

HİNDİSTAN'DA MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ LİSANS EĞİTİMİ *

Vigel Russalian

Department of Systems Engineering,
University of Arkansas at Little Rock,
72204, AR, USA,
vrrussalian@ualr.edu

Little Rock Arkansas Üniversitesi,
Sistem Mühendisliği Bölümü,
Arkansas - ABD

ÖZET

Dünyanın ikinci en yoğun nüfuslu ülkesi olan Hindistan için üniversite eğitiminde ikinci, yükseköğretimde ise üçüncü en kapsamlı eğitim sistemine sahip olmak bir övünç kaynağıdır. Bu makale, makina mühendisliği kapsamındaki lisans çalışmalarına olduğu kadar teknik eğitime de vurgu yaparak Hindistan'daki eğitim sistemine genel bir bakış sağlar. Makale ayrıca mühendislik alanındaki lisans eğitimleriyle uluslararası alanda tanınmış Hindistan'daki en iyi üniversitelerin listesini içermektedir. Yükseköğretim için oluşturulmuş finansal sistem hakkındaki bilgi, çalışmalarını Hindistan'da sürdürmek isteyen uluslararası öğrenciler için fırsatların bir özetini takip edecek şekilde açıklanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hindistan'da yüksek öğrenim, makina mühendisliği eğitimi, Hindistan eğitim sistemi

Undergraduate Education in Mechanical Engineering in India **

ABSTRACT

India with the second largest populated country in the world boasts of having the second largest education system and third largest in higher education. This article provides an overview of the education system in India with emphasis on technical education as well as on undergraduate studies in mechanical engineering. List of the top universities in India which are internationally recognized for undergraduate studies in engineering is provided. Information on funding system for higher education is explained followed by a summary of opportunities for international students to pursue studies in India.

Keywords : Undergraduate education in India, mechanical engineering education, education system in India

* Geliş tarihi : 29.09.2011
Kabul tarihi : 20.10.2011

** Orijinal adı "Undergraduate Education in Mechanical Engineering in India" olan ve Vigel Russalian tarafından Mühendis ve Makina Dergisi için hazırlanan bu makale Seda Bilir tarafından dilimize çevrilmiştir.

GİRİŞ

Kontrolü ve finansmanı federal, eyalet ve yerel olmak üzere üç farklı seviyeden gelen Hindistan'daki eğitim, kamu sektörünün yanı sıra özel sektör tarafından da sağlanmaktadır. Hindistan'daki yükseköğrenim Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra dünyada üçüncü en büyük olma özelliğindedir [1]. Üçüncül düzeydeki ana yönetim organı, standartları güçlendiren, devlet yönetimine tavsiyelerde bulunan ve merkez ile devlet arasındaki koordinasyona yardımcı olan Üniversite Hibe Komisyonudur (Hindistan). Yükseköğrenim için yeterlilik Üniversite Hibe Komisyonu tarafından oluşturulmuş on iki özerk kurum tarafından denetlenmektedir.

Dünyanın en iyi 200 üniversitesinin içinde bulunduğu Times dergisinin yükseköğrenim listesinde üç Hint üniversitesi yer almaktadır -Hindistan Teknoloji Enstitüleri, Hindistan Yönetim Enstitüleri, 2005 ve 2006 yıllarında Jawaharlal Nehru Üniversitesi [2]. Altı Hindistan Teknoloji Enstitüleri ile Birla Teknoloji ve Bilim Enstitüsü- Pileri Asya Week dergisi tarafından Asya'daki en iyi 20 bilim ve teknoloji okulları arasında listelenmiştir [3]. Hindistan Tüm Tıp Bilimleri Enstitüsü tıbbi araştırma ve tedavi alanında dünya lideri olarak tanınırken, Ahmedabad'ta bulunan Hindistan Ticaret Okulu 2010 yılında Londra Financial Times tarafından küresel MBA sıralamasında 12'nci sırada yer almıştır [4].

