www.rave.ac.uk/prospectus/courses/ba-hons-architecture/>

Robert Gordon Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Robert Gordon Üniversitesi, Aberdeen, Birleşik Krallık, adres: <http://www.rgu.ac.uk/architecture-construction-and-surveying/study-options/undergraduate-full-time/architecture>

Salford Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Salford Üniversitesi, Manchester, Birleşik Krallık, adres: <http://www.salford.ac.uk/built-environment>

Sheffield Hallam Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Sheffield Hallam Üniversitesi, Sheffield, Birleşik Krallık, adres: <http://www.shu.ac.uk/prospectus/course/715/content/>

- Sheffield Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Sheffield Üniversitesi, Sheffield, Birleşik Krallık, adres: <http://www.shef.ac.uk/prospectus/courseDetails.do?id=K1002013>
- Strathclyde Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Strathclyde Üniversitesi, Glasgow, Birleşik Krallık, adres: <http://www.strath.ac.uk/architecture/studyingwithus/undergraduate/>
- The Arts of London Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, The Arts of London Üniversitesi, Londra, Birleşik Krallık, adres: <http://www.csm.arts.ac.uk/courses/ba-architecture-spaces-objects/>
- The Bartlett Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, The Bartlett, Londra, Birleşik Krallık, adres: <http://www.bartlett.ucl.ac.uk/architecture/programmes/undergraduate/bsc-architecture>
- The Glasgow School of Arts Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, The Glasgow School of Arts, Glasgow, Birleşik Krallık, adres: <http://www.gsa.ac.uk/about-gsa/key-information/programme-specifications/course-specifications-2011-12/>
- Ulster Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Ulster Üniversitesi, Belfast, Birleşik Krallık, adres: <http://prospectus.ulster.ac.uk/course/?id=9824>
- University for the Creative Arts Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, University for the Creative Arts, Canterbury, Birleşik Krallık, adres: <http://www.ucreative.ac.uk/ba-architecture>
- Westminster Üniversitesi Mimarlık Bölümü**, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Westminster Üniversitesi, Westminster, Birleşik Krallık, adres: <http://www.westminster.ac.uk/about-us/schools/architecture/about-the-school/departments>
- Anglia Ruskin Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü**, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Anglia Ruskin Üniversitesi, Chelmsford, Birleşik Krallık, adres: <http://www.anglia.ac.uk/ruskin/en/home/prospectus/modules.html>
- Birmingham City Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü**, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Birmingham City Üniversitesi, Birmingham, Birleşik Krallık, adres: <http://www.bcu.ac.uk/courses/architectural-technology>
- Bolton Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü**, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Bolton Üniversitesi, Bolton, Birleşik Krallık, adres:

<http://www2.bolton.ac.uk/coursefinder/DisplayCourse.aspx?ProgId=75fe0415-e056-4cf2-bdab-fc6ec372c159>

Brighton Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Brighton Üniversitesi, Brighton, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.brighton.ac.uk/courses/study/architectural-technology-bsc-hons>

Cardiff Metropolitan Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Cardiff Metropolitan Üniversitesi, Cardiff, Birleşik Krallık, adres:
<http://cardiff-school-of-art-and-design.org/hndbscarchitecture/course-bsc/>

Central Lancashire Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Central Lancashire Üniversitesi, Lancashire, Birleşik Krallık, adres:
http://www.uclan.ac.uk/information/courses/bsc_hons_architectural_technology.php

Coventry Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Coventry Üniversitesi, Coventry, Birleşik Krallık, adres:
http://wwwm.coventry.ac.uk/course/undergraduate/ug2012/pages/Architectural_Technology_BSc_Hons_degree.aspx#mb_Overlay-Modules

Derby Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Derby Üniversitesi, Derby, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.derby.ac.uk/courses/architectural-technology-and-practice-bsc-hons/>

Edinburg Napier Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Edinburg Napier Üniversitesi, Edinburg, Birleşik Krallık, adres:
http://www.courses.napier.ac.uk/courses.aspx?ID=%2fArchitecturalTechnology_U52251.htm

Glyndwr Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Glyndwr Üniversitesi, Wrexham, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.glyndwr.ac.uk/en/Undergraduatecourses/ArchitecturalDesignTechnology/BScHonsArchitecturalDesignTechnologymodules/>

Highlands College Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Highlands College, Jersey, Birleşik Krallık, adres:

<http://courses.highlands.ac.uk/courses/degree/bsc-hons-architectural-technology-part-time/>

Huddersfield Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Huddersfield Üniversitesi, Huddersfield, Birleşik Krallık, adres: <http://www.hud.ac.uk/courses/2013-14/full-time/architectural-technology-bsc-hons/>

Leeds Metropolitan Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Leeds Metropolitan Üniversitesi, Leeds, Birleşik Krallık, adres: <http://proms.leedsmet.ac.uk/main/modall.htm?i=ARCHT>

Liverpool John Moores Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Liverpool John Moores Üniversitesi, Liverpool, Birleşik Krallık, adres: <http://www.ljmu.ac.uk/courses/undergraduate/architectural-technology>

London South Bank Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, London South Bank Üniversitesi, Londra, Birleşik Krallık, adres: <http://prospectus.lsbu.ac.uk/courses/course.php?UCASCode=K235>

Northampton Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Northampton Üniversitesi, Northampton, Birleşik Krallık, adres: <http://www.northampton.ac.uk/courses/14/architectural-technology-bsc-hons/>

Northumbria Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Northumbria Üniversitesi, Northumbria, Birleşik Krallık, adres: <http://www.northumbria.ac.uk/?view=CourseDetail&code=UUSATC1&page=modules>

Nottingham Trent Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Nottingham Trent Üniversitesi, Nottingham, Birleşik Krallık, adres: [http://www.ntu.ac.uk/apps/pss/course_finder/94237-1/39/BSc_\(Hons\)_Architectural_Technology.aspx?yoe=6&st=1&s=1&sv=architectural%20technology#course](http://www.ntu.ac.uk/apps/pss/course_finder/94237-1/39/BSc_(Hons)_Architectural_Technology.aspx?yoe=6&st=1&s=1&sv=architectural%20technology#course)

Plymouth Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Plymouth Üniversitesi, Plymouth, Birleşik Krallık, adres: <http://www1.plymouth.ac.uk/courses/undergraduate/1647/Pages/CourseDetail.aspx>

Robert Gordon Üniversitesi Mimarlık Bölümü, (2011). Mimarlık Bölümü Ders Programı, Robert Gordon Üniversitesi, Aberdeen, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.rgu.ac.uk/architecture-construction-and-surveying/study-options/undergraduate-full-time/architectural-technology>

Salford Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Salford Üniversitesi, Manchester, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.salford.ac.uk/courses/architectural-design-and-technology?mode=cd>

Sheffield Hallam Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Sheffield Hallam Üniversitesi, Sheffield, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.shu.ac.uk/prospectus/course/652/content/>

Solent Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Solent Üniversitesi, Southampton, Birleşik Krallık, adres:
http://www.solent.ac.uk/courses/undergraduate/architectural_technology_ba/course_details.aspx

Ulster Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Ulster Üniversitesi, Ulster, Birleşik Krallık, adres:
<http://prospectus.ulster.ac.uk/course/?id=7936>

Waterford Institute of Technology Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Waterford Institute of Technology, Waterford, Birleşik Krallık, adres:
http://www.wit.ie/courses/school/engineering/departement_of_architecture/bsc_in_architectural_technology

West London Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, West London Üniversitesi, Londra, Birleşik Krallık, adres:
<http://courses.uwl.ac.uk/CourseDetails.aspx?CourseInstanceID=32874>

West of England Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, West of England Üniversitesi, Bristol, Birleşik Krallık, adres:
<http://courses.uwe.ac.uk/K130/2013#coursecontent>

Westminster Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Westminster Üniversitesi, Westminster, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.westminster.ac.uk/courses/subjects/property-and-construction/undergraduate-courses/part-time-day-release/d09muatc-bsc-honours-architectural-technology>

Wolverhampton Üniversitesi Mimarlıkta Teknoloji Bölümü, (2011). Mimarlıkta Teknoloji Bölümü Ders Programı, Wolverhampton Üniversitesi, Wolverhampton, Birleşik Krallık, adres:
<http://www.wlv.ac.uk/Default.aspx?page=30155>

EKLER

- EK A:** Mimarlık Eğitimi İle İlgili Sorunlar: Öğretim Üyesi Anketi
- EK B:** Mimarlık Bölümü Kontrol Listesi
- EK C:** Türkiye’deki Mimarlık Bölümleri Listesi
- EK D:** Birleşik Krallık’taki Mimarlık Bölümleri Listesi
- EK E:** Birleşik Krallık’taki Mimarlıkta Teknoloji Bölümleri Listesi
- EK F:** Ders Değerlendirme Anketi
- EK G:** Öğrenci Çalışmaları, Maket
- EK H:** Öğrenci Çalışmaları, Sistem Kesiti Analizi 1
- EK I:** Öğrenci Çalışmaları, Sistem Kesiti Analizi 2
- EK J:** Öğrenci Çalışmaları, Senaryo Yazma
- EK K:** Öğrenci Çalışmaları, Sınav
- EK L:** Öğrenci Çalışmaları, Beyin Fırtınası
- EK M:** Öğrenci Çalışmaları, Eski – Özgün Detayların Analizi

EK A: Mimarlık Eğitimi İle İlgili Sorunlar Öğretim Üyesi Anketi

‘Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi’ Araştırma Çalışması **İstanbul Teknik Üniversitesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı**

Bu anket, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı’nda yürütülen “Mimarlıkta Teknoloji Eğitimi” başlıklı doktora çalışması kapsamında uygulanmaktadır. Cevaplarınız sadece bu çalışma kapsamında kullanılacaktır. Çalışmanın amacı mimarlık bölümlerinde verilen mimari teknoloji ile ilgili eğitim sistemlerini geliştirecek yeni bir eğitim modeli oluşturarak mimari teknoloji becerisi daha yüksek mimarların yetişmesini sağlamaktır. Bu kapsamda öncelikle mimarlık eğitimcilerinin mimarlık eğitim sistemleri ile ilgili görüşleri alınarak olası problemlerin tespiti amaçlanmaktadır. Katılımınız ve katkılarınız için teşekkürler.

