

# Dünyada ve Türkiye’de İnşaat Mühendisliği Eğitimi

Öğr. Gör. Selen ORTA



# Dünyada ve Türkiye’de İnşaat Mühendisliği Eğitimi

## Selen ORTA

İstanbul Ayvansaray Üniversitesi  
Balat Mahallesi, Ayvansaray Cd. No:45, 34087 Fatih/İstanbul  
Tel: 444 76 96  
E-Posta: selenorta@ayvansaray.edu.tr

## Öz

Türkiye’de yıllardır ekonomiye yön veren bir sektör konumunda olan İnşaat Mühendisliğinin doğru şekilde uygulanması ve sektörde bilinçli çalışanların yer alması ancak mesleğe ilk adım atılan üniversite sıralarında yeterli ve nitelikli eğitim alınmasıyla gerçekleştirilebilir. Büyük bir hızla değişen dünyamızda mühendislerin de çağa ayak uydurması, yeterli kabiliyet ve donanıma sahip olması gerekmektedir. Bu sebeple dört senelik bir eğitim sonucunda ünvan ve imza yetkilerinin verildiği üniversitelerin incelenmesi büyük önem arz etmektedir.

Son yıllarda ülkemizde birçok öğretim kurumu İnşaat Mühendisliği alanında eğitim vermeye başlamıştır; fakat bu kurumların eğitimi ve öğretim üyesi yeterliliği yıllardır tartışılmalı bir durumdur. Daha önce konuyla ilgili bazı çalışmalar Yükseköğretim Kurumu tarafından yapılmış olup bu yazıda İnşaat Mühendisliği eğitiminin 2017 yılındaki durumu ele alınmış ve dünyada İnşaat Mühendisliği alanında prestij kazanmış çeşitli ülkelerdeki üniversitelerde uygulanan eğitim sistemi incelenmiştir. Bu amaçla diğer ülkelerin en iyi kurumlarında uygulanan yöntemler araştırılarak ülkemizin üst sıralarında yer alan üniversitelerle aralarındaki farklılıklar, öğrenci danışmanlığı, eğitim içeriği ve yeterliliği tartışılmıştır.

Araştırmada QS World Rankings üzerinden İnşaat Mühendisliği branşı sıralamasında ilk 10 da yer alan Massachusetts Institute of Technology, University of Cambridge, National University of Singapore, Delft University of Technology, Tsinghua University’deki programlar, üniversite yapısı, ders, içerik, uygulama konularında incelenerek Türkiye’deki üniversite eğitimi ile karşılaştırılmış, ülkemizde eksik kalan noktaların belirlenerek eğitimin daha iyi bir hale getirilmesine ışık tutmak amaçlanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Dünyada İnşaat Mühendisliği, Eğitim, Türkiye’de İnşaat Mühendisliği, Eğitimde Nitelik

## Giriş

Dünyanın en eski mesleklerinden olan ve aynı zamanda kurucu bir meslek olan İnşaat Mühendisliğinin hayatımızdaki önemi tartışılmaz bir gerçektir. Hayati öneme sahip ve ülkemizde lokomotif sektör olan İnşaat Mühendisliğinin de ancak bu sorumluluğa ve yetkinliğe sahip bireyler tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu noktada en önemli görev de mühendis yetiştirecek olan üniversitelerimize düşmektedir. Mühendisliğe hakim bireylerin yetiştirilmesi ancak ve ancak öğrenimin ilk yıllarından itibaren, üniversitelerin mühendis adaylarını kaliteli bir eğitimle mesleğe hazırlamasıyla mümkündür. Ülkemizde üniversiteden mezun olduğu anda imza ve mühendislik yetkilerine sahip olunması, bu noktada üniversiteleri anahtar parça haline getirmektedir.

Dünyadaki ilk mühendislik okulu, “Köprüler ve Karayolları Ulusal Okulu” adı altında 1747 yılında Fransa’da açılmış, İngiliz John Smeaton 1761 yılında ilk inşaat mühendisi olarak kaydedilmiş, ilk İnşaat Mühendisleri Odası da 1828 yılında İngiltere’de kurulmuştur. (Demir, 2011)

Ülkemizde ise inşaat mühendisliği eğitimi bilimsel olarak 1773 yılında Mühendishane-i Bahr-i Hümayun’un kurulmasıyla başlamıştır. Osmanlı İmparatorluğu gerileme dönemine girdiğinde Avrupa’da meydana gelen bilimsel ve teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek amacıyla bazı adımlar atılmış, ülkenin diğer alanlardaki teknik ihtiyacının da artmasından dolayı 1883’te Hendese-i Mülkiye ismiyle mühendislik okulu açılmıştır. 1923’de Cumhuriyetin kurulmasıyla beraber uygulamalı dersler için laboratuvarlar kurulmuş, böylece eğitim kalitesi artırılmıştır. 1929’dan itibaren Yüksek Mühendis Mektebi adını, 1944’de ise İstanbul Teknik Üniversitesi adını almıştır. (Yenigün, Gürel; 2004)

Birinci (2011)’nin de belirttiği üzere “Sanayi devriminden sonra dünyadaki hızlı gelişme İnşaat Mühendisliği ve İnşaat Mühendisliği yapılarının da artan bir önem kazanmasına yol açmıştır. Bir bakıma modern çağ, mühendislik hizmetlerinin çok büyük bir ağırlık kazandığı ve toplum ile güçlü bir etkileşime girdiği bir dönemdir (Ökten ve Şahin, 1996). 1950’den sonra dünyaya paralel olarak Türkiye’de de inşaat sektöründeki çok hızlı atılımlar, arz-talep dengesi nedeniyle inşaat mühendisliğini ön plana çekmiş ve en yetenekli öğrencilerin bu alana ilgi duymasına neden olmuştur (Önalp,1993)” Bir kurum ile başlayan inşaat mühendisliği eğitimi, 244 yıl sonra, günümüzde, hem devlet hem özel üniversite olarak toplamda 117 üniversiteye ulaşmıştır.