HİNDİSTAN'DA TEKNİK EĞİTİM

Hindistan'daki teknik eğitim ülkedeki eğitim sisteminin tümüne önemli ölçüde katkıda bulunur, böylece ülkenin sosyal ve ekonomik gelişiminde yaşamsal bir rol oynar. Teknik eğitim teknolojik gelişimin ve ekonomik ilerlemenin çeşitli durumlarını karşılayacak biçimde kalifiye işçilik,

diploma, lisans, yüksek lisans ve uzmanlık alanlarında araştırma gibi çeşitli düzeylerde verilir [5].

Ulusal düzeyde, Hindistan Teknoloji Enstitüleri ve Hindistan Bilgi Teknolojisi Enstitüleri ulusal öneme sahip kabul edilir. Bölgesel bazda Ulusal Teknoloji Enstitüsü teknik eğitimde eşdeğer bir kalite sağlar. UGC'nin Hindistan içinde pek çok yerde ortak araştırmayı teşvik amaçlı üniversiteler arası merkezi vardır [6]. Yukarıda belirtilen enstitülere ek olarak, teknik eğitimin güçlendirilmesine yönelik çabalara pek çok tanınmış Profesyonel Mühendislik Toplulukları tarafından destek verilmektedir:

1. Mühendisler Enstitüsü (Hindistan)
2. Kimya Mühendisliği Enstitüsü (Hindistan)
3. Elektrik ve Telekomünikasyon Mühendisleri Enstitüsü (Hindistan)
4. Hindistan Metal Enstitüsü
5. Endüstri Mühendisleri Enstitüsü (Hindistan)
6. Şehir Planlamacıları Enstitüsü (Hindistan)
7. Hindistan Mimarlar Enstitüsü vb.

Bu topluluklar, teknik niteliklerini geliştirmek isteyen, çalışmakta olan profesyoneller için farklı düzeylerde (Lisans ve diploma) mühendislik/teknik sınavları yürütürler.

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİNDE LİSANS EĞİTİMİ

Hindistan'da mühendislik eğitimi özel olarak finanse edilen üniversitelerin yanı sıra federal ve eyaletlerin ödenek sağladığı üniversitelerde verilmektedir. Federal olarak finanse edilen mühendislik üniversiteleri genel olarak ulusal düzey ve eyalet düzeyi olmak üzere ayrılabilir. Hindistan'da 1300'den fazla yerel üniversitelere bağlı olan mühendislik yüksekokulları ile ülkedeki teknik eğitimin en üst yönetici organı olan AICTE tarafından üniversite statüsü verilmiş yüksekokul vardır. Bu yüksekokulların hemen hepsi bir çalışma alanı olarak makina mühendisliği dersleri vermektedir.

Federal Hükümet Tarafından Finanse Edilenler:

Ulusal öneme sahip, değişik kampüslerde bulunan yedi Hindistan Teknoloji Enstitüsü (IITs) vardır. Bunlar mühendislik eğitimi ve araştırması için üst seviyedeki enstitülerdir. Şu an itibarıyla Bombay, Delhi, Kanpur, Kharagpur, Madras, Guwahati, Roorkee, Haydarabat, Patna, Bhubaneshwar, Ropar, Jodhpur, Gandhinagar, Indore ve Mandi olmak



Resim 1. Hindistan Teknoloji Enstitüsü, Roorkee



Resim 2. Hindistan Teknoloji Enstitüsü, Delhi

üzere on beş Hindistan Teknoloji Enstitüsü (IITs) bulunmaktadır. Bu enstitülerin ilk yedisi, onları “ulusal öneme sahip enstitüler” olarak adlandırmış, güçlerini, görevlerini, yönetim çerçevelerini vb. kurallarını koymuş Teknoloji Enstitüleri Kanunu'nca (1961) yönetilir. Tüm ülkede konumlanmış on sekiz Ulusal Teknoloji Enstitüsü (NITs) de bu kursu sağlar. Bu enstitülerin diğer ulusal düzeydeki enstitülerle eşit durumda olarak, lisans ve lisansüstü mühendislik ve teknoloji eğitimindeki yüksek kalite talebini yerine getirebilmeleri beklenmektedir.

Eyalet Yönetimi Tarafından Finanse Edilenler:

Devlet ödenekli üniversitelerin mühendislik alanında eğitim sağlamakta olan yüksekokulları bulunmaktadır ve bu kampüslerin çoğunluğu makina mühendisliği alanında eğitim verir. Bu yüksekokullar üniversitenin yönetici organının

belirlediği düzenlemeleri takip ederler ve bu üniversitelerce takip edilen müfredatta belirgin farklılıklar bulunmaktadır. Bu enstitüler teknik olarak nitelikli insan gücü gereksinimini karşılamaktadırlar.