Fatih Yazıcıoğlu, İstanbul 2012

Ad, Soyad:

Tarih:

1. Mimarlık eğitiminin hangi alanında görev alıyorsunuz?
2. Görev aldığınız mimarlık okulundaki mimarlık eğitim sistemini nasıl tarif edersiniz?
3. Mimarlık eğitimi anahtar kelimelerle anlatsanız hangi kelimelerle anlatırsınız?
4. Görev aldığınız mimarlık okulundaki eğitim sisteminde problemler olduğunu düşünüyor musunuz? Düşünüyorsanız bu problemler nelerdir?
5. İdeal olduğunu düşündüğünüz mimarlık eğitim sisteminin ana hatları nelerdir?

EK B: Mimarlık Bölümü Kontrol Listesi

TÜRKİYE’DEKİ MİMARLIK OKULLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Mimarlık Bölümü Kontrol Listesi

1. Bölüm: ALT YAPI İLE İLGİLİ BİLGİLER

Hazırlanıldığı Tarih :

İncelenen Üniversitenin;

1.1. İsmi..... :

1.2. İli :

1.3. Kampus Sayısı..... :

Mimarlık Bölümü İle İlgili Yerleşkenin;

1.4. İsmi..... :

1.5. Yeri..... :

1.6. Büyüklüğü :

1.7. Sosyal Olanakları :

Mimarlık Bölümü İle İlgili Binanın;

1.8. İsmi..... :

1.9. Yeri..... :

1.10. Büyüklüğü :

1.11. Derslik Sayısı :

Stüdyo	Anfı	Çok A. Salon	Atölye	Diğer

Tablo 01: Derslik türleri ve sayıları

1.12. Teknolojik Donatı Sayısı..... :

Data Projektör	Tepegöz	Diğer

Tablo 02: Teknolojik donatılar ve sayıları

Mimarlık Bölümü ile İlgili Kitaplıkların;

- 1.13. İsmi..... : _____
..... : _____
..... : _____
..... : _____
..... : _____
- 1.14. Toplam Kitap Sayısı..... : _____
- 1.15. Süreli Yayın Aboneliği Sayısı.. : _____
- 1.16. Toplam Süreli Yayın Sayısı : _____
- 1.18. Görsel/İşitsel Kaynak Sayısı : _____
- 1.19. Toplam Çalışan Sayısı..... : _____
- 1.17. Yayınlara Ayrılan Kaynak : _____
- 1.18. Yayın. Yıllara Göre Dağılımı... : 1990-2008 _____
..... : 1970-1990 _____
..... : -1970 _____
- 1.19. En eski yayının tarihi..... : _____
- 1.20. Yayın. dillere göre dağılımı : Türkçe _____
..... : İngilizce _____
..... : Almanca _____
..... : Fransızca _____
..... : Diğer _____

Mimarlık Bölümü ile İlgili Bilgisayar Laboratuvarlarının;

- 1.21. Sayısı..... : _____
- 1.22. Bilgisayar Sayısı..... : _____
- 1.23. İş İstasyonu Sayısı..... : _____
- 1.24. Bilgisayarların Yaşı..... : _____
- 1.25. Yüklü Bilgisayar Programları .. : _____
- 1.26. Yazıcı Sayısı..... : _____
- 1.27. Büyük Format Yazıcı Sayısı : _____
- 1.28. Teknik Eleman Sayısı..... : _____

Mimarlık Bölüm ile İlgili Laboratuvarların;

1.29. Sayısı :

1.30. Türü :

..... :

..... :

..... :

1.31. Deney Aletleri Sayısı :

1.32. Deney Aletleri Türü :

..... :

..... :

..... :

..... :

1.33. Laboratuvarlara Ayrılan Kaynak :

1.34. Lab.'ı Kimler Kullanabiliyor.... : Öğretim Üyesi

..... : Lisansüstü Öğr.

..... : Lisans Öğr.

..... : Diğer

1.35. Lab'ın kullanım biçimi..... : Eğitim

..... : Araştırma

..... : Uygulama

..... : Diğer

Mimari Ekipmanları ve Mimari Maket Malzemesi;

1.36. Kırtasiye Sayısı :

1.37. Ücretsiz Kaynaklar..... :

..... :

..... :

..... :

1.38. Toplam Stüdyo Masası Say..... :

1.39. Toplam Stüdyo Sandalye Say. . :

1.40. Öğrenci Kişisel Dolap Sayısı ... : _____

Profesyonel Mimarlık Ortamı İle İlişkiler;

1.41. Misafir Profesyonel Mimar Sayısı: _____

1.42. Staj Organizasyonu İle İlgili Birim: _____

1.43. Mezuniyet Sonrası İş Bulma İle İlgili Birim: _____

Toplantı ve Konferans Salonu ile İlgili;

1.44. Toplantı O. Say. ve Kapasitesi. : _____

..... : _____

..... : _____

..... : _____

1.45. Konferans S. Say. Ve Kap..... : _____

..... : _____

..... : _____

..... : _____

Sosyal Olanaklarla İlgili;

1.46. Yemekhane Sayısı : _____

1.47. Kantin Sayısı : _____

1.48. Spor Olanakları : _____

..... : _____

..... : _____

..... : _____

1.49. Spor Takımları Sayısı..... : _____

1.50. Öğrenci Kulüpleri Sayısı..... : _____

1.51. Öğrenci Kulüpleri Oda Sayısı .. : _____

Güvenlik ile İlgili;

1.52. Güvenlik El. Sayısı..... : _____

1.53. Kampus Kapanış Saati : _____

1.54. Giriş-Çıkış Kontrolü..... : _____

2. Bölüm: AKADEMİK YAPI İLE İLGİLİ BİLGİLER

İncelenen Mimarlık Bölümünün;

2.1. Bağlı Bulunduğu Fak. :

2.2. Dekanı :

2.3. Bölüm Başkanı :

2.4. Tam Z. Akademis. S..... :

Profesör	Doçent	Y. Doçent	Öğr. Görev.	Ar. Görev.	Uzman

Tablo 03: Tam zamanlı akademisyenlerin dağılımı

2.5. Yarı Z. Akademis. S..... :

Profesör	Doçent	Y. Doçent	Öğr. Görev.	Ar. Görev.	Uzman

Tablo 04: Yarı zamanlı akademisyenlerin dağılımı

2.6. Yayın Sayısı :

Kitap	Makale	Bildiri	Diğer

Tablo 05: Yayınların dağılımı

2.7. Akademik Org..... :

3. Bölüm: ÖĞRENCİ VE EĞİTİM-ÖĞRETİM İLE İLGİLİ BİLGİLER

İncelenen Mimarlık Bölümünün;