Günümüzde yapı sektöründe görev alınabilmesi için araştırabilme, düşünebilme, çözüm üretebilme ve eksiklerini kendi tamamlayabilme, başka bir deyişle öğrenmeyi öğrenmiş mühendisler olunması gerekmektedir. İletişim araçlarının hızlı gelişimi, küreselleşme, teknolojiye ve sanayileşmede yeni aşamalar, toplumsal, ekonomik ve kültürel değişimler ülkemizdeki inşaat mühendisliği sektörünü önemli ölçülerde etkilemiştir. Bunun sonucunda öğrenci niteliğindeki değişimler; inşaat mühendisliğinde kapsam, içerik, yöntem ve nitelik değişimleri; öğretim yöntem, araç ve olanaklarındaki değişimler; akademik donanımı yetersiz yeni üniversitelerde inşaat mühendisliği eğitimi başlatılması, eğitim politikalarındaki değişiklikler gibi gelişmeler inşaat mühendisliği eğitiminin de iyileştirilmesini zorunlu kılmaktadır. (Altın, 2009) Nitekim Birinci ve Koç (2007) da yaptıkları araştırmada Türkiye’de İnşaat Mühendisliği eğitiminin gelişmesi

için, gelişmiş ülkelerde kullanılan modellerin kullanılabilir ve uygulanabilir yönlerinin temel alınmasının gerektiğini belirtmiştir.

Ülkelerin eğitimli insan kaynağı; hem ülkelerarası rekabette, hem de demokratik bir kurumsal ve sosyal düzenin geliştirilmesinde ve beşeri refahın artırılmasında önemli rol oynar. Yükseköğretim bu sebeple, genç nesillere çağın gerektirdiği akademik donanımları kazandırmak, entelektüel rehberlik yapmak ve yeteneklerini keşfedip geliştirme fırsatı sunmakla yükümlüdür. (Çetinsaya, 2014)

Mesleğin amaçlarına yönelik olarak inşaat mühendislerinin toplumdaki başarısının artmasını sağlamak için hem uygulamada, hem de eğitimde yeni kavram ve yaklaşımların benimsenmesi gerekmektedir. Proje yönetimi, probleme dayalı tasarım projesi, problem çözme, yazılı ve sözlü iletişim becerilerinin gelişmesi, liderlik, ve verimli bir ekip çalışması yapılmasının sağlanması gerekmektedir. Ekip çalışması yapılarak çok yönlü çözüm tekniklerinin uygulanması sağlanmalıdır. Eğer sektörden deneyimli bir inşaat mühendisi de bu sürece katılırsa, öğrencilerin iş tecrübelerinde karşılaşılabilecekleri problemlere ve sürdürülebilir gelişmeye yönelik eğitim de verilmiş olur. (Balas, 2009)

## Türkiye’de İnşaat Mühendisliği Eğitimi

Şu anda Türkiye’de 117 üniversite İnşaat Mühendisliği eğitimi vermekte olup 2017 yılında açılan kontenjan sayısı 12.102’dir. Kontenjanın 9.179 luk kısmını devlet üniversiteleri, 2923 ünü ise özel üniversiteler oluşturmaktadır. 2010 yılındaki toplam kontenjan ise 6.501 olup bu kontenjanın 5.689 unu devlet üniversiteleri, 812 sini ise özel üniversiteler oluşturmaktadır. Yani sadece yedi senelik bir dönemde İnşaat Mühendisliği kontenjanı neredeyse iki katına çıkmıştır. Bunun nedeni ise 2010 yılında toplam 51 yükseköğretim kurumunda inşaat mühendisliği eğitimi verilmekteyken, 2017 yılında bu sayının 117 eğitim kurumuna yükselmesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 1: İnşaat Mühendisliği Bölümleri Kontenjan ve Öğretim Üyesi Sayıları

ÜNİVERSİTE	TÜR	DİL	2017	2016	2015	2014	2010	KADRO
ABDULLAH GÜL	DEVLET	İNGİLİZCE	30	20	20	20	0	6
ADANA BİLİM VE TEKNOLOJİ	DEVLET	TÜRKÇE	41	31	0	0	0	8
ADİYAMAN	DEVLET	TÜRKÇE	52	41	41	41	0	4
ADNAN MENDERES	DEVLET	İNGİLİZCE	62	52	41	41	0	8
AFYON KOCATEPE	DEVLET	TÜRKÇE	124	104	104	94	0	11
AHI EVRAN	DEVLET	TÜRKÇE	41	0	0	0	0	3
AKDENİZ	DEVLET	TÜRKÇE	60	60	60	60	55	16
AKSARAY	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	124	124	110	14
ALTINBAŞ	ÖZEL	İNGİLİZCE	50	46	60	60	0	9
ALTINBAŞ	ÖZEL	TÜRKÇE	50	0	0	0	0	
ANADOLU	DEVLET	TÜRKÇE	67	65	60	60	55	14
ANTALYA BİLİM	ÖZEL	İNGİLİZCE	70	24	55	35	0	3
AREL	ÖZEL	TÜRKÇE	64	72	72	70	0	5
ATATÜRK	DEVLET	TÜRKÇE	206	206	206	186	170	20