Profesyonel Topluluklar:

Mühendisler Enstitüsü ve Makina Mühendisleri Enstitüsü gibi profesyonel topluluklar kariyerlerini mühendislik alanında devam ettirmek isteyen, profesyonel anlamda çalışmakta olanlar için makina mühendisliği dersleri sunmaktadır. Bu topluluklar bireysel çalışma programları sağlarlar ve öğrencilerin yetkin duruma gelebilmek için A ve B dallarında yürütülen sınavları geçmeleri gerekmektedir. Bu enstitülerden alınan sertifikalar normal üniversitelerce verilen Bakaloryaya eşdeğer olarak görülmektedir.

Özel Ödenekli Olanlar:

Hindistan'da çok sayıda özel olarak finanse edilen mühendislik yüksekokulu vardır. Bu okulların hepsinin buldukları bölgedeki üniversiteye bağlı olması gerekmektedir. Bu kurumlardaki eğitimin kalitesi kiminin dünya çapında tanınmış olması kimininse nitelikli altyapıya sahip olmamasından ötürü büyük oranda değişiklik göstermektedir.

HİNDİSTAN'DAKİ EN İYİ MÜHENDİSLİK YÜKSEKOKULLARI

Son günlerde Hindistan'ın önde gelen dergisi “Outlook,” aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilmiş Hindistan'da özel teşebbüs ve devlet tarafından finanse edilen en iyi 50 kurumu yayınlamıştır [7, 8].

Tablo 1. Hindistan'daki En İyi 10 Devlet Mühendislik Yüksekokulu

Sıralama	Kurum Adı	Şehir	B.S (600)	P.S (200)	S.A (400)	Y (400)	A.O (650)	T (2250)
1	IIT	Kharagpur	570	161	348	368	621	2068
2	IIT	Kanpur	530	168	337	372	612	2019
3	IIT	Mumbai	526	158	342	376	606	2008
4	IIT	Delhi	546	152	343	374	591	2006
5	IIT	Chennai	524	154	335	366	595	1974
6	IIT	Roorkee	483	146	338	360	554	1881
7	IT BHU	Varanasi	471	138	314	355	520	1798
8	Hindistan Madencilik Yüksekokulu	Dhanbad	457	139	320	307	482	1705
9	IIT	Guwahati	461	131	274	311	492	1669
10	CoE Anna Üniversitesi	Chennai	453	134	291	304	430	1612

IIT: Hindistan Teknoloji Enstitüsü, IT BHU: Banaras Hint Üniversitesi Teknoloji Enstitüsü

B.S: Bilgi Sermayesi, P.S: Pedagojik Sistemler (öğretme sanatı ya da bilimi, öğretim metotları), S.A: Sanayi Arabirimi,

Y: Yerleştirmeler, A.O: Altyapı ve Olanaklar, T: Toplam

Tablo 2. Hindistan'daki En İyi Mühendislik Yüksekokulları

Sıralama	Kurum Adı	Şehir	B.S (600)	P.S (200)	S.A (400)	Y (400)	A.O (650)	T (2250)
1	BITS	Pilani	466	156	348	365	549	1884
2	BIT Mesra	Ranchi	421	146	318	278	422	1585
3	PSG Teknoloji Yüksekokulu	Coimbatore	411	148	348	268	385	1560
4	Thapar Mühendislik ve Teknoloji Enst.	Patiala	406	137	303	266	375	1487
5	Dhirubhai Ambani Enfokom. Teknoloji Enstitüsü	Gandhinagar	326	135	236	263	371	1331
6	Manipal Teknoloji Enstitüsü	Manipal	324	133	248	250	362	1317
7	Vellore Teknoloji Enstitüsü	Vellore	328	118	253	247	352	1298
8	VJTI	Mumbai	331	117	254	257	322	1281
9	SSN Mühendislik Yüksekokulu	Chennai	320	120	260	245	328	1273
10	RV Mühendislik Yüksekokulu	Bangalore	318	128	230	266	326	1268

