NİTELİKLİ İSTİHDAM VE KARİYER İÇİN ÜNİVERSİTE SANAYİ BULUŞMASI PANELİ

(5 NİSAN 2017)

SONUÇ RAPORU

BEBKA
Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı

INVEST IN ESKİŞEHİR
Eskişehir Yatırım Destek Ofisi

İÇİNDEKİLER

TABLOLAR 4
ŞEKİLLER 5
TEŞEKKÜRLER 6
GİRİŞ 7
MEVCUT DURUM 9
Mühendislik Eğitimi 9
Eskişehir Sanayisi ve Ar-Ge 17
İşsizlik ve İstihdam 19
Eskişehir'de Nitelikli Personel Yetiştirmeye Yönelik Açılan Programlar ve Kurumlar 21
SORUN ALANLARININA İLİŞKİN GÖRÜŞLER 22
ÇÖZÜM ÖNERİLERİ 25
SONUÇ 28

TABLOLAR

Tablo-1. Türkiye'de Mühendislik Eğitimi Veren Fakülteler ve Sayıları
Tablo 2. Türkiye'de Mühendislik Eğitimi Veren Bölümler
Tablo 3. Eskişehir'de Mühendislik Eğitimi Veren Bölümlere Alınan Öğrenci Sayıları
Tablo 4. Eskişehir'de Mühendislik Eğitimi Veren Bölümlerden Mezun Sayıları
Tablo 5. Proje Tabanlı Staj Verileri
Tablo 6. Proje Tabanlı Staja Öğrenci Gönderen Bölümler
Tablo 7. Ar-Ge Merkezi Sayılarının İllere Göre Dağılımı
Tablo 8. Eskişehir'deki Ar-Ge Merkezli Şirketler
Tablo 9. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi (2015)
Tablo 10. Türkiye'de Mezun Olunan Bölümlere Göre İşsizlik Oranları
Tablo 11. Eskişehir'de Mühendis İstihdamı
Tablo 12. Eskişehir Sanayi Odası'nın Aracı Olduğu Öğrenci Stajları
Tablo 13. Eskişehir'de Nitelikli Eleman Yetiştirmeye Yönelik Yapılan Bazı Çalışmalar

ŞEKİLLER

Şekil-1 2016-2017 Dönemi Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğrenci Alımları
Şekil-2 2016-2017 Dönemi Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğrenci Alımları
Şekil-3 Anadolu Üniversitesi Proje Tabanlı Staj Uygulaması

TEŞEKKÜRLER

Bu raporu hazırlamamıza rehber olan “Nitelikli İstihdam ve Kariyer İçin Üniversite Sanayi Buluşması Paneli”ndeki görüş ve önerileri ile çalışmamıza değer katan; T.C. Eskişehir Valiliği’ne, Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü’ne, Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanlığı’na, Eskişehir Sanayi Odası’na, Eskişehir Ticaret Odası’na, Eskişehir Raylı Sistemler Kümelenmesi Dernek Koordinatörü Gürcan BANGER’e, Anadolu Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Alpagut Kara’ya, Savronik Elektronik Yönetim Kurulu Başkanı Kenan IŞIK’a, Şişecam Fabrika Müdürü Osman ÖZTÜRK’e, Candy Hoover Grup Türkiye Ar-Ge Merkezi Müdürü Hakan ÜNAL’a, mühendislik bölümü öğrencilerine ve tüm panel katılımcılarına katkılarından dolayı teşekkürlerimizi sunarız.

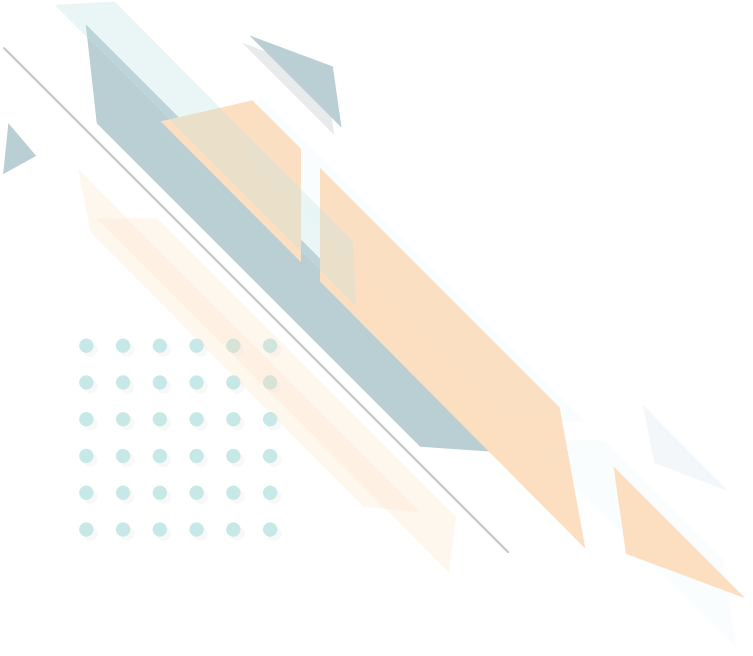
Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı
Eskişehir Yatırım Destek Ofisi

GİRİŞ

BEBKA Eskişehir Yatırım Destek Ofisi tarafından Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ev sahipliğinde 5 Nisan 2017 tarihinde gerçekleştirilen "Nitelikli İstihdam ve Kariyer İçin Üniversite-Sanayi Buluşması" paneli; nitelikli işgücü oluşturmak ve söz konusu işgücünü sanayiye kazandırma konusunda öğrencilerin, yeni mezunların, akademisyenlerin, sanayi kuruluşlarının ve ilgili diğer kurum ve kuruluşların bir takım sorunlarının, karşılıklı beklentilerinin ve çözüm önerilerinin değerlendirildiği bir platform oluşturmak ve ortaya koyulan önerileri ilgili kurum ve kuruluşlara iletmek adına düzenlenmiştir.