3.1. ÖSS Puanı : _____

3.2. Aldığı Öğr. Sayısı..... : _____

3.3. Toplam Öğr. Sayısı : _____

3.4. Mezuniyet İçin Ger. Kredi S. : _____

3.5. Mezuniyet İçin Ger. Ders S..... : _____

3.6. Zorunlu Ders Sayısı..... : _____

3.7. Yüksek Lisans Programı S. : _____

3.8. Yüksek Lisans Programları : _____

3.9. Doktora Programı S..... : _____

3.10. Doktora Programları..... : _____

EK C: Türkiye’deki Mimarlık Bölümleri Listesi

#	Üniversite	Kon	Taban	Tavan	Bulunduğu Fakülte
1	İstanbul Teknik Üniversitesi	155	506.137	554.490	Mim. Fk.
2	Orta Doğu Teknik Üniversitesi	75	511.877	543.557	Mim. Fk.
3	TOBB Ekonomi Üniversitesi	30	448.128	528.905	Güzel Sn., Tas. Ve Mim. Fk.
4	Yıldız Teknik Üniversitesi	135	492.137	506.093	Mim. Fk.
5	Mimar Sanatlar Güzel Sanatlar Üniversitesi	95	496.873	506.082	Mim. Fk.
6	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	45	484.815	503.120	Mim. Fk.
7	İzmir Ekonomi Üniversitesi	60	371.105	503.038	Güzel Sn. ve Tas. Fk.
8	Gazi Üniversitesi	75	486.960	501.945	Mim. Fk.
9	Bahçeşehir Üniversitesi	78	356.291	501.828	Mim. ve Tas. Fk.
10	Bilgi Üniversitesi	90	351.315	500.652	Mim. Fk.
11	Dokuz Eylül Üniversitesi	80	482.955	499.980	Mim. Fk.
12	Karadeniz Teknik Üniversitesi	80	463.804	498.660	Mim. Fk.,
13	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	55	476.996	496.377	Müh.-Mim. Fk.
14	Yeditepe Üniversitesi	100	345.283	495.715	Müh.-Mim. Fk.
15	Uludağ Üniversitesi	60	479.698	495.291	Müh.-Mim. Fk.
16	Dicle Üniversitesi	100	426.224	494.110	Mim. Fk.
17	Gediz Üniversitesi	70	319.878	493.383	Müh.-Mim. Fk.
18	Anadolu Üniversitesi	60	481.154	491.787	Müh.-Mim. Fk.
19	Erciyes Üniversitesi	60	466.793	491.707	Mim. Fk.
20	Yaşar Üniversitesi	60	339.611	490.485	Mim. Fk.
21	Zirve Üniversitesi	70	261.624	490.254	Mim. ve Tas. Fk.
22	Selçuk Üniversitesi	70	470.619	488.700	Müh.-Mim. Fk.
23	Kocaeli Üniversitesi	60	474.163	488.149	Mim. ve Tas. Fk.
24	Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi	110	245.205	487.310	Müh.-Mim. Fk.
25	İstanbul Kültür Üniversitesi	125	324.462	487.103	Mim. Fk.
26	Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü	45	467.954	485.730	Mim. Fk.
27	Çankaya Üniversitesi	50	388.169	484.623	Mim. Fk.
28	Mersin Üniversitesi	45	458.437	484.071	Mim. Fk.
29	Çukurova Üniversitesi	70	465.310	481.132	Müh.-Mim. Fk.
30	Akdeniz Üniversitesi	35	466.838	481.076	Güzel Sn. Fk.
31	Beykent Üniversitesi	100	301.154	480.559	Müh.-Mim. Fk.
32	Atılım Üniversitesi	30	347.037	480.074	Güzel Sn., Tas. Ve Mim. Fk.
33	Gaziantep Üniversitesi	45	457.672	479.401	Mim. Fk.
34	Okan Üniversitesi	70	223.872	478.847	Müh.-Mim. Fk.
35	Süleyman Demirel Üniversitesi	50	457.570	478.374	Mim. Fk.
36	Balıkesir Üniversitesi	50	459.872	477.958	Müh.-Mim. Fk.
37	Doğuş Üniversitesi	90	250.160	476.172	Sanat ve Tas. Fk.
38	Haliç Üniversitesi	78	277.978	475.309	Mim. Fk.
39	Maltepe Üniversitesi	170	241.324	475.113	Mim. Fk.
40	İstanbul Aydın Üniversitesi	90	269.742	474.658	Müh.-Mim. Fk.
41	İzmir Üniversitesi	66	272.401	473.374	Mim. Fk.
42	Abant İzzet Baysal Üniversitesi	40	458.132	472.537	Müh.-Mim. Fk.
43	Gazikent Üniversitesi (Hasan Kalyoncu Ü.)	60	250.457	471.099	Müh.-Mim. Fk.
44	Trakya Üniversitesi	82	452.321	470.562	Müh.-Mim. Fk.
45	İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi	66	230.213	465.163	Müh.-Mim. Fk.
46	Yeni Yüzyıl Üniversitesi	60	231.496	462.982	Müh.-Mim. Fk.
47	İstanbul Arel Üniversitesi	76	248.052	461.233	Müh.-Mim. Fk.
48	Karabük Üniversitesi	55	447.289	458.119	Güzel Sn. ve Tas. Fk.
49	Mustafa Kemal Üniversitesi	50	445.346	457.169	Mim. Fk.
50	Mardin Artuklu Üniversitesi	25	430.905	455.330	Mim. Fk.
51	Bozok Üniversitesi	40	442.374	454.347	Müh.-Mim. Fk.
52	Yüzüncü Yıl Üniversitesi	40	435.293	452.799	Müh.-Mim. Fk.

#	Üniversite	Kon	Taban	Tavan	Bulunduğu Fakülte
53	Avrasya Üniversitesi	70	229.910	451.317	Müh.-Mim. Fk.
54	Doğu Akdeniz Üniversitesi	117	199.647	448.410	Mim. Fk.
55	Yakın Doğu Üniversitesi	125	414.379	431.711	Mim. Fk.
56	Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi	75	227.608	409.296	Güzel Sn. Fk.
57	Lefke Avrupa Üniversitesi	55	390.565	405.079	Müh.-Mim. Fk. (Mim.-Müh. Fk.)
58	Girne Amerikan Üniversitesi	140	370.475	398.025	Mim. Tas. ve Güzel Sn. Fk.
59	Gedik Üniversitesi	50	-	-	Güzel Sn. ve Mim. Fk.
60	İstanbul Gelişim Üniversitesi	50	-	-	Müh.-Mim. Fk.
61	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	60	-	-	Müh. ve Doğa Bil. Fk.
62	Melikşah Üniversitesi	80	-	-	Müh.-Mim. Fk.
63	Nuh Naci Yazgan Üniversitesi	45	-	-	Güzel Sn. ve Tas. Fk.
64	Özyeğin Üniversitesi	60	-	-	Mim. ve Tas. Fk.
65	TED Üniversitesi	40	-	-	Müh.-Mim. Fk.
66	Toros Üniversitesi	60	-	-	Güzel Sn. Fk.
67	Bilkent Üniversitesi	35	-	-	Güzel Sn., Tas. Ve Mim. Fk.
68	Bursa Orhangazi Üniversitesi	40	-	-	Mim. ve Tas. Fk.
69	Canık Başarı Üniversitesi	60	-	-	Müh.-Mim. Fk. (Mim.-Müh. Fk.)
		4.838			

EK D: Birleşik Krallık'taki Mimarlık Bölümleri Listesi

#	Üniversite	Fakülte	Okul
1.	Anglia Ruskin University	Faculty of Science and Technology	Engineering and the Built Environment Department
2.	The Arts University of Bournemouth		
3.	University of Bath	Faculty of Engineering and Design	Architecture and Civil Engineering Department
4.	Birmingham City University	Birmingham Institute of Art and Design	
5.	University of Brighton	Faculty of Arts	Architecture, Interior Architecture and Urban Studies
6.	British Institute of Technology and E-Commerce		School of Technology
7.	University of Cambridge	Faculty of Architecture and History of Art	Department of Architecture
8.	Cardiff University	College of Physical Sciences	School of Architecture
9.	University of Central Lancashire		School of Built and Natural Environment
10.	Coventry University	Faculty of Engineering and Computing	
11.	University for the Creative Arts	Faculty of Fashion, Architecture and Design	
12.	De Montfort University		School of Architecture
13.	University of Dundee		School of Environment
14.	University of East of London		School of Architecture, Computing and Engineering
15.	The University of Edinburgh	Edinburgh College of Art	Edinburgh School of Architecture and Landscape Architecture
16.	The Glasgow School of Art		Mackintosh School of Architecture
17.	Glyndwr University	Natural and Built Environment	
18.	University of Greenwich		School of Architecture, Design and Construction
19.	The University of Huddersfield		School of Art, Design and Architecture
20.	Hull College	Art and Design	
21.	The University of Kent		Kent School of Architecture
22.	Kingston University	Faculty of Art, Design and Architecture	
23.	Leeds Metropolitan University	Faculty of Art, Environment and Technology	
24.	University of Lincoln	Art, Architecture and Design	Lincoln School of Architecture
25.	The University of Liverpool		School of Architecture
26.	Liverpool John Moores University	Faculty of Arts, Professional and Social Studies	

#	Üniversite	Fakülte	Okul
27.	London Metropolitan University	Faculty of Art, Architecture and Design	
28.	London South Bank University	Faculty of Engineering, Science and the Built Environment	
29.	The University of Manchester		Manchester School of Architecture
30.	The Manchester Metropolitan University		Manchester School of Art
31.	Newcastle University		School of Architecture, Planning and Landscape
32.	Norwich University College of Arts		
33.	Northumbria University	Faculty of Engineering and Environment	Built and Natural Environment
34.	The University of Nottingham	Faculty of Engineering	
35.	Nottingham Trent University		School of Architecture, Design and the Built Environment
36.	Oxford Brookes University	Faculty of Technology, Design and Environment	School of Architecture
37.	Plymouth University	Faculty of Arts	
38.	University of Portsmouth	Faculty of Creative and Cultural Industries	School of Architecture
39.	Queens University of Belfast		School of Planning, Architecture and Civil Engineering
40.	Ravensbourne		
41.	Robert Gordon University	Faculty of Design and Technology	School of Architecture and Built Environment
42.	The University of Salford	College of Science and Technology	School of the Built Environment
43.	The University of Sheffield	Faculty of Social Sciences	
44.	Sheffield Hallam University	Faculty of Development and Society	Architecture and Planning
45.	The University of Strathclyde	Faculty of Engineering	
46.	University of Ulster	Faculty of Art, Design and the Built Environment	
47.	University of the Arts of London	London College of Communication	Architecture, Artefact and Spatial Design
48.	University College London (University of London)	The Bartlett Faculty of the Built Environment	School of Architecture
49.	University of Westminster		School of Architecture and the Built Environment