BITS: Birla Bilim ve Teknoloji Enstitüsü, BIT Mesra: Birla Teknoloji Enstitüsü Mesra, VJTI: Veermata Jijabai Teknoloji Enstitüsü
B.S: Bilgi Sermayesi, P.S: Pedagojik Sistemler (öğretme sanatı ya da bilimi, öğretim metotları), S.A: Sanayi Arabirimi,
Y: Yerleşmeler, A.O: Altyapı ve Olanaklar, T: Toplam

MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ İÇİN GENEL DERS İÇERİĞİ

Aşağıda Ulusal Teknoloji Enstitüsünce olduğu kadar pek çok Hindistan Teknoloji Enstitüsü tarafından da takip edilen müfredatın ana hatları belirtilmiştir [9].

Sömestir sayısı	:	8
Kredi sayısı	:	180
1. İnsani (Beşeri) Bilimler		% 6
2. Temel Bilimler		% 18
3. Temel Mühendislik		% 72
4. Serbest Seçmeliler		% 4

Devlet ve özel destekli mühendislik yüksekokulları yerel üniversitelerce oluşturulan müfredatı takip ederler ve bu yüzden bir yüksekokulun müfredatıyla diğeri arasında büyük farklar görülür. Ancak tüm mühendislik bölümleri dört yıllık bir çalışma takip etmektedirler.

ULUSLARARASI ÖĞRENCİLER

Hint eğitim sistemi uluslararası arenada güçlü bir konum elde etmiştir. Benzeri olmayan çeşitlilikte akademik dersler sunduğundan dolayı Hindistan, yabancı öğrenciler arasında yükseköğrenim için popüler bir varış noktasındadır. Daha da fazlasını öğrenme arzusunu karşılamak üzere her yıl çok sayıda öğrenci Hindistan'a gitmektedir. Dünyadaki en büyük ikinci yükseköğrenim ağı olan Hindistan'da eğitim görmek kendi içinde zenginleştirici bir deneyimdir [10].

Hindistan'ın önemli eyalet ve şehirlerine yayılmış, zaman zaman pek çok yabancı öğrenciyi de bünyesine katmış etkileyici bir üniversite ve yüksekokul listesi vardır. 343 üniversite ve 1700 yüksekokulla Hindistan, dünya çapında kabul gören geniş bir ders yelpazesi sunar. Tıp, dil ve sanat, gazetecilik, sosyal çalışma, iş, ticaret, planlama, mimarlık, mühendislik ve diğer uzmanlık çalışmalarına odaklanmış üniversiteler bulunmaktadır. Çoğu Hint üniversitesi İngilizce dilinde eğitim verir ve İngilizcesi yeterli olmayanlar için özel dil sınıfları faaliyet göstermektedir.

ULUSLARARASI ÖĞRENCİLER İÇİN HİNDİSTAN HÜKÜMET BURSÜ

Hint hükümeti, çalışmalarını Hindistan'da sürdürmek isteyen uluslararası öğrenciler için her sene bir dizi burs teklifinde bulunmaktadır. Bursların teklifi yurt dışındaki Hindistan diplomatik elçilikleri yoluyla ilgili hükümetlere gönderilir. Adaylıklar Hindistan'da bulunan ilgili diplomatik elçiliklerindeki yetkili yönetimler tarafından alınır. Bu tür burslar ve planlarıyla ilgili bilgi yurt dışındaki Hint elçiliklerinden edinilebilir. Aşağıda, sunulan bursların bir listesi bulunmaktadır [11].

Genel Kültür Burs Programı (GCCS)

Bu program kapsamında verilen burslar yıllık olarak belirli Asya, Afrika ve Latin Amerika ülkelerinden gelen uluslararası öğrencilere lisans, doktora dereceleri için ve Hindistan üniversitelerinde araştırmalarını sürdürme amaçlı verilmektedir.

Kültürel Değişim Programı

Hindistan Kültürel İlişkiler Konseyi (ICCR), yıllık olarak uluslararası öğrenciler için okuma, eğitim ve çeşitli alanlarda araştırma amaçlı düzenlenmiş, Hindistan Hükümeti ve ilgili ülkenin hükümeti arasında imzalanmış Kültürel Değişim Programı hüküm ve koşullarına dayalı bursları yönetmektedir.