Panel "2017 yılı Eskişehir İli Yatırım Destek ve Tanıtım Stratejisi" eylemlerinden bir tanesidir. Söz konusu strateji belgesi; Kalkınma Ajansları Yatırım Destek Ofisleri Yönetmeliği'nin 8. maddesinin birinci fıkrası çerçevesinde Kalkınma Bakanlığı koordinasyonunda hazırlanarak Kalkınma Bakanlığı'nın uygun görüşü ile BEBKA Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır. Strateji; Eskişehir'deki kurum ve kuruluşları aynı vizyon etrafında bir araya getirerek kurumlar arası etkileşim ve iş birliğini geliştirmeyi, ortak öncelik ve faaliyetleri belirlemeyi, yatırım destek ve tanıtım sorunlarına çözümler üreterek etkin destek ve tanıtımı hedeflemektedir. Strateji kapsamında ilin sorun alanları araştırılmış ve bu kapsamda Eskişehir'de temel sorunlardan birinin nitelikli işgücü eksikliği olduğu anlaşılmıştır.

Söz konusu sorunun çözümüne katkı sağlaması düşünülen eylemlerden birisi de "Nitelikli İstihdam ve Kariyer İçin Üniversite Sanayi Buluşması Paneli"dir. Panelin ardından 2018 yılı Eskişehir Yatırım Destek ve Tanıtım Stratejisinde; sonuç raporunun hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Hazırlanan raporun birinci bölümünde, Eskişehir'de mühendislik bölümlerinden mezun olanlara ilişkin mevcut durum; eğitim, istihdam ve ar-ge açısından incelenmiştir. Raporun ikinci bölümünde panel katılımcıları tarafından öne sürülen görüşler, sorunlar ve çözüm önerileri ele alınmıştır.



MEVCUT DURUM

Mühendislik Eğitimi

Tablo-1 incelendiğinde Türkiye'de mühendislik eğitimi veren fakülteler içerisinde en fazla sayıya sahip olan 98 adet mühendislik fakültesini, 27'şer adet mühendislik-mimarlık fakültesi ve ziraat fakültesi takip etmektedir. Ancak üniversiteler tarafından benzer içeriğe sahip olup farklı isimlerle açılmış pek çok fakülte ismi olduğu da görülmektedir.

Tablo-1 Türkiye'de Mühendislik Eğitimi Veren Fakülte ve Sayıları

Fakülte Adı	Sayısı	Fakülte Adı	Sayısı
Bilgisayar ve Bilişim Bilimleri Fakültesi	1	Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi	1
Bilgisayar ve Bilişim Fakültesi	1	Mühendislik Fakültesi	98
Deniz Bilimleri Fakültesi	2	Mühendislik ve Bilgisayar Bilimleri Fakültesi	1
Denizcilik Fakültesi	4	Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi	13
Deniz Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi	1	Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi	9
Deniz Bilimleri ve Teknolojisi Fakültesi	1	Mühendislik ve Tasarım Fakültesi	1
Doğa Bilimleri, Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi	1	Mühendislik ve Teknoloji Fakültesi	1
Elektrik Elektronik Fakültesi	2	Mühendislik-Mimarlık Fakültesi	27
Fen Edebiyat Fakültesi	1	Orman Fakültesi	10
Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi	1	Su Ürünleri Fakültesi	16
Gemi İnşaatı ve Denizcilik Fakültesi	1	Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi	2
Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi	5	Teknoloji Fakültesi	20
İnşaat Fakültesi	2	Tekstil Teknolojileri ve Tasarımı Fakültesi	1
İşletme Fakültesi	1	Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi	1
Kimya- Metalürji Fakültesi	2	Yer Bilimleri Fakültesi	1
Maden Fakültesi	1	Ziraat Fakültesi	27
Makine Fakültesi	2	**TOPLAM**	**258**

Kaynak: Mühendislik Dekanları Toplantısı Sunusu, YÖK (28.04.2015).

Türkiye'de mühendislik eğitimi veren 75 farklı türde program mevcuttur. Panel katılımcıları tarafından; söz konusu programların sayıca çok olduğu ve birbirine benzer bölümlerin farklı isimlerle açıldığı ifade edilmiştir. En fazla sayıya sahip bölüm inşaat mühendisliği (165 adet), elektrik elektronik mühendisliği (160 adet) ve makine mühendisliği (160 adet)'dir.

Tablo 2. Türkiye'de Mühendislik Eğitimi Veren Bölümler

Mühendislik Bölümleri	Sayıları	Mühendislik Bölümleri	Sayıları
Adli Bilişim Mühendisliği	2	Kimya Mühendisliği ve Uygulamalı Kimya	1
Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği	5	Kimya ve Süreç Mühendisliği	3
Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği	2	Kimya-Biyoloji Mühendisliği	1
Bilgisayar ve Yazılım Mühendisliği	128	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği	4
Bilgisayar Mühendisliği	1	Maden Mühendisliği	23
Bilişim Sistemleri Mühendisliği	6	Maden ve Cevher Hazırlama Mühendisliği	1
Biyomedikal Mühendisliği	23	Makine Mühendisliği	160
Biyomühendislik	15	Makine ve İmalat Mühendisliği	1
Biyosistem Mühendisliği	9	Malzeme Bilimi ve Müh.	12
Cevher Hazırlama Mühendisliği	1	Malzeme Mühendisliği ve Nanoteknoloji Mühendisliği	3
Çevre Mühendisliği	56	Malzeme Mühendisliği	5
Deniz Ulaştırma Denizcilik Mühendisliği	9	Matematik Mühendisliği	4
Deri Mühendisliği	1	Mekatronik Mühendisliği	45
Elektrik Mühendisliği	6	Mekatronik Sistemler Mühendisliği	1
Elektrik-Elektronik Mühendisliği	160	Metalürji ve Malzeme Mühendisliği	45
Elektronik Mühendisliği	3	Meteoroloji Mühendisliği	1
Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği	15	Mücevherat Mühendisliği	1

