



ÜSİMP

ÜNİVERSİTE - SANAYİ İŞBİRLİĞİ

MERKEZLERİ PLATFORMU



ÜNİVERSİTE - SANAYİ İŞBİRLİĞİ

ULUSAL KONGRESİ - 2009

BİLDİRİLER

07 - 08 Mayıs 2009
Anadolu Üniversitesi, Eskişehir

ÜSİMP adına Seramik Araştırma Merkezi A.Ş. tarafından düzenlenmiştir.

İÇİNDEKİLER

Kongrenin Amacı	5
Düzenleme Kurulu	6
ÜSİMP Üyeleri	7
Destekleyen Kuruluşlar	8
Kongre Programı	9
BİLDİRİLER	20
Fikirden Ürüne, Üründen Pazara Yolculukta Yeni Bir Fırsat: Avrupa İşletmeler Ağı <i>Serdal TEMEL, R.Cengiz AKDENİZ, Fazilet VARDAR SUKAN</i>	20
Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezlerinin Yapılanması: Uludağ Üniversitesi Modeli <i>Zeyyat SABUNCUOĞLU, Bilçin TAK, Yücel SAYILAR</i>	28
Üniversite Sanayi İşbirliğinde Bir Başarı Örneği: Türk Makine Sektöründe Bir Kalite Markasının Yaratılması (TURQUM®) <i>Mahmut AKILLI</i>	33
Sanayi-Üniversite- İhtiyaç Makamı Ortak Çalışmasına Yönelik Bir Örnek: Orta Doğu Teknik Üniversitesi –Türk Silahlı Kuvvetleri Modelleme ve Simülasyon Araştırma ve Uygulama Merkezi (ODTÜ-TSK MODSİMMER) <i>S. Vedat KARAARSLAN, Veysi İŞLER</i>	39
Aklım Fikrim Merkezi <i>Suat BAYSAN, Rabia ÖNER</i>	47
Üniversite – Sanayi İlişkileri ve Bazı Deneyimler ve Viyana Teknik Üniversitesi Modeli <i>Mehmet Emin YURCİ – Numan DURAKBAŞA</i>	52
Üniversite – Sanayi İşbirliği'nde Ege Serbest Bölgesi'nin Katkısı ve Önemi <i>Ertuğrul Işıksoy</i>	63
Üniversite Sanayi İşbirliğinde Örnek Bir Model <i>Yücel ODABAŞI, Şebnem HELVACIOĞLU, Mustafa İNSEL, İsmail Hakkı HELVACIOĞLU</i>	72
Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Sağlanmasında Ar-Ge Projelerinin Rolü, Sorunlar ve Öneriler <i>M.Oktay ALNIAK, Ünal UYSAL, Osman İYİBİLGİN, Çetin KARAKAYA</i>	80
Yatırım Gideri Bulunmayan Projelerin Yürütülmesi ve Türkiye'de Sanayinin Ar-Ge Yeteneği Edinmesi <i>Yasemin KUMBASAR GÖK</i>	86
Askeri Fabrikalar ve Üniversitelerle İşbirliği <i>Necati TAHRALI</i>	90
Demiryolu Sektöründe Üniversite-Sanayi İşbirliği <i>Basri KÖSELER, Abdullah Cahit KARAOĞLANLI, Mehmet YILDIRIMER – RAYULAŞ</i>	95
Uluslararası Standart Geliştirmede Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Yeri Gemi ve Deniz Sektöründen Örnekler <i>Yalçın ÜNSAN, Mustafa İNSEL, Metin TAYLAN</i>	102
AB Uyum Sürecinde Tarım Makinalarında Ar-Ge <i>Zeynep Demirel ATASOY</i>	113

Üniversite Sanayi İşbirliğinde Türkiye’de Tıbbi Bitkilerin Fabrikasizasyonu <i>Ramazan TOPÇU, Mustafa ÇETİN, Cemil KASAP</i>	122
Doğu Marmara Bölgesinde Üniversite Sanayi İşbirliğini Geliştirmeye Yönelik Katsayılar Modeli <i>Melih İNAL, Faruk ARAS, Hidayettin ŞİMŞEK, Mehmet UÇAR</i>	135
Sanayinin ve İş Dünyasının Gelişmesinin Anahtarı:Üniversite - Sanayi İşbirliği Çalışmaları <i>Şenol Yaprak</i>	140
Üniversite-Sanayi Etkileşiminin Önündeki Engeller ve Çözüm Önerileri <i>Osman ÇAKMAK</i>	152
Üniversite-Sanayi İşbirliği İçin Ar-Ge/Ür-Ge Finansman Merkezi Modeli <i>E. Selçuk ERDOĞAN</i>	162
Üniversite Sanayi İşbirliği Bağlamında İşbirliği Modelleri <i>Hikmet Maraşlı, H.Oğuzhan AKOVA</i>	171
Bilim – Teknoloji Gelişme Hedefleri İçin Üniversite - Sanayi İşbirliğinde Yeni Yapılanma İhtiyacı <i>M. Ünal AZAKLIOĞULLARI, Necmi DAYDAY</i>	183
Üniversite Sanayi İşbirliğinde Türk Loydu Modeli <i>Yalçın Ünsan, Şebnem HELVACIOĞLU, İnci Gündüz BALDOĞAN</i>	193
Gelişmemiş İllerde Kurulan Üniversitelerin; Üniversite–Sanayi İşbirliğinde Sanayileşmiş İller ve Üniversitelerinden Beklentileri <i>Murat ÇETİN, Kamil ORMAN</i>	203
Gelişmekte Olan Ülkelerde Üniversite-Sanayi İşbirliği: Ülke Örneklerinin Sistemik Analizi <i>Berna Beyhan</i>	211
Kriz Döneminde Üniversite Sanayi İşbirliğinin Önemi ve Sanayi İşletmelerinde Bir Uygulama <i>Fatma Zehra Savi, Hasbi Yaprak</i>	222
Dünyada ÜSİ Uygulamaları JICA (Japan International Cooperation Agency) Eğitimi İle Japonya Örneği <i>Alper T. ÇALIK</i>	232
Üniversite Sanayi İşbirliğini Artırmada Kurumsallaşma ve İş Dünyası Stk’larıyla Etkileşimin Önemi <i>Ercan AY</i>	244
AB Programı Leonardo Da Vinci (Mobilite) Modeli İle Üniversite Esnaf ve Sanatkarlar İşbirliği <i>Ali SARIİŞİK, G.SARIİŞİK</i>	250
Yıldız Teknik Üniversitesi - İstanbul Sanayi Odası Bitirme Tezleri Projesi Uygulama Sonuçları <i>Ahmet TOPUZ¹, Burçin DEĞİRMENCİOĞLU</i>	259
Üniversitelerimiz ve İnovasyon Anlayışı <i>Mustafa AYTEKİN</i>	265
Üniversite-Sanayi İşbirliği Projesi ve Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu Örneği <i>Murat DEVECİ, Kaan GAYTANCIOĞLU</i>	273
İTÜ Denizcilik Fakültesi ve Denizcilik Sektörü İşbirliği <i>Cengiz DENİZ, Alper KILIÇ</i>	278

Üniversite Sanayi İşbirliğinde Fizik Mühendisliği Profili ve Teknolojiye Sağlayabileceği Fırsatlar <i>Burhan DAVARCIOĞLU</i>	283
Türkiye’de Üniversite Sanayii İşbirliği İçin Bir Öneri: Orman Endüstri Mühendisliği Modeli <i>İbrahim BEKTAŞ, M.Hakkı ALMA, Murat ERTAŞ, Alperen KAYMAKÇI</i>	294
Üniversitelerde Teknoloji Transfer Ofisleri ve Bir Uygulama Örneği: METUTECH-TTO <i>Mustafa İ. KIZILTAŞ, Canan SANDIKÇIOĞLU</i>	301
Türkiye’de Üniversite – Sanayi İşbirliği ve Teknokentlerin Rolü <i>Murat Kemal KELEŞ, Mustafa Zihni TUNCA</i>	311
Yenilikçilik Alanında ve Ar-Ge Kapsamında Teknoparkların Rollerini: Gaziantep Teknopark Örneği <i>Mehmet CİVAN, Buket BÜYÜKKONUKLU</i>	323
Teknoparklar ve Teknolojik Gelişim: Ankara Özelinde Bir Araştırma <i>Gulin Dede, Evren ULUSOY</i>	330
Isparta Orman Ürünleri Sektörü Ve Göller Bölgesi Teknokenti <i>Ramazan TOPÇU</i>	340
Üniversite-Sanayi İşbirliğinde teknoparkların rolü; Bursa Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği <i>Alper BİLGİLİ</i>	353
Üniversite Sanayi İşbirliğinde Meslek Yüksekokullarının Rolü: Temel Sorunlar Ve Bazı Çözüm Önerileri <i>Oktay Salih AKBAY, Munise ÖZGÜR ILIKKAN</i>	365
Üniversite – Sanayi İşbirliği: İstanbul Aydın Üniversitesi Yerinde Uygulama Modeli (YUM) <i>Gökhan ERDEMİR, Şafak YÜKSEL, Kadir DABBAGOĞLU</i>	369
DMYO Tekstil Konfeksiyon (Meb-Yök) Müfredatından Mezun Öğrencilerinin Sanayideki İsdihdam Sorunları <i>Bahriye YALÇINKAYA, Nesrin KACAR</i>	376
Üniversite Sanayi İşbirliğinin Eğitime ve Ekonomiye Katkıları <i>Ahmet TAŞKIN</i>	385
Teknoloji Geliştirmede Sanayinin Beklentileri, Yaşadığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri <i>Bülent EKER, Sadettin ERGİN, Ayşegül Akdoğan EKER</i>	392
Rize Üniversitesi Gözüyle Üniversite Sanayi İşbirliğinde Fırsatlar ve Engeller <i>Selçuk DEMİR, Ahmet TABAK, Necati KOÇYİĞİT, Musa ÖZİL</i>	398
Üniversite – Sanayi İşbirliğinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri <i>Fikret YÜKSEL, Orhan CEYHUN</i>	407
Üniversite Sanayi İşbirliği ve Sorunları <i>Ramazan ARSLAN, Mustafa SOBA, Sultan DOĞRUER, Sultan IŞIK</i>	414

KONGRENİN AMACI

Ülkemizin, bilimsel yayın sayısı kriterlerine göre dünya bilimi içindeki yeri gün geçtikçe yükselmesine rağmen, bu çalışmaların teknolojik uyarlamaları ve bu kapsamda buluş/patentler ile ilgili düzeyi aynı ölçüde artmamaktadır. Bunun, yapılan çalışmaların endüstriyel uygulamalara yönelik olmamasından, bilimsel çalışmaların teknolojiye uyarlanmasındaki eksikliğe; inovasyon yönümüzün az olmasından, fikri mülkiyet hakları kültürünün gelişmemesine kadar değişik sebepleri vardır. Bu yüzden, yapılan çalışmaların çoğu raflarda kalmakta ve ekonomik değere dönüştürülememekte veya uluslararası yayına dönüşen bilgiler dış çevreler tarafından değerlendirilmektedir. Üniversite - sanayi bağının kopuk olması, bilimsel ve teknolojik çalışmaların endüstriyel olarak yeterince değerlendirilememesine sebep olmaktadır. Üniversitelerde bulunan araştırma potansiyelinin sanayinin gelişiminde kullanılabilmesi için, üniversiteler ve sanayi dalları arasında işbirliğinin geliştirilmesi ülkemizin teknolojik ve endüstriyel gelişimi için bir zorunluluktur.

Ülkemizde üniversite-sanayi işbirliğinin yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi amacıyla kurulan Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu'nun her yıl düzenleme kararı aldığı Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, ülkemizde bu alanda faaliyet gösteren kişi, kurum ve kuruluşların tecrübelerinin paylaşıldığı bir ortam olmaktadır. Birincisi 26-27 Haziran 2008 tarihlerinde Adana ÜSAM'ın ev sahipliğinde yoğun katılımı gerçekleştirilen Kongrede olduğu gibi serbest bildirimlere yer verilecek, ayrıca katılımcılar arasında karşılıklı etkileşime daha çok fırsat yaratacak etkinlikler düzenlenecektir. Bu nedenle, kongre kapsamında serbest bildirimlerin yanı sıra,

i) Değer Üreten Araştırmalar İçin Üniversite-Sanayi İşbirliği,

ii) Kümeleşme ve İşbirliği

iii) Kriz ve Ar-Ge

temaları üzerine forumlara da yer verilecektir.

Bu forumlarda ortaya çıkan fikirlerin değerlendirilmesi ve üniversite-sanayi işbirliğinin yaygınlaştırılarak ülkemiz rekabetine katkı sağlaması için öneriler geliştirilmesi Kongrenin temel amaçlarından biridir.

DÜZENLEME KURULU

- Prof.Dr. Fevzi SÜRMEĒİ (Onursal Başkan)
- Prof.Dr. Hasan MANDAL (SAM A.Ş. Yönetim Kurulu Başkanı)
- Prof.Dr. Ferhat KARA (Başkan)
- Doç.Dr. Alpagut KARA
- Damla KARA KİLERCİ
- Pervin DAĞ

ÜSİMP ÜYELERİ



DESTEKLEYEN KURULUŞLAR



KONGRE PROGRAMI

7 MAYIS 2009 (I. Gün)	
08:30-10:00	Kayıt
Açılış Oturumu	Salon Anadolu
10:00-10:30	Açılış Konuşmaları
10:30-11:00	Davetli Sunum: “Üniversite-Sanayi İşbirliği: Bilgi Ekonomisinin Özgücü”, Banu ONARAL, Drexel Üniversitesi
11:00-12:45	FORUM: Değer Üreten Araştırmalar için Üniversite-Sanayi İşbirliği
12:45-14:00	ÖĞLE YEMEĞİ
14:00-16:00	Serbest Sunumlar
	Salon Anadolu (Oturum A1 – ÜSİ Deneyimleri) Kırmızı Salon (Oturum B1 – ÜSİ Fırsatları)
16:00-16:30	KAHVE ARASI
16:30-18:00	FORUM: Kümeleşme ve İşbirliği
KONGRE YEMEĞİ	

8 MAYIS 2009 (II. Gün)	
09:00-10:45	Serbest Sunumlar
	Salon Anadolu (Oturum A2 – ÜSİ Uygulamaları: Modeller) Kırmızı Salon (Oturum B2 – ÜSİ Deneyimleri)
10:45-11:15	KAHVE ARASI
11:15-12:45	Serbest Sunumlar
	Salon Anadolu (Oturum A3 – ÜSİ ve Eğitim) Kırmızı Salon (Oturum B3 – Teknoparklar ve Teknoloji Transfer Ofisleri)
12:45-14:00	ÖĞLE YEMEĞİ
14:00-15:15	Serbest Sunumlar
	Salon Anadolu (Oturum A4 – ÜSİ ve Eğitim) Kırmızı Salon (Oturum B4 – ÜSİ Sorunlar)
15:00-15:30	KAHVE ARASI
15:30-17:00	FORUM: Kriz ve Ar-Ge
17:00-17:30	DEĞERLENDİRME ve KAPANIŞ

7 MAYIS 2009 (I. Gün)	
8:30-10:00	KAYIT
AÇILIŞ OTURUMU	SALON ANADOLU
10:00-10:30	Açılış Konuşmaları
10:30-11:00	Davetli Sunum: “Üniversite-Sanayi İşbirliği: Bilgi Ekonomisinin Özgücüsü”, Banu ONARAL, Drexel Üniversitesi - Salon Anadolu
11:00-12:45	FORUM: Değer Üreten Araştırmalar için Üniversite-Sanayi İşbirliği Moderatör: Hamit SERBEST <ul style="list-style-type: none">• <i>Dünyada ÜSİ uygulamaları/meکانizmaları (Banu ONARAL, Drexel Üniversitesi)</i>• <i>Türkiye’de ÜSİ’ye yönelik destek mekanizmaları ve yeni arayışlar (Mahmut KİPER, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı)</i>• <i>Teknoparklar ve Sanayi Bakanlığı ÜSİ destekleri (Ziya KARABULUT, Sanayi Bakanlığı, Sanayi Ar-Ge Genel Md.)</i>• <i>Teknolojilerin/araştırmaların ticarileştirilmesi için bir ÜSİ modeli olarak teknoloji transfer ofisleri (Selçuk GEÇİM, Hacettepe Üniversitesi)</i>• <i>Ar-Ge alt yapısı ve üniversite-sanayi işbirliğine yönelik DPT’de yapılan çalışmalar (Bilgehan ÖZBAYLANLI, Devlet Planlama Teşkilatı)</i>
12:45-14:00	ÖĞLE YEMEĞİ
14:00-16:00	Serbest Sunumlar
Oturum A1-B1	Salon Anadolu (Oturum A1 – ÜSİ Deneyimleri) Oturum Başkanı, Ersan PÜTÜN, Anadolu Üniversitesi
14:00-14:15	Fikirden Ürüne, Üründen Pazara Yolculukta Yeni Bir Fırsat: Avrupa İşletmeler Ağı Serdal TEMEL, R.Cengiz AKDENİZ, Fazilet VARDAR SUKAN – Ege Üniversitesi Bilim Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (EBİLTEM), İzmir
14:15-14:30	Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezlerinin Yapılanması: Uludağ Üniversitesi Modeli Zeyyat SABUNCUOĞLU, Bilçin TAK, Yücel SAYILAR – İşletme Bölümü, İİBF, Uludağ Üniversitesi – ÜSİGEM, Bursa
14:30-14:45	Üniversite Sanayi İşbirliğinde Bir Başarı Örneği: Türk Makine Sektöründe Bir Kalite Markasının Yaratılması (TURQUM®) Mahmut AKILLI – Dış Ticaret Müsteşarlığı Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri, Ankara
14:45-15:00	Sanayi-Üniversite- İhtiyaç Makamı Ortak Çalışmasına Yönelik Bir Örnek: Orta Doğu Teknik Üniversitesi –Türk Silahlı Kuvvetleri Modelleme ve Simülasyon Araştırma ve Uygulama Merkezi (ODTÜ-TSK MODSİMMER) S. Vedat KARAARSLAN, Veysi İŞLER – Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türk Silahlı Kuvvetleri Modelleme ve Simülasyon Araştırma ve Uygulama Mrk., Ankara
15:00-15:15	Aklım Fikrim Merkezi Suat BAYSAN, Rabia ÖNER – ANELTECH, İstanbul
15:15-15:30	Üniversite – Sanayi İlişkileri ve Bazı Deneyimler ve Viyana Teknik Üniversitesi Modeli Mehmet Emin YURCI – Numan DURAKBAŞA Makina Mühendisliği, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul Department of Interchangeable Manufacturing and Industrial Metrology, Vienna University of Technology, Wien, Austria
15:30-15:45	Üniversite – Sanayi İşbirliği’nde Ege Serbest Bölgesi’nin Katkısı ve Önemi Ertuğrul İŞIKSOY – ESBAŞ -Ege Serbest Bölge Kurucu ve İşleticisi A.Ş., İzmir

15:45-16:00	Üniversite Sanayi İşbirliğinde Örnek Bir Model <i>Yücel ODABAŞI, Şebnem HELVACIOĞLU, Mustafa İNSEL, İsmail Hakkı HELVACIOĞLU – Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul</i>
16:00-16:30	KAHVE ARASI
16:30-18:00	FORUM: Kümeleşme ve İşbirliği Moderatör: Metin DURGUT <ul style="list-style-type: none">• <i>Küme bağlamında işbirliği (Metin DURGUT, Ortadoğu Teknik Üniversitesi)</i>• <i>Küme Politikaları (Meral SAYIN, Türkiye Avrupa Birliği Derneği)</i>• <i>ESİNKAP-Eskişehir’de sektörlerin inovasyon yeteneği bulguları (Altan KÜÇÜKÇINAR, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı)</i>• <i>Türkiye’de kümeleşme için sanayi destek mekanizmaları (Halil ÖZGÖKÇE, KOSGEB)</i>• <i>Seramik kümesi ve projeleri (Savaş ÖZAYDEMİR, Eskişehir Sanayi Odası)</i>
KONGRE YEMEĞİ	

	<i>Melih İNAL^{1,4}, Faruk ARAS^{2,4}, Hidayettin ŞİMŞEK^{3,4}, Mehmet UÇAR^{3,4} – ¹Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi, Teknik Eğt. Fak., Kocaeli Üniv., Kocaeli ²Elektrik Eğitimi, Kocaeli Üniv., Teknik Eğt. Fak., Kocaeli ³Makine ve Otomotiv, Teknik Eğt. Fak., Kocaeli Üniv., Kocaeli ⁴Üniversite Sanayi İşbirliği Kom., Teknik Eğt. Fak., Kocaeli Üniv., Kocaeli</i>
16:00-16:30	KAHVE ARASI
KONGRE YEMEĞİ	

8 MAYIS 2009 (II. Gün)	
09:00-10:45	Serbest Sunumlar
Oturum A2-B2	Salon Anadolu (Oturum A2 – ÜSİ Uygulamaları: Modeller) Oturum Başkanı, Servet TURAN, Anadolu Üniversitesi
09:00-09:15	İnovasyon ve Türkiye'den Örnekler Selçuk KARAATA – <i>Ulusal İnovasyon Girişimi, TÜSİAD – SÜ Rekabet Forumu, Sabancı Üniversitesi, İstanbul</i>
09:15-09:30	Sanayinin ve İş Dünyasının Gelişmesinin Anahtarı: Üniversite - Sanayi İşbirliği Çalışmaları Şenol YAPRAK – <i>İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon</i>
09:30-09:45	Üniversite-Sanayi Etkileşiminin Önündeki Engeller ve Çözüm Önerileri Prof. Dr. Osman ÇAKMAK <i>Yalova Üniversitesi, Yalova</i>
09:45-10:00	Üniversite-Sanayi İşbirliği İçin Ar-Ge/Ür-Ge Finansman Merkezi Modeli E. Selçuk ERDOĞAN – <i>Makina Mühendisliği Bölümü, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Trakya Üniversitesi, Edirne</i>
10:00-10:15	Üniversite Sanayi İşbirliği Bağlamında İşbirliği Modelleri Hikmet Maraşlı ¹ , H. Oğuzhan AKOVA ² – ¹ <i>Teknokent Kur. İşl., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv., Kahramanmaraş</i> ² <i>Ata Teknokent Yönetim ve Sosyal Tek., Erzurum Atatürk Üniv., Erzurum</i>
10:15-10:30	Bilim – Teknoloji Gelişme Hedefleri İçin Üniversite - Sanayi İşbirliğinde Yeni Yapılanma İhtiyacı M. Ünal AZAKLIOĞULLARI ¹ , Necmi DAYDAY ² – ¹ <i>İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.</i> ² <i>Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi-TASAM, İstanbul</i>
10:30-10:45	Üniversite – Sanayi İşbirliğinde Sürdürülebilir Model Önerisi Kevser Gürcan YARDIMCI, Ayşe FIÇICIOĞLU – <i>Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul</i>
10:45-11:15	KAHVE ARASI
11:15-12:45	Serbest Sunumlar