ATILIM	ÖZEL	İNGİLİZCE	80	80	80	70	60	11
AVRASYA	ÖZEL	TÜRKÇE	113	103	72	72	0	4
AYDIN	ÖZEL	TÜRKÇE	80	80	80	80	0	7
AYDIN	ÖZEL	İNGİLİZCE	60	0	0	0	0	
BAHÇEŞEHİR	ÖZEL	İNGİLİZCE	70	70	70	60	0	4
BALIKESİR	DEVLET	TÜRKÇE	206	206	186	216	200	17
BARTIN	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	104	104	90	6
BATMAN	DEVLET	TÜRKÇE	82	82	52	0	0	5
BAYBURT	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	124	124	110	10
BEYKENT	ÖZEL	İNGİLİZCE	74	70	60	36	0	10
BEYKENT	ÖZEL	TÜRKÇE	100	100	90	55	60	
BİLGİ	ÖZEL	İNGİLİZCE	56	80	80	70	0	3
BİNGÖL	DEVLET	TÜRKÇE	62	62	62	62	0	4
BİTLİS EREN	DEVLET	TÜRKÇE	104	104	94	94	0	5
BOĞAZIÇI	DEVLET	İNGİLİZCE	65	65	60	60	55	20
BOZOK	DEVLET	TÜRKÇE	144	144	134	134	110	6
BURSA TEKNİK	DEVLET	TÜRKÇE	60	55	45	30	0	7
BÜLENT ECEVİT	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	114	114	45	10
CELAL BAYAR	DEVLET	TÜRKÇE	164	164	164	164	150	18
CUMHURİYET	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	124	124	110	3
ÇANKAYA	ÖZEL	İNGİLİZCE	63	63	65	65	0	7
ÇUKUROVA	DEVLET	TÜRKÇE	162	162	162	162	150	13
DİCLE	DEVLET	TÜRKÇE	82	82	62	52	45	15
DOĞU AKDENİZ	ÖZEL	İNGİLİZCE	20	30	44	57	0	
DOĞU AKDENİZ	ÖZEL	TÜRKÇE	40	50	64	64	152	
DOĞUŞ	ÖZEL	TÜRKÇE	60	0	0	0	0	3
DOKUZ EYLÜL	DEVLET	TÜRKÇE	200	200	200	200	190	36
DUMLUPINAR	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	124	124	110	12
DÜZCE	DEVLET	TÜRKÇE	125	113	106	80	0	9
EGE	DEVLET	TÜRKÇE	60	60	60	60	55	19
ERCİYES	DEVLET	TÜRKÇE	186	186	186	186	150	16
ERZİNCAN	DEVLET	TÜRKÇE	114	114	94	94	0	8
ERZURUM TEKNİK	DEVLET	TÜRKÇE	124	104	82	82	0	9
ESENYURT	ÖZEL	TÜRKÇE	70	60	50	20	0	5
FATİH SULTAN MEHMET	ÖZEL	TÜRKÇE	40	40	40	50	0	5
FIRAT	DEVLET	TÜRKÇE	287	273	266	252	150	29
GAZİ	DEVLET	İNGİLİZCE	50	50	45	20	0	40
GAZİ	DEVLET	TÜRKÇE	171	171	171	167	155	
GAZİANTEP	DEVLET	İNGİLİZCE	164	164	164	164	150	15
GAZİOSMANPAŞA	DEVLET	TÜRKÇE	62	57	47	47	0	5
GEDİK	ÖZEL	TÜRKÇE	30	0	0	0	0	3
GELİŞİM	ÖZEL	TÜRKÇE	75	75	75	65	0	8
GELİŞİM	ÖZEL	İNGİLİZCE	60	60	40	40	0	
GİRESUN	DEVLET	TÜRKÇE	52	41	0	0	0	3
GİRNE	ÖZEL	İNGİLİZCE	20	36	0	0	0	
GİRNE AMERİKAN	ÖZEL	İNGİLİZCE	47	50	75	75	0	
GÜMÜŞHANE	DEVLET	TÜRKÇE	144	144	144	144	130	11