Mühendislik Bölümleri	Sayıları	Mühendislik Bölümleri	Sayıları
Endüstri Mühendisliği	93	Mühendislik Programları	1
Endüstri ve Sistem Mühendisliği	3	Mühendislik ve Doğa Bilimleri Programı	1
Endüstriyel Tasarım Mühendisliği	4	Nanoteknoloji Mühendisliği	1
Enerji Sistemleri Mühendisliği	30	Nükleer Enerji Mühendisliği	1
Fizik Mühendisliği	4	Optik ve Akustik Müh.	1
Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisliği	4	Orman Endüstri Mühendisliği	8
Gemi Makineleri ve İşletme Mühendisliği	7	Orman Mühendisliği	10
Gemi ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği	1	Otomotiv Mühendisliği	21
Genetik ve Biyomühendislik	7	Petrol ve Doğalgaz Mühendisliği	7
Geomatik Mühendisliği	9	Polimer Mühendisliği	1
Gıda Mühendisliği	77	Raylı Sistemler Mühendisliği	4
Harita Mühendisliği	20	Su Ürünleri Mühendisliği	21
Havacılık ve Uzay Mühendisliği	1	Tarımsal Genetik Mühendisliği	1
Hidrojeoloji Mühendisliği	1	Tekstil Mühendisliği	15
İmalat Mühendisliği	10	Tıp Mühendisliği	4
İnşaat Mühendisliği	165	Uçak Mühendisliği	3
İşletme Mühendisliği	5	Uçak ve Uzay Mühendisliği	2
Jeofizik Mühendisliği	10	Ulaştırma Mühendisliği	3
Jeoloji Mühendisliği	30	Uzay Mühendisliği	2
Kimya Mühendisliği	36	Üretim Sistemleri ve Mühendisliği Programları	1
		Yazılım Mühendisliği	17
TOPLAM	**1395**		

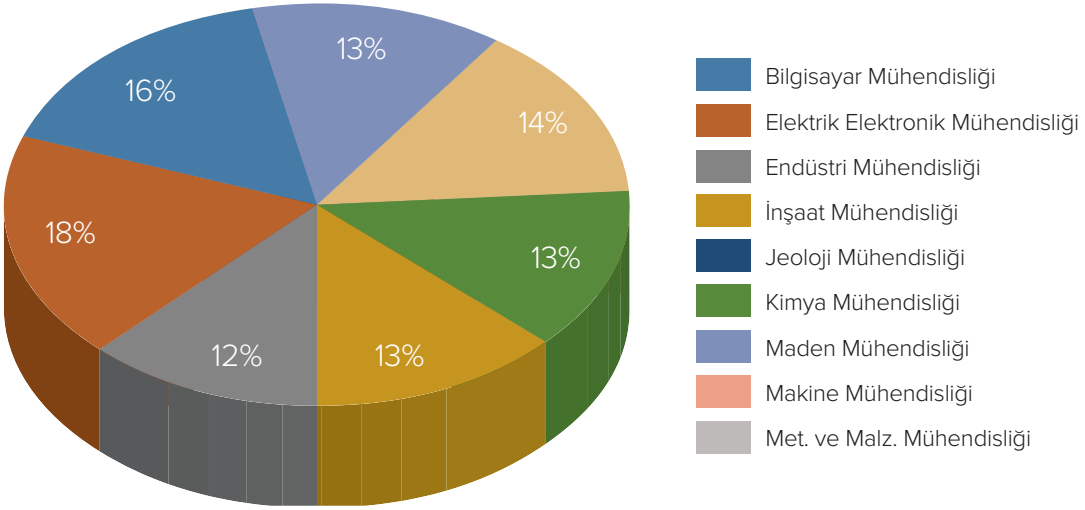
Kaynak: Mühendislik Dekanları Toplantısı Sunusu, YÖK (28.04.2015)

2016-2017 öğretim yılında Anadolu Üniversitesi'nin mühendislik eğitimi veren bölümlerine bakıldığında; alınan öğrenci sayısı en fazla olan %18 ile elektrik elektronik mühendisliği olup, en az öğrenci alınan bölüm ise makine mühendisliğidir. Osmangazi Üniversitesi'nde ise alınan öğrenci sayısı en fazla olan %22 ile inşaat mühendisliği olup, en az öğrenci alınan bölüm ise jeoloji mühendisliği (%2)'dir.

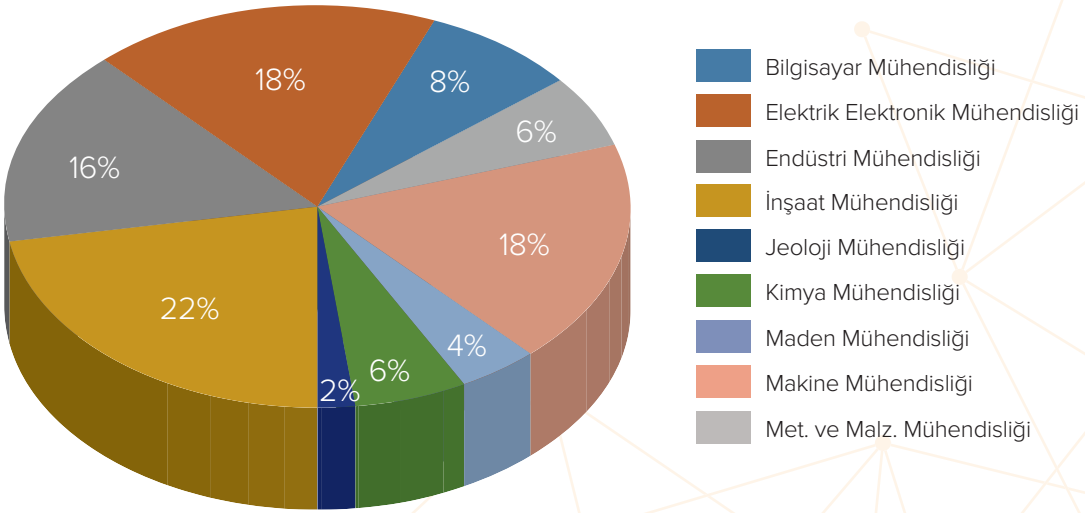
Tablo 3. Eskişehir'de Mühendislik Eğitimi Veren Bölümlere Alınan Öğrenci Sayıları