8 MAYIS 2009 (II. Gün)	
09:00-10:45	Serbest Sunumlar
Oturum A2-B2	Kırmızı Salon (Oturum B2 – ÜSİ Deneyimleri) Oturum Başkanı, Aykut GÖKER, ÜSİMP Danışma Kurulu Üyesi
09:00-09:15	Üniversite Sanayi İşbirliğinde Türk Loydu Modeli <i>Yalçın Ünsan¹, Şebnem HELVACIOĞLU¹, İnci Gündüz BALDOĞAN² –</i> <i>¹Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul Teknik Üniv., İstanbul</i> <i>²Türk Loydu, İstanbul</i>
09:15-09:30	Gelişmemiş İllerde Kurulan Üniversitelerin; Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Sanayileşmiş İller ve Üniversitelerinden Beklentileri <i>Murat ÇETİN, Kamil ORMAN –</i> <i>Proje Koordinasyon ve Eğitim Merkezi, Erzinan Üniversitesi, Erzinan</i>
09:30-09:45	Gelişmekte Olan Ülkelerde Üniversite-Sanayi İşbirliği: Ülke Örneklerinin Sistemik Analizi <i>Berna BEYHAN –</i> <i>ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi,</i> <i>Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara</i>
09:45-10:00	Kriz Döneminde Üniversite Sanayi İşbirliğinin Önemi ve Sanayi İşletmelerinde Bir Uygulama <i>Fatma Zehra SAVI, Hasbi YAPRAK –</i> <i>Meslek Yüksek Okulu, Kastamonu Üniversitesi, Kastamonu</i>
10:00-10:15	Dünyada ÜSİ Uygulamaları JICA (Japan International Cooperation Agency) Eğitimi İle Japonya Örneği <i>Alper T. ÇALIK –</i> <i>Makina Fakültesi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul</i>
10:15-10:30	Üniversite Sanayi İşbirliğini Artırmada Kurumsallaşma ve İş Dünyası Stk'larıyla Etkileşimin Önemi <i>Ercan AY –</i> <i>İktisadi İdari Programlar Bölümü, Fatih Üniversitesi, İstanbul</i>
10:30-10:45	AB Programı Leonardo Da Vinci (Mobilité) Modeli İle Üniversite Esnaf ve Sanatkarlar İşbirliği <i>Ali SARIŞIK¹, Gencay SARIŞIK², Ahmet ŞENTÜRK²</i> <i>¹Afyon Kocatepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ANS-Kampusu, Afyon</i> <i>²Afyon Kocatepe Üniversitesi, İncehisar Meslek Yüksekokulu, İncehisar/Afyon</i>
10:45-11:15	KAHVE ARASI
11:15-12:45	Serbest Sunumlar

8 MAYIS 2009 (II. Gün)	
11:15-12:45	Serbest Sunumlar
Oturum A3-B3	Salon Anadolu (Oturum A3 – ÜSİ ve Eğitim) Oturum Başkanı, Fazilet VARDAR SÜKAN, Ege Üniversitesi
11:15-11:30	Yıldız Teknik Üniversitesi - İstanbul Sanayi Odası Bitirme Tezleri Projesi Uygulama Sonuçları <i>Ahmet TOPUZ¹, Burçin DEĞİRMENCİOĞLU²</i> – <i>¹Endüstriyel İlişkiler Uyg. ve Arş. Mrk., Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul</i> <i>²İstanbul Sanayi Odası KOBİ Şubesi, İstanbul</i>
11:30-11:45	Üniversitelerimiz ve İnovasyon Anlayışı <i>Mustafa AYTEKİN</i> <i>Karadeniz Teknik Üniversitesi</i>
11:45-12:00	Üniversite-Sanayi İşbirliği Projesi ve Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu Örneği <i>Murat DEVECİ¹, Kaan GAYTANCIOĞLU²</i> – <i>¹Ziraat Fakültesi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ</i> <i>²Saray Meslek Yük.Ok., Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ</i>
12:00-12:15	İTÜ Denizcilik Fakültesi ve Denizcilik Sektörü İşbirliği <i>Cengiz DENİZ, Alper KILIÇ</i> – <i>İTÜ Denizcilik Fakültesi, İstanbul</i>
12:15-12:30	Üniversite Sanayi İşbirliğinde Fizik Mühendisliği Profili ve Teknolojiye Sağlayabileceği Fırsatlar <i>Burhan DAVARCIOĞLU</i> – <i>Fizik Bölümü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Aksaray Üniversitesi, Aksaray</i>
12:30-12:45	Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği İçin Bir Öneri: Orman Endüstri Mühendisliği Modeli <i>İbrahim BEKTAŞ, M.Hakkı ALMA, Murat ERTAŞ, Alperen KAYMAKÇI</i> – <i>Orman Fakültesi, Kahramanmaraş Sütcü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş</i>
12:45-14:00	ÖĞLE YEMEĞİ
14:00-15:00	Serbest Sunumlar

8 MAYIS 2009 (II. Gün)	
11:15-12:45	Serbest Sunumlar
	Kırmızı Salon (Oturum B3 – Teknoparklar ve Teknoloji Transfer Ofisleri) Oturum Başkanı, Engin KILIÇ, Odagem A.Ş.
11:15-11:30	Üniversitelerde Teknoloji Transfer Ofisleri ve Bir Uygulama Örneği: METUTECH-TTO <i>Mustafa İ. KIZILTAŞ –</i> <i>Ortadoğu Teknopark A.Ş., Ankara</i>
11:30-11:45	Türkiye’de Üniversite – Sanayi İşbirliği ve Teknokentlerin Rolü <i>Murat Kemal KELEŞ¹, Mustafa Zihni TUNCA² –</i> <i>¹İşletme, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta ²İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta</i>
11:45-12:00	Yenilikçilik Alanında ve Ar-Ge Kapsamında Teknoparkların Rollerini: Gaziantep Teknopark Örneği <i>Mehmet CİVAN¹, Buket BÜYÜKKONUKLU² –</i> <i>¹Naci Topçuoğlu Meslek Yüksekokulu, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep</i> <i>²İşletme Bölümü, MYO, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep</i>
12:00-12:15	Teknoparklar ve Teknolojik Gelişim: Ankara Özelinde Bir Araştırma <i>Gulin Dede, Evren ULUSOY –</i> <i>Savunma Bilimleri Enstitüsü, Kara Harp Okulu, Ankara</i>
12:15-12:30	Isparta Orman Ürünleri Sektörü Ve Göller Bölgesi Teknokenti <i>Ramazan TOPÇU –</i> <i>Orman Endüstri Mühendisliği, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta</i>
12:30-12:45	Üniversite-Sanayi İşbirliğinde teknoparkların rolü; Bursa Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi Örneği <i>Alper BİLGİLİ –</i> <i>Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniv., Çanakkale</i>
12:45-14:00	ÖĞLE YEMEĞİ
14:00-15:00	Serbest Sunumlar

8 MAYIS 2009 (II. Gün)	
11:15-12:45	Serbest Sunumlar
Oturum A4-B4	Salon Anadolu (Oturum A4 – ÜSİ ve Eğitim) Oturum Başkanı, Ahmet TOPUZ, Yıldız Teknik Üniversitesi
14:00-14:15	Üniversite Sanayi İşbirliğinde Meslek Yüksekokullarının Rolü: Temel Sorunlar Ve Bazı Çözüm Önerileri <i>Oktay Salih AKBAY¹, Munise ÖZGÜR ILIKKAN² –</i> <i>¹Düzce ÜniversiteSİ, ²Aksaray Üniversitesi</i>
14:15-14:30	Üniversite – Sanayi İşbirliği: İstanbul Aydın Üniversitesi Yerinde Uygulama Modeli (YUM) <i>Gökhan Erdemir¹, Şafak YÜKSEL², Kadir DABBAGOĞLU³ –</i> <i>¹İBilgisayar Teknolojisi ve Programlama Pr., İstanbul Aydın Üniv., İstanbul</i> <i>²E-ticaret Programı, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul</i> <i>³Muhasebe Programı, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul</i>
14:30-14:45	DMYO Tekstil Konfeksiyon (Meb-Yök) Müfredatından Mezun Öğrencilerinin Sanayideki İsdihdam Sorunları <i>Bahriye YALÇINKAYA, Nesrin KACAR –</i> <i>Denizli Meslek Yüksekokulu, Pamukkale Üniversitesi, Denizli</i>
14:45-15:00	Üniversite Sanayi İşbirliğinin Eğitime ve Ekonomiye Katkıları <i>Ahmet TAŞKIN –</i> <i>Meslek Yüksek Okulu, Fatih Üniversitesi, İstanbul</i>
15:00-15:30	KAHVE ARASI
15:30-17:00	FORUM: Kriz ve Ar-Ge Moderatör: Refik ÜREYEN <ul style="list-style-type: none">• <i>Fatih ÖZKADI, Arçelik Ar-Ge Merkezi</i>• <i>Orhan BURSALI, Cumhuriyet Bilim-Teknoloji Dergisi</i>• <i>Rezzan KARAASLAN, Setaş A.Ş Ar-Ge Yöneticisi</i>• <i>Naci ŞAHİN, Friterm Genel Müdürü</i>
17:00-17:30	DEĞERLENDİRME ve KAPANIŞ

8 MAYIS 2009 (II. Gün)	
11:15-12:45	Serbest Sunumlar
	Kırmızı Salon (Oturum B4 – ÜSİ Sorunlar) Oturum Başkanı, Mete ÖZGÜRBÜZ, Biyomedtek
14:00-14:15	Teknoloji Geliştirmede Sanayinin Beklentileri, Yaşadığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri <i>Bülent EKER¹, Sadettin ERGİN², Ayşegül Akdoğan EKER³</i> <i>¹Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ</i> <i>²Ertaş Isı ve Makina San. Tic. A.Ş., İstanbul</i> <i>³Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul</i>
14:15-14:30	Rize Üniversitesi Gözüyle Üniversite Sanayi İşbirliğinde Fırsatlar ve Engeller <i>Selçuk DEMİR¹, Ahmet TABAK¹, Necati KOÇYİĞİT², Musa ÖZİL¹ –</i> <i>Kimya Bölümü, Fen-Edebiyat Fakültesi, Rize Üniversitesi, Rize</i> <i>İklimlendirme ve Soğutma Programı, Rize MYO, Rize Üniversitesi, Rize</i>
14:30-14:45	Üniversite – Sanayi İşbirliğinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri <i>Fikret YÜKSEL¹, Orhan CEYHUN² –</i> <i>¹Makine Müh. Böl., Müh. Fak., Enerji Ana Bilim Dalı ve Üniversite-Sanayi İşbirliği</i> <i>Geliştirme Merkezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum</i> <i>²Üniversite Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi, Atatürk Üniv., Erzurum</i>
14:45-15:00	Üniversite Sanayi İşbirliği Sorunları <i>Ramazan ARSLAN, Mustafa SOBA, Sultan DOĞRUEK, Sultan IŞIK –</i> <i>Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak Üniversitesi, Uşak</i>
15:00-15:30	KAHVE ARASI

FİKİRDEN ÜRÜNE, ÜRÜNDEN PAZARA YOLCULUKTA YENİ BİR FIRSAT: AVRUPA İŞLETMELER AĞI

Serdal TEMEL¹, R.Cengiz AKDENİZ^{1,2}, Fazilet VARDAR SUKAN^{1,3}

¹ Ege Üniversitesi Bilim Teknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi (EBİLTEM), İzmir
serdal.temel@ege.edu.tr

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri Bölümü, İzmir
r.cengiz.akdeniz@ege.edu.tr

³ Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Biyomühendislik Bölümü, İzmir
fazilet.vardar.sukan@ege.edu.tr

ÖZET (ABSTRACT)

Günümüzde üzerinde önemle durulan Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarının teknolojik gelişmelere olan etkisi ve rekabette sağladığı güç, küreselleşmenin etkisi ile ülkeler bazında çok daha iyi anlaşılmıştır. Bugüne değin planlı, hedefe yönelik çalışmalar yürüten ABD ve Japonya, Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarından elde ettiği başarılı sonuçlarla Dünyanın teknolojik gelişimine yön veren ülkeler konumuna gelmişlerdir. Avrupa Birliği (AB), önemli görülen alanlarda teknolojiye yön verebilme gücü kazanmak, rekabette güçlü olmak amacı ile KOBİ'leri Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarına yönlendirici teşvikleri artırmış, çalışmalara hız kazandırmak, KOBİ'lerin rekabet gücünü yükseltmek ve pazarlarını genişletmek amacı ile Avrupa İşletmeler Ağı (Enterprise Europe Network-EEN) ağını kurmuştur. 1 Ocak 2008 tarihinde başlayan ve 44 ülkede 550 Merkezin içinde yer aldığı ve Dünyanın sayılı Ağlarından biri olan EEN'ün amacı;

- EEN Ağı'na üye ülkelerdeki firmalar, Araştırma Merkezleri ve Üniversiteler arasında teknoloji geliştirme, yeni teknoloji üretimi ve uluslar arası teknoloji transferi konusunda işbirlikleri oluşturmak,
- Firmalar arasında ticari işbirlikleri, ortak yatırım, doğrudan yatırım gibi çok yönlü işbirlikleri oluşturarak bölgenin ve ülkenin gelişmesine destek sağlamak,
- KOBİ'lerin ve araştırmacıların AB projelerinden faydalanması amacı ile bilgilendirici faaliyetler düzenlemek, proje oluşturulmasına yardımcı olmak ve bölgenin AB fonlarından azami ölçüde yararlanmasını sağlamaktır.

Dünyanın en büyük teknoloji ve işbirliği programı olan Avrupa İşletmeler Ağı'na Türkiye'den 7 konsorsiyum dahil olmuştur. Konsorsiyumlara dâhil olan Merkezler, söz konusu hizmetleri kendi bölgelerinde bulunan KOBİ ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlara vererek bölge sanayisi, araştırma merkezleri ve araştırmacıları "fikirden ürüne - üründen pazara" giden yolda destekleyerek, inovasyon ve Ar-Ge'ye önem vermelerini ve sürecin yürütülmesinde diğer ülke kurum ve kuruluşlar ile işbirliği yapmalarını sağlamaktır. Aynı zamanda bölge firmalarının yurt dışı pazarlara açılmasında sözü edilen 7 Konsorsiyuma dahil olan merkezler önemli bir misyon üstlenmektedirler.

Bu çalışmada, "Avrupa İşletmeler Ağı"nın ülkemizdeki Üniversite-Sanayi işbirliğine ve sektörel kalkınmamıza yapacağı katkılar üzerinde durulacak ve geçmiş deneyimlerden örnekler verilecektir.

Anahtar Sözcükler: Teknoloji Transferi, İnovasyon, Ar-Ge, Ticari İşbirlikleri, AB Projeleri

1. GİRİŞ

İkinci dünya savaşından sonra başta Amerika Birleşik Devletleri, Güney Kore ve Japonya olmak üzere Dünyanın hemen her coğrafyasında büyük bir sanayi ve teknoloji atılımı gerçekleşmiştir. Özellikle Japonya bilimsel ve teknolojik alanlarda yaptığı çalışmaları ürüne dönüştürmüş ve önemli bir büyüme hızı yakalamıştır. Japonya modelini örnek alan Güney Kore ise 1960'lı yılların ortasında oluşturduğu "Ulusal Teknoloji Yol Haritası" sayesinde teknolojik atılım gerçekleştirmiştir [GÖKER, 2004].

İletişim teknolojisindeki hızlı değişimler beraberinde gerek ekonomik ve gerekse sosyal alanlarda devrim niteliğinde gelişmeler yaratmıştır. Özellikle internetin hızlı bir şekilde yayılması gerek bilgi ve gerekse sermaye akımını görülmemiş bir hıza ulaştırmıştır. Gelişmeler teknoloji üreten ülkelerin daha da güçlenmesini sağlarken özellikle rekabette geride kalan ülkeleri teşvik edici rol oynayarak, ABD, Japonya, Güney Kore ve İngiltere, Almanya, Fransa gibi Avrupa dışında kalan ülkelerin de gelişme sürecine katılımını hızlandırmıştır. Özellikle 1998 yılından sonraki genişleme süreçlerinde gerek teknolojik ve gerekse de ekonomik açıdan geri olan birçok ülkenin Avrupa Birliği üyesi olması, AB'yi başta ABD ve Japonya'ya karşı teknolojik ve bilimsel bilginin üretilmesi yönünden ve bunun sonucu olarak rekabet açısından geri plana itmiştir. Bilim ve teknolojide Dünyanın ileri gelen ülkeleriyle arasındaki farkı kapatarak rekabete yön verebilen bir konuma gelmek için AB, birlikte araştırma, birlikte geliştirme ve sonuçları birlikte kullanma prensiplerine dayalı olan Çerçeve Programlarını başlatmıştır. Çerçeve programlarında bilimsel bilginin üretilmesi ve yeni bilgilerin yeni ürün ve teknolojilere çevrilmesi hedeflenirken, aynı zamanda da çerçeve programlara aday olan ülkeler arasında firma düzeyinde teknoloji ve ticari işbirliklerinin oluşturulması hedeflenmiştir. Nitekim, günümüzde, kapalı inovasyon modelinden açık inovasyon modeline geçilmesi ve firmalar arasında teknik ve ticari işbirliği sağlanarak sinerji oluşturulması teknolojik gelişmenin ve rekabetin en önemli unsuru haline gelmiştir.

Avrupa Komisyonu 7. Çerçeve Programına kadar temel araştırma ve uygulamaları aynı program altında götürmüştür. 2007–2013 yılları arasında sürececek olan çalışmaları ise "7. Çerçeve Programı" ve "Yenilik ve Rekabetçilik Programı" olmak üzere iki başlığa ayırmıştır. Yenilik ve Rekabetçilik Programında amaç, üye ülkelerdeki firmalar arasında teknik, ticari ve proje ortaklıklarının sağlanması yoluyla firmalara hem yeni pazarlar bulmak, hem de Ar-Ge ve inovasyon çalışmalarıyla yeni teknolojiler geliştirilmesine katkı sağlamaktır.

2. AVRUPA BİRLİĞİNİN TEKNOLOJİ VE TİCARİ İŞBİRLİKLER İÇİN OLUŞTURDUĞU AĞLAR

2.1 Yenilik Aktarım Merkezi (IRC Ağı)

Avrupa Komisyonu, 1995 yılında üye ve aday ülkeler arasındaki teknolojik işbirliğini artırmak, yeni teknoloji üretimini ve kullanımını teşvik etmek, üretilen teknolojiyi ihtiyacı olan ama üretemeyen başka ülkelere tanıtmak ve o ülkenin kullanımına sunmak amacı ile Yenilik Aktarım Merkezleri Ağı'nı (Innovation Relay Centres - IRC Network) oluşturulmuştur. Ülke sayısı sürekli genişleyen Ağ içerisinde programın son dönemi olan 2004–2008 yıllarında 33 ülkede toplam 71 IRC Merkezi bulunmaktaydı.

IRC'lerin amacı, bulunduğu ülkelerdeki sanayicilerin ihtiyaç duyduğu yeni teknolojileri IRC Ağı yardımı ile belirleyerek, yerel firmanın teknolojiye ulaşımını sağlamak ve ülke içerisinde üretilen yeni teknoloji ve teknolojik içerikli ürünleri diğer ülkelere tanıtarak firmalar ve ülkeler arasında teknolojik işbirlikleri oluşturmaktır. Avrupa'nın farklı bölgelerindeki firmalar arası teknolojik düzey farklılığını gidermek, yeni teknolojilerin uygulanması sonucu daha kaliteli ve ucuz ürün ve hizmet üretimi sayesinde firmaların rekabet güçlerini artırmak IRC Ağı'nın en önemli hedeflerini oluşturmuştur. Sözü edilen hedeflere ulaşabilmek ve firmalara hizmetleri en iyi şekilde verebilmek için Yenilik Aktarım Merkezleri Ağı'nda çok farklı araçlar geliştirilmiştir;

- Firma Ziyaretleri,
- Teknolojik Değerlendirmeler,
- Sektörel Çalıştaylar,
- Yabancı Firma Ziyaretleri,
- Proje Pazarları,
- Teknoloji Arz ve Talep Çalışmaları.

Tüm Ağ üyeleri kendi bölgelerinde Ağ kapsamında yer alan çok çeşitli hizmetleri vererek Ağ içerisindeki firmalar arasında çok değişik konularda farklı işbirlikleri oluşumunu sağlamışlardır. 1995–2008 yılları arasında IRC Ağı 110.000 firmaya farklı hizmetler vermiş, 13.142 firmaya teknik değerlendirme yapmış, 4.900 firmanın uluslararası ikili görüşme etkinliklerine katılarak 12.500 ikili görüşme yapmalarına aracılık etmiştir. Tüm bu faaliyetlerin sonucu olarak firmalar arasında 2.406 adet teknoloji transferi gerçekleştirmiştir [IRC Annual Report, 2008].

2.1.1 Türkiye'deki Yenilik Aktarım Merkezleri

Türkiye 6. Çerçeve Programında dahil olan ülkelerden biri olarak, 2004 yılında başlayıp Nisan 2008 tarihinde biten Yenilik Aktarım Merkezleri çağrısına üç konsorsiyum ile başvurmuş ve sadece Koordinatörlüğünü Ege Üniversitesi Bilim Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (EBİLTEM)'nin yürüttüğü IRC-Ege ve ODTÜ TEKNOKENT'in yürüttüğü IRC-Anatolia projeleri kabul edilmiştir.