HACETTEPE	DEVLET	İNGİLİZCE	60	50	40	25	0	6
HARRAN	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	62	62	110	12
HASAN KALYONCU	ÖZEL	İNGİLİZCE	50	44	55	54	0	10
HATAY MUSTAFA KEMAL	DEVLET	TÜRKÇE	0	0	0	180	170	0
IĞDIR	DEVLET	TÜRKÇE	52	52	41	0	0	4
IŞIK	ÖZEL	İNGİLİZCE	60	60	60	51	0	7
IŞIK	ÖZEL	TÜRKÇE	60	60	50	45	0	
İNÖNÜ	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	104	104	35	8
İSKENDERUN TEKNİK	DEVLET	TÜRKÇE	164	164	186	0	0	14
İSTANBUL	DEVLET	TÜRKÇE	80	80	75	75	70	22
İTÜ	DEVLET	İNGİLİZCE	90	80	80	80	75	87
İTÜ	DEVLET	TÜRKÇE	195	195	195	195	190	
İZMİR EKONOMİ	ÖZEL	İNGİLİZCE	70	30	23	20	0	4
İZMİR YÜKSEK TEKNOLOJİ	DEVLET	İNGİLİZCE	60	55	45	45	0	11
KARABÜK	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	144	144	0	5
KARAMANOĞLU MEHMET BEY	DEVLET	TÜRKÇE	62	62	0	0	0	3
KASTAMONU	DEVLET	TÜRKÇE	52	41	0	0	0	5
KATİP ÇELEBİ	DEVLET	İNGİLİZCE	60	50	40	35	0	5
KIRIKKALE	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	124	124	110	11
KIRKLARELİ	DEVLET	TÜRKÇE	62	52	41	41	0	4
KİLİS 7 ARALIK	DEVLET	TÜRKÇE	93	41	47	47	0	3
KOCAELİ	DEVLET	TÜRKÇE	160	160	160	160	150	14
KTO KARATAY	ÖZEL	TÜRKÇE	60	60	60	25	0	6
KTÜ	DEVLET	İNGİLİZCE	50	40	0	0	0	38
KTÜ	DEVLET	TÜRKÇE	203	192	209	254	360	
KÜLTÜR	ÖZEL	İNGİLİZCE	90	90	90	76	90	8
KÜLTÜR	ÖZEL	TÜRKÇE	85	84	80	75	0	
LEFKE AVRUPA	ÖZEL	TÜRKÇE	30	30	10	0	60	
LEFKE AVRUPA	ÖZEL	İNGİLİZCE	25	17	55	55	0	
ÜNİVERSİTE	TÜR	DİL	2017	2016	2015	2014	2010	KADRO
MALTEPE	ÖZEL	TÜRKÇE	70	51	24	4	0	5
MEDİPOL	ÖZEL	İNGİLİZCE	60	0	0	0	0	4
MEF	ÖZEL	İNGİLİZCE	50	28	25	17	0	5
MEHMET AKİF ERSOY	DEVLET	TÜRKÇE	62	52	41	41	0	5
MERSİN	DEVLET	TÜRKÇE	62	62	52	41	0	4
MUNZUR	DEVLET	TÜRKÇE	47	41	114	114	100	8
NAMIK KEMAL	DEVLET	TÜRKÇE	62	62	62	62	55	12
NECMETTİN ERBAKAN	DEVLET	TÜRKÇE	62	57	47	47	0	8
NİŞANTAŞI	ÖZEL	TÜRKÇE	42	70	60	30	0	6
NİŞANTAŞI	ÖZEL	İNGİLİZCE	36	60	50	0	0	
NUH NACİ YAZGAN	ÖZEL	TÜRKÇE	56	56	56	55	0	4
ODTÜ	DEVLET	İNGİLİZCE	235	230	220	225	234	58
OKAN	ÖZEL	İNGİLİZCE	30	30	30	30	70	7
OKAN	ÖZEL	TÜRKÇE	60	60	50	50	0	
ON DOKUZ MAYIS	DEVLET	TÜRKÇE	60	60	60	120	110	10

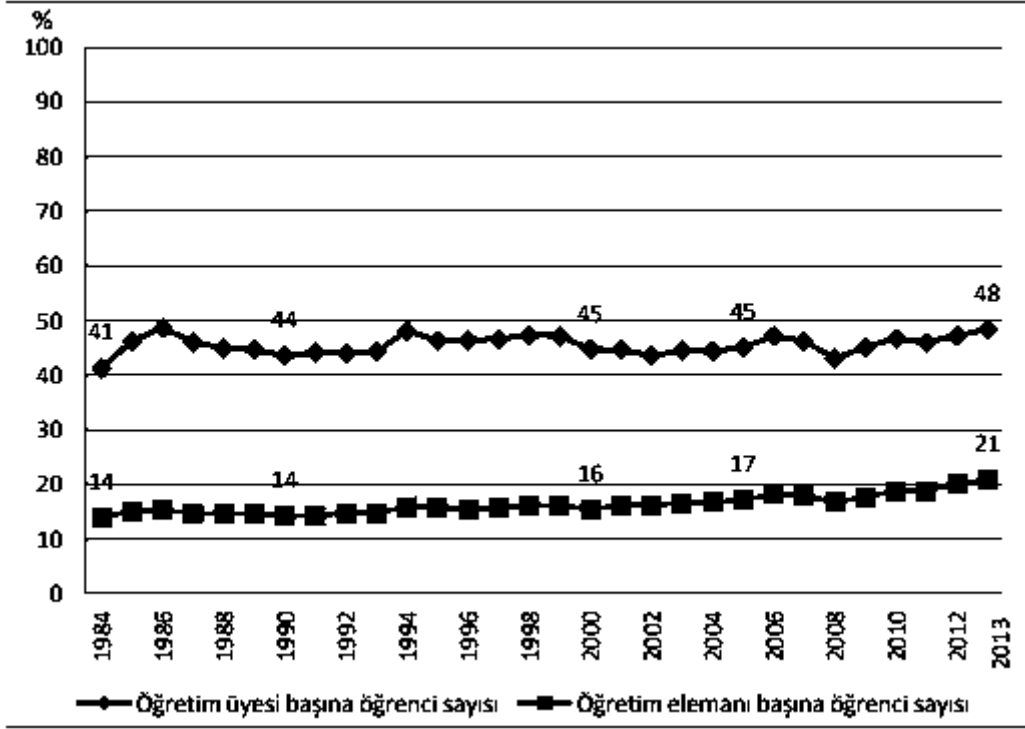
ONSEKİZ MART	DEVLET	TÜRKÇE	62	62	0	0	0	3
OSMANGAZİ	DEVLET	TÜRKÇE	203	203	203	203	190	27
OSMANİYE KORKUT ATA	DEVLET	TÜRKÇE	124	114	94	82	0	8
ÖMER HALİSDEMİR	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	124	134	110	15
ÖZYEGİN	ÖZEL	İNGİLİZCE	74	78	72	64	0	6
PAMUKKALE	DEVLET	TÜRKÇE	186	186	186	186	170	21
RTE	DEVLET	TÜRKÇE	52	41	41	41	0	6
RUMELİ	ÖZEL	TÜRKÇE	60	0	0	0	0	4
SAKARYA	DEVLET	TÜRKÇE	351	319	313	304	240	33
SELÇUK	DEVLET	TÜRKÇE	183	183	183	183	170	24
SITKI KOÇMAN	DEVLET	İNGİLİZCE	62	62	52	52	45	10
SÜLEYMAN DEMİREL	DEVLET	TÜRKÇE	343	323	313	294	190	37
SÜTÇÜ İMAM	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	104	104	35	6
ŞEYH EDEBALİ	DEVLET	TÜRKÇE	62	62	42	47	0	6
ŞIRNAK	DEVLET	TÜRKÇE	41	31	57	57	0	3
TİCARET	ÖZEL	TÜRKÇE	50	0	0	0	0	5
TOROS	ÖZEL	TÜRKÇE	50	50	50	30	0	5
ULUDAĞ	DEVLET	TÜRKÇE	60	60	60	35	0	10
ULUSLARARASI KIBRIS	ÖZEL	TÜRKÇE	65	65	60	60	90	
ULUSLARARASI KIBRIS	ÖZEL	İNGİLİZCE	35	30	30	30	0	
UŞAK	DEVLET	TÜRKÇE	124	124	124	62	0	6
VAN YÜZÜNCÜ YIL	DEVLET	TÜRKÇE	62	52	41	36	0	7
YAKIN DOĞU	ÖZEL	TÜRKÇE	30	21	12	20	125	
YAKIN DOĞU	ÖZEL	İNGİLİZCE	30	27	58	75	0	
YAŞAR	ÖZEL	İNGİLİZCE	54	54	0	0	0	4
YEDİTEPE	ÖZEL	İNGİLİZCE	99	89	85	85	70	5
YILDIRIM BEYAZIT	DEVLET	İNGİLİZCE	60	60	0	0	0	4
YTÜ	DEVLET	İNGİLİZCE	180	170	175	175	260	58