MÜHENDİSLİK FAKÜLTELERİNE ÖĞRENCİ ALIMLARI										
BÖLÜMLER	**2012-2013**		**2013-2014**		**2014-2015**		**2015-2016**		**2016-2017**	
	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği	229	83	257	85	324	94	330	96	377	110
Elektrik Elektronik Mühendisliği	284	200	308	203	373	206	405	203	448	248
Endüstri Mühendisliği	215	188	248	193	264	208	258	211	300	228
İnşaat Mühendisliği	234	268	246	288	280	295	288	305	305	315
Jeoloji Mühendisliği	-	70	-	69	-	62	-	65	-	35
Kimya Mühendisliği	255	107	264	107	309	78	268	71	324	86
Maden Mühendisliği	-	188	-	125	-	74	-	74	-	54
Makine Mühendisliği	-	223	-	233	-	234	-	247	10	250
Met.ve Malz. Mühendisliği	-	70	-	84	-	82	-	93	-	84
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	271		272	-	318	-	322	-	344	-
Çevre Mühendisliği	215		231	-	315	-	294	-	326	-
TOPLAM	1703	1397	1826	1387	2183	1333	2165	1365	2434	1410
	3100		3213		3516		3530		3844	

Şekil-1 2016-2017 Dönemi Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğrenci Alımları



Şekil-2 2016-2017 Dönemi Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Öğrenci Alımları



2016-2017 yıllarına bakıldığında Anadolu Üniversitesi'nde en fazla mezun veren mühendislik bölümü 62 kişi ile elektrik elektronik mühendisliği iken Osmangazi Üniversitesinde bu sayı 221 kişi ile inşaat mühendisliğidir.

Tablo 4. Eskişehir'de Mühendislik Eğitimi Veren Bölümlerden Mezun Sayıları

MÜHENDİSLİK FAKÜLTELERİNDEN MEZUN SAYILARI										
	2012-2013		2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017	
	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi	Osmangazi Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği	49	40	55	51	60	69	39	68	45	49
Elektrik Elektronik Mühendisliği	60	137	61	140	67	168	56	148	62	157
Endüstri Mühendisliği	35	145	56	158	56	164	41	171	46	138
İnşaat Mühendisliği	58	181	45	250	55	140	58	237	40	221
Jeoloji Mühendisliği	-	49	-	32	-	36	-	29	-	33
Kimya Mühendisliği	50	68	52	84	58	82	48	84	32	49
Maden Mühendisliği	-	97	-	106	-	89	-	89	-	78
Makine Mühendisliği	-	135	-	140	-	186	-	176	-	148
Met.ve Malz. Mühendisliği	-	41	-	51	-	63	-	61	-	42
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	68	-	49	-	45	-	43	-	38	-
Çevre Mühendisliği	61	-	37	-	45	-	29	-	58	-
TOPLAM	381	893	355	1012	386	997	314	1063	321	915
	1274		1367		1383		1377		1236	

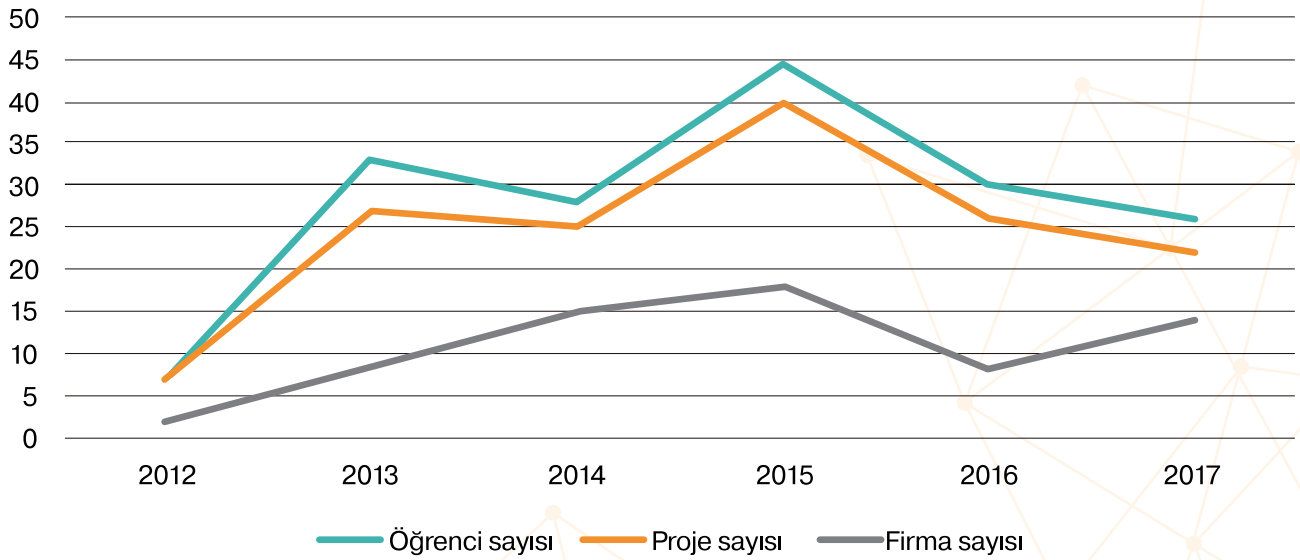
Eskişehir'de Proje Tabanlı Staj Uygulaması 2012 yılında 2 firma, 7 öğrenci, 7 proje ile başlamış olup 2016 yılı sonunda firma sayısı 14'e, proje sayısı 22'ye, öğrenci sayısı 26'ya yükselmiştir. Şekil-3'te görüldüğü üzere 2015 yılında proje sayısı, öğrenci sayısı ve firma sayısında belirgin bir artış yaşanmış olup, sonraki yıllarda tekrar düşüşe geçmiştir. ARİNKOM yetkilileri ile yapılan görüşmede 2015 yılındaki bu artışa ilişkin diğer yıllara göre farklı bir sebep olmadığı belirtilmiştir.

Tablo 5. Anadolu Üniversitesi Proje Tabanlı Staj Verileri

YILLAR	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Öğrenci Sayısı	7	33	28	44	30	26
Proje Sayısı	7	27	25	40	26	22
Firma Sayısı	2	9	15	18	8	14

Kaynak: Anadolu Üniversitesi, ARİNKOM-2017

Şekil-3 Anadolu Üniversitesi Proje Tabanlı Staj Uygulaması



2012-2017 yılları arasında proje tabanlı staja en fazla öğrenci gönderen bölümler endüstri mühendisliği (52 kişi) ve malzeme bilimi ve mühendisliği (38 kişi)'dir.