EK E: Birleşik Krallık'taki Mimarlıkta Teknoloji Bölümleri Listesi

#	Üniversite	Fakülte	Okul
1.	Anglia Ruskin University	Faculty of Science and Technology	Department of Engineering and the Built Environment
2.	Birmingham City University	Faculty of Technology, Engineering and the Environment	Birmingham School of the Built Environment
3.	Cardiff Metropolitan University	-	Cardiff School of Art and Design
4.	Coventry University	Faculty of Engineering and Computing	-
5.	Edinburgh Napier University	-	School of Engineering and the Built Environment
6.	Glyndwr University	Arts, Science and Technology	Built Environment
7.	Leeds Metropolitan University	Faculty of Arts, Environment and Technology	Built Environment / Surveying and Planning
8.	Liverpool John Moores University	Faculty of Technology and Environment	School of the Built Environment
9.	London Southbank University	Faculty of Engineering, Science and the Built Environment	Department of the Built Environment
10.	Northumbria University	Faculty of the Built and Natural Environment	-
11.	Nottingham Trent University	-	School of Architecture, Design and the Built Environment
12.	Robert Gordon University	-	School of Architecture and the Built Environment
13.	Sheffield Hallam University	Faculty of Development and Planning	Department of Architecture and Planning
14.	Southampton Solent University	Maritime and Technology Faculty	Technology School
15.	The University of Northampton	-	School of the Art
16.	The University of Plymouth	Faculty of Arts	School of Architecture, Design and Environment
17.	University of Bolton	Advanced Engineering and Sciences Faculty	Civil Engineering and Construction
18.	University of Brighton	The Faculty of Science and Engineering	Built Environment
19.	University of Central Lancashire	-	School of Built and Natural Environment
20.	University of Derby	-	School of Technology
21.	University of Huddersfield	-	School of Art, Design and Architecture
22.	University of the West of England	Faculty of Environment and Technology	Planning and Architecture
23.	University of Ulster	Faculty of Art, Design and the Built Environment	-
24.	University of West London	-	School of Computing and Technology / Built Environment
25.	University of Westminster	-	School of Architecture and the Built Environment / Property and
26.	Waterford Institute of Technology	-	School of Engineering

EK F: Ders Değerlendirme Anketi

2009-2010 Güz Y.Y.Y. & B.C.M.

“YAPI VE YAPIM YÖNTEMLERİ” DERSİ, DERS DEĞERLENDİRME ANKETİ

Grup Yürütücüsü'nün ismi:

1. Ders ile ilgili genel görüşler:

1.1. Derse yoklama açısından katılımınız

Kuramsal dersler:

I. tüm derslere katıldım II. yarıdan çok III. yarı yarıya IV. yarıdan az

Firma uygulamaları:

I. tüm derslere katıldım II. yarıdan çok III. yarı yarıya IV. yarıdan az

1.2. Dersi alan öğrenci sayısı ve bu sayının dersin verimine etkisi hakkında ne düşünüyorsunuz?

- I. ögr. sayısı çok ve dersi olumsuz etkiliyor
- II. ögr. sayısı çok ve dersi olumlu etkiliyor
- III. ögr. sayısı normal ve sayının ders üzerinde etkisi yok
- IV. ögr. sayısı normal ve dersi olumlu etkiliyor
- V. öğrenci sayısının dersi etkilediğini düşünmüyorum
- VI. Diğer (lütfen belirtiniz)

1.3. Dersi nasıl buluyorsunuz? (birden çoğunu işaretleyebilirsiniz)

I.önemli II.önemsiz III. gerekli IV. gereksiz V. eğlenceli VI. sıkıcı

1.4. Derse kuramsal ders esnasında katıldınız mı? (soru sordunuz mu, söz aldınız mı?..)

1.5. Aldığınız diğer derslere göre bu ders için ders saatleri dışında toplam ne kadar süre ayırdınız?

(1 az, 5 çok)

1 2 3 4 5

1.6. Aldığınız diğer derslere göre bu ders için ders saatleri dışında haftada kaç saat çalıştınız?

1.7. Ders için ders saatleri dışında ayırdığınız sürenin ne kadarını hangi çalışmalar için ayırdınız?

(Lütfen her maddeye yüzde değer vererek cevaplandırınız.)

- I. Kuramsal ders öncesi hazırlık % _____
- II. Kuramsal ders sonrası çalışma % _____
- III. Uygulama sonrası raporlama % _____
- IV. Vize sınavı hazırlık % _____
- V. Final sınavı hazırlık % _____
- VI. Diğer (lütfen belirtiniz) % _____

1.8. Dersi Türkçe ve İngilizce olarak ayrı ayrı ele aldığınız zaman ve dönemde işlenen dersleri göz önünde bulundurduğunuzda ders dilinin ders üzerindeki etkisini nasıl buluyorsunuz?

- I. Derslerin sadece açıldığı dilde verilmesi gerektiğini düşünüyorum.
- II. Derslerin sadece Türkçe verilmesi gerektiğini düşünüyorum.
- III. Derslerin Türkçe anlatılıp kavramların İngilizce karşılıklarının verildiği yöntemi olumlu buluyorum.
- IV. Ders dilinin ders üzerinde bir etkisi olduğunu düşünmüyorum.
- V. Diğer (Lütfen belirtiniz.)

(Soru 2.7. ve 2.8 Mim 261E Building Construction Methods dersini alan öğrenciler içindir.)

1.9. Dersin ne ölçüde İngilizce işlendiğini düşünüyorsunuz? (1 az, 5 çok)

1 2 3 4 5

1.10. Dersin mesleki İngilizce'ye ne ölçüde katkıda bulunduğunu düşünüyorsunuz? (1 az, 5 çok)

1 2 3 4 5

2. Dersin Mimarlık Eğitimi İçindeki Yeri İle İlgili Görüşler:

2.1. Derste anlatılanların diğer derslere kıyasla mimarlık eğitiminin hangi bölümünü tamamladığını düşünüyorsunuz?

- I. Tasarım becerisi
- II. Mimari teknoloji
- III. Çizim tekniği
- IV. Mimari mekan bilgisi
- V. Yapıma ilişkin bilgi
- VI. Tasarım yöntemi
- VII. Diğer (Lütfen belirtiniz)

2.2. Derste anlatılan konuların diğer derslere kıyasla pratik yaşantıyla (profesyonel mimarlık işleri ile) ilgi düzeyi hakkındaki görüşleriniz nedir? (1 az ilgili, 5 çok ilgili)

1 2 3 4 5

2.3. Derste anlatılan konular diğer derslere kıyasla kolay anlaşılır mı? (1 kolay, 5 zor)

1 2 3 4 5

2.4. Dersin kuramsal dersler ve firma uygulamalarına dayanan yapısının dersin anlaşılabilirliğindeki etkisini nasıl buluyorsunuz?

- I. Kullanılan yöntem konuları iyi bir şekilde anlayıp özümsememi sağladı.
- II. Yöntem kafa karışıklığına neden oldu.
- III. Kuramsal dersler ve uygulamalar birbirleriyle ilgisizdi.
- IV. Sadece firma uygulamaları bu dersi anlamamız için yeterli.
- V. Kuramsal derslere daha çok ağırlık verilmesi gerekiyor.
- VI. Diğer (lütfen belirtiniz)

3. Firma Uygulamalarıyla İlgili Görüşler:

3.1. En başarılı bulduğunuz firma uygulaması hangisi?

3.2. Firma uygulamalarının uygulama alanlarının (Taşkılla bahçesi, Habitat holü, vb.) hangi ölçütlere göre seçildiğini düşünüyorsunuz?

3.3. Firma uygulamalarının uygulama alanları hakkında ne düşünüyorsunuz? (1 kötü, 5 iyi)

Taşkılla bahçesi	1	2	3	4	5
Habitat holü	1	2	3	4	5

3.4. Firma uygulamalarının yapılma amacı hakkında ne düşünüyorsunuz?

3.5. Uygulamaların gerçek hayatı ne ölçüde canlandırıldığını düşünüyorsunuz? (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.6. Firma uygulamacısının konulara ne ölçüde hakim olduğunu düşünüyorsunuz? (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.7. Firma uygulamacısının sözlü bilgi aktarım miktarı (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.8. Firma uygulamacısının sözlü bilgi aktarımının açıklığı/anlaşılabilirliği (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.9. Firma uygulamacısının mimik ve beden dilinin dersin anlaşılabilirliğine etkisi (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.10. Firma uygulamacısının ses tonunun dersin anlaşılabilirliğindeki etkisi (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.11. Firmaların yaptıkları uygulamaların kuramsal derste anlatılan konuya ne kadar uyumlu olduğunu düşünüyorsunuz? (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.12. Firmaların yaptığı uygulamaları ne kadar açık, anlaşılır buluyorsunuz? (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.13. Firmaların yaptıkları uygulamaları gerçek hayatla ne ölçüde uyumlu buluyorsunuz, bu uygulamalar gerçek hayattaki uygulamaları ne ölçüde canlandırıyor? (1 az, 5 çok)

Gaz beton blok	1	2	3	4	5
Isı yalıtımı	1	2	3	4	5
Pişmiş toprak cephe k.	1	2	3	4	5
Doğrama	1	2	3	4	5
Metal çatı	1	2	3	4	5
Kiremit çatı	1	2	3	4	5
Bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Oluklu bitümlü örtü	1	2	3	4	5
Isı yalıtımlı sac çatı	1	2	3	4	5
İç bölme	1	2	3	4	5

3.14. Yapılmasının yararlı olacağını düşündüğünüz başka firma uygulaması/ları var mı?

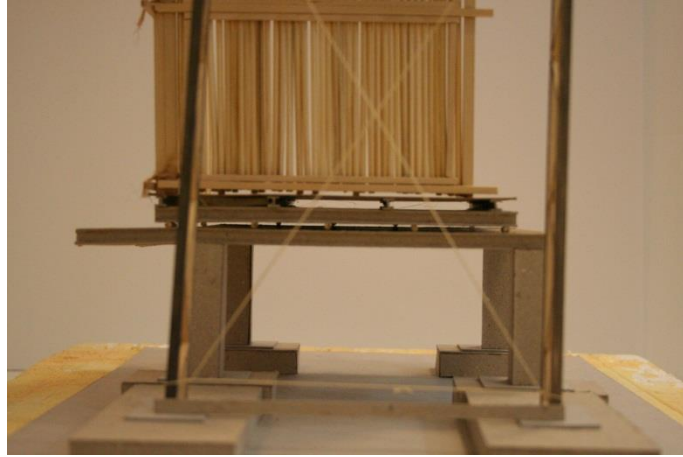
(hem farklı yapı elemanı, hem de farklı malzeme/sistem olarak düşünebilirsiniz.)