IRC-Ege Projesi EBİLTEM koordinatörlüğünde, Ege Bölgesi Sanayi Odası, İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi ve KOSGEB ortaklığında kurulan bir konsorsiyum tarafından yönetilmiştir. Merkez ofisi, Ege Üniversitesi Bilim Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi bünyesinde bulunan IRC-Ege, beş şube ofisi ile İzmir, Manisa, Muğla, Balıkesir, Denizli, Antalya, Mersin, Burdur, Isparta, Aydın, Uşak, Afyon, Kütahya ve Çanakkale illerine hizmet vermekle beraber sanayicilerin ihtiyaç duyduğu tüm illerde hizmet vererek ülke çapında faaliyetlerini yaymıştır.

IRC-Ege firmaların teknolojik altyapısını güçlendirerek mikro anlamda firma büyümesinde, makro anlamda ise ulusal rekabet gücünü artırmak amacı ile çeşitli faaliyetler düzenlemiştir. İlk olarak IRC-Ege bir uzman eşliğinde firmayı ziyaret ederek firmanın teknolojik düzeyini belirlemiş ve ortaya çıkan mevcut teknolojik düzeye göre yeni teknolojilerden öneriler getirmiştir. Önerilen teknoloji eğer yurt içinde üretilmiyor ve mevcut değil ise IRC-Ağı yardımı ile aranmış ve firmaya önerilmiştir. Diğer taraftan teknolojik değerlendirme sonucunda firmanın yeni bir teknoloji ürettiği sonucu çıkmış ise, firmanın söz konusu yeni teknolojisi IRC-Ege yardımı ile Ağa girilerek firmanın ve yeni teknolojinin tanıtımı sağlanmıştır.

Ayrıca IRC-Ege, farklı etkinlikler düzenleyerek veya düzenlenenlere katılma yoluyla, yerli firmaları yabancı firmalar ile tanıştırmak için teknolojik birlikteliğin yanında ticari birlikteliğin yapılmasını da sağlamıştır. İşbirliklerinin firma ve ülkemize olan katkısı hem tanıtım hem de ekonomik açıdan oldukça önemli olmuştur. IRC-Ege 4 yıl içerisinde 67 Teknoloji Transfer anlaşmasını sonuçlandırmış ve 2084 firmanın uluslararası düzlemde tanıtımı ve yabancı firmalar ile görüşmesi sağlanmıştır. IRC-Ege gerçekleştirdiği 67 teknoloji transferi sonucunda 33 ülkede bulunan 71 Merkez arasında, AB Komisyonu tarafından en başarılı teknoloji transfer merkezi seçilmiştir. Bunun yanı sıra, gerçekleştirdiği teknoloji transferleri ile bölgede 42 Milyon Avro'luk bir katma değer sağlamış ve 260 kişiye de istihdam sağlamıştır [EBİLTEM, 2008].

2.2 Avrupa Bilgi Merkezleri (EIC)

Avrupa Bilgi Merkezleri, Küçük ve Orta Boy İşletmelerin (KOBİ) Avrupa Birliği ve Tek Pazar'a adaptasyonunu hızlandırmak için Avrupa Komisyonu Müteşebbis Genel Müdürlüğü'nün 1987 yılında oluşturmaya başladığı KOBİ Bilgi Ağıdır. Bilgi ağının amacı Avrupa Komisyonu ile KOBİ'leri yakınlaştırmaktır.

Yukarıda verilen amaca ulaşmak için 46 ülkede kurulan 300'ü aşkın Avrupa Bilgi Merkezleri ile;

- Avrupa Birliği'nin çalışmaları sonucu ortaya çıkan Avrupa ölçeğindeki bilginin KOBİ'lere ulaştırılması,
- KOBİ'lere yönelik politikalar oluşturulması amacıyla Avrupa Komisyonu'nun ihtiyaç duyduğu bilgilerin toplanması,
- KOBİ'lerden uygulanan yönetmelik, sistemler ve kurallar konusunda geri bildirim toplanması,
- Üye ülke KOBİ'leri arasında ticari işbirliklerin oluşturulması.

hedeflenmiştir [The Euro Info Centre Network, 2004].

Avrupa Bilgi Merkezlerinin misyonu ise sözü edilen karşılıklı bilgi akışını gerçekleştirmektir. Bu çerçevede Avrupa Komisyonu'nun KOBİ'ler için "İlk Durak Merkezi" olarak belirlediği Avrupa Bilgi Merkezleri'nden beklentileri arasında:

- İşletmelerin özellikle Avrupa Birliği'nin çalışmaları hakkındaki bilgi ihtiyacının karşılanması,
- İşletmelerin AB Enstitüleri ile olan işlemlerinde yardımcı olunması ve rehberlik edilmesi,
- AB Komisyonunun işletmelere yönelik sunduğu programları geliştirmesinde destek olunması bulunmaktadır [Avrupa Birliği Bilgi Merkezi, 2009].

2.2.1 Türkiye'de Avrupa Bilgi Merkezleri

1987 yılında kurulan, Avrupa Bilgi Merkezleri Ağı'na Türkiye, 2004 yılı sonu itibari ile dahil olmuştur [Euro Info Network, 2004]. Türkiye'de İstanbul'da 2 adet olmak üzere, Ankara, Adana, Bursa, Denizli, Gaziantep, Konya ve Samsun'da kurulan Avrupa Bilgi Merkezleri 2008 yılının başına kadar kendi bölgelerindeki KOBİ'lere hizmet vermişlerdir.

Türkiye'de, Avrupa Bilgi Merkezleri KOSGEB, Sanayi ve Ticaret Odaları'nın bünyelerinde kurulmuş ve çalışmalarını sürdürmüştür. Merkezler dört yıl boyunca aktif bir şekilde firmalara:

- Yeni pazarlara erişim,
- E-ticaret,
- AB finansal kaynaklara erişim,
- İhale çağrıları,
- Ticari ortak bulma ve ortak çağrısı duyurma,
- Gümrük ve vergi mevzuatları,
- AB yasal ve hukuksal mevzuat ve düzenlemeler,

konularında hizmet vermiştir [Euro Info Centre Network, 2004].

3. KOBİ'LER İÇİN TEK DURAK MERKEZİ; AVRUPA İŞLETMELER AĞI

Avrupa Komisyonu oluşturmuş olduğu IRC ve EIC ağları ile KOBİ'leri Ar-Ge, inovasyon, bilgi paylaşımı ve birlikte çalışmaya yönlendirerek AB üye ve aday ülkelerinin aynı zamanda gelişmesini ve ülkeler arasındaki gelişmişlik farklarını indirmeyi hedeflemiştir. Ancak, her iki kurumun da KOBİ'lere hizmet veriyor olması ve çoğu kez bazı konularda ortak hizmet sunmaları, hizmetlerin tek bir noktadan verilmesi fikrini geliştirmiştir. IRC hizmetlerini bir kurumun, EIC hizmetlerini başka bir kurumun vermesi KOBİ'lerin iki kurum arasında gelip gitmesine sebep olmuştur. Kurumların daha etkin çalışmalarını sağlamak amacıyla, tüm hizmetlerin tek çatı altında toplanarak KOBİ'ler için "Tek Durak Merkezi"nin oluşturulması yaklaşımı AB Komisyonu tarafından 2007–2013 yılları arası sürecek olan "Avrupa İşletmeler Ağı - Enterprise Europe Network" programını oluşturmuştur [European Parliament, 2007].

Avrupa Birliği Komisyonu 6 yıl sürecek program kapsamında 44 ülkede 590 Merkezin bulunduğu "Enterprise Europe Network" Ağını oluşturmuştur. Merkezlerin amacı kendi firmaları ile ağa üye olan ülkelerdeki firmalar arasında teknoloji transferi, Ar-Ge ve inovasyon çalışmaları, ticari işbirlikleri, ortak yatırım ve ticaret, Avrupa birliği projeleri konularında birliktelikler oluşturmak ve bilgi dağılımının ve toplanmasının en etkin şekilde gerçekleşmesini sağlamaktır. Tek Durak Ofisi olarak hizmet verecek olan 590 Merkez, KOBİ'ler, diğer kurum ve kuruluşların bilgiye erişiminden finansal kaynaklara ulaşım, ticari ortaklıkların oluşmasına kadar her alanda

danışmanlık ve yönlendirme hizmeti vermektedirler. Böylece firmalar tüm gerekli bilgileri bir noktadan sağlama ve daha hızlı hareket edebilme yeteneğine kavuşmuşlardır.

Avrupa İşletmeler Ağı vereceği hizmetler üç başlık altında toplanmıştır. Hizmetlerin temel amacı firmaların bilgi seviyesini artırarak, gerek finansal bilgi ve gerekse yeni teknolojilere ulaşmalarını sağlamak, yurt dışındaki firmalar ile teknik ve ticari işbirliği zeminleri oluşturarak onları teknoloji üreterek ihraç eden ve yabancı pazarlara ulaşan bir konuma getirmektir.

3.1 Avrupa İşletmeler Ağının Çalışma Alanı ve Sektörel Öncelikleri

Avrupa İşletmeler Ağı AB tarafından yönetilen, finanse edilen ve denetlenen bir oluşumdur. Çalışmaları Brüksel’de bulunan European Agency Competitiveness and Innovation (EACI) tarafından denetlenmekte ve koordine edilmektedir. Ağ üyeleri her 18 ayda bir kez olmak üzere raporlarını EACI’ye ileterek yaptığı çalışmalarını beyan etmekte ve finansal destek almaktadır. Her ülkenin bir proje koordinatörü ve finansal koordinatörünün bulunduğu EACI, aynı zamanda Ağı daha iyi çalışabilmesi için eğitimler ve Ağ Güçlendirme etkinlikleri düzenlemektedir.

Brüksel’de bulunan Ajans projenin doğrudan yürütülmesine müdahale etmemekte, sadece verilen taahhütlere ulaşıp ulaşılmadığını ve projeye verilen desteğin amacına uygun kullanıp kullanılmadığını izlemekte ve kontrol etmektedir. Avrupa İşletmeler Ağı Merkezlerinin asıl yürütücüsü proje koordinatörleri ve proje ortaklarıdır.

Avrupa İşletmeler Ağı sektör gözetmeksizin hizmet vermektedir. Ancak, bölgelere göre bazı Merkezler bazı sektörlerde daha aktif olabilmektedir. Avrupa İşletmeler Ağında bugüne değin aşağıdaki Sektör Grupları oluşmuştur;

- Tarıma Dayalı Sanayi,
- Otomotiv, Ulaşım ve Taşımacılık,
- Biyoteknoloji, İlaç ve Kozmetik,
- Kimya,
- Çevre,
- Sağlık Bilimleri,
- Bilgi ve İletişim Teknolojileri,
- Akıllı Enerjiler,
- Denizcilik Endüstrisi,
- Malzeme,
- Nano ve Mikro Teknolojiler,
- Güvenlik,
- Hizmetler,
- Uzay ve Havacılık Bilimleri,
- İnşaat,
- Tekstil,
- Turizm ve Kültür,
- Ağaç ve Mobilya

Sektör grupları kendi uzmanlık alanlarına giren konularda proje pazarları ve firma görüşmeleri organize ederek daha mikro ölçekte hizmet vermektedir. Gruplar her 18 ayda bir grup başkanlarını seçmektedir.

3.2 Avrupa İşletmeler Ağı’nın Verdiği Hizmetler

Avrupa İşletmeler Ağı üyeleri bulunduğu ülke ve bölgelerde “Tek Durak Merkezi” hizmeti vermektedirler. Her Ağ üyesi kurum, kendi bölge ve ülke ekonomisinin yapısı ve işletmelerin talebine göre hizmetlerin çeşitliliğini ve önceliğini belirleyebilmektedir. Genelde hizmetler üç ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar;

MODÜL- A : Ticari İşbirlikleri Geliştirme ve AB Bilgilendirme Hizmetleri

- İhaleler başta olmak üzere, KOBİ'lere piyasaların durumu ve piyasalarda ortaya çıkan yeni fırsatlar hakkında bilgi sağlamak,
- Avrupa Birliği girişimleri, politikaları, yasal düzenlemeleri ve programları hakkında KOBİ'leri bilgilendirmek ve programlara başvuran KOBİ'lere yardımcı olmak,
- Mevcut AB yasa ve yönetmeliklerinin KOBİ'ler üzerindeki etkisini ölçmek,
- Komisyon tarafından uygulanan iyileştirme ve geliştirme çalışmalarına yardımcı olmak,
- KOBİ'lerin taleplerinin Avrupa Birliği politikalarının yapılması sürecine dahil edilmesi için çalışmalar yapmak,
- KOBİ'lere uluslararası pazarlara açılma ve yeni ticari işbirlikleri oluşturma konularında destek vermek,
- Avrupa İşletmeler Ağı veri tabanı sayesinde değişik konularda KOBİ'lere uygun ortaklar bulmak,
- Başta finansal destek programları olmak üzere, Ar-Ge ve İnovasyona yönelik politika ve düzenlemeler hakkında bilgilendirici faaliyetler düzenlemek.

MODÜL-B: Teknolojik İşbirlikleri ve Teknoloji Transferine Aracılık

- KOBİ'leri Ar-Ge ve inovasyonun önemi konusunda bilgilendirerek, onları teşvik etmek ve bu süreçte karşılaşılabilecekleri sorunları önceden tahmin ederek yol göstermek,
- KOBİ'lerin teknolojik seviyelerini belirleyerek onlara yeni teknoloji önerilerinde bulunmak,
- KOBİ'lerin ihtiyaçları paralelinde ücretsiz yabancı uzman destek hizmeti sağlamak,
- Türk işletmeler ile Avrupalı işletmeler sırasında, bilgi ve teknoloji transferi başta olmak üzere her türlü teknolojik işbirlikleri oluşturma amacıyla eşleştirme etkinlikleri düzenlemek,
- Sektörel düzeyde çalıştaylar düzenleyerek bilim adamları ile sektör temsilcilerini bir araya getirmek,
- KOBİ'lerin yenilikçi özelliklerini ön plana çıkararak alanlarında farklı yetenekler kazanmalarına destek olmak,
- Ar-Ge ve yenilik yapan KOBİ'leri sınıfların hakları konusunda bilgilendirerek, ilgili süreçte kendilerine destek olmak.

MODÜL-C: AB Programları Koordinasyon Hizmetleri

- Avrupa Birliği Çerçeve Programları hakkında başta sanayiciler ve üniversite personeli olmak üzere, tüm ilgililere bilgilendirme hizmetleri vermek,
- KOBİ'lerin Çerçeve Programlarına girmesini hızlandırmak amacıyla proje hazırlama, ortak bulma ve proje yürütme konularında yardımcı olmak,
- Avrupa İşletmeler Ağı'nda yayınlanan AB Proje ortağı arayış duyurularını firmalara ileterek, firmaların AB projelerine dahil olmalarını sağlamak,
- Proje Başvurusu sırasında ilgili formların incelenmesi ve ön inceleme hizmetlerinin verilmesi,
- Üniversiteler tarafından yürütülen bilimsel araştırma sonuçlarının yurt içi ve yurt dışına tanıtılması ve duyurulması,
- AB tarafından desteklenen eğitim ve koordinasyon çalışmalarına katılım,
- Araştırma projelerinde işbirliği anlaşmalarının hazırlanması sürecindeki müzakereler sırasında ve anlaşmaların son hale getirilmesi aşamalarında yardım ve desteklerin sağlanması,
- AB Projeleri konusunda araştırmacılar, KOBİ temsilcileri ve diğer ilgililer için eğitim programları,
- Başarılı proje sahipleri ile diğer ilgilileri bir araya getirerek deneyim paylaşım seminerlerinin organizasyonu.

3.3 Türkiye’de Avrupa İşletmeler Ağı: Merkezler ve Faaliyetler

Avrupa İşletmeler Ağı (Enterprise Europe Network-EEN)’nin Türkiye’deki sorumlusu Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’dır. Türkiye’den 7 farklı konsorsiyum başvurusunun Avrupa Komisyonu tarafından değerlendirilerek ve olumlu bulunmasıyla proje kapsamında 7 ayrı Konsorsiyum yoluyla toplam 34 ortak Kurum KOBİ’lere hizmet vermektedir. Sözü edilen kurumlar kendi coğrafi bölgelerindeki işletmelere farklı araçlar ile, fikirden ürüne kadar geçen tüm süreçlerde hizmet vermektedirler. Merkezler ve hizmet verdikleri bölgeler şunlardır;

BUSINNOVA Konsorsiyumu

Koordinatör Kuruluş: KOSGEB Boğaziçi Üniversitesi TEKMER

Sorumlu olduğu İller: Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul

EMN Konsorsiyumu

Koordinatör Kuruluş: KOSGEB BURSA IGEM

Sorumlu olduğu İller: Bursa, Bileceik, Yalova, Koceli, SAKARYA, Düzce, Bolu, Eskişehir)

BSN ANATOLIA Konsorsiyumu

Koordinatör Kuruluş: KOSGEB OSTİM IGEM

Sorumlu olduğu İller: Ankara, Kırıkkale, Konya, Karaman, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir, Kayseri, Yozgat, Sivas, Erzincan, Erzurum, Ardahan, Kars, Iğdır, Ağrı)

BBISC Konsorsiyumu

Koordinatör Kuruluş: SAMSUN Sanayi ve Ticaret Odası

Sorumlu olduğu İller: Zonguldak, Bartın, Karabük, Kastamonu, Çankırı, Sinop, Çorum, Samsun, Amasya, Tokat, Ordu, Giresun, Trabzon, Rize, Artvin, Gümüşhane, Bayburt,

EBIC Konsorsiyumu

Koordinatör Kuruluş: EBİLTEM

Sorumlu olduğu iller: İzmir, Çanakkale, Balıkesir, Kütahya, Afyon, Uşak, Manisa, Aydın, Denizli, Muğla.

BSN-MED Konsorsiyumu

Koordinatör Kuruluş: KOSGEB Kahramanmaraş IGEM,

Sorumlu olduğu iller: Isparta, Burdur, Antalya, Mersin, Adana, Kahramanmaraş, Osmaniye, Hatay.

GAPSUN Konsorsiyumu

Koordinatör Kuruluş: KOSGEB Gaziantep TEKMER

Sorumlu olduğu iller: Gaziantep, Kilis, Adıyaman, Urfa, Malatya, Elazığ, Tunceli, Bingöl, Muş, Bitlis, Diyarbakır, Mardin, Batman, Bitlis, Siirt, Şırnak, Hakkari.

3.3.1 Ege Bilgi ve Yenilik Merkezi (EBIC-Ege)

Türkiye’deki 7 Konsorsiyumdan biri olan Ege Bilgi ve Yenilik Merkezi (EBIC-Ege), EBİLTEM, IRC-Ege ve Denizli AB Info Centre ile kazandığı geçmiş tecrübelerini çok iyi değerlendirerek çalışmalarına hiç ara vermeden devam etmektedir. EBIC-Ege, Ege Üniversitesi Bilim Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (EBİLTEM), Denizli Ticaret Odası ve Ege İhracatçı Birlikleri tarafından yürütülmekte ve İzmir, Manisa, Kütahya, Çanakkale, Balıkesir, Aydın, Denizli, Muğla, Uşak ve Afyon illerine hizmet vermektedir.

Bugüne kadar çalışmalarına ara vermeden devam eden EBIC-Ege, Ar-Ge, inovasyon, AB projeleri ve teknoloji transferi konularında firmaları bilgilendirmek amacı ile gerçekleştirdiği 21 adet bilgilendirme toplantısı yoluyla 951 katılımcı KOBİ’ye bilgi vermiştir. KOBİ’lerin Ar-Ge ve teknoloji transferi konularındaki farkındalığını artırmak amacıyla 316 firmayı yerinde ziyaret

etmiştir. Türk firmaları ile AB firmalarını bir araya getirmek amacı ile 31 adet proje pazarı etkinliği ile yabancı firma ziyaretlerini organize etmiş, aktif katılım göstermiş ve düzenlenen etkinliklerde Türk firmaları ile yabancı firmalar 278 adet yüz yüze görüşme yapmıştır. Tüm bunların sonucunda ise Türk firmaları, kurum ve kuruluşları ile yabancı firmalar arasında 17 adet işbirliği anlaşması imzalanmasına aracılık etmiştir.

EBIC-Ege, aynı zamanda Avrupa İşletmeler Ağı (Enterprise Europe Network-EEN) Sektör Gruplarından Tekstil Sektör Grubunun başkanlığını yürütmektedir.

4. SONUÇ

Kurulan 7 Konsorsiyum yoluyla Türkiye'nin tüm coğrafi bölgelerine yayılan Avrupa İşletmeler Ağı, gerek bölgesel farklılığın giderilmesi ve gerekse firmalara fikirden ürüne ve üründen pazara değin tüm aşamalarda yardımcı olan ve çok iyi değerlendirilmesi gereken büyük bir fırsat niteliğindedir. Dünyanın en büyük teknoloji ve işbirliği ağı olan Avrupa İşletmeler Ağı, finansal zorluklar nedeni ile danışmanlık alamayan, eleman yetersizliği sebebi ile bazı çalışmaları yapamayan işletmelerin yararlanması gereken önemli hizmetler sunmaktadır. Türkiye, Dünyanın en büyük teknoloji ve işbirliği programı olan Avrupa İşletmeler Ağı'nın aktif bir üyesi olmasıyla, firmaların diğer üye ülkelerden ihtiyacı olan bilgilere, işbirliği arz ve taleplerine çok daha kısa zamanda ulaşabilme olanağını elde etmiştir.

Ülkemiz KOBİ'lerinin Avrupa İşletmeler Ağı (Enterprise Europe Network-EEN)'nin sunduğu hizmetlerden en iyi şekilde yararlanabilmesi, Merkezlerin KOBİ'lere ulaşarak hizmetlerini işletmelere aktif bir şekilde tanıtmaları ve firmalarımızın yukarıda sözü edilen 7 Konsorsiyumdan ilgili olanları ile ilişki kurarak veri tabanlarına kendilerini kayıt ettirmeleri ve etkinliklerini yakından takip etmeleri ile olasıdır.