Tablo 6. Proje Tabanlı Staja Öğrenci Gönderen Bölümler

YILLAR/ BÖLÜMLER	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Endüstri Mühendisliği	4	18	12	9	6	3
Kimya Mühendisliği	2	1	1	1	1	1
İnşaat Mühendisliği				3	4	
Bilgisayar Mühendisliği			2	7	2	1
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği	1	8	5	12	5	7
Elektrik Elektronik Mühendisliği		1		3	4	2
Çevre Mühendisliği					1	1
Uçak Gövde Bakım Bölümü						1
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü					1	1
İngilizce İktisat Programı					1	1
İşletme Bölümü			5	2	1	
Endüstriyel Tasarım Bölümü			1	5	2	8
Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü		3				

YILLAR/ BÖLÜMLER	2012	2013	2014	2015	2016	2017
İletişim Tasarımı ve Yönetimi Bölümü				1		
Kimya Bölümü				1	1	
İstatistik Bölümü					1	
Seramik Bölümü		1	2			
Grafik Tasarım		1				

Kaynak: Anadolu Üniversitesi, ARİNKOM-2017

Eskişehir Sanayisi ve Ar-Ge

Türkiye'de 873 adet Ar-Ge merkezi olup, Eskişehir 16 ar-ge merkezi ile 9. sırada yer almaktadır.

Tablo 7. Ar-Ge Merkezi Sayılarının İllere Göre Dağılımı

No	İl	Ar-Ge Merkezi Sayısı
1	İstanbul	301
2	Kocaeli	97
3	Bursa	91
4	Ankara	82
5	İzmir	69
6	Tekirdağ	38
7	Manisa	25
8	Konya	21
9	Eskişehir	16
10	Antalya	15

Kaynak: Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018

Eskişehir'de yer alan ar-ge merkezli 16 şirketten 5'inin makine-teçhizat sektöründe faaliyet gösterdiği görülmektedir.

Tablo 8. Eskişehir'deki Ar-Ge Merkezli Şirketler

Şirket	Sektör
Alp Havacılık San. ve Tic. A.Ş.	Havacılık
Arçelik A.Ş. Buzdolabı ve Kompresör İşletmesi	Dayanıklı Tüketim Malları
Doruk Ev Gereçleri San. Tic. A.Ş.	Dayanıklı Tüketim Malları
Eti Gıda San. ve Tic. A.Ş.	Gıda
Eti Makine San. ve Tic. A.Ş.	Makine ve Teçhizat İmalatı
Esalba Metal San. ve Tic. A.Ş.	Makine ve Teçhizat İmalatı
Ford Otomotiv A.Ş.	Otomotiv
Hisarlar Makine San. ve Tic. A.Ş.	Makine ve Teçhizat İmalatı
Karcan Kesici Takım San. ve Tic. Ltd. Şti.	Makine ve Teçhizat İmalatı
Savronik Elektronik San. ve Tic. A.Ş.	Elektrik-Elektronik
Tusaş Motor Sanayi A.Ş.	Havacılık
Türkiye Lokomotif ve Motor Sanayi A.Ş.	Makine ve Teçhizat İmalatı
Entil Endüstri Yatırımları ve Ticaret A.Ş.	İklimlendirme
Nova Kalıp Sanayi A.Ş.	Plastik-Kauçuk
Seranit Granit Seramik A.Ş.	Cam ve Seramik Ürünleri
Veli Akgün İnşaat Seramik San. ve Tic. Ltd. Şti.	Cam ve Seramik Ürünleri

Kaynak: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018

Eskişehir'in teknoloji geliştirme bölgelerinin performans endeksi göstergelerinden olan finansman, teşvikler ve altyapı başlığında diğer göstergelere göre daha iyi; kurumsallaşma, sürdürülebilirlik, ekosistem geliştirme faaliyetinde ise daha zayıf olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Performans Endeksi (2015)

Sıra	Adı	Finansman, Teşvikler ve Altyapı (%16,66)	Ar-Ge Faaliyeti (%14)	Kuluçka Faaliyeti (%9)	Teknoloji Transferi ve İşbirliği Faaliyeti (%13)	Kurumsallaşma, Sürdürülebilirlik, Ekosistem Geliştirme Faaliyeti (%12)	Teknolojik Ürün Yatırım Maliyeti (%6.67)	Ar-Ge Çıktıları (%6,67)	Fikri Mülkiyet (%5,99)	Ar-Ge Sonuçları ve Uluslararasılaşma (%19,67)	Genel Toplam (%100)
1	ODTÜ	7,96	8,59	3,89	7,65	8,25	1,85	5,41	2,67	16,27	62,52
2	İTÜ	7,8	6,63	5,15	9,19	7,33	1,07	3,89	2,56	11,29	54,92
3	Ankara	7,66	8	3,19	7,59	6,43	1,55	4,65	1,45	9,91	50,42

Sıra	Adı	Finansman, Teşvikler ve Altyapı (%16,66)	Ar-Ge Faaliyeti (%14)	Kuluçka Faaliyeti (%9)	Teknoloji Transferi ve İşbirliği Faaliyeti (%13)	Kurumsallaşma, Sürdürülebilirlik, Ekosistem Geliştirme Faaliyeti (%12)	Teknolojik Ürün Yatırım Maliyeti (%6.67)	Ar-Ge Çıktıları (%6,67)	Fikri Mülkiyet (%5,99)	Ar-Ge Sonuçları ve Uluslararasılaşma (%19,67)	Genel Toplam (%100)
4	İzmir	8,09	7,94	5,1	7,79	4,54	1,04	3,48	1,2	10,63	49,82
5	Kayseri	8,41	6,44	4,8	8,17	5,6	1,02	4,12	1,05	9,94	49,56
16	Eskişehir	8,68	5,74	3,13	6,39	1,38	0,75	3,44	1,62	7,5	38,62
39	Bolu	4,95	5,2	0	1,15	0	0	0	0	4,91	16,22

Kaynak: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2016.

İşsizlik ve İstihdam

TR41 Bölgesinde 2017 yılında işgücüne katılma oranı %51,8, işsizlik oranı %9,8 istihdam oranı ise %46,7'tir.[1] Türkiye'de mezun olunan bölümlerde işsizlik oranına bakıldığında mühendislik bölümlerinden mezunların istihdam oranının diğer pek çok bölüme nazaran iyi olduğu söylenebilir. Ancak panelde dile getirilen temel husus istihdamdan ziyade nitelikli istihdama duyulan ihtiyaçtır.