4. Dersi ile ilgili söylemek istediğiniz diğer şeyler:

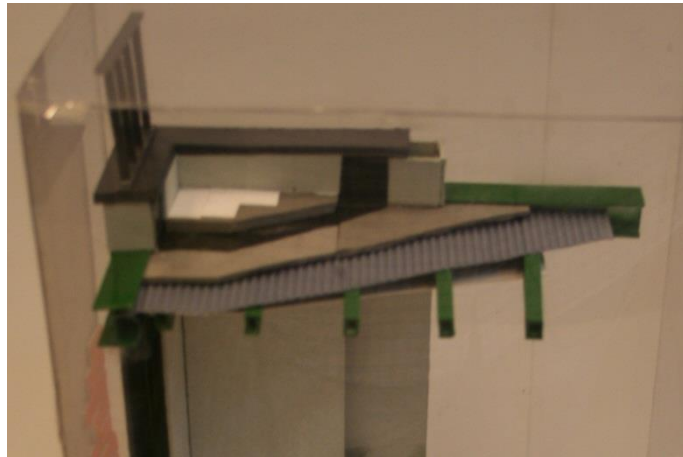
EK G: Öğrenci Çalışmaları, Maket



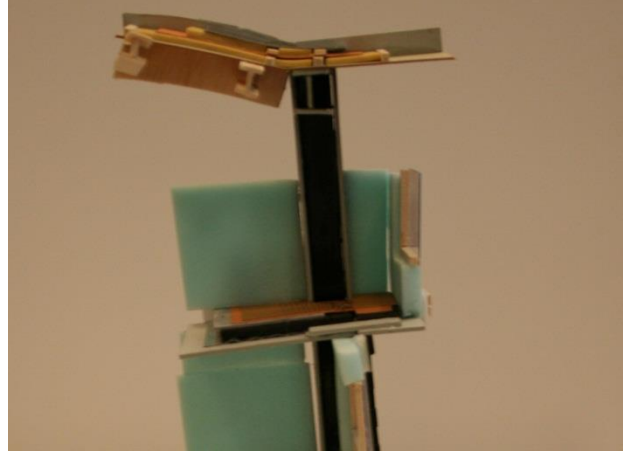
2011–2012 bahar dönemi, YET dersi, Öğrenciler: Cansu Bozkurt, Solongo Ochirlantu



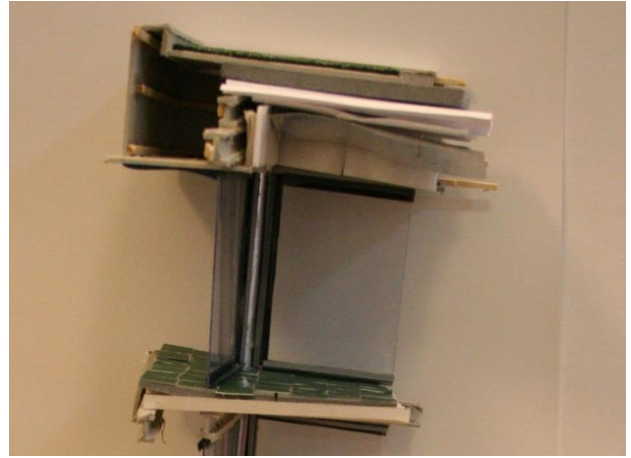
2011–2012 bahar dönemi, YET dersi, Öğrenciler: Halit Bektaş, Hande Kalender



2010–2011 bahar dönemi, YET dersi, Öğrenci: Funda Akarsu

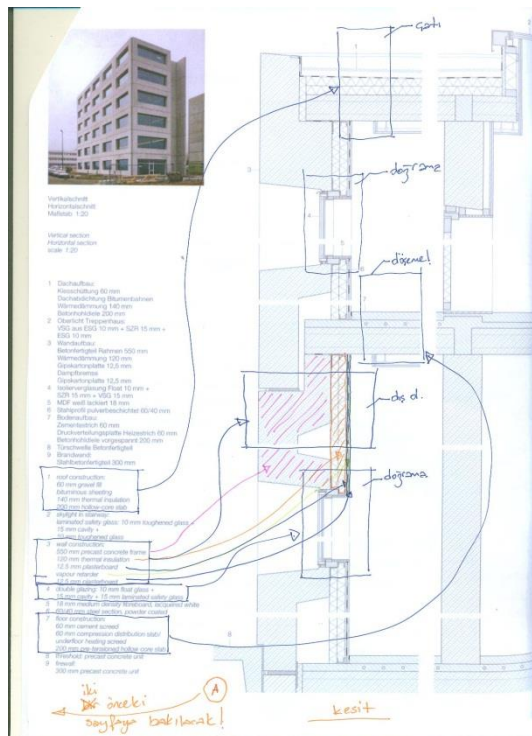
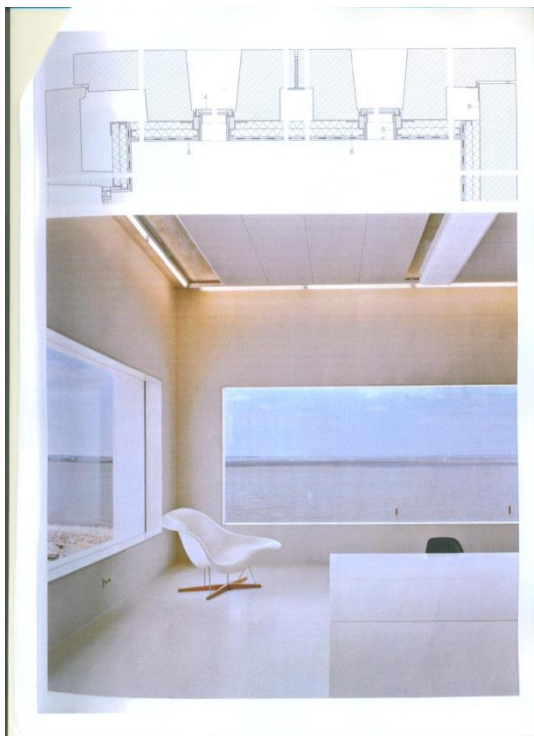
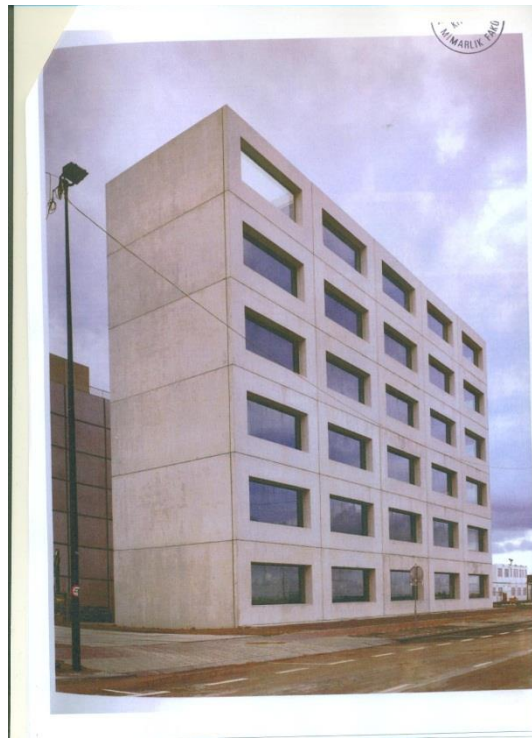
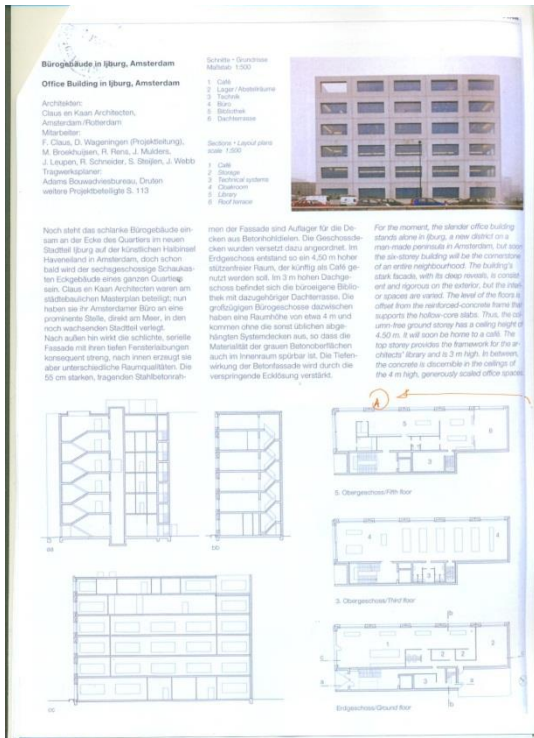


2010–2011 bahar dönemi, YET dersi, Öğrenci: Beyza Derbentoğulları



2010–2011 bahar dönemi, YET dersi, Öğrenci: Çiğdem Bayram

EK H: Öğrenci Çalışmaları, Sistem Kesiti Analizi 1



Performance Analysis:

* According to construction type and material: concrete reinforced, hollow core slab and steel section.