Ülkemiz KOBİ'lerinin zayıf yönlerinden biri olarak olan bilgiye, finansal kaynaklara ve işbirliği tekliflerine ulaşmada karşılaşılan yetersizliğin ortadan kaldırılması için de etkin olarak yararlanılabilecek bu fırsatın en verimli şekilde değerlendirilme zorunluluğu çok iyi anlaşılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Göker, A., 2004, "Pazar Ekonomilerinde Bilim ve Teknoloji Politikaları ve Türkiye", Teknoloji içinde, TMMOB 50.Yıl Yayınları, Ankara.
- EBİLTEM, 2008, Anonim, "Üniversite Sanayi İşbirliği, Ar-Ge, İnovasyon, Teknoloji Transferi", EBİLTEM Yayınları, İzmir.
- The Euro Info Centre Network,2004
(<http://www.abm.gov.tr/default.asp?page=hist&lang=tr>, Çevrimiçi: 25/04/09)
- Euro Info Centre Network, 2004, Annual Report, European Commission,
- European Parliament, 2007, Synergies Between The EU 7th Research Framework programme, The Competiveness and Innovation Framework Programme and the Structural Funds, European Parliament Policy Department, Economic and Scientific Policy, Brussels.
- IRC Annual Report, 2008, European Commission Innovation Relay Centre Final Report, Brussels.

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ MERKEZLERİNİN YAPILANMASI: ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ MODELİ

Prof.Dr. Zeyyat SABUNCUOĞLU¹, Doç.Dr. Bilçin TAK², Dr. Yücel SAYILAR³

¹Uludağ Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü
ÜSİGEM Müdürü

zeyyatsabuncuoglu@uludag.edu.tr

²Uludağ Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü
ÜSİGEM Müdür Yardımcısı

btak@uludag.edu.tr

³Uludağ Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü
ÜSİGEM Genel Sekreteri

ÖZET

Ülkemizde 1980'li yılların başından itibaren gelişmeye başlayan üniversite sanayi işbirliğinin etkin biçimde gerçekleştirilmesi, makro ve mikro nitelikli bir dizi düzenlemeyi gerektirmektedir. Bu yolda yapılacak yasal düzenleme ve teşviklerin yanı sıra söz konusu işbirliğinin her iki kanadının da gelişim, değişim ve öğrenme üzerine kurulu yeni çalışma biçimine uygun bir yapılanma ve iş yapma biçimini benimsemesi gerekmektedir. Özellikle üniversitelerin iş dünyası ile ilişkileri yürütmek üzere yapılandırdıkları birimlerin çalışma performansları üniversite sanayi işbirliğinin gelişimi açısından mikro düzeyde önemli bir belirleyicidir. Bu birimlerin yapılanma modelleri ve çalışma esasları üniversitelerin iş dünyası ile temasını şekillendirmektedir. Bu çalışmada, Uludağ Üniversitesi Üniversite Sanayi İşbirliği Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin (ÜSİGEM) yapılanma modeli, özgün bir örnek olarak ortaya konmakta ve paylaşımına açılmaktadır.

1.ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN GELİŞİM ÇİZGİSİ

Üniversite – sanayi işbirliği, bilimsel temelli teknolojik bilginin, üretimin temel bileşeni haline gelmesi ile gelişmeye başlamış, ancak bugünkü formunu, II. Dünya Savaşı'ndan sonraki yıllarda almıştır (Özügurlu,1998). Özellikle Batı Avrupa ülkelerinde yaşanan ekonomik ve politik gelişmeler, üniversiteleri, önemli ölçüde teknolojik bilgi birikiminin gerçekleştiği merkezler haline getirmiş; kitleleşen meslek eğitimi yoluyla da bilginin bireylere ve üretim örgütlerine aktarıldığı sistemi ortaya çıkarmıştır. 1980'lerden itibaren gelişen serbest piyasa uygulamaları, dünyanın gelişmiş ülkelerinde iş dünyasının rekabetçi gücünü destekleyen ve ülkeler arası gelişmişlik farklarını belirleyen bir üniversite modelini yaratmıştır.

Türkiye'deki ekonomi politikaları ise cumhuriyet döneminde karma ekonomik modele dayanmıştır ve devlet bu süreçte önemli bir düzenleyici olmuştur. Ancak ilerleyen dönemlerde özel sektör gelişim göstermiş ve ekonominin belirleyici aktörü durumuna geçmiştir (Öniş, 1996). Özellikle 1950 sonrası özel sektörün uluslar arası rekabete yönlendirilmesi ve çeşitli ekonomik enstrümanlarla desteklenmesi söz konusudur (Buğra, 2003). 1980'lerden itibaren tüm dünyada etkinleşen liberal ekonomi politikalarıyla birlikte Türkiye ekonomisi önemli dönüşümler geçirmiştir. Bu dönemde uygulanan dışa açılma, yabancı yatırımların ülkeye girişi, yerli ürünleri koruyan gümrük uygulamalarının kaldırılması ve yoğun özelleştirme politikaları ulusal ekonomik yapıyı ve hemen tüm sektörler için rekabet ve faaliyet koşullarını köklü biçimde değiştirmiştir (Öniş 1992, 1995; Öncü ve Gökçe, 1991). 1980'lere kadar teknoloji transferi yoluyla ve önemli koruma önlemleri içinde faaliyette bulunan girişimciler uluslar arası rekabetin gerekleri ile yüz yüze kalmışlardır. Kalite, teknolojik yenilik ve hız temelinde rekabet eden dünya şirketleri arasında ihracat yapmak, iç piyasada çeşitlenen ürünler ve değişen tüketim alışkanlıkları ile başa çıkmak farklı bir yönetim ve üretim anlayışını gerektirmektedir.

Türkiye’de Kıta Avrupası’nın geleneksel kürsü sistemine göre kurulan üniversiter yapı da bu makro koşullara bağlı olarak önemli dönüşümler yaşamıştır (Üsdiken vd.,2004). Türkiye bağlamında üniversite – sanayi işbirliğinin bugünkü çerçevesi ile ilk gündeme gelişinin yine 80’li yılların başına denk gelmesi rastlantı değildir. Üniversite – sanayi işbirliği kavramı ilk kez 80’lerin hemen başında V. Beş Yıllık Kalkınma Planına girmiştir. Ardından TÜBİTAK ve YÖK bünyesinde kurulan komisyonların çalışmaları ve gerçekleştirilen düzenlemeler ile üniversite sanayi işbirliğini geliştirecek alt yapının oluşturulmasına zemin hazırlanmıştır (Özügurlu,1998). 2547 Sayılı Kanun’un 7/D-2 maddesi uyarınca kurulan eğitim, uygulama ve araştırma merkezleri, bu konudaki çalışmaları üniversite bünyesinde örgütlenme fırsatı sunan yasal çerçeveyi oluşturmuştur. Bu ve benzeri düzenlemeler, kendi içine kapalı ve kuramsal bilgi üretimine – Türkiye bağlamında daha çok bilgi ithaline- odaklanan üniversite yapısını, çeşitli toplumsal aktörlerle etkileşen, uygulanabilir bilgi üretimine de destek veren bir yöne doğru değişime zorlamaktadır.

Türkiye’de söz konusu işbirliğinin ilk ürünü teknopark uygulamalarıdır. İlk olarak 1985’te İstanbul Teknik Üniversitesi ile İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası’nın ortak girişimi ile bir teknopark kurulmuştur. Teknoparkların amacı özellikle araştırma geliştirme yatırımı yapma olanaklarından yoksun olan veya bu yatırımı ekonomik biçimde yönlendiremeyen küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni teknolojik bilgi, ürün geliştirme ve sorun çözme ihtiyaçlarına makul maliyetlerle cevap vermektir. Teknopark uygulaması ile bu tür çalışmalarda üniversitenin yetişmiş bilim kadrosunun yer alması, üniversite alt yapısı ve mekanının kullanılması ve üniversite adına da pratik bilgi üretimi olanaklarının geliştirilmesi mümkün olmaktadır (Yücel, 1997).

Ancak 2000’li yıllara gelindiğinde üniversite – sanayi işbirliğinin kapsamı bir kez daha değişmiş ve genişlemiş görünmektedir. Söz konusu işbirliği sadece ortak araştırma geliştirme projelerini kapsamamaktadır. Uluslar arası ölçeğe taşınan örgütlenme, üretim, pazarlama ve finansman faaliyetleri nedeniyle yönetim danışmanlığı ve insan kaynağının taşıdığı kritik önem, nitelikli işgücüne artan ihtiyaç nedeniyle de sürekli eğitim uygulamaları üniversite – sanayi işbirliğinin temel çalışma alanları haline gelmektedir. Öte yandan söz konusu işbirliğinin tarafları açısından sanayi kavramı oldukça sınırlı kalmakta, hizmet sektörü, kamu kurumları ve örneğin AB’ne uyum sürecindeki değişikliklerden önemli ölçüde etkilenen tarım işletmeleri bu “birlikte öğrenme ve üretme” sürecinin paydaşları haline gelmektedir.

Türkiye’nin makro ekonomik ve politik gelişimi, üniversite sanayi işbirliğini hem daha gerekli kılmakta hem de bu alanda yeni fırsatlar doğuracak bir potansiyeli barındırmaktadır. Ancak bu işbirliği henüz istenen düzeylerde bir etkinliğe ulaşmış değildir. Geline nokta yaşanan sorunların hem iş dünyası hem de üniversite kanadını ilgilendiren nedenlerini saymak mümkündür. Üniversiteler açısından yaşanan kısıtlardan birini üniversite – sanayi işbirliğini yürütmek amacıyla üniversite bünyesinde oluşturulan merkezlerin kendi içinde taşıdıkları yönetim sorunları oluşturmaktadır.

2.BİR ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ MERKEZİ MODELİ OLARAK ÜSİGEM

İş dünyası ile işbirliğinin doğası gereği kamudan çok özel sektörün dinamiklerine tabi olan bu merkezler, önemli yapılanma ve işleyiş sorunları ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu çerçevede Ocak 2009 itibariyle yeniden yapılandırılan Uludağ Üniversitesi Üniversite – Sanayi İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÜSİGEM), örgütsel yapısı ve işleyiş sistemi ile özgün bir model sunmaktadır.

Üniversite – sanayi işbirliğinin geliştirilmesi açısından bir dizi kritik başarı faktörü saymak mümkündür. Bu faktörler, ÜSİGEM’in yeniden yapılanmasında da yol gösterici olmuştur:

- Üniversite ile iş dünyası arasında bir iletişim ve işbirliğinin sağlanması için ilgili toplumsal aktörlerin desteğini almak ve bir mutabakat sağlamak önem taşımaktadır.
- Aynı iletişim ve işbirliği arzusunun, ilgili merkezler üzerinden iş dünyası ile ortak projelere girişecek akademisyenler arasında da gelişmiş olması gerekmektedir. Üniversitelerin üst yönetimlerinin bu işbirliğine dair yaklaşımları ve süreci sahiplenme biçimleri de akademisyenlerin motivasyonu üzerinde önemli bir belirleyicidir.

-Üniversite'nin iş dünyasına sunabileceği desteğin türü ve içeriğinin tam olarak belirlenmesi gerekmektedir. Üretilen projelerinin içeriğinin netleşmesi ve karşılıklı alışverişin hangi konularda oluşabileceğinin tespiti, akademisyenler için yeni araştırma alanlarının açılmasını da sağlamaktadır.

-Üniversite – sanayi işbirliğinin sadece sanayi kuruluşları ile sınırlı tutulmaması, kamu kuruluşları, hizmet ve tarım sektörünü içerecek biçimde geniş bir çerçeveye oturtulması önem taşımaktadır.

-Üniversitelerin söz konusu işbirliğine ilişkin niyet beyanlarının ve yürütülen faaliyetlerin kamuoyuna düzenli ve etkin biçimde aktarılması, güven kazanımı ve sürekliliğin sağlanması açısından etkili olmaktadır.

Bu kapsamda Uludağ Üniversitesi'nde uygulanan model aşağıdaki ana adımları içermektedir.

2.1.ÜSİGEM'in Yönetim Yapısının Oluşturulması

ÜSİGEM yönetimi, ilgili yönetmelik çerçevesinde belirlenen bir Merkez Müdürü ile iki Müdür Yardımcısı tarafından üstlenilmiştir. ÜSİGEM'in faaliyetlerine ilişkin kararlar Yönetim Kurulu tarafından alınmaktadır. Yönetim Kurulu'nun teşkilinde, ilgili toplumsal aktörlerle iletişimi ve bu aktörlerin desteğini sağlayacak biçimde, iş dünyasının önde gelen sivil toplum kuruluşlarında görev alan yöneticilerin Kurul'da yer almasına özen gösterilmiştir. Bu kapsamda altı üye Bursa Sanayici ve İş adamları Derneği, Bursa Ticaret ve Sanayi Odası, KALDER Bursa Şubesi, PERYÖN Bursa Şubesi ve Makine Mühendisleri Odası Bursa Şubesi yönetimlerinden, beş üye ise öğretim üyelerini temsilen farklı fakülte yönetimlerinden gelmektedir. Bu kompozisyonu ile Yönetim Kurulu'nun yapısı, üniversite ile iş dünyası arasındaki işbirliğinin sembolik ifadesini de taşımaktadır. ÜSİGEM Yönetim Kurulu ayda bir kez toplanarak çalışmalarını sürdürmektedir.

ÜSİGEM yapısı içinde ayrıca, yönetmelik gereği yılda iki kez toplanan ve Yönetim Kurulu'na tavsiye niteliğinde kararlar alan bir de Danışma Kurulu bulunmaktadır. Danışma Kurulu'nun teşekkülünde de benzer bir yol izlenmiş ve akademisyenler ile iş dünyası temsilcilerinden oluşan bir örgütlenmeye gidilmiştir.

2.2.ÜSİGEM'in Konumu ve İşleyiş Sistematiğinin Belirlenmesi

Örgütsel yapılanmanın ardından Yönetim ve Danışma Kurulu toplantıları yapılarak ÜSİGEM'in üniversite – sanayi işbirliği kapsamında nasıl bir misyon yüklenebileceği ve öncelikli olarak hangi projelere yer vermesi gerektiği saptanmıştır. İlk Yönetim Kurulu'nda konuya ilişkin bir beyin fırtınası gerçekleştirilmiştir. Bunun ardından, tasarlanan bir anket formu üzerinden, Yönetim Kurulu'nun iş dünyası temsilcisi ve akademisyen üyelerinin ÜSİGEM çerçevesinde oluşan karşılıklı beklentileri ve öncelikleri ayrı ayrı tespit edilmiştir. İlgili formlar EK1 ve EK2'de yer almaktadır. Bu anketlerden elde edilen bilgiler ikinci Yönetim Kurulu'nda paylaşılmış ve ÜSİGEM'in öncelikli faaliyet alanları belirlenmiştir. Bu düzeyde ikinci adım olarak ÜSİGEM'in başvuru ve hizmet üretme prosedürlerinin hazırlanması planlanmaktadır. Bu kapsamda sorumlu birimlerin, ilgili dökümantasyonun ve çalışma sistematiğinin netleştirilmesi öngörülmektedir.

2.3.ÜSİGEM'in Yapı ve İşleyişinin Akademisyenlere Tanıtılması

Yukarıdaki çalışmalarla eş zamanlı olarak Uludağ Üniversitesi'ne bağlı tüm fakülte ve meslek yüksek okulları belirli bir toplantı takvimi dahilinde ziyaret edilmiş ve ÜSİGEM'in yeni yapısı, faaliyet alanları tanıtılmıştır. Merkezin etkinliği açısından öğretim üyelerinin katılımı ve üretkenliği kritik önem taşımaktadır. Bu nedenle söz konusu kurumsal iç iletişimi düzenli ve sürekli kılmak için her fakülteden bir temsilci seçilmiş ve ÜSİGEM'e ilişkin prosedürlerin işleyişinin Fakülte Temsilcileri aracılığıyla gerçekleştirilmesi amaçlanmıştır.

2.4.ÜSİGEM Hizmet Portföyünün Belirlenmesi

Üniversite öğretim üyelerinin iş dünyasına yönelik olarak ne tür çalışmalar yapabileceğinin tespiti, diğer bir deyişle ÜSİGEM'in hizmet portföyünün oluşturulması, hedeflenen işbirliği açısından önemli bir altyapı unsuru niteliğindedir. Bu kapsamda EK3'te yer alan "Hizmet Bildirim Formu" tasarlanmış ve Üniversite'ye bağlı tüm fakülte ve meslek yüksek okullarının yönetimleri aracılığı ile akademisyenlere iletilmiştir. Form, "Kurum ve Kuruluşlara Verilebilecek Danışmanlık Konuları", "Eğitim Konuları", ve "Araştırma Projeleri" başlıkları altında üç tür çalışma biçimini tespit etmeye yöneliktir. Formlardan elde edilen bilgiler doğrultusunda hangi öğretim üyelerinin iş dünyasına yönelik olarak hangi faaliyetleri üstlenebileceklerini gösteren bir portföy oluşturulmaktadır. Söz konusu portföy, BUSİAD, BTSO ve Bursa Valiliği üzerinden çok sayıda kurum ve kuruluşa iletilecektir.

2.5.Tüm Paydaş Grupları ile İletişimin Sağlanması

ÜSİGEM'in faaliyetlerinin ve işleyiş sistematığının kamuoyuna düzenli olarak tanıtılması ve üniversite dışındaki tüm paydaş gruplarının ilgi ve katılımlarının sağlanması modelin bir diğer ayağını oluşturmaktadır. Dolayısıyla ÜSİGEM'in öğretim üyeleri kadar işbirliğinin diğer tarafını oluşturan işdünyası tarafından da net biçimde tanınması ve daha da önemlisi ulaşılabilir olması gerekmektedir. Bu kapsamda ÜSİGEM için bir web sayfası tasarlanmış, Merkez hakkındaki bilgilerin, örgütsel yapının, yönetmelik ve başvuru/çalışma prosedürünün sayfada yer alması; sayfanın, hizmet portföyünün görülebileceği, ortak çalışma taleplerinin iletilebileceği interaktif bir yapıya kavuşturulması öngörülmüştür. Yine bu kapsamda, ÜSİGEM'in paydaşı konumunda yer alan KOSGEB, Uludağ İhracatçı Birlikleri, Bursa Akademik Odalar Birliği gibi sivil toplum kuruluşları ziyaret edilerek ortak çalışma alanlarının ve önceliklerin tespit edilmesi planlanmaktadır. Tüm paydaşlar ile yapılacak görüşmeler sonucu ÜSİGEM'in üniversite sanayi işbirliği açısından gelecek ekonomik ve politik konjonktürde nasıl bir misyon üstleneceğinin geniş katılımlı biçimde belirlenmesi öngörülmektedir.

3.SONUÇ

Uludağ Üniversitesi ÜSİGEM Modeli, örgütsel yapılanma, Merkez misyonu ve öncelikli faaliyet alanlarının belirlenmesi, üretilecek hizmetlerin içeriğinin ve çalışma sistematığının oluşturulması ve nihai olarak hem akademisyenlere hem de diğer toplumsal paydaşlara dönük etkin iletişim ve destek arayışının sürdürülmesi şeklinde sayılabilecek dört temel boyutta planlanan faaliyetleri içermektedir. ÜSİGEM'in akademik bilgi birikimini "kullanılabilir" ve "yeniden üretilebilir" hale getirecek süreçleri etkin biçimde işletebilmesi, dışa dönük ve dinamik üniversite modeliyle örtüşen bir iç kurguya sahip olması amaçlanmaktadır. Söz konusu iç kurgunun, kamu sektörüne ve özel sektöre ait iki farklı mantığı üniversite bünyesinde etkin biçimde bir araya getirmesi beklenmektedir.

KAYNAKLAR

BUĞRA, A., 2003, Devlet ve İşadamları (State and Business in Modern Turkey A Comparative Study), İstanbul:İletişim Yayınları.

ÖNİŞ, Z., 1996, “The State and Economic Development in Contemporary Turkey: Etatism to Neoliberalism and Beyond”, In MASTNY, V. and NATION, R.C., (eds), Turkey Between East and West, Westview Press.

ÖNCÜ, A. and GÖKÇE, D., 1991, “ Macro Politics of De-Regulation and Micro Politics of Banks”, In HEPER M. (ed), Strong State and Economic Interest Groups the Post-1980 Turkish Experience, New York: Walter de Gruyter.

ÖNİŞ, Z., 1992a, “Political Economy of Turkey in 1980s : Anatomy of Unorthodox Liberalism”, In HEPER M. (ed), Strong State and Economic Interest Groups the Post-1980 Turkish Experience, New York: Walter de Gruyter.

ÖNİŞ, Z., 1992b, “Redemocratization and Economic Liberalization in Turkey . The Limits of State Autonomy”, Studies in Comparative International Development, 27/2:3-23.

ÖNİŞ, Z., 1995, “The Political Economy of Export Oriented Industrialization in Turkey”, In BALIM, C., KALAYCIOĞLU, E., KARATAŞ, C., WINROW, G., and YASAMEE, F., Turkey: Political, Social and Economic Challenges in the 1990s, New York: E.J. Brill.

ÖZUĞURLU, M., 1998, Üniversite-Sanayi İşbirliği Programının Eleştirisi, Kültür ve İletişim Dergisi, A.Ü. İletişim Fakültesi, No:2.

ÜSDIKEN, B., KEISER, A. and KJAER, P., 2004, “Academy, Economy and Polity : Betriebswirtschaftslehre in Germany, Denmark and Turkey before 1945”, Business History, 46(3):381-406.

YÜCEL, İ.H., 1997, “**Bilim-teknoloji politikaları ve 21. yüzyılın toplumu**”, Ankara: Devlet Planlama Teşkilatı. Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Araştırma Dairesi Başkanlığı, ISBN 975-19-1806-5, <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltpo.html>



ÜNİVERSİTE –SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE BİR BAŞARI ÖRNEĞİ: TÜRK MAKİNE SEKTÖRÜNDE BİR KALİTE MARKASININ YARATILMASI (TURQUM®)

MAHMUT AKILLI-DTM Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri Genel Sekreteri
akillim@dtm.gov.tr

ÖZET

“Teknoloji transferi, üniversite ile sanayiye birbirine bağlayan halkadır. Sanayinin dünya pazarlarına açılması ve rekabet gücünü artırması için daha fazla araştırmaya ve geliştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır.” [1] Üniversitelerin bilim ve teknolojinin kaynağı olduğu herkes tarafından kabul görmüş bir gerçektir. Ancak ülkemizde eksikliği hissedilen önemli bir husus üniversiteler ile sanayiciler arasındaki bağın yeterince oluşturulmamasıdır. Bu durum özellikle makine imalat sanayi için hayati önem taşımaktadır. Dünya ülkelerinin sanayileşme sürecinde özel bir öneme sahip olan makine sektörü, ülkemizde de son yıllarda sergilediği gelişme ile önemini giderek artırmaktadır. Sektörün yaptığı ihracatın %52’si Dünya makine ticaretine yön veren başta Almanya olmak üzere olmak üzere AB ülkeleri ve ABD’ye gerçekleştirilmektedir. Şekil 1’de görüleceği üzere Almanya,Rusya ve A.B.D en fazla ihracat yapılan ülkeler arasındadır.