Tablo 10. Türkiye'de Mezun Olunan Bölümlere Göre İşsizlik Oranları

Mezun Olunan Alan	İşgücü (bin)	İşsiz (bin)	İstihdam (bin)	İşsizlik Oranı	İstihdam Oranı	İşgücüne Katılma Oranı
Sosyal Hizmetler	50	12	38	24	51,4	67,6
İş Sağlığı ve Ulaştırma Hizmetleri	17	4	13	23,5	54,2	70,8
Sanat	203	43	160	21,2	62,3	79
Gazetecilik ve Enformasyon	26	5	21	19,2	60	74,3
İmalat ve İşletme	147	27	120	18,4	63,8	78,2
Bilişim ve İletişim Teknolojileri	112	19	93	17	67,4	81,2
Kişisel Hizmetler	168	28	140	16,7	65,7	78,9

[1] *Türkiye İstatistik Kurumu, 2017*

Mezun Olunan Alan	İşgücü (bin)	İşsiz (bin)	İstihdam (bin)	İşsizlik Oranı	İstihdam Oranı	İşgücüne Katılma Oranı
Matematik ve İstatistik	92	13	79	14,1	66,9	78
Biyoloji, Çevre Bilimleri	85	12	73	14,1	72,3	84,2
İş ve Yönetim	1967	271	1696	13,8	69,5	80,6
Diller	138	19	119	13,8	60,1	69,7
Sosyal Bilimler ve Davranış Bilimleri	563	76	487	13,5	65,4	75,6
Tarım, Ormancılık, Balıkçılık	142	18	124	12,7	71,3	81,6
Mimarlık ve İnşaat	261	33	228	12,6	71,3	81,6
Fiziki Birimler	166	20	146	12	71,2	81
Beşeri Bilimler	209	22	187	10,5	69	77,1
Mühendislik ve Mühendislik İşleri	775	73	702	9,4	79,3	87,6
Eğitim	995	86	909	8,6	68,8	75,3
Veterinerlik	55	4	51	7,3	82,3	88,7
Sağlık	426	27	399	6,3	77,8	83
Hukuk	167	10	157	6	76,6	81,5
Güvenlik Hizmetleri	129	6	123	4,7	75,9	79,6

Kaynak: İşkur, 2017

Eskişehir Sanayi Odası'ndan alınan verilere göre Sanayi Odasına kayıtlı firmalarda yaklaşık 2000 mühendis çalışmaktadır.

Tablo 11. Eskişehir'de Mühendis İstihdamı

İstihdam Eden Firmalar	Yaklaşık Çalışan Sayısı	Yaklaşık Mühendis Sayısı
Eskişehir Sanayi Odası'na Kayıtlı Firmalar	62 000	2000
Eskişehir Organize Sanayi Bölgesi'ndeki Firmalar	42 000	1500

Kaynak: Eskişehir Sanayi Odası, 2017.

Tablo 12. Eskişehir Sanayi Odası'nın Aracı Olduğu Öğrenci Stajları

Yıl	Stajer Yönlendirilen Firma Sayısı	Staj İçin Bağlantı Yapılan Öğrenci Sayısı (Yaklaşık)
2016	23	40
2017 (Eylül)	20	25

Kaynak: Eskişehir Sanayi Odası, 2017.

Eskişehir'de Nitelikli Personel Yetiştirmeye Yönelik Açılan Programlar ve Kurumlar

Eskişehir'de nitelikli eleman yetiştirmeye yönelik yapılan bazı çalışmalar aşağıda gösterilmektedir.

Tablo 13. Eskişehir'de Nitelikli Eleman Yetiştirmeye Yönelik Yapılan Bazı Çalışmalar

Kurum	Tarih	Etkinlik
Eskişehir Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü	2017	Eskişehir İstihdam ve Kariyer Günleri
Eskişehir Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğü	2016	2016 İstihdam ve Kariyer Günleri
Osmangazi Üniversitesi	2017	12. Kariyer Günleri
Anadolu Üniversitesi	2017	12. Özel Eğitim Kariyer Günleri
Eskişehir Sanayi Odası (ESO)	2017	Proje Fuarı 2017
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi TTO Araştırma ve Uygulama Merkezi	2017	EGG'A LARVA Proje Pazarı 2017

SORUN ALANLARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLER

Bu bölüm; mühendislik bölümü öğrencileri, yeni mezunlar, özel sektör, kamu-sanayi iş birliği ve üniversiteler açısından ele alınmıştır. Bu kapsamda panel katılımcıları tarafından ifade edilen görüşler aşağıdaki şekilde listelenmiştir.

1- Öğrencilerin özellikle bir mühendisten beklenen nitelikler ve kariyer planlaması konusunda sahip olduğu bilinç ve isteğin sanayi için yeterli olmadığı,

2- İnovasyon, girişimcilik ve ar-ge konularında öğrencilere öğrenim hayatları boyunca verilen eğitimlerin yeterli olmadığı,

3- Öğrencilerin yabancı dil düzeyinin yeterli olmadığı ve ikinci bir yabancı dil ihtiyacı konusunda yeterli bilincin gelişmediği,

4- Öğrencilerin, üniversite bünyesinde yapılan mesleki bilgilendirme faaliyetlerine gönüllü katılımlarının az olduğu,

5- Eskişehir'deki üniversite öğrencilerinin, Türkiye'nin önde gelen diğer üniversite mezunlarının gerisinde olduklarını düşünmeleri,

6- Öğrencilerde ortak çalışma kültüründe eksiklik olduğu,

7- Öğrencilerin stajlarını kısıtlı imkânlarla tamamlayabildiği, staj yapılacak firma bulmada zorluk yaşadıkları, stajlarda referansların çok etkili olduğu,

8- Öğrencilerin lisans bitirme tezlerinde konu belirlemede zorlandığı ve üniversitenin desteğine ihtiyaç duydukları,

9- Öğrencilerin lisans bitirme projelerinde; bir işletmedeki gerçek bir probleme karşı çözüm üretebilecek şekilde uygulamaya dönük projeler ortaya çıkarmakta zorlandıkları,

10- Proje tabanlı staj uygulamasının özel sektörün talebine göre şekillenebildiği ve bu nedenle staj sayısı ve alanın yetersiz kaldığı,

11- Mezunların işe başlama sürecinde genel olarak adaptasyon sürelerinin uzun olduğu,

12- Mezunlarda ortak çalışma kültürünün zayıf olduğu,

13- Mezunlar arasında girişimci sayısında artış olmasına rağmen girişimci olarak başlayan işlerin sürekliliğinin sağlanamadığı belirtilmiştir.