Tablo incelendiğinde devlet üniversitelerindeki kontenjan artışının %61 olarak gerçekleşmesine karşılık, özel üniversitelerdeki artışın %260 olarak gerçekleştiği görülmektedir. (Tabloda 2010 ve 2017 yıllarında aktif olarak öğrenci alan üniversiteler yer almaktadır. Arada açılıp kapanan az sayıdaki bölüm dikkate alınmamıştır.)

Ülkemizde bu kadar inşaat mühendisliği eğitimi veren üniversite bulunmasına karşılık bu okulların sadece %20 si yani toplam 23 üniversite bir kurum tarafından akredite edilmiştir. Boğaziçi Üniversitesi, Doğu Akdeniz Üniversitesi, İstanbul Teknik Üniversitesi ve Ortadoğu Teknik Üniversitesi ABET tarafından akredite edilmişken, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Erzurum Atatürk Üniversitesi, Atılım Üniversitesi, Balıkesir Üniversitesi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Erciyes Üniversitesi, Fırat Üniversitesi, Gazi Üniversitesi, Harran Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Kültür Üniversitesi, Lefke Avrupa Üniversitesi, Okan Üniversitesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi, Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi MÜDEK tarafından akredite edilmiştir.

akredite edilmiştir.

Grafik 1: Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısı miktarları (Çetinsaya,2014)



Daha önce Çetinsaya (2014) tarafından yayınlanan “Büyüme, Kalite, Uluslararasılaşma: Türkiye Yükseköğretimi İçin Bir Yol Haritası” adlı YÖK yayınında ülkemizdeki öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayıları araştırılarak Grafik 1 de belirtildiği üzere, öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının 45-50 arasında değiştiği, bu sayının OECD ortalaması olan 20 ye çekilmesi gerektiği belirtilmiştir. Grafikten de anlaşılacağı üzere öğrenci sayısı oranlarında anlamlı bir iyileşme görülmemektedir. Geçen 29 yıllık dönemde bu oran, çok küçük farklar dışında aynı kalmıştır.

2017 yılına baktığımızda ise aynı trendin maalesef devam etmekte olduğunu görmekteyiz. Öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısında devlet üniversiteleri arasında Yıldız Teknik Üniversitesi 12,40 , Ege Üniversitesi 12,64, Boğaziçi Üniversitesi 13, Akdeniz Üniversitesi 13, İstanbul Teknik Üniversitesi 13,12, İstanbul Üniversitesi 14,56, ODTÜ 16,20 olurken; en fazla öğrenci düşen üniversiteler Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi, Bartın Üniversitesi ve Uşak Üniversitesi 82,68, Bitlis Eren Üniversitesi 83,2, Bozok Üniversitesi 96 olarak sıralanmaktadır. Özel üniversitelerde ise öğretim üyesi başına en az öğrenci düşen üniversiteler Hasan Kalyoncu Üniversitesi 20, Atılım Üniversitesi 29,08, Fatih Sultan Mehmet Üniversitesi 32, Çankaya Üniversitesi 36 olurken en çok öğrenci düşenler ise Aydın Üniversitesi 80, Doğu Üniversitesi 80, Kültür Üniversitesi 87,52, Antalya Bilim Üniversitesi 93,36, Avrasya Üniversitesi 113 şeklinde sıralanmaktadır. Genel ortalama ise öğretim üyesi başına 49,24 öğrenci olarak görülmektedir. Diğer ülkelere bu bağlamda baktığımızda, bu sayının Almanya’da 8, Hollanda’da 10, Japonya’da 10, Amerika Birleşik Devletlerinde ise 14 öğrenci civarında olduğunu görmekteyiz. Buradan da anlaşılmaktadır ki, eğitimin kalitesini arttırmamızın bir yolu da öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısını azaltmaktır. (Yüksel, 2015) Bu oranlar, inşaat mühendisliği eğitim programlarının başarısını olumsuz yönde etkileyecek düzeydedir. Yeni açılan



bölümlerin çoğunda temel inşaat mühendisliği eğitimi için gerekli laboratuvarlar ve donanımlar da yoktur.