2008 yılında 200’e yakın ülkeye makine ihracatı gerçekleştiren sektör farklı pazarlara yönelme ve kendini ispat etme hedefindedir. Önümüzdeki on yıllık süreçte lokomotif sektör olması hedeflenen Türk Makine İmalat Sanayinde 2020 yılı için 25 milyar dolarlık ihracat hedeflenmektedir. Türkiye’de 9.000 makine ihracatçısının üye olduğu ve makine sektörünü yaptığı çalışmalar ve ürettiği projeler ile ihracatta ilk sıralara çıkarmayı hedefleyen Orta Anadolu Makine ve Aksamları İhracatçıları Birliği bu sektördeki kalite imajı eksikliğini gidermek amacıyla **TURQUM®** markasını yaratmıştır.

Türk Makine Sektörü, kendisine ait bir kalite modeli yaratarak bunu hedef pazarlarda rekabet gücü yaratacak şekilde markalaştırmak ve belli bir güvenilirliğe ulaşmak ihtiyacındadır. Türk Makinesi imajını güçlendirmek için; Türk makinelerinin uluslararası kalite ve güvenlik formlarına uygunluğunun kabulü ve ispatı sağlanmalıdır.

OAİB, makine sanayicileri için **TURQUM®** markasını yaratmış bu marka çalışmasında en büyük desteği bilim ve teknoloji kaynağı üniversitelerden sağlamıştır.

Anahtar Sözcükler: Makine İmalat Sanayi, Markalaşma, Belgelendirme

1 GİRİŞ

Bu bildiri Orta Anadolu Makine ve Aksamları İhracatçıları Birliği tarafından makine sektöründe gerek yurt içi gerek yurt dışında kalite algılamasını olumlu yönde değiştirmek üzere tasarlanan kalite markası olan **TURQUM®** un ortaya çıkış gerekçeleri ve sistemin işleyiş mekanizmasına ilişkin bilgileri içermektedir.

Ürün Uygunluk Markası olan **TURQUM®**, ürünün önceden belirlenmiş olan ürün standartlarına ve teknik şartlara uygunluğunun belgelendirme süreci sonunda onaylanması ile ürüne iliştilen

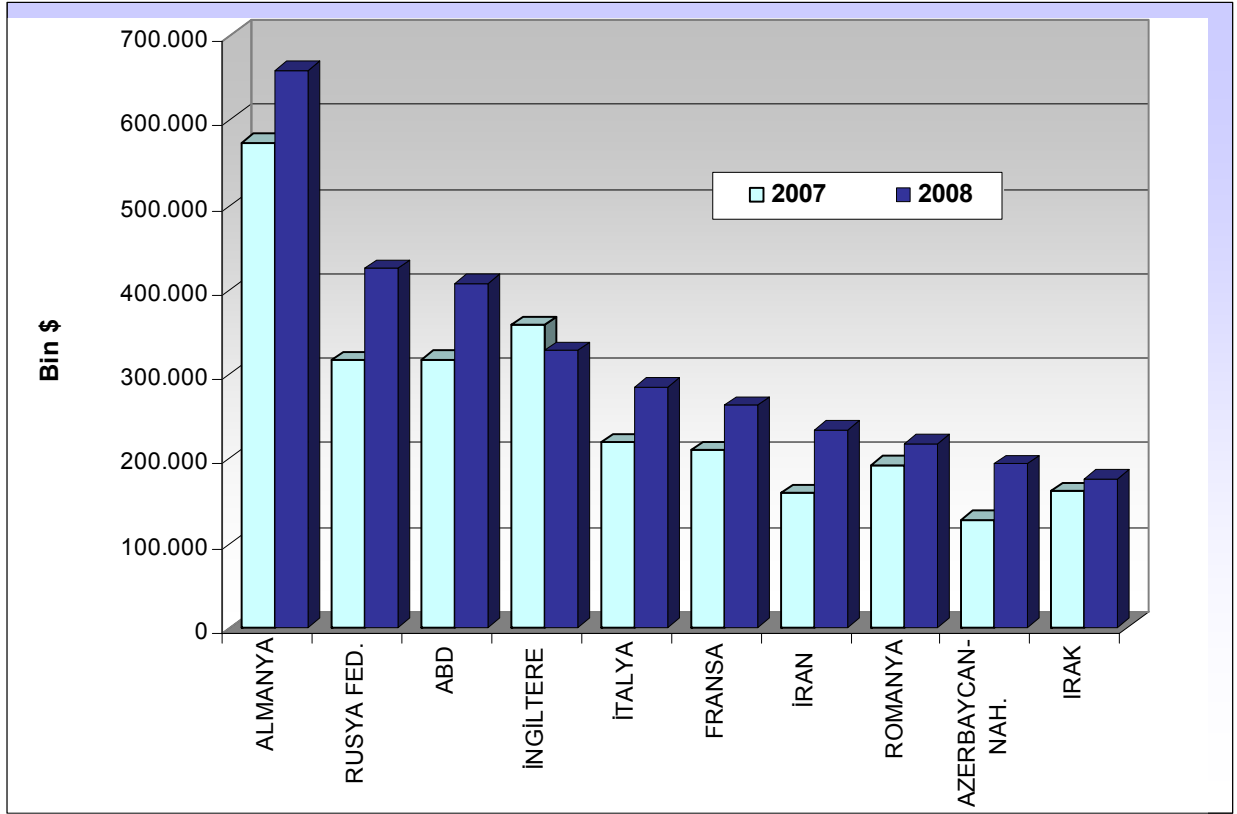
bir logodur. Makine ve Aksamları konusunda üretici veya üretici-ihracatçı firmaların OAİB'ye yapacakları başvuru sonrasında, gerekli ön şartları sağlamaları halinde üretim yerinde yapılacak denetimler sonrasında kullanım hakkını elde edebilecekleri bu marka zorunlu olmayıp, başvuru kapsamındaki ürünlerin ilgili OAİB Ürün Şartnamelerine uygunluğu tespit edildikten sonra kullanılabilir. Bu belgelendirme faaliyeti üreticinin tüm üretim sisteminin belli bir yeterli ve kalitede olmasını öngören sistematik bir yaklaşımdır.

2 MAKİNE İMALAT SANAYİİNE İLİŞKİN GENEL DEĞERLENDİRME

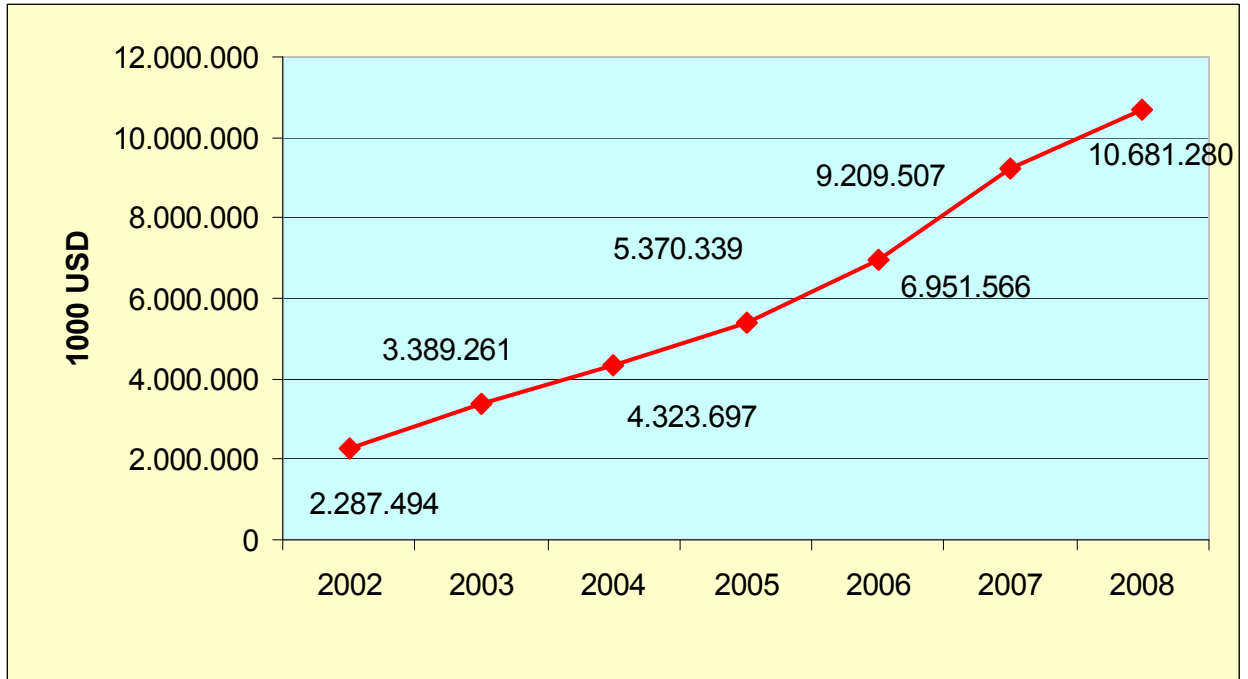
Üretimdeki temel rolü ve yüksek katma değeri sebebiyle dünya ülkelerinin sanayileşme sürecinde özel bir öneme sahip olan makine imalat sanayi, özellikle ABD, Japonya ve AB ülkelerinde mühendislik sanayilerinin önemli bir bölümü ve ekonominin temel unsuru şeklinde tanımlanmaktadır. İstatistiki veriler incelendiğinde, makine imalat sanayinin geçtiğimiz yüzyılın başlarından itibaren gerek kendi içinde hızlı gelişimi ve gerekse diğer sektörlerle sağladığı katkı ile ekonomilerin itici gücü olduğu görülmektedir.

Makine sektörü stratejik öneme sahiptir;

- Katma değeri yüksektir-teknoloji üretir
- Kamu açısından faydası yüksektir
- Ölçeğe göre artan getiri yapısına sahiptir
- Tetikleyici gücü olan lokomotif sektördür
- Kriz anlarında en dirençli olan ve ayakta kalabilen sektördür.
- İstihdamı etkileyen bir numaralı sektördür
- Türkiye'nin genel ihracat artışının üzerinde yakaladığı ihracat artış hızı, yarattığı yüksek katma değer ve kaliteli üretimi ile makine sektörü ülkemizde sanayileşmenin itici gücüdür.
- Makine sektörü ihracatımız sürekli artış eğilimi göstermekte olup, 2006 yılında Türkiye'nin toplam ihracatından %7,8, 2007 yılında %8,4, 2008 yılında ise %8,1 pay almıştır.
- Makine İmalat Sanayinde faaliyette bulunan firmalarımız, teknolojik gelişmelere hızlı cevap verebilme, uygun işgücü ve gelişmiş mühendislik becerileri ile yüksek kalitede ve rekabet edebilir fiyatlarda üretim yapmaktadır.
- Birçok alt sektörde yurt içi talebi kendi üretimi ile karşılama kapasitesine sahip olan Makine İmalat Sanayimiz, AR-GE ve inovasyon çalışmalarına büyük önem vermektedir.



Şekil 1. Türkiye Geneli Makine ve Aksamları İhracatında ilk On ülke (Kaynak: OAİB Kayıtları,2009)



Şekil 2 . Türkiye'nin makine sektörü ihracatı (Kaynak:OAİB Kayıt Rakamları,2009)

2. MARKALAŞMADA ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

Üniversite–Sanayi işbirliği sayesinde bilgi birikiminin firmalara aktarılması yoluyla uygulamaya dönüştürülmesi mümkün olmaktadır. Pek çok gelişmiş ülkede örnekleri görülen bu işbirliği yoluyla amaçlanan, firmaların rekabet gücünün artırılmasıdır. “Bunun için sanayinin teknoloji üretebilme kabiliyetini artırmak ve kendi teknolojisini kendisinin üretir olması gerekmektedir. Kendi teknolojisini üretebilen bir sanayi, uluslararası pazarlarda rekabet edebilme yeteneğine kavuşabilir.” [2]

İki yönlü etkiye sahip üniversite sanayii işbirliği, üniversitelerde araştırma-geliştirme faaliyetlerinin artırılmasına olanak sağlarken, sanayide de araştırma-geliştirme faaliyetleri sonucu ortaya çıkan teknolojik bilgiler ile artan katma değer sonucu kalite, standart ve verimliliği uluslararası seviyelere taşır.

3 MAKİNE İMALAT SANAYİNDE MARKALAŞMANIN ÖNEMİ

Makine imalat sanayi gerek ülkemizde gerekse tüm dünyada hızla gelişmektedir. Ancak tüm sanayileşmiş ülkelere bakıldığında üretimden çok, nihai ürünün pazarlanmasının çok daha önemli olduğu anlaşılmaktadır. Birbirine paralel teknolojileri içeren ürünlerden markası daha çok bilinen ürünün pazar payının daha büyük olduğu görülmektedir. Son yıllarda makine imalat sanayinde teknolojik gelişmeyi hedef edinen ve satış-pazarlama doğrultusunda daha yüksek bir kalite standardı için çalışan firmalar, rekabet güçlerini artırabilmek için ISO standartlarına yönelmişlerdir. Ancak bu firmalarımızın karşılaştıkları en önemli engel bir Almanya, İtalya gibi ülkeler kadar güçlü “marka” yaratamamış olmalarıdır. “Artık ürün ve kalite kelimelerinin ötesinde insanlar ile firmalar arasında bağ kurabilmenin, onları kendi ürettikleri ürünlere bağlayabilmenin en önemli şartının ‘Marka’ olduğu açıkça görülmektedir.” [3]

Bu sektörde dünya devleriyle yarışmak zorunda olan Türk firmaları iç ve dış piyasada kendi isimlerini, kalitelerini, yeterliliklerini ve farklılıklarını simgeleyecek bir kavram arayışına girmek durumundadır. Bu kavram “Marka”dan başkası olamaz. “Makine imalat sektöründeki firmaların dışarıdan baktıklarında çok yabancı ve masraflı bir konu olarak değerlendirdikleri “marka” olgusu aslında firmaların ihtiyaç duydukları şeyin tam karşılığıdır.” [3]

Orta Anadolu İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği tarafından 2007 yılında makine sektöründe faaliyette bulunan yaklaşık 5000 firmanın katılımı ile yapılan Sektör Envanteri çalışmasına göre, makine üretimi ve ihracatı yapan işletmelerin %32’sinin ISO Kalite Belgesine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak, % 54,3’nün herhangi bir kalite ve benzeri standart belgesine sahip olmaması üzerinde en çok çalışılması gereken konuların başında gelmektedir. Aynı araştırma sonuçları makine sektöründeki firmaların % 65’inin tescilli markalarının olmadığını ortaya koymuştur. [4] Bu veriler sektörün markalaşma konusundaki eksikliğini göstermektedir.

Günümüzde işletmelerin; düşük maliyet ya da ucuz işçilik gibi geleneksel stratejiler kullanarak rakipleri ile rekabet etme şansı kalmamıştır. Bu durum; MARKA, KALİTE ve TEKNOLOJİ odaklı rekabet stratejilerinin geliştirilerek kullanılmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Kaliteli bir ürün veya hizmet ile bütünleşen bir “marka”; işletmelerin sahip olabileceği en değerli varlıklardan birisi haline gelmiştir. Bu yönüyle, “markalaşma” kalite kavramı ile özdeşleştirilebilecek ya da yeni teknolojiler kullanılarak “kalite” ile birlikte irdelenmesi gereken bir konudur. Rekabetçi yapı için marka, bir koruma, bir imaj ve bir kimliktir. “Markalaşma, bir ürünün rakibinden farklılaşmasını sağlayan fonksiyonel ve duygusal değerler oluşturarak ürüne anlam katmaktır.”[3]

MARKA, KALİTE ve TEKNOLOJİ, etkin bir rekabet yönetiminin en önemli kavram ve araçlarıdır. Sürdürülebilir bir kalkınma modeli oluşturabilmek ve rekabet etme yeteneklerini artırabilmek için etkin marka, kalite ve teknoloji süreçleri tasarlanması ve bu süreçlerin etkili bir şekilde işletilmesi gerektiği açıkça ortadadır.

4 TÜRK MAKİNE İMALAT SANAYİNDE ÜNİVERSİTE –SANAYİ İŞBİRLİĞİNE ÖRNEK: TURQUM® PROJESİ

Orta Anadolu Makine ve Aksamları İhracatçıları Birliği, önümüzdeki on yıllık süreçte ihracatımızın lokomotif sektörü olabilecek makine ve aksamları sektöründe kaliteyi simgeleyen markalaşmanın önemine inanarak TURQUM® adı altında bir marka yaratarak yeni bir projeyi hayata geçirmiştir.(www.turqum.com)[5] Ürün Uygunluk Markası, TURQUM® bir ürünün önceden belirlenmiş standartlara ve şartlara uygunluğunun belgelendirme süreci sonunda onaylanması ile ürüne iliştilen bir logodur. TURQUM® yalnızca bir kalite markası değil, uluslararası standartlar rehberliğinde oluşturulan bir belgelendirme süreci olup, üretimden itibaren satış sonrası hizmetleri de kapsayan, geniş bir yelpazede tüketiciye ürün güvencesi taahhüt etmektedir.

OAİB, Makine sanayinde üniversite –sanayi işbirliğinde bir köprü görevi yaparak, çalışmalarını 2006 yılında başlayan TURQUM® markası ile ilgili 3. taraf Ürün Uygunluk Belgelendirme faaliyetine ilişkin yapıyı akademisyenlerin ve sektör uzmanlarının desteğini almak suretiyle oluşturmuş ve 2008 yılı ilk yarısında aktif hale getirmiştir. Belgelendirme faaliyeti ile amaçlanan belli bir kalite seviyesini yakalamış firmaların ortak bir marka altında uluslararası pazarlarda tanıtımlarına destek olmak ve bu markanın kalite garantörü olarak algılanmasını sağlayacak çalışmalarını yapmaktır. Bu tarz uygulamalar ülkelere sektörlerinin gücünü vurgulamada ve etkinliğini arttırmada oldukça fayda sağlamaktadır.

Üçüncü taraf belgelendirmenin genel amacı belgelendirmeye itimat eden bütün taraflara güven vermektir. Güven uyandırmak için iki temel prensip tarafsızlık ve yeterliliğdir. Yapı ayrıca belgelendirme kuruluşu tarafından verilen belgelendirme kararlarında doğruluk ve güvenin nasıl gerçekleştiğini göstermelidir.

OAİB, Uluslararası harmonize sisteme göre 84. Fasıl olarak tanımlanan makine sektöründe ilgili tüm kesimlere hizmet sunmaktadır. Tarafsızlık ve bağımsızlık 3 seviyede güvence altına alınmıştır: Strateji ve Politika, Kararlar ve Belgelendirme ve Değerlendirme.

OAİB, tarafsızlık ve güvenilirliği temin etmek amacıyla, bir üst Danışma Kurulu (Bilim ve Teknik Yüksek Danışma Kurulu) oluşturarak bu kurulda akademisyenlerin tecrübelerinden faydalanmak ve bilgi birikimini sahaya aktarmayı hedeflemiştir.

- Belgelendirme faaliyetinin ve çalışma prensiplerinin geliştirilmesine yardım etmek
- Belgelendirme hizmetinin objektifliğini temin etmek,
- Ürün Uygunluk Belgelendirme sisteminin iyileştirilmesine yönelik görüş ve tavsiyeleri oluşturmak,

Bu Kurul'un temel görevleri arasında tanımlanmıştır. Ancak esas olan, bu Kurul'un danışmanlığı ışığında belgelendirme politikalarının inşa edilmiş olmasıdır. Aynı zamanda, bilimsel, teknolojik ve yetişmiş insan gücü bu projenin hayata geçmesinde büyük önem taşımaktadır.

OAİB çatısı altında uygulanan Ürün Uygunluk Belgelendirme Faaliyeti kapsamında oluşturulan Sektör Komitelerinde de benzer şekilde üniversite temsilcileri yer almaktadır.(www.turqum.com) Belgelendirme kapsamında marka verilecek firmalara üretim yerinde yapılacak denetimlerde temel alınacak ürün denetim kriterleri, üretici temsilcilerinin yanı sıra teknolojiyi yakından takip eden üniversite temsilcilerinin katılımıyla yapılan çalışmalar neticesinde ortaya çıkmaktadır. Burada amaçlanan, belirlenen kriterlerle üreticilerin daha iyi koşullarda ve daha kaliteli üretim yapmalarına aracı olmak ve üniversite-sanayici arasındaki bilgi akışını sağlayarak firmaların teknolojik gelişmelerine imkan sağlamaktır.

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

Markalaşma, bir ürünün rakibinden farklılaşmasını sağlayan fonksiyonel ve duygusal değerler oluşturarak ürüne anlam katmaktır. Marka, mala bağlılık meydana getirir; malı rakip markalardan ayırır; tüketiciye istediği malı kolayca bulabilme olanağı sağlar ve tüketiciye güven verir. Markalaşmanın önemi sanayinin her dalında ve işletmenin her seviyesinde özümsemelidir. TURQUM® Türk makine imalat sanayinde teknoloji gelişimini sağlayarak bir sonraki adım olan markalaşma stratejilerinin gelişmesine katkıda bulunacaktır. Kaliteli bir ürün ve hizmet ile bütünleşen bir “marka” olan TURQUM® işletmelerin sahip olabileceği en değerli varlıklardan birisi haline gelmesi beklenmektedir. Kuşkusuz, yeni teknolojiler kullanılarak kalite bilincinin artırılması, markalaşma süreçlerinin hız ve kalitesini artıracak ve markalaşmayı olabildiğince kolaylaştıracaktır.