1) Structural performance: good

External factors: gravity

Layers, materials: precast concrete frame

gravel fill

compression distribution slab

steel section

Performans analizi

her yapı elemanı için

ayrı ayrı yapılmalıydı!

2) Thermal performance: good

External factors: temperature, solar radiation

Layers, materials: underfloor heating screed

thermal insulation: 140mm

double glazing

Perf. Analysis of ext. wall:

① Structural Perf.

550mm precast concrete frames are laid over each other, ~~and~~ they that make them carry all the loads coming over them to the ground safely. They are also attached to the floor system which make them hold their position. That's why the str. perf. of ext. walls are good. (+)

3) Water tightness performance: good

External factors: rain and snow

Layers, materials: water insulation

bituminous sheeting

4) Moisture performance: good

External factors: atmospheric moisture

materials: vapour retard

2. Thermal perf.

The thermal insulation is positioned in the inner face of the precast conc. frames which make the wall design absent from the thermal mass. That will make the building get cold easily. By the way, the thermal ins. used in the design is sufficient (0) :

5) Noise control performance: good

External factors: airborne noise

Layers, materials: medium density boards (18 mm)

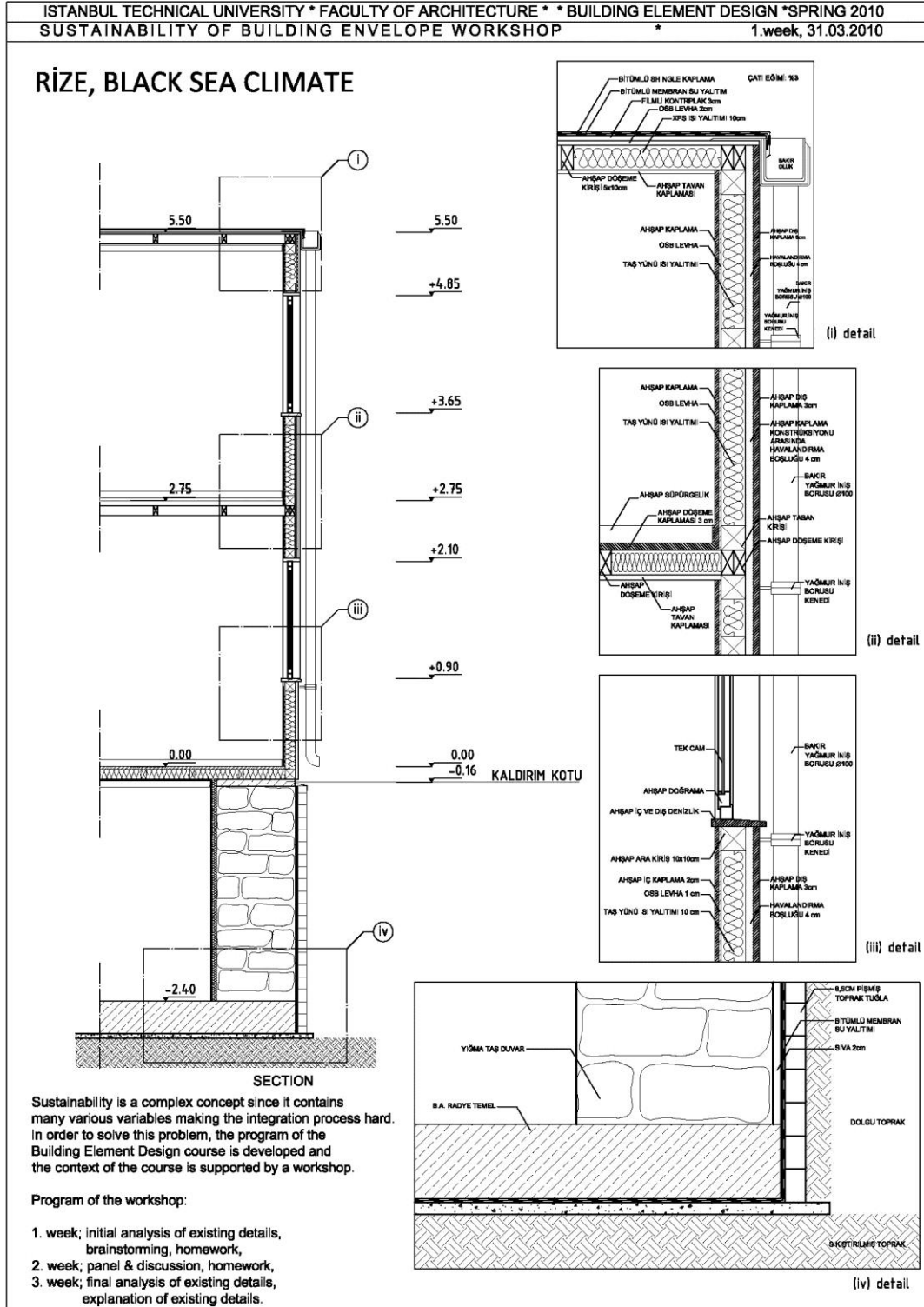
double glazing

6) Fire performance: good

External factors: fire

Layers, materials: firewall: 300mm precast concrete unit

EK I: Öğrenci Çalışmaları, Sistem Kesiti Analizi 2



EK J: Öğrenci Çalışmaları, Senaryo Yazma

SANDEVİÇ EVİ

Eski mühendishane restorandın yerinde...öğrenci mekanı...daha çok kafe tarzı rahat, sosyal bir yer diye tanımlayabiliriz...

Adından da anlaşılacağı gibi ekmek, sandviç ve kruvasanları ile ünlü.

Ama müşterilerine yalnızca bunları sunmuyor;

✓ Sabahları tost(Otantik Türk ve ithal peynirlerle yapılan), omlet, tereyağı -kaymak, reçel,ayrılmaz zeytin peynir ikilisi, kızarmış ekmek...tavşan kanı çay..

✓ Öğleden sonraları birbirinden leziz çorbalar...

✓ Diyet yapan arkadaşlara ve sandviçlerinin yanında salatasız yapamayan arkadaşlara birbirinden farklı-leziz salata çeşitleri..

✓ Soğuk kış günlerinde içinizi ısıtacak salep, sıcak çikolata,pek çok kahve çeşitleri ...

✓ Sıcak yaz günlerinde 100'den fazla meyve suyu karışımını ...

sunuyor...

Malzemeler organik. Reçel, çikolata, kahve, yağ, zeytin, sos gibi organik ürünler de satılıyor.

Her aya özel farklı konseptteki partileri var. Canlı müzik performansının yapıldığı, Kültür-sanat etkinliklerine de ev sahipliği yapan, kendi bünyesi içerisinde kurduğu Kültür Sanat Merkezi aracılığıyla dia ve film gösterileri düzenlenen eğlence içinde bir mekan.

Öğrencilerin okul kantininden (kimi zaman derslerden) daha fazla takıldığı,

Hatta kimi zaman öğrencilerden çok okuldaki öğretim görevlilerin takıldığı (öğrenciler daha çok studioda proje çalışırken...:))

Günün her saati insan çekebilen cazip bir yer...

Döşemesinden duvarlarına kadar camdan dik dörtgen bir yapının iki sandviç ekmeği gibi üstten ve alttan hafif beton iki plağın cam mekanı arasına alarak oluşturduğu basit bir geometrik formda bir yapı. Cam duvarlardan dolayı gündüzleri doğal ışıklandırmanın sağlanmakta...

İç mekanda üst katta daha çok kareli koltuk ve pufların;alt katta ise yüksek sandalye ve taburelerin ön planda olduğu yaklaşık 50-60 kişi kapasiteli 2 katlı fiyatları gayet uygun olan bir mekan..

Çiğdem BAYRAM

020070402

". Bir özü yemeğiydi..

O gün neden olduğunu bilmedikleri bir tartışma içerisine girmişlerdi. Hiç bir şeyin önemi yok aslında diyerek bir anda ortadan kayboldu genç adam. Kızcağız onun kızdığı için gittiğini düşünmüştü önce ama elinde beyaz güllerle onu görünce keyfi yerine gelmişti. Delikanlı hatasını anlayıp özü dilemişti ve kızı çok beğeneceği bir yere götürmek istediğini söyledi.