14- Eskişehir'de küçük ve orta ölçekli firmaların finans, insan kaynağı ve diğer kaynaklarının kısıtlı olması, alt yapılarının yeterli olmaması nedeniyle bu işletmelerle yapılan ortak çalışmaların verimli olamadığı, kısa süreli ve anlık problemlere yönelik çözümler beklendiği,

15- Ana sanayilere iş yapan mühendislik firmalarının birer birer yok olduğu,

16- Yabancı dil bilen gençlerin yabancı sermayeli firmalarda çalışması nedeniyle mühendis ihtiyacı olan KOBİ'leri tercih etmedikleri,

17- Ar-Ge merkezi olan firma sayısının az olduğu, üniversite-sanayi iş birliğine zemin hazırlayacak olan ar-ge ortamlarının yeterli olmadığı,

18- Naylon staj uygulamaları ile karşılaşıldığı,

SORUN ALANLARINA İLİŞKİN GÖRÜŞLER

19- Firmaların staj kontenjanlarının yetersiz olduğu

20- Staj programlarının firmadan firmaya farklılık göstermesi nedeniyle belirli bir standardın yakalanamadığı,

21- Üniversite-sanayi ortak araştırma projelerinin sayı ve niteliğinin yeterli olmadığı,

22- Üniversite ve sanayi arasında başlatılan proje ya da iş birliği faaliyetlerinin maliyetinin yüksek olduğu,

23- Sektörün, ortak projelerde geçen zamanı uzun bulması nedeniyle uzun süreli çalışmalara sıcak bakmadığı,

24- Amaç ve beklentilerde farklılık olması nedeniyle sektör ile akademik dilin ortak paydada buluşamadığı,

25- Üniversitelerin sanayi kuruluşları ile yapacakları ortak çalışmaların, akademik kariyerde belirleyici rol oynaması gerektiği,

26- İhtiyaçtan fazla sayıda mühendislik eğitimi veren bölüm olması nedeniyle şu anda eğitim veren 75 farklı mühendislik eğitim programının bulunduğu ve bu programların ad ve içeriklerinin gözden geçirilmesine ihtiyaç olduğu,

27- Yeni teknolojilerin pratikte uygulanması konusunda yetersizlikler olduğu,

28- Proje yarışmaları vb etkinliklere ilginin az olduğu ifade edilmiştir.

ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

1- Gerek bireysel gelişim gerekse kariyer gelişimi açısından 'nitelikli personel' kavramından neyin anlaşıldığının sanayici tarafından tanımlanması ve taleplerin ona göre üniversitelere iletilmesi,

2- Sanayicinin, mezunlardan beklentilerinin neler olduğunu ortaya koyabilecek, ilgili taraflarca bilimsel bir analiz çalışması yapılması,

3- Üniversitelerde eğitim sezonu boyunca girişimcilik, inovasyon, ar-ge, tasarım, sonuç odaklı, problem çözme teknikleri, gelecek planlama, hedef oluşturma, meslek etiği, kariyer planlama vb güncel ve kariyer gelişimi için önemli konularda eğitim/seminerler düzenlenmesi, bu tür olası eğitim konularının belirlenmesi ve ne şekilde organize edilmesinin uygun olacağının irdelenmesi,

4- Üniversitelerde, iyi bir yöneticinin nasıl olması gerektiğine yönelik eğitimler verilmesinin gerekli olduğu,

5- Öğrencilerin yabancı dil düzeylerinin daha da geliştirilmesi anlamında ölçüm ve geliştirme amaçlı aktivitelerin planlanması,

6- Özellikle girişimci olmayı tercih edecek mezun gençlerin projelerinin başarıya ulaşmasının ve sürekliliğinin sağlanması konusunda bilinçlendirici ve yol gösterici eğitim/seminerlerin düzenlenmesi,

7- Eskişehir'de öne çıkan sektörlerde; hangi alanlarda uzmanlık ihtiyacının fazla olduğunun belirlenmesi (kalıp, enjeksiyon vs) ve özel sektörün bu alanlarda sertifikalı eğitimler düzenlemesi,

8- Proje tabanlı stajdan yararlanabilecek firma ve öğrenci sayısının artırılmasına yönelik çalışmalar yapılması,

9- Proje tabanlı staj uygulaması daha da geliştirilerek tüm bölümlerin tespit edildiği çağrılar yapılması,

ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

10- Bazı üniversitelerde uygulanan zorunlu staj uygulamasının model olarak incelenmesi ve uygulanabilirliğinin araştırılması,

11- Her üniversitede uygulanabilir standart staj programlarının yayınlanması,

12- Lisans bitirme tez konularının bir firmanın sorununa çözüm bulabilecek, uygulanabilir çalışmalar olması,

13- Lisans bitirme tezlerinin hem öğrenciye hem de işletmeye faydalı olması için Sanayi Odası-Üniversite (ARİNKOM/ETTOM) iş birliğinde çalışmaların yapılması, araştırılması istenen konu başlıklarının neler olabileceği konusunda özel sektöre danışılması,

14- Sanayide mevcut istihdam seferberliğine ek olarak hangi bölümlerde mühendis ihtiyacı olduğuna yönelik çalışmalar yapılmasının yararlı olacağı,

15- Yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin, firmaların teknoloji gelişimine katkı sağlamak için gönüllü çalışmasını sağlayan, diğer ülkelerdeki örnek programların ülkemize uyarlanması,

16- Horizon 2020 kapsamında özel sektör-üniversite ortaklığında yeni projeler üretilerek bu fırsatın çok farklı alanlarda katkı sağlayacak şekilde değerlendirilmesi,