Küresel rekabette öne geçmenin ve yarışabilir olabilmenin yolu, teknolojik olarak ileri düzeyde olmak ve dünya markası haline gelebilmektir. Gerek yurt içinde gerekse de yurt dışında “marka” olabilmek uzun bir süreci de beraberinde getirmektedir. Ciddi bir anlayış, ileriye dönük bir vizyon oluşturma, teknolojik yatırım (Ar-Ge), kalite güvence standartlarına uygun bir üretim ve geniş bir tanıtım faaliyeti, markalaşma yolunda atılması gereken zorunlu adımlardır. Bu gelişimi hızlandıracak olan süreç Üniversite-sanayi işbirliği olup OAİB, TURQUM® projesi ile söz konusu gelişmeye katkıda bulunmayı hedeflenmektedir.

KAYNAKLAR

[1] Yalçın Ü., Korkut E , 2005, “ Üniversite Sanayi İşbirliğinin Eğitime Katkısı ve Mühendislik Eğitiminden Örnekler” TMMOB Mühendislik Eğitimi Sempozyumu,Ankara

[2] Yücel, İsmail H. 1997, “Bilim-teknoloji politikaları ve 21. yüzyılın toplumu, DPT , Ankara

[3]Yılmaz, Necip F., Çağlar, Ayşe F., 2005 , “Makina İmalat Sanayinde Markalaşma Sorunları” Makinetek- Bileşim Yayıncılık, İstanbul

[4] OAİB Makine Sektör Envanteri Sonuç Raporu, 2007 , Ankara

[5]Ürün Uygunluk Markası web sitesi www.turqum.com

SANAYİ-ÜNİVERSİTE- İHTİYAÇ MAKAMI ORTAK ÇALIŞMASINA YÖNELİK BİR ÖRNEK: ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ –TÜRK SİLAHLI KUVVETLERİ MODELLEME VE SİMÜLASYON ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ (ODTÜ-TSK MODSİMMER)

S.Vedat Karaarslan¹, Veysi İşler²
Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Türk Silahlı Kuvvetleri Modelleme ve
Simülasyon Araştırma ve Uygulama Merkezi

¹ kvedat@metu.edu.tr

² isler@ceng.metu.edu.tr

ÖZET

Orta Doğu Teknik Üniversitesi – Türk Silahlı Kuvvetleri Modelleme ve Simülasyon Uygulamaları Araştırma Merkezi, “TSK Müşterek Harekât Alanı Simülasyon Sistemi”nin, 21. yüzyıl MODSİM teknolojilerine ve standartlarına uygun olarak bir sistem bütünlüğü içerisinde geliştirilmesini sağlamaya destek vermek amacıyla, Genelkurmay Başkanlığı, Savunma Sanayii Müsteşarlığı ve ODTÜ arasında 19 Kasım 1998’de imzalanan protokol ile MODSİM-LAB olarak kurulmuş olup Mayıs, 2001’de merkez statüsü kazanarak ODTÜ-TSK MODSİMMER adını almıştır.

ODTÜ-TSK MODSİMMER Devlet Planlama Teşkilatı desteği ile Modelleme ve Simülasyon alanında bir mükemmeliyet merkezi olma yolunda çalışmalar yapmaktadır.

Bu bildiride, Üniversite-Sanayii işbirliğine mükemmel bir örnek olan ODTÜ-TSK MODSİMMER’ in kısa bir tanıtımı yapılmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Modelleme, Simülasyon, Doğrulama, Geçerleme, Onaylama

AN EXAMPLE OF UNIVERSITY- INDUSTRY AND PROCUREMENT AUTHORITY: MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY- TURKISH ARMED FORCES MODELING AND SIMULATION RESEARCH AND DEVELOPMENT CENTER

ABSTRACT

Middle East Technical University - Turkish Armed Forces Modeling and Simulation Research and Development Center (METU-TAF MODSİMMER) is established to facilitate the development of an integrated Common Mission Space Simulation in line with 21st Century technologies and standards based on a collaboration agreement among Turkish Armed Forces (TAF), Undersecretariat for Defense Industries (SSM) and Middle East Technical University (METU). The METU-TAF Modeling and Simulation (MODSIM) joint activity was first initiated in November 1998 as a Research and Development (R&D) laboratory. Later, in May 2001, it took the center status, known as METU-TAF MODSİMMER.

Nowadays, the center is planning to expand its activities in order to become a Center of Modeling and Simulation Technologies with the support of State Planning Organization. In this paper METU-TAF MODSİMMER is briefly introduced as an example of University, Industry and procurement authority collaboration.

Keywords: Modeling, Simulation, Verification, Validation, Accreditaion.

1. GİRİŞ

Çok hızlı gelişmekte olan teknoloji ve global rekabet şartları firmaların ürettikleri ürün veya verdikleri hizmeti '**hızlı, etkili, kaliteli ve maliyeti düşük**' olarak nasıl üretebilecekleri konusunda çalışmalar yapması gereğini ortaya koymaktadır.

Özellikle kaliteden ödün verilmeden müşteri memnuniyetinin sağlanması firmaların diğer firmalar karşısında fiyat rekabetinde de öne çıkaracak çalışmalar, ürünlerin veya servislerin neler olduğundan öte bunların nasıl gerçekleştirildiğinde saklıdır. Müşteri odaklı üretim yapılmadan müşteri beklentisinin üstünde fiyat, altında çeşitlilik ve kalite sunan şirketlerin ticari anlamda yaşamlarını sürdürebilmelerinin imkânı bulunmamaktadır.

Bu sorunların tamamını çözebilmenin yolu, sistemde hızlı ve yerinde değişiklikler yapmaktan geçmektedir. Sistemdeki sorunların nedenlerini bulmak ve bunları ortadan kaldırabilmek için sistem içinde birbirinden bağımsız gibi görünüp fakat aslında bir bütün olarak çalışan tüm elemanların arasında nasıl bir ilişki olduğunu hangi parametrelere duyarlı olduğunu, belirli değişikliklere nasıl tepki verdiğini incelemek ve anlamak gerekmektedir. Sistemini iyi tanıyan tecrübelerine dayanarak çözüm bulmaya çalışan mühendis ve yöneticiler bunu belirli sınırlar içinde yapabilirler ancak bu tip yaklaşımlar sistem üzerinde beklenen olumlu etkiyi yapmayabilir ve eğer bir yatırım yapılmış ise bunun geriye dönüşü mümkün olmaz.

Risk taşımayan, yatırım yapılmadan önce yapılabilecek değişikliklerin sonucunu bize gösterebilen ve sorunların tümünü önceden görebilmenin yolunu sağlayabilen yöntemlerden bir tanesi Modelleme ve Simülasyon (MODSİM) yöntemidir. Bu yöntemin kısaca tanımı teoriksel ya da fiziksel bir sisteme ait neden sonuç ilişkilerinin bir bilgisayar modeline yansıtılmasıyla değişik koşullar altında gerçek sisteme ait davranışların bilgisayar modelinde izlenmesini sağlayan modelleme teknolojisi olarak yapılabilir. Yöntem ile herhangi bir ürün veya hizmetin sonuç ve işleyişini tahmin etmek, gözlemi yapılan sonuçların nedenlerini ve yatırım öncesinde sorunlu alanları belirlemek, değişikliklerin etkilerini ortaya çıkarmak, değişikliklerin bulunmasını sağlamak, öneri ve fikirlerin verimsizliklerini belirlemek, yeni düşünce ve gelişmeleri teşvik etme ve planların bütünlüğü ile fizibilitesini test etmekte kullanılmaktadır.

MODSİM teknolojileri, askeri alanda uçuş simülatörleri, atış simülatörleri, tatbikat amaçlı simülasyon olarak uygulanabilirken sivil alanda da disiplinler arası uygulama olanağı sunmaktadır. Ancak günümüzde bu alan, hem yazılım hem de donanımı kapsayan bilgi teknolojilerindeki gelişmeler nedeniyle kullanıcılarına olağanüstü yeni fırsatlar sunmaya başlamıştır. Özellikle savunma alanında NATO ülkeleri başta olmak üzere tüm gelişmiş ülkeler MODSİM alanındaki çalışmalarını önemli ölçüde artırmaktadırlar. MODSİM artık Amerika Birleşik Devletleri'nde kritik teknoloji olarak kabul edilmektedir. [1] Örneğin ileri savunma sistemlerinin tasarımı ve olgunlaştırılması MODSİM sayesinde mümkün olmaktadır. Diğer yandan MODSİM teknolojilerini yeni savunma sistemlerine gömmek suretiyle daha hassas, hata yapma olasılığı daha düşük ve daha zeki sistemler elde edilmektedir. Yaklaşık 10 yıl önce Türk Silahlı Kuvvetleri, Savunma Sanayii Müsteşarlığı ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi' nin ortak girişimi ile ODTÜ' de kurumsal olarak ilk MODSİM çalışmaları başlamış ve paralel olarak yüksek lisans programı açılmıştır. ODTÜ bünyesindeki MODSİM Yüksek Lisans Programı'nın ve ODTÜ'nün ilgili diğer programlarındaki TSK mensuplarının savunma uygulamalarına yönelik ARGE çalışmaları yapmaları için uygun bir ortam yaratılmıştır.

Son derece çağdaş ve sistematik bir yaklaşım sayesinde bu güne kadar harcanan emek ve çabalar sonucu ihtiyaç makamı olan TSK 'ya Sensör Simülasyonu, Radar Modellemesi ve Simülasyonu, Kara- Kara Muhaberelelerinin Modellenmesi ve Simülasyonu, Küçük Ölçekli Harekâtın Etmen Tabanlı Yaklaşım ile Modellenmesi ve Simülasyonu, Komuta, Kontrol, Muhabere, Bilgisayar, Keşif ve Gözetlemenin Modellenmesi ve Simülasyonu Kapsamında Kavramsal Model Oluşturma Aracının Geliştirilmesi projeleri teslim edilmiştir. Ayrıca merkezde Müşterek Görev Kuvveti Modelleme ve Simülasyon Sistemi adı altında bir proje çalışması devam etmektedir. Merkezin proje hedefleri kapsamında Avrupa Birliği Çerçeve Programları, NATO ve TÜBİTAK' ta bulunmaktadır.

ODTÜ-TSK MODSİMMER, savunmaya yönelik MODSİM tasarım ve teknolojilerini ulusal yeteneklerle geliştirmeyi hedeflemiş bir birim olarak güçlü bir altyapıya sahip olmanın anlayışı içinde, gerçek zamanlı ve yüksek çözünürlüklü görsel/sanal simülasyon sistemleri ile ileri seviyedeki analitik model ve bütünleşik/yüksek çözünürlüklü yapıcı simülasyon sistemlerinin geliştirilmesi için çalışmaktadır.

Merkez'in 2006 yılında Devlet Planlama Teşkilatına yapmış olduğu Araştırma Altyapı Proje başvurusu kapsamında yapılan yeni bir binada başta Doğrulama, Geçerleme ve Onaylama (DG&O) olmak üzere MODSİM alanında her türlü test ve onay işlemlerinin yapılacağı bir 'Mükemmeliyet Merkezi' olarak hizmet vermesi planlanmaktadır.

2. KURULUŞUNDAN BU YANA ÜNİVERSİTE-SANAYİ VE İHTİYAÇ MAKAMINA YÖNELİK ÖRNEK PROJELER

ODTÜ-TSK MODSİMMER kuruluşundan bugüne kadar yapmış olduğu projeler aşağıda anlatılmaktadır.

Sensör Simülasyonu (SENSİM):

Muharebe Sahası Algılama Sistemi kapsamında arazinin bitki örtüsü, yol, bina vb. detaylarıyla modellenmiş, 2B ve 3B görselleştirme yapılmıştır. Hareketli (yer ve hava) ve sabit sensör platformlarının, tespit ve teşhis etkinliği ve maliyet kriterlerine göre tip ve sayılarının seçimi, konumlandırılması ve kapsama alanı tespiti olanaklıdır. Ayrıca sensörlerin arazi üzerinde maliyet-etkin konumlarının sezgisel (heuristic) yöntemlerle belirlenmesine olanak sağlanmıştır.

Radar Modellemesi ve Simülasyonu (RAMOS) :

SENSİM projesinin bir alt projesi olarak Radar Modellemesi ve Simülasyonu (RAMOS) projesi gerçekleştirilmiştir. Fiziksel modele dayalı mikrodalga radar simülasyonu, karıştırıcı (jammer) etkileri, örtüleme (clutter) etkileri modelin kapsamı içindedir. Sistem operatör ve karıştırıcı arayüzleri aracılığıyla etkileşimli kullanıma olanak sağlamakta, tespit olasılıkları analizi de yapılabilmektedir.

Kara-Kara Muhaberelerinin Modellenmesi Ve Simülasyonu (KAMMOS-1) :

Bir muharebe senaryosuna göre, muharebenin her safhasında yer alan düşman (kırmızı) kuvvetlere, hedeflenen süre içinde hedeflenen oranda zayıf verebilmek için eldeki dost (mavi) kuvvet silah etkinliğinin ne ölçüde kullanılması gerektiği belirlenir. Muharebenin her safhasında mavi birimler kırmızı birimlere atanır, atamaların hedefleri sağlayıp sağlamayacağı test edilir. Muharebenin bir safhasından diğerine değişebilen dinamik faktörler dikkate alınır. Genellikle statik olarak hesaplanan silah etkinlik katsayıları yarı-dinamik olarak hesaplanır.

Küçük Ölçekli Harekâtın Etmen Tabanlı Yaklaşım ile Modellenmesi ve Simülasyonu (SAVMOS):

Küçük ölçekli karakol/tesis emniyetinin sağlanması ile ilgili konsept ve kuvvet yapısı analizleri yapılmıştır. Sağlanan sanal ortam sayesinde askeri eğitim kurumlarında takım/bölük lideri düzeyinde eğitim verilmesi amaçlanmaktadır. HLA uyumlu dağıtık simülasyon yapısı kullanılmıştır. Projenin geliştirilmesi çalışmaları bir özel firma tarafından sürdürülmektedir.

MODSİM projelerin içerisinde SAVMOS araştırma projesi olarak savunma alanında geliştirdiğimiz bir proje halen HAVELSAN şirketi tarafından ticarileştirilmiş ve talep eden taraflarca ücreti karşılığı kullanılabilir hale getirilmiştir.'Dual use' amaçlı üretilen bu proje kaynakların ortak kullanılmasının sağlandığı, Ar-Ge harcamaları ve kaynak israfını önleyen ülkemizde üretilen nadir projelerden bir tanesidir.

Kara-Kara Muhaberelerinin Modellenmesi ve Simülasyonu (KAMMOS–2) :

Taktik Seviyede Tehdite Yönelik Mühimmat Planlanması Projesi” (KAMMOS–2) projesi, KKK Silah ve Mühimmat Planlama Projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu proje ile K.K.K.lığının kara-kara muharebelerinde kullanacağı silah ve mühimmat ihtiyaçlarının belirlenebilmesi için tehdit unsurlarının niteliği ve niceliğini dikkate alarak, dost kuvvetlerin belirlenecek taktik seviye kara-kara muharebe senaryoları altında gerçekleştireceği muharebelerin modellenmesi ve simülasyonlarının yapılması, bunun sonucunda da düşmanı imhaya yönelik optimal dost kuvvet (silah+mühimmat) yapısının belirlenmesinin yanı sıra mühimmat harcamalarının hesaplanması yapılmaktadır.

Komuta, Kontrol, Muhabere, Bilgisayar, Keşif Ve Gözetlemenin Modellenmesi ve Simülasyonu Kapsamında Kavramsal Model Oluşturma Aracının Geliştirilmesi Projesi (KAMA-C4ISRMOS) :

Komuta, Kontrol, Muhabere, Bilgisayar, Keşif Ve Gözetlemenin Modellenmesi ve Simülasyonu Kapsamında Kavramsal Model Oluşturma Aracının Geliştirilmesi (KAMA-C4ISRMOS)” projesi çalışmaları bu proje kapsamında tamamlanmıştır. Proje ile Modelleme ve simülasyona yönelik görev uzayına ilişkin bilgi ihtiyaçlarının belirlenmesi ve geçerli ve onaylanmış ortak bilgi kaynaklarına erişim sağlanması yoluyla MODSİM uygulamalarının üretkenliği ve niteliğinin artması hedeflenmektedir. Simülasyon uygulamalarında kullanıcılar arasında ortak bir modelleme yaklaşımı için gereken Kavramsal Model Geliştirme Aracı (KAMA) geliştirilecek ve geçerli modellerin yer aldığı ortak veri ambarı oluşturulacaktır.

Proje kapsamında uluslararası düzeyde yenilikçi niteliği öne çıkan, dünyada kullanıma hazır bir benzeri bulunmayan, ancak TSK ihtiyaçları bakımından ciddi önem taşıyan bir ürünün prototipi geliştirilmiştir.

Bu ürün aracılığıyla: Simülasyon çalışmalarında kullanılacak kavramsal modellerin: farklı projeler tarafından paylaşılabilir, iş gücü kaybını ve hatalı modelleme olasılığını azaltacak niteliklerde geliştirebileceği bir araç oluşturulmuştur.

Buna yönelik orijinal bir yöntem ortaya konulmuş, bu yöntem çeşitli uluslararası temas ve yayınlarla dünya kamuoyuna duyurularak yüksek düzeyde kabul görmüş, geliştirilen aracın belkemiğini oluşturmuştur.

Askeri amaçlı MODSİM uygulamalarında çok büyük bir tecrübesi olan ODTÜ-TSK MODSİMMER bu Araştırma Altyapı Projesi kapsamında sivil sektöre yönelik MODSİM uygulamalarında da yukarıda örneklerini verdiğimiz çalışmalarımız gibi Türkiye’ye birçok proje kazandırmak, şirketlere ve AB/Tübitak /DPT projelerine Ar-Ge desteği sağlamak suretiyle bu alanda gelişme sağlayıp uluslararası alanlarda ülkemizin MODSİM politikalarına katkı sağlamak hedefindedir.

Müşterek Görev Kuvveti Modellenmesi ve Simülasyonu (MGKMOS)

Projenin amacı Müşterek Görev Kuvveti Harekatı kapsamında Kara Harekatı ve Kara Havacılık/Hava Hücum Harekatının *etmen* tabanlı modellenmesi ve simülasyonunu sağlamaktır.

Proje kullanım amacı Mavi ve kırmızı kuvvetler için tanımlanan taarruz (tugay seviyesi) ve savunma (tabur seviyesi) senaryoların kapalı olarak koşturulması ile kuvvet yapısı, silah, mühimmat, algılama sistemleri ve taktik planın etkinliğinin ölçülerek değerlendirme yapılabilmesi ve yeni kavramların sanal ortamda sınanabilmesidir.

MGKMOS projesi HAVELSAN A.Ş ile ODTÜ arasında imzalanan bir Ortak Girişim Anlaşması kapsamında yürütülmektedir.

Merkez tarafından MODSİM alanında çalışan firmaları ile işbirliği olanakları araştırılarak MODSİM alanında iletişim ve koordinasyon sağlanması, geçmiş ve güncel bilgilerin paylaşımı, MODSİM alanında her düzeyde bilinç yaratılması, sorunların tartışılması, yeni proje fikirlerinin oluşturulması, yurt dışındaki gelişmelerin takip edilmesi ve işbirliği kültürünün geliştirilebilmesi için firmaların katılım ve desteği ile MODSİM Paylaşım ve İşbirliği Platformu kurulmuştur. Bu platform kapsamında firma ve diğer özel/kamu kuruluşlarına yönelik seminerler verilmekte ve bu alanda ulusal bir farkındalık yaratılması çalışmaları sürdürülmektedir.

3. SANAYİİ FİRMALARINA YÖNELİK İŞBİRLİĞİ PLATFORMU VE EĞİTİM ETKİNLİKLERİ

3.1 MODSİM Paylaşım ve İşbirliği Platformu

MODSİM Paylaşım ve İşbirliği Platformu, Modelleme ve Simülasyon alanındaki tüm paydaşlarla iletişim ve koordinasyon sağlanması, geçmiş ve güncel bilgilerin paylaşımı, MODSİM alanında her düzeyde bilinç yaratılması, sorunların tartışılması, yeni proje fikirlerinin oluşturulması, yurt dışındaki gelişmelerin takip edilmesi ve işbirliği kültürünün geliştirilebilmesi için kurulmuş bir platformdur.

Bu platforma üye olan firma ve kuruluşların çalışanları yurtiçi veya yurtdışından davet edilen uzmanların vereceği seminerlere katılarak ihtiyaç ve tedarik makamı, akademik dünya ve sanayii, MODSİM alanındaki ulusal ve uluslar arası gelişmeleri konuşmak üzere bir araya gelerek dünyadaki gelişmeleri tartışır. Firmalar ayrıca ihtiyaç ve tedarik makamı ile yaşadıkları sorunlarını bu platformda dile getirebilirler, proje üretimi konusunda desteklenirler. Firmalar ayrıca Üniversite –Sanayii işbirliği kavramı yaklaşımı ile ürünlerini NATO ve uluslar arası düzeyde tanıtımlarını platform çalışmaları kapsamında yapabilirler. Platform, MODSİM standartlarının ulusal ve uluslar arası düzeyde takibi ve oluşturulması için sanayi ve üniversite işbirliğine yönelik çalışmalar yapmaktadır.

3. 2 MODSİM Öğrenci topluluğu

Merkez çalışmaları kapsamında Üniversite’de kurulan MODSİM Öğrenci topluluğu sayesinde firmalar gerek insan kaynağına ulaşabilmeleri gerekse MODSİM alanındaki eğitimlerin şekillendirilmesine katkı sağlayabilmektedirler. Ayrıca MODSİM öğrenci topluluğu, üyesi bulunduğu SCS (The Society for Modeling and Simulation International) kuruluşu ile yaptığı çalışmalardan elde ettiği bilgileri ulusal seviyede firmalar ile paylaşmaktadır.

3.3 Ulusal Savunma Uygulamaları Modelleme ve Simülasyon Konferansı (USMOS)

Merkez birincisi 2005, ikincisi 2007 ve üçüncüsü bu yıl Haziran ayında yapılacak Savunma uygulamalarına yönelik Modelleme ve Simülasyon Konferansı düzenlemektedir. Bu konferanslarda Sanayii, Üniversite işbirliğine yönelik uygulama olarak firmalar Üniversitenin Kongre ve Kültür Merkezi salonlarında ürünlerini sergileyebilmekte ve konferansa bilimsel bildiriler sunabilmektedirler.