Çetinsaya (2014) da yaptığı araştırmada belirttiği üzere “Yükseköğretimde özel sektörün payının ve uluslararasılaşmanın gittikçe artması kalite güvencesinin önemini de arttırmaktadır (OECD, 2005). Bir çok ülkede devletin doğrudan sunmadığı özel yükseköğretim biçimleri arttıkça, yeni kalite güvence sistemlerine de doğal olarak ihtiyaç ortaya çıkmaktadır. Yine aynı şekilde, uluslararasılaşmanın ve öğrenci hareketliliğinin gittikçe arttığı bir dünyada kalite güvencesi, alınan diploma ve derecelerin geçerliliğini sağlama açısından oldukça önemli bir işlev görmektedir (Altbach & Knight, 2007).”

Bir diğer husus ise eğitim içeriğidir. Üniversitelerin %70inde ders planındaki dersler benzerlik göstermekte, yıllardır aynı programlar uygulanmaktadır. Örneğin inşaat mühendislerinin yoğun olarak kullandıkları CAD programları çoğu üniversitenin ders planında yer almamaktadır. Okan Üniversitesi'nin Kariyer ve Yaşam dersi ve Aydın Üniversitesi'nin uyguladığı dört dönemlik Yerinde Uygulama dersi, inşaat, mimarlık ve çevre alanlarında daha fazla uygulama alanı bulan ve ülkemizde de sertifikasyon çalışmaları başlanan yeşil bina sistemleri gibi uygulamaya ve günümüz mühendisliğini anlamaya imkan veren derslerin program üzerindeki oranlarının artırılması gerekmektedir.

Öğrencilerin uygun program ve olanak sağlandığında daha başarılı olabileceğini gösteren yakın örneklerden biri de Abdullah Gül Üniversitesi'dir. Yeni kurulan bir Üniversite olmasına karşın üniversitede öğretim üyesi başına 20 öğrenci düşmekte, öğrenciler derslerini yaparak öğrenme metoduyla pekiştirmektedirler. Üniversite tarafından çeşitli tasarım yarışmalarına katılmaları için desteklenen öğrenciler, bu sayede öğrendiklerini uygulama ve yeni projeler üretme şansına sahip olmaktadır. Örnek olarak Buzeoton adını verdikleri betonları, hidrofobik bir özelliğe sahiptir. Beton su tutmamakta ve ancak -15 dereceden sonra buz tutmaya başlamaktadır. Bu şekilde normal bir betona kıyasla daha geç sürede buz tutan bu betonlarının uçak pistleri ve yollarda uygulanması ile kaygan Zemin miktarını azaltmalarını hedeflemektedirler. Aynı zamanda üniversitede birinci sınıftan mezuniyete kadar destek veren Kariyer Koçluğu sistemi de bulunmaktadır.

Üniversitelerin ders programı incelendiğinde genellikle benzerlik gösterdiği, programın büyük bir kısmının teorik bilgilerden oluştuğu görülmektedir. Bu sebeple, öğrenciler uygulamaya yönelik olan malzemelerle ve inşaatla ancak mezun olduktan sonra tanışmaktadır. Öğretimin ağırlığının klasik sınav sisteminde olması, yetersiz öğretim elemanı bulunması, öğrencilerin mesleğe hazır olmamasına karşılık mezun oldukları an yetkilerle donatılması günümüz mühendisliğinin en büyük sorunudur.

## Dünyada İnşaat Mühendisliği Eğitimi

### Massachusetts Institute of Technology (Amerika)

Massachusetts Institute of Technology, 1861 yılında kurulmuş olup 2.982 personeli ve 11.067 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerinin %40 ı lisans seviyesindeyken, %60 ı lisansüstü seviyededir. Bu konuda bizim üniversitelerimize kıyasla oldukça büyük bir fark söz konusudur.

Üniversitede dersler beş ana grupta toplanmıştır: Genel enstitü gereklilikleri, genel bölüm gereklilikleri, çekirdek dersler (üç çekirdekten biri), seçmeli dersler ve serbest seçmeli dersler. Bölüm gereklilikleri bazında öğrenciler analiz yapmaya, bilgisayar programlama ve tasarıma dayalı birçok dersi almaktadır. Bu da problem çözme kabiliyetlerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Her öğrenci 3 ana çekirdekten birini seçerek lisans eğitiminde uzmanlaşmaktadır: çevre, mekanik ve malzeme ya da sistemler. Çevre bizim programımızdaki Hidrolik Mühendisliğine benzer şekilde akışkanlar mekaniği, hidroloji, su kaynakları, ekoloji gibi derslerle donanmanın yanısıra, aynı zamanda saha araştırmasını da içermektedir. Mekanik ve malzeme alanı ise yapı mühendisliğine benzer şekilde tasarıma yoğunlaşarak çözümlenme ve program bilgisine dayanmaktadır. Sistemler bölümü ise; sistem modelleme ve analizi, enerji, ulaşım gibi konulara ağırlık vermektedir. Öğrenciler üniversitenin yürüttüğü projelerde yaz stajı yapma imkanına sahiptir.

Amerika'da eğitim anlayışı daha çok öğrencilerin uygulama yapma yeteneklerini geliştirme üzerine kuruludur ve aynı zamanda üniversite bireysel kişiliklerini geliştirmesine de yardımcı olur. Tasarım projelerine ağırlık verilerek geleneksel yazılıdan ziyade uygulama üzerine notlandırma mevcuttur. Öğrenciler projeleri uygulayarak, öğrendiklerinin teorik seviyede kalmasını önlemektedirler. Bu sebeple tasarım projeleri ders içeriğinde kritik bir rol üstlenmektedir. Böylece gerçek dünya ile ilgili daha fazla bilgiye ulaşarak gelecekte için daha iyi bir kavrama yeteneğine sahip olmaktadır. (Bai, Zhang; 2009)

### University of Cambridge (İngiltere)

Cambridge Üniversitesi, tarihi eskiye dayanan bir üniversite olup 1209 yılında kurulmuştur. Toplamda 5490 personeli ve 18770 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerinin %63 ü lisans seviyesindeyken, %37 si lisansüstü seviyededir.