Sıra selviler caddesinden aşağıya doğru inerken Alman Hastanesinin karşı sokağının sonunda bulunan bir mekana girmişlerdi. Kız önce burayı çözemedi, girişi biraz uzun ve dar bir koridordu. koridorun sonundaki sağ tarafa doğru açılan kapıdan girdiklerinde burada kimsenin olmadığını sandı. Toplantı masasına benzer uzun masanın karşısındaki koridora girdiler bu sefer. Bütün herkes buradaymış meğer! Pencerelerin kenarında ufak ve eskiyi anımsatan şirin masalar ve sandalyeler bulunuyordu. Masaların karşısında da henüz çok dolmamış bir bar vardı. Barda bütün rafları tamamen dolduran rengarenk şişeler vardı. Oturdıkları masanın yanında teras kapısı bulunuyordu. Terasın etrafındaki ağaçların dallarına asılmış renkli ışıklar yine buradaki o 'eski' havayı veriyordu. Ve terasta da içerideki barın devamı mevcuttu. 3 tane barmen çalışıyordu ve 5 tane de masalardan sorumlu garson vardı. Güler yüzlü garsonlardan birine birer kadeh şarap ve içeriğinde pirzola olan bir şey sipariş ettiler. Kapalı kısımda 4tane masa vardı ve ortada boş bir alan vardı, burası gecenin ilerleyen saatlerinde dolacak gibiydi. Bir kaç taşıyıcı kolon da bu boş alanı çevreliyor ve oraya çağırıyor gibiydi. tuğla örme duvarlar mekanda insanı sıcak hissettiriyor, zemindeki parlak siyah granitlerle akşam karanlığında ayakların yere basmıyormuş gibi mutlu hissettiriyordu. bir ara kız tuvalete gitmek istedi. girdikleri yere doğru yönelip orada bulunan dönen merdivenden aşağı indi.. Mutfagin karşısında yer alan tuvalet de eski zamanları andırıyordu. Mutfakta neler olduğunu görebiliyordun fakat buradan girişe izin yoktu. içerisinde başka bir merdiven olduğunu düşündü kız. Tekrar masaya oturdularında siparişleri geldi ve tabağın görüntüsüne neredeyse kıyamayacaklarından yemek yemek istemediler (: ama tabi ki yediler. akşam geç saatlere doğru buradan ayrılırken kalabalıktan neredeyse dışarı çıkamayacaklarını sandılar, zaman o nostaljik müziklerle ve ortamın sıcaklığıyla nasıl geçmiş anlamadılar..."

Sedef Çelik
020070123

EK K: Öğrenci Çalışmaları, Sınav

ITU FACULTY OF ARCHITECTURE * DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

building element design

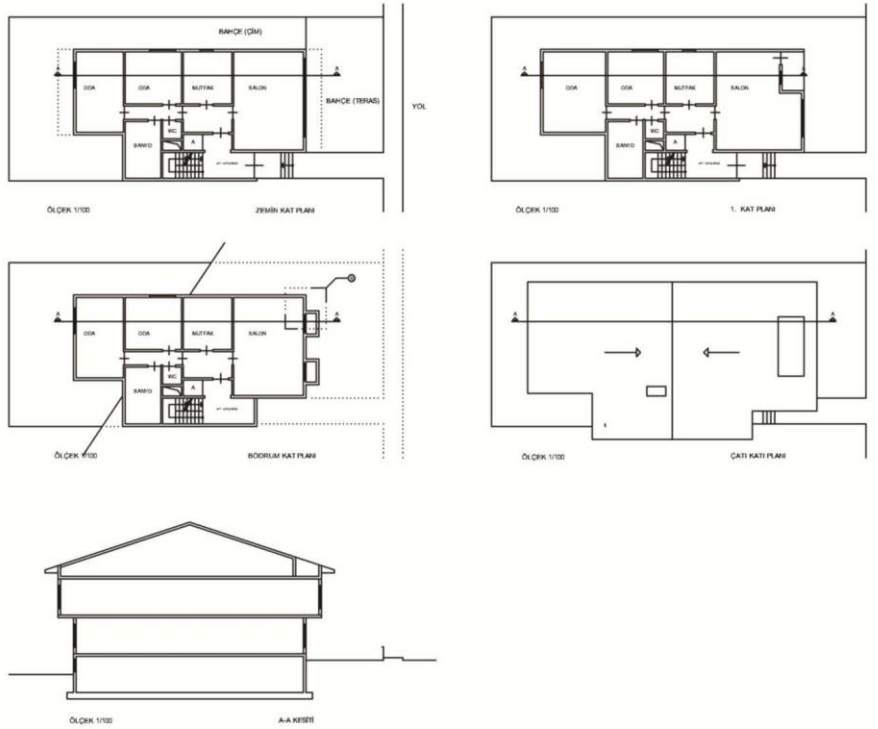
2010/2011 spring term / friday 13.30 - 17.30
res.assist. Fatih Yazıcıoğlu

Mid-Term Exam

01.04.2011

Draw the system section drawing of the point 'B', which belongs to the building drawings that was used as an example for building element and other sub-systems of buildings during the lectures.

Draw all of the components of the building elements and explain with reasons which component satisfies which performance.



Duration: 2 hours. Goog luck...

İTÜ MİMARLIK FAKÜLTESİ * MİMARLIK BÖLÜMÜ * YAPI BİLGİSİ ANABİLİM DALI

y a p ı e l e m a n l a r ı t a s a r ı m ı b u i l d i n g e l e m e n t d e s i g n

2008/2009 bahar yarıyılı

çarşamba 13.30 - 17.30

cuma 13.30 - 17.30

no..... isim

grup

900 cm açıklığındaki bir derenin üzerine aşağıda verilen malzemeleri kullanarak 150 cm eninde bir **yaya köprüsü** tasarlayarak, **plan ve kesit** çizimleri (1/50) ile anlatınız.

[Köprü sadece her iki kıyıdaki betonarme istinat duvarlarına mesnetlenecektir.]

Malzemeler:

- Ahşap kalas; kesit: 5/10 cm, max. uzunluk: 300 cm (n adet)
- Ahşap kalas; kesit: 10/10 cm, max uzunluk: 400 cm (n adet)
- Ahşap tahta; kesit: 2/10 cm, max uzunluk: 150 cm (n adet)
- Çelik kablo; ϕ 8mm, 2x900 cm
- Bulon; ϕ 12 mm
- Ahşap çivisi

EK L: Öğrenci Çalışmaları, Beyin Fırtınası

ITU FACULTY OF ARCHITECTURE * DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

building element design

2010/2011 spring term / friday 13.30 - 17.30
res.assist. Fatih Yazıcıoğlu

18.03.2011 tarihinde yapılan sürdürülebilirlik konulu beyin fırtınası anahtar kelimeleri

Enerji	Recyled
Ekonomi	Uyumlu
Problem	İskelet
Sorun	Yeşil çatı
Bambu	Ali Ağaoğlu
Verimlilik	TOKİ
Doğa	Yaptık olacak
Ucuz	Tekerlek
Sistemli çalışma	Beyaz küp
Ekoloji	Japonya
Geri dönüşüm	Kimyasal atık
Artık değerlendirme	Dubai
Karbon ayak izi	Nükleer enerji
Kyoto sözleşmesi	Arıtma
Küresel ısınma	Yağmur ormanları
Metamorfoz	Bambu parke
Su	Brezilya
Tekrar kullanmak	Yeşil
Ahşap	
Esneklik	
Ekoloji	
Nakliyat	
Çoklu öneri	
Geri dönüştürülmüş çelik	

yapı elemanları tasarımı

2010/2011 bahar yarıyılı / çarşamba 13.30 - 17.30

ar.gör. Fatih Yazıcıoğlu

16.03.2011 tarihinde yapılan “sürdürülebilirlik” konulu beyin fırtınası anahtar kelimeleri

Süreklilik	Sağlıklılık	Katmanlaşma
Dayanıklılık	Kısıtlama	Yeşil çatı
Enerji	Süre	Tekrarlanabilirlik
Uzun ömür	Gelecek	
Geri dönüşüm	Bisiklet ve araba	
Ekolojik	Pasiflik	
Eklenebilen	Enerji	
Değişebilen	Doğa	
Parçalanabilen	Afetler	
Farklı işlevler	Teknoloji	
Yeşil	Havalandırma	
Sağlam	Rüzgâr	
Döngü	Güneş enerjisi	
Yenilenebilir	Pasif sistemler	
Trend bir kavram	Hafiflik	
Devingenlik	Çeşitlilik	
LEED	Tromb duvarı	
Küresel ısınma	Aktivite	
Esneklik	Geniş bacası	
Doğallık	Mimar Sinan	
Tasarruf	Wing wall	
Ucuzluk	Detail gren	
Dönüşüm	Geleneksel malzeme	
Minimum	Kolay elde edinim	
Sadelik	Arıtma	
Kullanmak	Potansiyel	
Saçmalık	Yön	
Verimli	Çevre	
Korunmak	Yansıtılmalı boyalar	
Hareketlilik	Organizma	

ITU FACULTY OF ARCHITECTURE * DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

building element design

2010/2011 spring term / friday 13.30 - 17.30
res.assist. Fatih Yazıcıoğlu

1950 yılına ait aşağıdaki çizimlerde görülen doğramanın bileşenlerini renkli kalemle boyayarak gösteriniz. Her bileşenin işlevlerini bir tabloda belirtiniz. Günümüzdeki doğrama tasarım ve teknolojileri ile ilgili bir karşılaştırma yapınız.