17- Türkiye Kamu-Üniversite-Sanayi İşbirliği (KÜSİ) Stratejisi ve Eylem Planı'nın incelenmesi ve eylemlerin daha etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi,

18- Üniversitelerde ortak iş birliği yapmanın ve takım çalışmasının önemine ve bu konu hakkında öğrencilerin bilinçlendirilmesine yönelik eğitim ya da bilinçlendirme toplantılarının düzenlenmesi,

19- Akademik ve mesleki mühendislik profillerinin net yapılması, bu kapsamda mühendislik ve teknoloji fakültesi profillerinin net tanımlanması, çekirdek program oluşturulması,

20- Mühendislik fakültesi bölümlerinin açılma sürecinde altyapı, insan kaynakları yeterliliklerine ilişkin standartların oluşturulmasına yönelik çalışmaların yapılması

21- Eskişehir'deki öne çıkan sektörlerin ve gelecek görülen sektörlerin yeni trendlerinin, bu sektöre ait gelişmelerin sunulduğu platformlar düzenlenerek öğrencilerin bu konuda güncel bilgiler edinmelerinin sağlanması

22- Özel sektörün proje yarışması gibi etkinliklere daha fazla destek vermeleri ve bu tür teşvik edici faaliyetlerin arttırılması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması,

23- Yüksek teknolojiye dayalı sanayi kollarını besleyecek, istihdam yaratmada fayda sağlayacak mühendislik ve uygulamalı bilimler alanlarındaki Yüksek Lisans ve Doktora programlarının sayı ve kontenjanlarının artırılması

24- Yüksek teknolojiye dayalı sanayiye, nitelikli personel yetiştirmek amacıyla mühendislik ve uygulamalı bilimler alanlarındaki Yüksek Lisans ve Doktora öğrencilerine eğitim dönemi boyunca devlet tarafından sağlanan burs ve maddi desteklerin artırılması

25- Özel sektörün yüksek teknolojiye dayalı sanayi alanlarında yüksek lisans ve doktora yapanlarla ortak çalışma yapmasını teşvik edecek yeni destek modellerinin geliştirilmesi. Doktora yapan araştırmacıların özel sektörde istihdamını özendiren düzenlemeler yapılması,

26- Üniversitede görev yapan araştırma görevlilerinin, akademik kariyerlerinde ilerleyebilmeleri için sanayi ile ortak projeler üretme zorunluluğunun getirilmesi ve bunu teşvik edici çalışmalar yapılması,

27- Üniversitelerde sanayi odaklı projelerin artırılması, sürdürülebilir projelerin bir performans göstergesi olması ve üniversitenin somut katkısının ölçülmesi, bu alanlarda yapılan bilimsel yayın sayısının bir performans kriteri olması hususunda yasal düzenlemelerin yapılması önerilmiştir.

SONUÇ

Teknik bölümlerde nitelikli işgücü eksikliği konusu gerek ülkemizde gerekse ilimizde öne çıkan başlıklardan biridir. Eskişehir'de öne çıkan raylı sistemler, makine-metal, havacılık, beyaz eşya sektörlerine ilave olarak pek çok sektörde araştırma-geliştirme faaliyetlerine öncelik verilmesi, yüksek teknolojiye dayanan ürünlerin üretim ve ihracatının arttırılması ile ithalata bağımlılığın azaltılması gerekir. Nitelikli il olmak ve bunu korumanın yolu da nitelikli üretim ve istihdamdan geçmektedir.

Sanayinin ihtiyaç duyduğu özelliklerde teknik personelin, üniversite eğitimi sırasında sanayiye dönük uygulamalara uyum sağlayabilecek nitelikte yetiştirilmesi önemlidir. Gerek üniversitelerin gerekse sanayi sektörünün; inovasyon, girişimcilik ve ar-ge konularına verdiği önem ve çalışmalar arttırılmalıdır. Stajlara ilişkin yasal düzenlemelerin uygulamaları kolaylaştırıcı nitelikte olması önemli olup, bölümlere göre tasarlanmış standart staj programlarının belirlenmesi yararlı olabilir. Özel sektörün, yüksek teknolojiye dayalı sanayi alanlarında, yüksek lisans ve doktora yapanlarla ortak çalışma yapmasını teşvik edecek yeni destek modellerinin geliştirilmesi de yararlı olabilir. Ayrıca, üniversite-sanayi işbirliği kapsamında ortaya konulan somut projeler ve çalışmaların akademik kariyer basamaklarında belirleyici rol üstlenmesi motivasyonu arttırıcı katkı sağlayabilir.

Panelde ortaya konulan sorunlar, görüş ve önerilerde görüldüğü üzere, üniversitelere, öğrencilere, sanayi sektörüne ve yasa koyuculara somut adımlar atılması noktasında önemli sorumluluklar düşmektedir.

KAYNAKÇA

1- Anadolu Üniversitesi, ARİNKOM Teknoloji Transfer Ofisi, 2017.

2- Anadolu Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanlığı, 2017.

3- https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/teknoloji-gelistirme-bolgeleri-performans-endeksi/473 Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2016.

4- https://btgm.sanayi.gov.tr/DokumanGetHandler.ashx?dokumnId=8435baad-2901-45a9-bd3f-85e5093f3013, Bilim Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018.

5- Eskişehir Sanayi Odası, 2017.

6- http://www.iskur.gov.tr/TabId/763/ArtMID/1707/ArticleID/750/Mezun-Olunan-B246l252 mlere-G246re-%C4%B0%C5%9Fsizlik-Oranlar%C4%B1.aspx İşkur, 19.04.2017

7- Osmangazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dekanlığı, 2017.

8- Prof. Dr. Hasan Mandal, Mühendislik Dekanları Toplantısı Sunusu, YÖK (28.04.2015).

NOTLAR

BEBKA
Bursa Eskişehir Bilecik Kalkınma Ajansı

INVEST IN ESKİŞEHİR
Eskişehir Yatırım Destek Ofisi

Adres: Hoşnudiye Mh. 732. Sk. No: 44/4 Efe Plaza B Blok
2. Kat Tepebaşı / Eskişehir TÜRKİYE
Tel: 0 224 211 13 27 / 200 - **Faks:** 0 222 231 31 24
www.investineskisehir.gov.tr