3.4 Eğitim Etkinlikleri

ODTÜ-TSK MODSİMMER, MODSİM bilincinin yerleşmesi, bilgi birikiminin sağlanması amacıyla ODTÜ Teknokent ve dışında bulunan tüm firmalara yönelik olarak eğitim amaçlı olarak seminerler düzenlemektedir. Bu seminerlerin dökümü aşağıda sunulmaktadır.

KONUSU	SUNAN
Birinci Modelleme ve Savunma Çalıştayı	Firmalar ile ortak çalışma
Dağıtık Modelleme ve Simülasyon ve Zaman Yönetimi Semineri	Prof. Dr. Richard FUJIMOTO
Merkezin çalışmaları ve DPT projesi kapsamında Teknokent firmalarının bilgilendirilmesi	Doç. Dr. Veysi İŞLER
NATO Konferans serisi	NATO elemanları
Modelleme ve Simülasyon Semineri	Prof. Dr. Dale PACE
Bilgisayar Destekli Tatbikatların Süreci, Desteği ve Geleceği Semineri	Prof. Dr. Erdal ÇAYIRCI
Performance Metric for NEO/NEC	Prof. Dr. Kevin NG
Modelleme ve Simülasyon	Prof. Dr. Tuncer ÖREN

Tablo 1. ODTÜ-TSK MODSİMMER' de düzenlenen çalıştay ve seminerler

4 HEDEFLER VE STRATEJİLER

Özellikle gelişmiş ülkelerde savunma şirketleri rekabet güçlerini kaybetmemek için birleşmekte Ar-Ge, Pazarlama/İş geliştirme, tedarik, Lojistik ve Genel Yönetim gibi fonksiyonları alt şirket veya bölüm tarafından yürütülmekle birlikte merkezi yönetimce bu işlevler yönetilmekte ve koordine edilmektedir. Böylece mevcut kabiliyetlerin tekrar kazanılması ve yatırımların tekrarlanması engellenerek daha ekonomik ölçekli savunma projeleri yapılabilmektedir. Savunma sanayii şirketleri ana faaliyetleri yanında çift kullanımlı (dual use) ürünlere daha fazla ağırlık vermekte hem askeri hem de sivil üretim alanlarında esnek dönüşümlü ve dengeli bir üretim faaliyeti geliştirmektedirler.

MODSİM programları ve uygulamaları Bilişim Teknolojilerinin kullanımı ile beraber bu teknolojilerin endüstriyel üretimde rol oynayan en önemli etkenlerinden bir tanesidir. Özellikle ülkemizin rekabet liginde üst sıralara yükselmesi yatırım harcamalarını minimum seviyede tutarak bu yatırımlardan maksimum faydayı sağlayan ve ihracata da yönelik ürünler elde edilmesi iyi düzenlenmiş bir MODSİM stratejisi ve planlamasının uygulanması ile elde edilebilir.

Şüphesiz ki MODSİM programlarının resmi organlarca da akreditasyonu tam olarak kabul edilmiş bir ODTÜ-TSK MODSİMMER eliyle yürütülmesi ve bu konuda bir sinerji oluşturularak diğer üniversitelerle de işbirliğine gidilerek bu alanda endüstriyel kuruluşlar ile ilişkiler

sonucunda ürün verimliliği, ürün kalite ve güvenilirliğinin sağlanması, ürünün MODSİM programları ile elde edilerek önceden denenmesi ve risk analizinin yapılması sonucunda ülke ekonomisine katma değer sağlanmış olunacaktır.

ODTÜ-TSK MODSİMMER olarak yukarıdaki açıklamalar ışığında 2006 yılında Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) 'ye ODTÜ yerleşkesi içinde MODSİM uygulamalarına yönelik bir araştırma ve geliştirme altyapı projesi kurulması için başvuruda bulunmuştur. Bu başvuru DPT tarafından kabul edilerek içerisinde çok geniş laboratuvar olanakları bulunan bir binanın yapımı 2008 yılında tamamlanmıştır. MODSİMMER, bu binada Mart 2009 ayından itibaren hizmet vermeye başlamıştır.

Söz konusu binada askeri alanla birlikte Merkezimiz, kurulmasını planladığımız bu Araştırma Altyapısı ile sivil alanlarda da proje üretmiş olacaktır. MODSİM alanında firma sayısı az olmakla beraber bu firmalar arasında ve bu firmaların MODSİM alanında her türlü teknolojik ve düzenleme (regulation) açısından ilişki kuracağı bir resmi organın temsil edilmesinin de ODTÜ TSK MODSİMMER Araştırma Altyapı Projesi yoluyla gerçekleştirilmesi düşünülmektedir..

Bu çerçevede Merkez'in hedeflediği çalışmalar içinde:

1. Başta kamu ve özel kuruluşları olmak üzere MODSİM yararlarının anlaşılabilirliği için ulusal bir bilinç oluşturulmasına yönelik çalışmalar,
2. MODSİM alanında standardizasyonların oluşturulması, takibi ve uygulanması konularında etkin çalışmalar yapılarak bu alanda çalışacak sektör firmalarının ulusal seviyede gelişiminin sağlanarak uluslararası rekabet şartlarına hazırlıklı olmaları,
3. MODSİM ürünlerini üretici ve kullanıcıları arasındaki kavram ve terminoloji farklılıklarının giderilerek ulusal bir kavram oluşturmak,
4. Askeri ve Sivil Amaçlı olmak üzere ayrı ayrı uygulanan MODSİM projelerinin çift kullanımlı 'dual use' olmasını sağlayarak, projelerin birlikte çalışabilirlik ve yeniden kullanılabilirlik oranını artırıp, uygulama yapan şirketlerin ihracat olanaklarını artırarak kaynak transferinin önüne geçmek,
5. Türkiye'de sadece Askeri alanda yapılmakta olan MODSİM uygulamalarının sivil uygulamalara da açılarak bu konuda ülkede gelişim sağlamak,
6. MODSİM alanında ulusal kuruluşların oluşturulmasını teşvik edecek politikaların belirlenmesine teknik destek sağlamak ve uluslararası kuruluş ve organizasyonlara üyelik, kongre, seminer ve eğitim gibi etkinliklere katılarak yurt dışındaki bilgi ve deneyimlerin ülkeye transfer edilmesi,
7. Oyun (ve görsel yazılım programları) endüstrisi alanındaki MODSİM ürünlerinin ülke genelinde yayılması ve endüstriyel profesyonel bir sektörün oluşturulmasının sağlanması,
8. ODTÜ Teknokent 'te yer almayan MODSİM şirketlerinin de Teknokent'e gelmeleri bu araştırma alt yapısının kurulması ile teşvik edilecek olup tüm dünyada bir merkezde toplanan MODSİM firmaları örneklerinde olduğu gibi ODTÜ yerleşkesi içinde MODSİM alanında teknolojik bir yerleşim alanı oluşumunun sağlanması,
9. MODSİM alanında ODTÜ bünyesinde açılacak Yüksek Lisans/Doktora programları için deneysel ve teorik alt yapının kurulması ile ülkede bu alanda yetişmiş eleman sayısının artırılarak yeni iş alanlarının oluşturulması,
10. Ulusal ve uluslararası kuruluşlara proje üretimi sağlayarak ülkede katma değer artışının sağlanması,

5 SONUÇ

ODTÜ-TSK MODSİMMER 'in çalışmaları Devlet Planlama Teşkilatı' nın 'Dokuzuncu Kalkınma Planı Stratejisinde [2] öngörülen 'Sanayi ve hizmetlerde ve yüksek katma değerli üretim yapısına geçişin sağlanması' başlıklı kısmındaki 'İmalat sanayii, AB kriterleriyle uyumlu teknik standartları karşılayan, verimlilik artışı sağlayan, ileri teknolojiye dayalı ve yüksek katma değerli ürün üreten, rekabet gücü yüksek ve dışadönük bir yapı içinde ekonomik büyümeyi sürükleyen temel sektör olacaktır

İmalat sanayiinde; firmaların yüksek girişimcilik gücüne sahip, özgün tasarım ve marka yaratabilen, teknoloji üreten, yenilikçi ve kurumsallaşmış bir yapıya özendirilecektir' ile aynı kararda yer alan '*...İleri teknoloji ürünlerinin yurt içinde üretimini geliştirmek üzere Ar-Ge altyapısına, Ar-Ge ve yenilikçilik faaliyetlerine önem verilecektir.'* yaklaşımı ile uyumlu bir stratejik yapılanmayı öngörmektedir.

Aynı plan çerçevesinde e-devlet uygulamalarının yaygınlaştırılması ve etkinleştirilmesi ' başlığı altında ise '*... Temel kamu hizmetlerinin sunumunun elektronik ortama taşınacaktır'* ifadesine uygun olarak projelendirme aşamasında bulunan projelerde tüm dünyada uygulandığı üzere kullanılan MODSİM 'test bed' lerininin ülkemizde de uygulanabilmesine yönelik e-devlet çalışmalarına uyumlu projelerin üretilmesi de sağlanmaktadır.

ODTÜ-TSK MODSİMMER yakın bir gelecekte sağlık sektöründe yaşam standartlarını artırılmasına yönelik politika ve stratejiler çerçevesinde belirlenen ulusal politikalara paralel çözümler üretmesi açısından sağlık sektöründeki gelişimleri de topluma dönük olarak MODSİM projeleri şeklinde destekleyerek sağlık problemlerinin MODSİM ortamında kullanılması ile yaşam standartlarının yükseltildiği dünyada pek çok çalışmayı kamu adına yapmayı planlamaktadır. Merkez aynı zamanda Ulaşım ve Telekomünikasyon alanında CBS (Coğrafi Bilgi Sistemleri) kullanımı, telekomünikasyon ağları, GPS (Global Positioning System) bağlantılı karasal telekomünikasyon sistemleri, İnternet ağ simülasyonları, ACL/acslXtreme (The advanced Continuous Simulation Language) yazılım dilinin taktik füze, ticari olarak uydu fırlatma projeleri, uçağın sabit ve hareketli kanatlarının hareket sistemleri ve uydulara yönelik olarak kullanılması bu alanda da piyasa gereksinimi kapsamında proje üretimi Oyun sektöründe SGs (Serious Games) programları kullanıcıların eğitim ve öğretim amacıyla [3] herhangi bir uygulamaya göre yazılmış PC veya video oyunları yeni bir kavram olarak (edutainment; eğlenirken öğren) adlandırılan simulasyon oyunları, Kurumsal İşletilebilir Mimarilerde, örneğin herhangi bir kriz durumunda (terörist saldırı, deprem veya savaş durumu) kritik hizmetler vermekte olan organizasyonlar arasında güvenli ve hızlı olarak bilgilerin paylaşımını sağlayacak uygulamalarda sanayi ve üniversite işbirliğine yönelik çalışmalar yapmaya odaklanacaktır.

KAYNAKLAR

[1] US Congress House Resolution 487

[2] 1 Temmuz 2006 tarih, Cumartesi, Mükerrer,26215 sayılı Resmi Gazete'deki TBMM Kararı

[3] Avrupa Birliği 2003/59/EC Nolu Direktifi kara yolu gıda ve yolcu taşımacılığında sürücülerin periyodik eğitim almalarına yönelik olarak 'top of the range simulator' lerin kullanılma zorunluluğu getirilmiştir. Buna göre yol güvenliğinin sağlanmasına yönelik olarak bütün yolcu taşıyan kara taşıt sürücülerinin 2008 yılından itibaren, taşımacılık yapan uzun ve geniş araç sürücülerinin ise 2009 yılından itibaren simulatörler üzerinden eğitim almaları zorunluluğu getirilmektedir.

AKLİM FİKRİM MERKEZİ

Suat BAYSAN, Rabia ÖNER
ANELTECH, İstanbul
suat.baysan@aneltech.com, rabia.oner@aneltech.com

ÖZET

Üniversite ve sanayi işbirliğiyle hayata geçen Aklım Fikrim Merkezi şirket ve bireylerin fikir, prototip ya da ürün haline gelmiş projelerini desteklemektedir. Sanayi desteği bulamamış projeleri, tezleri ve yeni ürünleri ülke ekonomisine fayda sağlayacak şekilde değerlendirmeyi hedeflemektedir. Böylece, toplumun her kesiminden insanın rahatça başvurabileceği bir platform oluşturulmuştur. Aklım Fikrim Merkezi uluslararası teknolojik rekabet ortamında Türkiye'nin yer bulmasını amaçlarken, aynı zamanda tüm proje süreçlerinde sosyal sorumluluk gereklerini yerine getirmeyi de görev bilmektedir. Bu yaklaşımla, geliştirilecek teknolojilerin çevreye ve doğal yaşama zarar vermemesi, yenilenebilir ve temiz enerji kaynaklarını kullanması değerlendirme ölçütlerinde belirleyici olacaktır.

1.GİRİŞ

Anel Grup, 1986 yılında "Anel Elektrik ve Taahhüt" şirketi ile proje taahhüt alanında başlattığı çalışmalarına 1990 yılında üretim, 2003 yılı itibari ile sistem bütünleşme, servis-hizmet ve işletmeyi de ekleyerek devam etmektedir. 2007 yılında Ar-Ge ve özgün ürün alanındaki çalışmalarını başlatan Anel Grup bugün tamamen yerli sermaye ile yürütülmektedir. Grup bünyesinde Anel, AnelTech, AnelSis, AnelMarin, E-Sistem, AnelYapı, AnelArge, AnelMep şirketleri yer almaktadır.

Bir teknoloji ve mühendislik platformu olan Anel Grup taahhüt, telekom, enerji, savunma, bilişim çözümleri ve profesyonel elektronik alanlarında hizmet vermektedir. Türkiye'nin yanı sıra birçok önemli uluslararası projede de yer alan Anel Grup halen Mısır, Rusya Federasyonu, Katar, Ürdün, Libya, Arnavutluk, Kazakistan, Azerbaycan, Ukrayna ve Gürcistan'da 1871 mühendis ve teknikeri ile çalışmalarını sürdürmektedir.

2010 yılında Türkiye'nin Dünyada teknoloji üreten ilk 5 grubundan biri olmayı hedefleyen Anel Grup; girişimciliği, güvenilirliği, ekip dayanışmasına bağlı profesyonel hizmet anlayışı ve müşteri memnuniyetine gösterdiği özen ile geleceğe ilerlemektedir.

Ülke olarak her alanda sağlıklı bir yapılanmayı sağlamamız, çeşitli kurumlarımızın eşgüdüm içinde çalışması ve sıkı iletişimine dayanmaktadır. Özellikle bilim ve teknoloji alanlarında, üniversitelerimizin, sanayi kuruluşlarımızın ve kamu kuruluşlarımızın koordinasyonu hayati önem taşımaktadır.

ANEL GRUP bu anlamda bir süredir yeni bir yapılanma üzerinde çalışmaktadır. Bu yapılanmanın sonucu olarak bir teknoloji geliştirme platformu olan 'AKLİM FİKRİM MERKEZİ Projesi' doğmuştur. AKLİM FİKRİM MERKEZİ; geniş katılımlı, ulusal ve uluslararası Araştırma-Geliştirme projelerini derlemeyi ve fizibil olan projeleri desteklemeyi hedeflemektedir. Bu platform, ülkemizdeki mevcut beyin kapasitesi ve eğitim altyapımıza olan inancımızın bir sonucudur. AKLİM FİKRİM MERKEZİ, Araştırma-Geliştirme Projelerinin fikir aşamasından, profesyonel ürün geliştirme aşamasına kadar bütün fazlarını tek elden yürütüp, finansal ve idari açılardan destekleyerek sektörlerinde öncü ürünler oluşturmayı amaçlamaktadır. AKLİM FİKRİM MERKEZİ'nden beklentimiz; dünyada ve ülkemizde gelişmekte olan sektörlerden pazar ihtiyaçlarına uygun, yenilikçi ve rekabet edebilir ürünler çıkarmasıdır.

Aklım Fikrim Merkezi için bir bütçe oluşturuldu ve bir organizasyon kurularak prosedürlerimiz oluşturuldu. Web üzerinden herkesin ulaşabileceği bir başvuru ve takip ortamı hazırlandı. Projelerin sürdürülebilmesi için gerekli altyapıyı oluşturuldu. Doğru yatırım yapabilmek için fikirleri önceliklendirecek, kabul sürecinden geçirecek İnterpro'dan, Yıldız Teknik Üniversitesi'nden, Kocaeli Üniversitesi'nden ve Anel'den konularında son derece deneyimli üyelerden oluşan bir Değerlendirme Kurulu oluşturuldu.

Tüm bu çalışmaları yaparken seçeceğimiz fikirlerin uzman olduğumuz, geleceğe yönelik ve Türkiye'yi bir adım öteye götürebileceğine inandığımız pazarlara, teknolojilere ve uygulamalara yönelik olarak düşündük.

Öncelikli pazarlar olarak telekom, savunma, enerji ve sağlık sektörlerini belirledik. Teknolojileri elektronik, nanoteknoloji ve biyoteknoloji olarak seçtik. Uygulama olarak da patentlenebilir, olgunlaşma, ürünleşme sürecine girmemiş uç teknoloji, benzersiz ve üretilebilir olmasını zorunlu tuttuk. Burada amacımız bizim sınırlarımızı aşmayacak, Grup olarak ilgi alanımız içinde kalan pazar, teknoloji ve uygulamalara odaklanmaktır.

Hedef olarak her yıl 200 projeyi değerlendirmeyi beklediğimiz Aklım Fikrim Merkezi'ne faaliyette olduğu bir buçuk yılı aşkın süre içerisinde toplam 410 adet proje başvurusu yapılmıştır.

2.AMACIMIZ

Telekom, Savunma, Enerji, Sağlık alanlarında

- Ülkemizde yenilikçi yaratıcı ürün ve fikirlerin ortaya çıkmasını sağlamak
- Uygulanabilir olan projelerin hayata geçirilmesine destek olmak,
- Ulusal ve Uluslararası kuruluşların yenilikçilik yaklaşımlarına çözümler üretmek,
- Tüm bu süreç içinde sanayi ve üniversiteleri sürece dahil ederek projeleri ürün haline getirip pazara sunmayı hedefliyoruz.

3.İLGİ ALANLARIMIZ

Aklım Fikrim Merkezi 4 ana alanda geliştirilmiş ya da geliştirilecek projelerle ilgilenmektedir.

İlk aşamada “Telekomünikasyon”, “Savunma teknolojileri”, “Enerji” ve “Sağlık” projelerini destekleyecek olan Merkezde, ürünlerin elektronik, nanoteknoloji veya biyoteknolojiyi kullanarak geliştirilmesi, uygulamada patentlenebilir, üretilebilir, uç teknolojiyi kullanan ve benzersiz olması gibi ölçütlere bakılarak değerlendirme yapılmaktadır.



Şekil 1-Proje Kabul Ölçütleri

4.SAĞLAYABİLECEĞİMİZ KATKILAR

- Sanayi çevreleri ile ortak proje geliştirme
- Bitirme tezlerinin ve projelerinin ürün haline dönüşmesi
- Ar-Ge desteği
- Ofis ortamı
- Mühendis istihdamı
- Kurumsal danışmanlık hizmetleri
- Projelerin uluslararası platformlara taşınması
- Öğrencilere kariyer imkanı

5.BAŞVURU

Aklım Fikrim Merkezine sadece internet üzerinden başvuru yapılabilmektedir. Ölçütlerimizi karşılayan fikir, prototip ya da ürünle ilgili başvuru yapmak için, web sayfamızda yer alan başvuru formlarından birinin doldurulması gerekmektedir. Bir projenin Aklım Fikrim Merkezine kabul edilmesi için bu formların altında yer alan Proje Başvurusu Sözleşmesi'nin okunup kabul edildiğinin işaretlenmesi zorunludur. Bu sözleşme ile projenizin gizliliği yasal güvence altına alınmaktadır.

Başvuru formunun doldurulup gönderilmesi ile proje sahibine bir Başvuru Takip Numarası verilmektedir. Bu takip numarası kullanılarak, projenin içinde bulunduğu aşama Aklım Fikrim Merkezi web sayfasından sorgulanabilmektedir.



Şekil 2-Başvuru Formu Çeşitleri

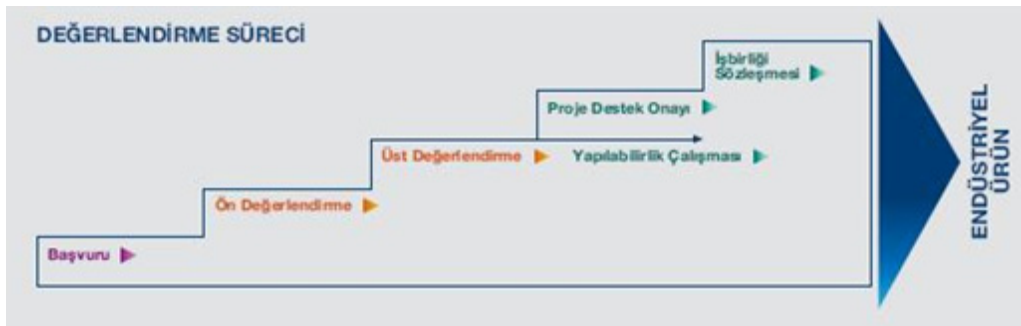
6.PROJENİN GİZLİLİĞİNİN KORUNMASI

Bu merkez kurulurken dikkat edilen en önemli konu hukuki yapının iyi kurulmuş olmasıdır. Aklım Fikrim Merkezi'ne www.aklimfikrimmerkezi.com web sitesi üzerinden gelen başvurular sırasında "Proje Başvurusu Sözleşmesi" imzalanır. Bu sözleşme ile başvuru yapan projenin Anel Grup tarafından gizliliği güvence altına alınır. Ayrıca Aklım Fikrim Merkezi'nin Gizlilik Politikası web sayfamızda duyurulmuştur. Başvuru aşamasından üretim aşamasına kadar gizlilik anlaşmalarını da kapsayan hukuksal bir süreç izlenmektedir.

7.DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Aklım Fikrim Merkezi, konularının uzmanı sektör temsilcileri ve akademik çevrelerle çalışmaktadır. Bu uzman kişiler, proje seçimlerinde ve ileri teknoloji yatırımlarında danışman olarak hizmet vermektedir.

AFM Projesi'yle, Danışma ve Değerlendirme Kurulları'nda akademik ve sanayi çevrelerinin bir araya getirilmesi de amaçlanıyor.