Milletler Topluluğu Dostluk Planı

Başvuranların ülkelerinde söz konusu disiplinlerle ilgili lisans çalışmalarına dair yeterli imkân bulunmamasından dolayı az sayıda burs lisans için verilebilmesine rağmen, bu plan kapsamındaki burslar Milletler Topluluğu ülkelerinden adaylara ağırlıklı olarak doktora çalışmaları için yıllık olarak sunulmaktadır. Bu program dâhilinde kendi ülkelerinde sürdürdükleri araştırma projelerine kaynak toplamak isteyen akademisyenler için kısa süreli burslar da bulunmaktadır.

Colombo Planı Teknik İşbirliği Programı

Asya ülkeleri vatandaşı öğrenciler için olan bu plan, Ekonomik İlişkiler Bölümü, Maliye Bakanlığı ve Dış İlişkiler Bakanlığı adına yürütülmektedir.

SAARC Burs Planı

SAARC ülkelerinden olan öğrenciler, araştırmacılar ve akademisyenler için Hint Hükümeti SAARC Doktora ve Lisans Bursu Planı'nı başlatmıştır.

Apasaheb Pant Burs Programı

Bu plan dâhilinde bir Kenya vatandaşına doktora düzeyindeki çalışmalarını sürdürmesi için Jawaharlal Nehru Üniversitesi'nde, tercihen Ekonomi ve Uluslararası İlişkiler alanında bir burs teklifinde bulunulur. Genel ödemelerin yanı sıra ekonomi sınıfı uçak bileti de temin edilmektedir.

ICCR Burs Planı

Dışişleri Bakanlığı Hint Hükümeti ICCR (Hindistan Kültürel İlişkiler Konseyi) dünyanın her yerindeki öğrencilere burs sunmaktadır. ICCR Performans ve Görsel Sanatlar'daki öğrencilere sunulmak üzere bünyesinde 60 bursu kapsar. Hint Klasik Müziği, Dans, Resim ve Heykel gibi konuları içerir.



Resim 3. Hindistan Teknoloji Enstitüsü, Guwahati



Resim 4. Hindistan Teknoloji Enstitüsü, Kharagpur

SONUÇ

Hindistan, mühendislik alanında kariyer yapmak isteyen ulusal ve uluslararası öğrenciler için mükemmel bir fırsat sunmaktadır. Yükseköğretimde eğitim dili olarak İngilizce'yi kullanır ki bu durum İngilizce yeterlilik gerektiren bölgelerde iş arayan ya da eğitimine devam etmek isteyen öğrencilere çok büyük kolaylık sağlar. Diğer ülkelerle kıyaslandığında Hindistan'daki eğitimin ücreti düşüktür ve hak eden öğrenciler için çok sayıda burs imkânı mevcuttur.

KAYNAKÇA

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Education_in_India, son erişim tarihi: 01.07.2011.
2. <http://www.timeshighereducation.co.uk/hybrid.asp?typeCode=161>, son erişim tarihi: 01.07.2011.
3. <http://www.cgi.cnn.com/ASIANOW/asiaweek/features/universities2000/scitech/sci.overall.html> 161, son erişim tarihi: 01.07.2011.
4. <http://rankings.ft.com/businessschoolrankings/global-mba-rankings-2011>, son erişim tarihi: 01.07.2011.
5. <http://www.aicte-india.org>, son erişim tarihi: 01.07.2011.
6. <http://www.ugc.ac.in>, son erişim tarihi: 01.07.2011.
7. <http://www.outlookindia.com/articlefullwidth.aspx?234822>, son erişim tarihi: 01.07.2011.
8. <http://www.outlookindia.com/articlefullwidth.aspx?234823>, son erişim tarihi: 01.07.2011.
9. <http://www.iitm.ac.in/downloads/academic/BTech2010.pdf>, son erişim tarihi: 01.07.2011.
10. http://india.gov.in/overseas/study_india/studyinindia.php, son erişim tarihi: 01.07.2011.
11. http://india.gov.in/overseas/study_india/studyinindia.php?id=10, son erişim tarihi: 01.07.2011.