Çift pencereler

No. 6H16

İki kanatlı çift camlı pencere M=1:12,5

Görünüş

boyuna kesim

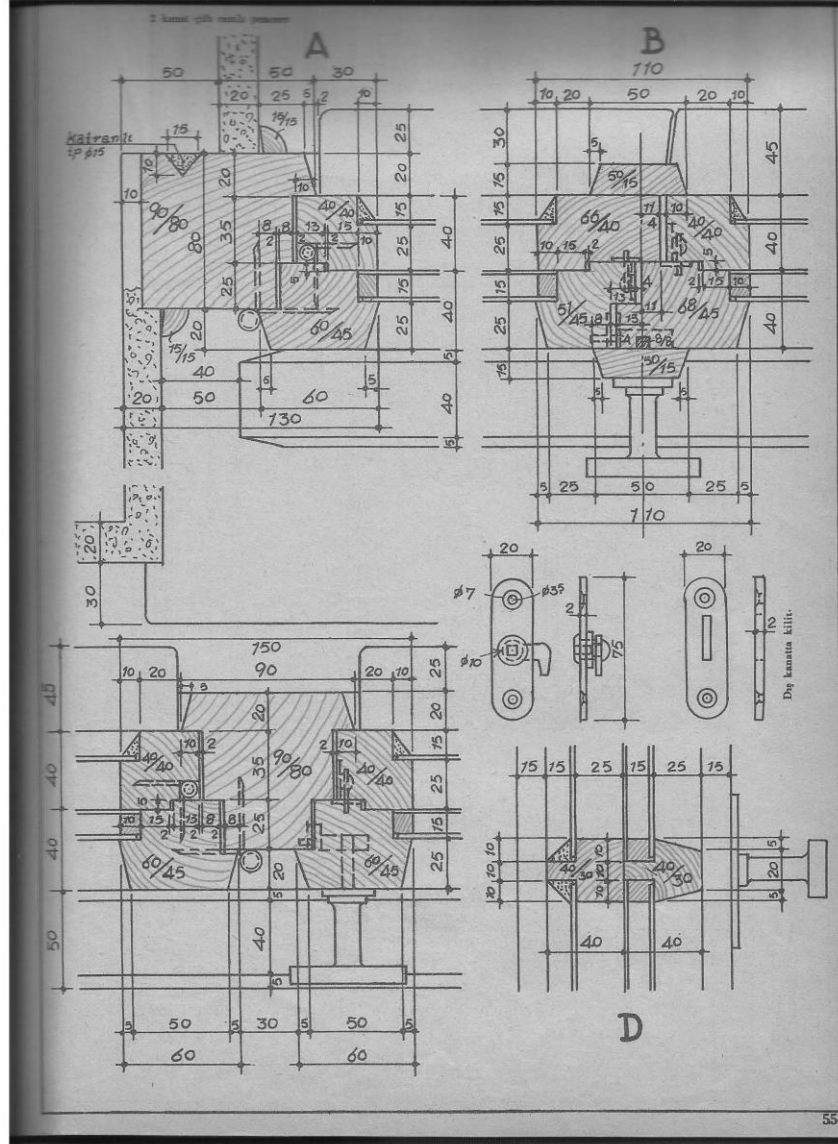
etene kesim

Detay sahife 55,56,57 dedir.

building element design

2010/2011 spring term / friday 13.30 - 17.30

res.assist. Fatih Yazıcıoğlu



ÖZGEÇMİŞ

Ad Soyadı: Fatih YAZICIOĞLU
Doğum Yeri ve Tarihi: İstanbul, 08.07.1981
E-Posta: fyazicioglu@gmail.com
Lisans: Mimarlık (2004) İTÜ Mimarlık Bölümü
Yüksek Lisans: Mimarlık Ofislerinde Uygulamaya Yönelik Ayrıntıda Tasarım Süreci (2007) İTÜ FBE, ÇKY Programı
Mesleki Deneyim: Araştırma Görevlisi, İTÜ Mimarlık Bölümü (2005 – .)
Şantiye Şefi, Kanlıca No:5, (2003-2004)
Şantiye Şefi, Arnavutköy, (2004-2005)

Yayın Listesi:

- **Yazicioglu, F., & Kus, H.** (2012). Evaluating The Teaching Of Sustainability Concept In Detailed Design, A Case Study From Turkey. Architecture Science, Hakemli Uluslararası Dergi, Yayınlanmış Makale, No:3 June 2011,Sf.69-85
- **Yazicioglu, F.** (2013). A Comparative Analysis of Architecture and Architectural Technology Programs in UK. ICAT - International Congress on Architectural Technology, Sheffield, Birleşik Krallık, 22 Mart 2013
- **Yazicioglu, F., & Kus, H.** (2012). A Comparative Analysis of Embodied and Operational CO2 Emissions from the External Wall of a Reconstructed Bosphorus Mansion in Istanbul. SEB12 - International Conference Sustainable Energy in Buildings 12, Stockholm, İsveç, 3-5 Eylül 2012,
- **Yazicioglu F., & Halu Z.** (2012). A Proposal For Integrated Building Technology Education. Edulearn12 - International Conference on Education and New Learning Technologies, Barselona, İspanya, 2-4 Temmuz 2012
- **Yazicioglu, F.** (2011). Architectural Technology Education of Turkish Architecture Schools Today. DDiA10 - Detail Design in Architecture 10 International Congress, İstanbul, Türkiye, 27-28 Ekim 2012
- **Yazicioglu, F., & Kus, H.** (2010). Detailed Design Education for Sustainable Building Envelope. DDiA9 - Detail Design in Architecture 9 International Congress, Preston, Birleşik Krallık, 4-5 Ekim 2010

- **Yazicioglu, F., & Altun, M.C. (2010).** Detailed Design – Readings From Architectural Construction Drawings. IIGRS - 1st. International Graduate Research Symposium, Ankara, Türkiye, 15 Ekim 2010
- **Altun, M.C. & Yazicioglu, F. (2010).** Process Observation in Building Constrction Methods Education, A Case Study. Connected 2010 - 2nd International Conference on Design Education, Sydney, Avustralya, 28 Haziran-01 Temmuz 2010
- **Yazicioglu, F., & Altun, M.C. (2009).** Design and Its Sub-Process: Detail Design - Approaches n Turkey. DDIA8 - Detail Design in Architecture 8, Cardiff, Birleşik Krallık, 4 Eylül 2009
- **Yazicioglu, F. & Ergün, Z. (2008).** Multi National Architectural Design Processes, A Case Study: İstanbul. Securing High Performance through Cultural Awareness and Dispute Avoidance, Pekin, 21-23 Kasım 2008
- **Yazicioglu, F., & Coşkun, K. (2008).** Durability Of External Wood-Frame Door System, A Case Study. 11DBMC - 11th Durability of Building Materials and Components Conference, İstanbul, Turkey, 05-11 Mayıs 2008
- **Yazicioglu, F. (2005).** Changing of Borders of a Metropolitan City: Istanbul According to Time. UIA2005 - XXII world Congress of architecture, UIA 2005 istanbul, 3-7 July 2005, Sf. 502
- **Yazicioglu, F. (2011),** Küfeki Taşıyla Yükselen Abide: Beyazıt Yangın Kulesi, Toki Haber Dergisi, Nisan 2011, s. 21-23, Toki Yayınları
- **Yazicioglu, F. (2006).** İstanbul'da Konut Binlerinin Dış Duvarları'ndaki Sistem ve Malzeme Seçimleri ile Yapım Teknikleri. İnşaat Dünyası, 07/2006, s. 36-40, Bileşim Yayıncılık
- **Yazicioğlu, F. (2006).** İstanbul'da Konut Binlerinin Dış Duvarları'ndaki Sistem ve Malzeme Seçimleri ile Yapım Teknikleri. Çatı ve Cephe Kaplamalarında Çağdaş Teknolojiler Sempozyumu 2006, İstanbul, Türkiye, 17-18 Ekim 2006
- **Yazicioğlu, F. (2005).** Dış Duvarda Tasarım-Uygulama İlişkisi, Boğaziçi'nde Konut Restorasyonu Örnekleri. Çatı ve Cephe Kaplamalarında Çağdaş Teknolojiler Sempozyumu 2005, İstanbul, Türkiye, 25-26 Mart 2005

TEZDEN TÜRETİLEN YAYINLAR

Başlıca Eser

- **Yazicioglu, F., & Kus, H. (2012).** Evaluating The Teaching Of Sustainability Concept In Detailed Design, A Case Study From Turkey. Architecture Science, Hakemli Uluslararası Dergi, Yayınlanmış Makale, No:3 June 2011, Sf.69-85

Uluslararası konferanslarda sunulmuş ve bildiri kitabında yayınlanmış bildiriler

- **Yazicioglu, F. (2013).** A Comparative Analysis of Architecture and Architectural Technology Programs in UK. ICAT - International Congress on Architectural Technology, Sheffield, Birleşik Krallık, 22 Mart 2013
- **Yazicioglu, F., & Kus, H. (2012).** A Comparative Analysis of Embodied and Operational CO2 Emissions from the External Wall of a Reconstructed Bosphorus

Mansion in Istanbul. SEB12 - International Conference Sustainable Energy in Buildings 12, Stockholm, İsveç, 3-5 Eylül 2012,

▪ **Yazicioglu F., & Halu Z. (2012).** A Proposal For Integrated Building Technology Education. Edulearn12 - International Conference on Education and New Learning Technologies, Barselona, İspanya, 2-4 Temmuz 2012

▪ **Yazicioglu, F. (2011).** Architectural Technology Education of Turkish Architecture Schools Today. DDiA10 - Detail Design in Architecture 10 International Congress, İstanbul, Türkiye, 27-28 Ekim 2012

▪ **Yazicioglu, F., & Kus, H. (2010).** Detailed Design Education for Sustainable Building Envelope. DDiA9 - Detail Design in Architecture 9 International Congress, Preston, Birleşik Krallık, 4-5 Ekim 2010