Cambridge Üniversitesi'nde İnşaat Mühendisliği eğitimi dört yıl sürmekle beraber hem lisans hem de yüksek lisans dereceleri verilmektedir. İlk iki yıl temel mühendislik eğitimi verilmektedir; mühendislik bilimine altlık teşkil eden matematiksel metodlar, yapı, malzeme, iş ekonomisi gibi konular kavratılmaya çalışılmaktadır. Üçüncü yıldan itibaren öğrenciler seçtikleri mühendislik alanında yoğunlaşmaktadırlar. Bilgisayar bazlı analizler ve tasarımlar yaparak, sahada çalışarak, öğrenciler alanlarında uzmanlaşmaya başlarlar. Öğrenciler üçüncü yılın sonunda lisans diploması alabilirler. Dördüncü yıla devam ettikleri takdirde; bölümde yapılmakta olan ve sanayide uygulama alanı olan konulardan seçimler yaparak yüksek lisans eğitimlerini tamamlamaktadırlar.

## **National University of Singapore (Singapur)**

National University of Singapore, ülkenin köklü üniversitelerinden olup 17 fakültesi ve 30 araştırma merkezi bulunmaktadır. Toplamda 5106 personeli ve 32728 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerinin %82 si lisans seviyesindeyken, %18 i lisansüstü seviyededir. Bu bakımdan ülkemizle benzerlik göstermektedir.

Üniversitede uzmanlaşılacak alt anabilim dalları da benzerlik göstermektedir. Bölümde; ulaştırma, hidrolik, yapı işletmesi, geoteknik, malzeme, altyapı sistemleri, kıyı liman mühendisliği anabilim dalları bulunmaktadır. Öğrenciler üçüncü yıldan itibaren profesyonel olmak için gerekli deneyimle kuşatılmaya başlanmaktadır. İlk iki sene temel eğitim verildikten sonra, öğrenciler ilgi alanına yönelik olan programa göre ilerlemektedirler. Üniversite bu yolları; profesyonel deneyim yolu, araştırma odaklı yol, tasarım merkezli yol olmak üzere üçe ayırmıştır. Bu şekilde ilk iki sene ana bilgileri alan öğrenciler sonrasında çalışma hayatına vermek istedikleri yön doğrultusunda son iki seneyi profesyonel yaşamlarına hazırlanarak geçirmektedirler. Profesyonel deneyim yolunu seçen öğrenciler daha yoğun bir staj, profesyonel etik gibi dersler alırken; araştırmayı seçenler araştırma yöntemlerini öğrenerek alanında araştırma yapmakta; tasarımı seçenler ise yoğun tasarım dersleri almaktadır. Böylece ileride mesleklerinde bürünecekleri rolleri okurken deneyimleme fırsatını yakalamaktadırlar.

## **Tsinghua University (Çin)**

Tsinghua Üniversitesi 1911 yılında kurulmuş olup 56 departmanı bulunmaktadır. Üniversite özellikle bilimsel araştırma konusunda ün yapmıştır ve 149 araştırma enstitüsü bulunmaktadır. Bünyesinde 5506 personel ve 36300 öğrenci bulunmaktadır. Öğrenci dağılımı %59 lisansüstü, %41 lisans şeklindedir.

Öğrenciler için her sene değişik türde staj gibi deneyim dersleri bulunmaktadır. Öğrenciler tasarımcı, tedarikçi, ihale uzmanı gibi birimlerin yanı sıra kamu kuruluşlarında da staj yapabilmektedir. Böylece öğrenciler toplumla kaynaşma imkanı bulmakta ve öğrendiklerini pratiğe dökülebilmektedir. 142 kredilik uzmanlık alanlarını içeren ders aldıktan sonra 20 kredilik stajlarını ve 15 kredilik tezini tamamlayan öğrenciler mezun olabilmektedir.

## **Delft University of Technology (Hollanda)**

Delft Üniversitesi, dünyanın en büyük kampüslerinden birine sahiptir. 1669 personeli ve 16527 öğrencisi bulunmaktadır. Öğrencilerin %52 si lisansüstü, %48 i lisans düzeyinde eğitim görmektedir.

İnşaat mühendisliği eğitim planı dört yoldan oluşmaktadır: matematik, mekanik ve temel dersler, uygulamalı inşaat mühendisliği dersleri ve araştırma becerileri. Her bir sömestrde bu dört daldan ders alınmaktadır. İlk yılda, matematik, mekanik ve inşaat dayanan temel dersler ağırlıktadır. Böylece öğrencilerin inşaat çalışma alanları, yazılımları ve becerileriyle tanışması sağlanır. Aynı zamanda teknik çizim ve tasarım derslerine başlangıç yapılır. İkinci yılda, temel teknik bilgiler diferansiyel denklemler, dinamik, akışkanlar mekaniği gibi derslerle genişletilir. Programlamaya giriş yapılır. Sonrasında Master derecesine hazırlık yapmak amacıyla üç tane uzmanlık dersi seçilir. Altı ay boyunca öğrenci kendisinin ilgisini çeken bir konuda çalışma imkanı bulur. Bu

süreç staj, ders paketi veya yurtdışında eğitim olabilir. Böylece öğrenci hem kariyerine istediği doğrultuda yön verme imkanı elde eder, hem de Master programlarını keşfetme imkanı yakalar.

## **Sonuçlar**

Türkiye’de inşaat mühendisliği alanında önlenemez bir şekilde açılan üniversitelerin önüne geçilmeli, yetersiz kadroların, laboratuvarların olduğu bölümler kapatılmalı ya da iyileştirilmelidir. Kontenjanların ihtiyaç oranında belirli bir düzeyde tutulması sağlanmalıdır.

Öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayılarının, OECD ortalamasının iki katını aştığı üniversitelerimizin ihtiyaç duyduğu doktoralı öğretim elemanlarının yetiştirilmesi için gereken stratejik planlama yapılmalıdır.

Her ne kadar ikinci öğretim programları, öğrencilerin yükseköğretime kazandırılmasında önemli bir rol üstlense de, dersler örgün eğitim kadrosunda bulunan öğretim üyeleri ile işlendiğinden bu durum öğretim üyesi başına düşen öğrenci sayısının artmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda da eğitim yükü artan görevlilerin verimli çalışmasını, araştırma yapmasını ve nitelikli içerik üretmesini engellemektedir. Bu şekildeki bölümlerde her iki programa yönelik planlama yapılmalıdır.

Çoğu üniversitemizde uygulanan ders planı dolayısıyla öğrencilerin mezun olurken teorik bilgileri bilmesine karşılık uygulamasını bilmediği, profesyonel hayatla ilgili hiçbir vasfının olmadığı aşikardır. Halbuki önde gelen üniversitelere bakıldığında, öğrencilerin üçüncü yıldan itibaren kendilerine uzmanlık seçerek bu yolda iki sene boyunca pratik bilgiler ve saha deneyimi kazandıkları görülmektedir. Ders planlarında günün değerlerine uygun yenilikçi derslere yer verilmelidir. Aynı zamanda bir evrak muamelesi gören stajın daha verimli ve sektörle entegre hale getirilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.

İnşaat mühendisliğinin teoriden ziyade pratiğe dayalı bir meslek olması, uygulama alanlarının niteliklerinden dolayı öğrenciyi yetkilerle kuşatmadan önce yapılacak değerlendirme ölçütlerinin klasik sınavdan ziyade öğrendiklerini uygulamaya aktaracağı projeler şeklinde yapılması; hem öğrencinin ne kadar anladığının, hem de ne kadarını uygulayabildiğinin bir ölçütü olduğundan daha yararlı olacaktır.

Birinci yıldan itibaren akademik danışmanlık sistemi getirilerek öğrencinin kendi ilgi ve yeteneklerine uygun alt anabilim dallarında uzmanlaşması sağlanmalıdır. Bu şekilde yapıldığında, uygun bir ders planı ve uygulama becerisi de elde edildiğinde inşaat mühendisliği eğitimi bir kez daha hak ettiği yere gelicek ve tam anlamıyla donanımlı mühendisler yetiştirilecektir.

## **Kaynaklar**

Altın, S. (2009) İnşaat Mühendisliği Eğitiminde İyileştirme Gereksinimleri, 1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi, Bildiriler Kitabı s. 1-19, 6-8 Kasım, Antalya

Bai J. ve Zhang X. (2009) Comparative Study on Engineering Education in China and USA, Worcester Polytechnic Institute, China

Balas, L. (2009) İnşaat Mühendisliği Eğitiminde Sürdürülebilir Gelişim Kavramı, 1. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Antalya Şubesi, Bildiriler Kitabı s. 177-187, 6-8 Kasım, Antalya

Birinci F. ve Koç V. (2007) Türkiye’de İnşaat Mühendisliği Eğitiminin Genel Yapısı ve Geliştirilmesi için Yeni Yaklaşımlar, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun

Birinci F. (2011) Kamusal İnşaat Mühendisi İstihdamı İçin Bir Yöntem Önerisi, 2. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Muğla Şubesi, Bildiriler Kitabı s. 335-343, 23-24 Eylül, Muğla

Çetinsaya, G. (2014) Büyüme, Kalite, Uluslararasılaşma: Türkiye Yükseköğretimi İçin Bir Yol Haritası, ISBN 978-978-975-7916, Mayıs, Eskişehir

Demir N. (2011) Baş Mühendis, 2. İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası Muğla Şubesi, Bildiriler Kitabı s. 79-105, 23-24 Eylül, Muğla

National University of Singapore Websitesi,  
[http://www.eng.nus.edu.sg/cee/programmes/BEng\\_ce/DegreeRequirements&RecommendedSchedules\\_CVE.pdf](http://www.eng.nus.edu.sg/cee/programmes/BEng_ce/DegreeRequirements&RecommendedSchedules_CVE.pdf) Erişim tarihi: 20.09.2017

Top Universities (2017) Delft University of Technology  
<https://www.topuniversities.com/universities/delft-university-technology/undergrad>  
Erişim tarihi:20.09.2017

Top Universities (2017) Tsinghua University  
<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/courses/engineering> Erişim tarihi:20.09.2017

Top Universities (2017) University of Cambridge  
<https://www.topuniversities.com/universities/university-cambridge#sub> Erişim tarihi: 20.09.2017

University of Cambridge websitesi,  
<http://www.undergraduate.study.cam.ac.uk/courses/engineering> erişim tarihi: 20.09.2017

Yenigün K., Gürel M.A. (2004) Türkiye’deki İnşaat Mühendisliği Eğitiminin Değerlendirilmesi ve Bazı Öneriler, 1. Ulusal Mühendislik Kongresi, Bildiriler Kitabı s. 149-156, 20-21 Mayıs, İzmir

Yüksel, Y. (2015) Genç- İmo İnşaat Mühendisliği Eğitim Çalıştayı Değerlendirme Raporu, TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi, 7 Mart, İstanbul