Şekil 3-Değerlendirme Süreci

Bireylerin fikir, prototip ya da hazır ürünleriyle yaptıkları başvurular, Ön Değerlendirme Takımı tarafından incelenir ve uzmanlık gerektiren durumlarda Ön Değerlendirme Takımı uzmanlarla desteklenir. Yapılan ilk inceleme sonucunda projenin ölçütlere uygunluğu görülürse proje bir özet halinde asıl değerlendirme için Değerlendirme Kurulu'na sunulur. Ön Değerlendirme Takımı'nın bir fikri, prototipi ya da ürünü ölçütlere uygun görmesi projenin hayata geçtiği

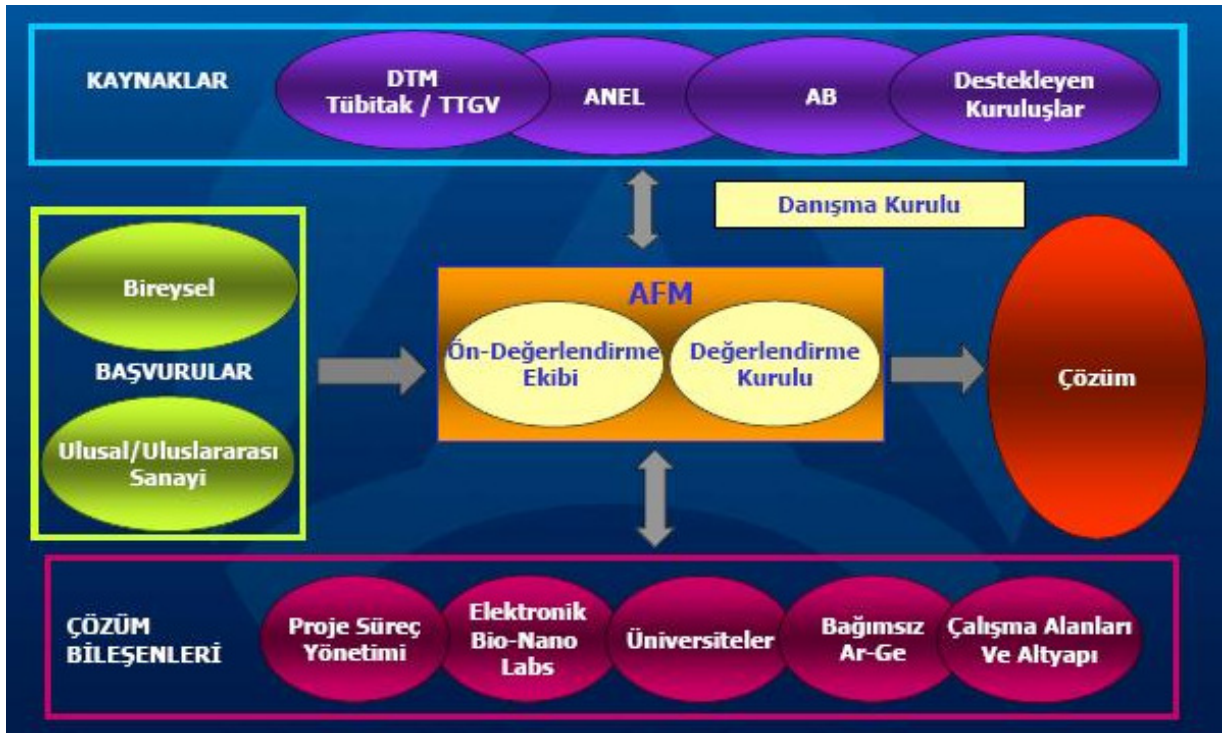
anlamına gelmemektedir. Projenin uygulanabilirliği konusunda Değerlendirme Kurulu'nun görüşleri esas alınacaktır.

Bir projenin Değerlendirme Kurulu tarafından incelenmesi öncesinde veya sırasında gerekirse proje sahibinden ek bilgi istenebilir. Tüm bu çalışmaların ardından Değerlendirme Kurulu, projenin kabul veya kabul görülmediği kararını verir. Aklım Fikrim Merkezi, tüm proje başvurularını olumlu ya da olumsuz mutlaka cevaplandırır. Kabul edilmeyen projeler ile ilgili gerekçe proje sahibine bildirilir. Bu projelere ait fikirler 5 yıl boyunca herhangi bir işte kullanılmayacaktır.

Kabul edilen projeler için hızla Yapılabilirlik Çalışması süreci başlatılır.

Bu aşamalardan geçen ve Ar-Ge/Yatırım/Üretim kararı verilen proje sahipleriyle ticari ve hukuki konular için bir İşbirliği Sözleşmesi imzalanacak. Bu sözleşmeyle, ürünün patent hakları, fikri ve mülki haklar, proje yatırımları, proje yönetimi, ticari modeller, gereği halinde ayrı bir şirket kurulması ve benzeri ticari/hukuki konular her iki tarafın hakları korunacak şekilde düzenlenecek.

7.AKLIM FİKRİM MERKEZİ EKOSİSTEMİ



Şekil 4-Aklım Fikrim Merkezi Ekosistemi

Değerlendirme Kurulu tarafından onaylanan projenin içeriği ve kapsamı doğrultusunda farklı destek paketleri sunulacaktır. Aklım Fikrim Merkezi desteği; mali kaynak aktarımından, Ar-Ge için laboratuvar sağlanmasına, mühendis istihdamına, ofis kullanımından kurumsal danışmanlık hizmetlerine kadar farklı boyutlarda olabilmektedir. Proje sahibine verilecek destek Aklım Fikrim Merkezi tarafından belirlenen iş programına bağlı olarak kontrol edilecektir. Finansman için Anel Grup kaynaklarının yanı sıra, ulusal ve uluslararası destek platformlarından yararlanılacaktır.

8.YAPILABİLİRLİK (FİZİBİLİTE) ÇALIŞMASI

Bir projeyi hayata geçirmeden önce o projenin başarısının çeşitli ölçütlere göre irdeleyerek yapılabilirlik çalışması yapılmaktadır.

Bu çalışmada, sunulan proje ekonomik, teknik, zamanlama ve süre, insan kaynakları, kültürel, çevresel, yasal ve pazarlama açılarından ele alınarak değerlendirilir. Yapılabilirlik Çalışması, proje sahibinin katılımı ile gerçekleştirilir.

KAYNAK

www.aklimfikrimmerkezi.com

ÜNİVERSİTE – SANAYİ İLİŞKİLERİ BAZI DENEYİMLER VE VIYANA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MODELİ

Mehmet Emin YURCİ¹, Numan DURAKBAŞA²

¹Yıldız Teknik Üniversitesi Makina Fakültesi Makina Mühendisliği Bölümü Yıldız / İSTANBUL
yurci@yildiz.edu.tr

²Department for Interchangeable Manufacturing and Industrial Metrology
Vienna University of Technology, A-1040 Wien, AVUSTURYA
durakbasa@mail.ift.tuwien.ac.at

ÖZET

Üniversite – Sanayi İşbirliği özellikle son yıllarda sürekli olarak gündemde kalan bir tartışma konusudur. Taraflar çok arzu etmekle birlikte, bu işbirliği nedense bir türlü gerçekleşmemekte veya tam olarak kurulamamaktadır. Bu bildiride, söz konusu durumu ortaya çıkaran çeşitli nedenler bu alanda yaşanan bazı deneyim ve tespitlere dayalı olarak tartışılmaktadır. Hazırlanan sunumda, öncelikle, tarafların karşılıklı olarak birbirinden beklentilerinin ve sorumluluklarının neler olduğu saptanmaktadır. Söz konusu beklentileri karşılama açısından, birbirini anlama, haklarını gözetme, taleplerde dengeleri kurma ve gönüllüğü sağlamanın önemi vurgulanmaktadır. Daha sonra da, söz konusu işbirliğine olumlu veya olumsuz yönde etki yapan çeşitli faktörler tarafsız bir gözle irdelenmeğe çalışılmaktadır.

Örnek olarak alınan imalat sektörü alanında, sanayimizin ileriye yönelik olarak atması gereken adımları ortaya koyarken, aynı zamanda Üniversite – Sanayi İşbirliği için gerekli gelişme ortamlarının da tanımlandığı düşünülmektedir. Son zamanlarda bu alanda yaşanan teknolojik ilerlemeler bu olayın bir başka boyutunu belirlemiş olmaktadır. Dolayısıyla olaya bir de bu açıdan bakılarak mezunlarımızı bekleyen sanayi ortamı gözönüne alınmaktadır.

Bildirinin diğer bir konusu, 15 yılı aşkın bir süredir işbirliği içinde olduğumuz Viyana Teknik Üniversitesi'nde uygulanan sanayi işbirliği modelinin açıklanmasıdır. Bu modelin de önemli bir örnek oluşturabileceğine inanılmaktadır [1], [3].

Sunum, Üniversite - Sanayi İşbirliği konusunda yaşanan bazı deneyim ve katılımların çeşitli açılardan irdelenmesi ile son bulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Üniversite, sanayi, işbirliği, beklentiler, deneyimler

1 GİRİŞ

Taraflar çok arzu etmekle birlikte, Üniversite – Sanayi İşbirliği olgusu nedense bir türlü gerçekleşmemekte veya tam olarak kurulamamaktadır. Konunun gerektiği şekilde irdelenebilmesi için öncelikle mevcut koşulların ortaya konmasına ihtiyaç vardır. Tarafların karşılıklı olarak birbirinden beklentilerinin ve sorumluluklarının neler olduğu tek tek saptanmalıdır. Bunlar, kendi bölgesel koşulları içinde değişkenlik gösterebilir. Elbette konu ile ilgili çeşitli deneyimlerden yararlanmak mümkündür. Bununla birlikte, her zaman için ve her yerde geçerli olabilecek tek bir çözüm modeli veya reçetesinin sunulamayacağı düşünülmektedir.

Tarafların beklentilerini karşılama açısından, birbirini anlama, haklarını gözetme, taleplerde dengeleri kurma ve gönüllüğü sağlamanın önemi büyüktür. Aynı zamanda, söz konusu işbirliğine olumlu veya olumsuz yönde etki yapan çeşitli faktörler tarafsız bir gözle irdelenmeğe çalışılmalıdır.

2 TARAFLAR HEDEFLER VE BEKLENTİLER

Üniversite – Sanayi işbirliğinde her iki tarafa mezunu da ilave etmek uygun olacaktır. Mezun, üniversite ile sanayi arasında etkin bir köprü olabilmektedir. Öğrenciliği süresince de çeşitli katılımları ile bu olguya destek vermektedir. Buna ilaveten, kendisinin eğitim-öğrenimi sırasındaki yetiştirilme tarzı, ilerideki çalışma hayatında bu yöndeki tutumu açısından belirleyici bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. [5]

2.1 Başlıca Konular

Üniversite - Sanayi İşbirliği konusunda, Yıldız Teknik Üniversitesi bünyesinde bizzat yaşanan bazı katılım ve deneyimlerden çıkan sonuçlar ele alınmaktadır. Ayrıca bu konuda yararlı bir örnek teşkil edebileceği görüşünden hareketle, uzun süredir yakın işbirliği içinde olduğumuz Viyana Teknik Üniversitesi'nde uygulanmakta olan sanayi işbirliği modelinin açıklaması da yapılmaktadır.

Üniversite – Sanayi işbirliği konusunun aşağıdaki başlıklar altında ele alınması uygun görülmektedir.

- İlişkinin İşbirliğine Dönüşmesi
- Tarafların Hedefleri ve Karşılıklı Beklentileri
- Üniversite – Sanayi İşbirliğinden Beklenenler ve Sonuç
- Mezunlarımızı Bekleyen Sanayi Ortamı
- Sanayinin Beklediği Mezunlarımızın Sahip Olduğu Kazanımlar
- Üniversite – Sanayi İşbirliğine Her İki Taraftan Konan Engeller

2.1.1 İlişkinin işbirliğine dönüşmesi

Üniversite – Sanayi ilişkileri, Üniversite – Sanayi İşbirliği'ne dönüşemedikçe bu konu üzerindeki tartışmalar sürekli olarak devam edecektir. Esasen bu tartışma yeterince uzamış ve fazlaca zaman almıştır. Tarafların işbirliğini gerçekten istemesi durumunda, olayın koşullarının kendiliğinden geliştiği bilinen bir gerçektir. Özellikle son yıllarda, üniversitelerdeki teknoparkların gelişmesi ve TÜBİTAK, KOSGEB, TTGV vb. kuruluşların da teşvikleri ile bu konuda epeyce yol alınmış ve deneyimler kazanılmıştır. Bununla birlikte, mevcut durum ile ilgili bir tatminsizlik duygusunun hakim olduğu gerçeğini de ortaya koymak gerekmektedir. Söz konusu tespiti olumlu bir bakış açısı ile yaklaşmak da mümkündür: Demek ki, ne üniversitelerimiz ve ne de sanayicilerimiz mevcut durumu yeterli görmemekte ve birbirine daha yakın olmanın çarelerini aramaktadır. Böylesine niyet ve çabaların gösterilmesi elbette umut vericidir. [6] [12]

2.1.2 Tarafların hedefleri ve karşılıklı beklentileri

Üniversite, sanayi ve mezunlarımızdan herbirinin belirli hedefleri; buna karşılık birbirinden beklentileri vardır. Herbiri için bu beklentilerdeki ölçülebilir kriterlerin neler olduğu sorusuna yanıt bulunması gerekmektedir. Tarafların kendi aralarındaki birbirini anlama, tatmin ve güven duygusunun gelişerek zamanla bir dengenin kurulması çok önemlidir. Söz konusu beklentileri anlama, gözetim, denge ve gönüllülük esastır. Karşılıklı gönüllülüğün olmaması halinde, zorlamalar veya çeşitli yaptırımlar ile bu işbirliğinin kurulup geliştirilmesine imkan bulunmamaktadır. İlişkilerin tek elden yönetilmesine, yönlendirme ve görev dağıtımlarına girilmesine gerek yoktur. Bu gibi düzenlemeler ne kadar iyi niyetli olursa olsun, öğretim üyesi ve öğrencisi ile gönüllülük yok ise ilişkilerin geliştirilmesinde fayda getirmeyecektir. Hatta bu gibi tutumlar ters etki dahi yaratabilir. Belki, her iki tarafın üst yönetimleri tarafından iyi niyet ifadesi olan çeşitli anlaşmalar da yapılabilir. Ancak, burada kişiden kişiye ilişkiler ve karşılıklı güvenin daha fazla ön plana çıktığı görülmektedir. Eğer, bunlardan kişisel nitelikli olan ikinci seçenek gerçekleşmemişse, kurumsal nitelikli olan ilkinin de pratik açıdan bir değeri kalmamakta; birtakım temenni ve programları içeren çerçeve anlaşmalar dosyaların içinde beklemektedir. Tarafların hedef ve beklentilerini şöylece özetlemek mümkündür.

Üniversite açısından,

Hedefleri

- Ölçülebilir performansı ortaya koyma yönündeki çabalar
- Yüksek prestij yakalama ve imaj oluşturma
- ABET kriterleri, AB ölçütleri, Bologna Sözleşmesi, MÜDEK ilkeleri vb.
- Belirlenen misyona, taleplere ve gelişmelere uygun öğretim planları
- Öğrencilerinin başarı dereceleri, mezun sayıları
- Mezunlarının sanayide tutulması
- Üniversiteye olan rağbet ve giriş puanlarının yüksekliği
- Taşınabilecek bir eğitim-öğretim yükü
- Donanımlı ve tecrübeli öğretim üyelerine sahip olma
- Mekân, laboratuvar, araç-gereç yönünden yeterlilik
- Bilgi ve teknoloji üretme; yayınlar, tezler ve proje sayıları; bunların hayata geçirilmesi

Beklentileri

- Bilimsel ve mali özerklik
- Yeterli bütçe ve yatırımlar
- Yüksek puanlı ve performanslı öğrenci
- Teknopark ve sanayi işbirliği
- Döner Sermayenin geliştirilmesi
- Çevre, sanayi ve mezun desteği
- Yurtiçinden ve dışından çeşitli kuruluşlar ile işbirliği

Sanayi açısından,

Hedefleri

- Ulusal ve uluslararası rekabet gücü
- Yüksek verim ve karlı çalışma koşulları
- Yatırım ve yenilenme
- Global ölçekli markalaşma
- Muhtelif destekler alarak güçlenme
- Yüksek kalite
- Maliyetleri düşürme
- Krizli ekonomik rejim içinde kendi istikrarını koruyabilme yetisini edinme
- Ticari yönü güçlü ve geri dönüşü çabuk olan Ar-Ge çalışması yapabilme
- Pazarlama, tanıtım ve reklamasyon

Mezunlarımızdan Beklentileri

- İşine kolay ve kısa süreli intibak
- Özgüven
- Liderlik
- İş disiplini
- Yüksek Performans
- Yaratıcılık
- Yabancı dil bilgisi
- Yazılım kullanabilme ve donanımlı olma
- Kendini geliştirme arzusu ve azmi
- Bağımsız iş görebilme ve yönetme
- Takım çalışmasına uyum

Üniversiteden Beklentileri

- Özellikleri belirtilmiş olan mezunlar
- Sanayi işbirliğini kolaylaştırma ve üniversite olanaklarını açma
- Zamanında ve çabuk iş yapma
- Ticari karakterli Ar-Ge desteği

Mezunlarımız açısından,

Beklentileri ve Hedefleri

- İş güvencesi ve huzur ortamı
- Tatminkar ücret
- Geleceği olan bir sektörde çalışabilme
- Kendini kanıtlayabilme fırsatını elde etme
- Sorumluluklarını dengeleyebilecek yetkilerin verilmesi
- Kendini geliştirme olanağını bulma
- Uygun çalışma koşulları

Kişisel Özellikleri

- Güçlü formasyon
- Yüksek lisans, MBA ve doktora dereceleri
- Yabancı dil bilgisi
- Uzmanlaşma; alan seçimi
- İyi bir CV veya kişisel site hazırlığı; başvurular
- Sanayimizi tanıma
- Yazılım bilgi ve tecrübesi kazanma
- Meslek içi eğitimlere katılma
- Üniversitesine, mezunlara, meslek odasına bağlılık
- Kendisine ek özellikler kazandırma, geliştirme
- Özel yaşamını planlama
- Kültür, sanat etkinliklerine katılım ve hobi edinme

2.1.3 Üniversite – Sanayi İşbirliğinden beklenenler

Kurulan işbirliği gerek üniversite ve gerekse sanayi açısından karşılıklı yararlar sağlayabiliyorsa, ancak bu takdirde bir başarıdan söz etmek mümkündür. Üniversitenin, yürütmekte olduğu eğitim – öğretim hizmetinin özellikle eğitim ayağını tamamlayabilmesi, emsalleri ile girdiği yarışta geri kalmaması ve yatırımsızlıktan kaynaklanan açıklarını kapatabilmesi için sanayinin desteğine ihtiyacı vardır. Herşeyin laboratuarlara konmasına imkan yoktur. Gerek de yoktur. Öğrenciye stajları, proje veya tezlerinin uygulamaları için zaman zaman verilen bu destek, alınan Ar-Ge hizmetinin bir karşılığı imiş gibi düşünülebilmektedir. Ana sanayiler de dahil, bu kural tek yanlı olarak konmuş ve neredeyse yerleşmiş gibidir. Öğretim Üyelerinden bu şartları kabul etmeyenler çıkabilir. Kendilerinin bu tutumu yadırganmamalıdır. Gönüllü olmadıkları takdirde, asli görevlerine dahil olmayan bu programa katılımda bulunmaları da beklenemez. Sanayi işbirliğinden elde edilen asıl kazanım şöyle ifade edilebilir: Öğrencilerimizin geleceğe hazırlanması, projeler ve tezler için ortam yaratılması, stajlarının yeterli olmadığı durumlarda gerekli eğitimin ve pratiğin kazanılması ve iş yaşamının prova edilmesi.

Üniversite, sanayi ve teknik kadrolar arasında söz konusu dengelerin kurulmasının, ülkenin genel ekonomik istikrarı üzerinde de önemli katkıları olacaktır. Bu denge, aynı zamanda ekonomik ve sosyal dengelerin kurulmasında; yaratılan katma değer büyütülüp uluslararası rekabet gücünün artırılmasında çok önemli bir öğedir. Bunun için de, öncelikle tarafların birbirini anlaması ve mutabakat esastır. Bu mutabakatı sağlayacak kriterlerin seçilerek açıkça ortaya konması asgari koşuldur. Bildirinin üçüncü bölümünde yer alan Viyana Teknik Üniversitesi modelinde, bunun ayrıntılarına bile ne ölçüde önem verildiği dikkati çekmektedir. Kriterler, her kuruluşa özgü olarak ve kendi koşulları içinde belirlenmelidir. Tarafların gözüyle ortaya konan Söz konusu öğelerin belirlenmesinde ve seçiminde meslek odalarının da büyük katkıları olabilir.

2.1.4 Mezunlarımızı bekleyen sanayi ortamı ve zorlu uğraş alanları

Sanayi ortamının giderek çetinleşen uğraş konuları, aynı zamanda Üniversite – Sanayi İşbirliğini gerektirecek sorunları da gösteren müstakbel ilgi alanları demektir. Burada, uzmanlık alanımıza giren imalat sektörünü örnek almak suretiyle bir inceleme yapacak olursak, mevcut durumu aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür.

- Parça ve kalıplarda çok komplike konstrüksiyonlara gidilmesi ve yekparelik
- Alışılmadık yöntemler, alışılmadık malzemeler, alışılmadık boyutlar
- Maliyet öğelerinin içine alışılmadık kavramların girmeğe başlaması
- Uluslararası çetin rekabet koşulları; aslında ulusal rekabetin kalmaması
- İşçi sağlığı, iş güvenliği, yetki ve sorumluluk paylaşımları, çalışanların hakları, çevreci tutum vb. duyarlı konular

İmalat sektörü kapsamında proses düzenleme ve iyileştirme yönünden son yıllarda önemli gelişmeler olmuştur. İmalat sektöründe, müşterilerden gelen talepler ile gelişen rekabet her geçen gün hızla artmaktadır. Dolayısıyla, bu sektöre dahil olan birçok firma maliyetlerini minimuma indirgeyerek kalitede ve müşteri memnuniyetinde en yüksek düzeyi yakalamağa çalışmaktadır. Burada, parçayı nasıl elde ettiğinizden ziyade, ne ölçüde hızlı, doğru ve mükemmel imalat yaptığınız önem taşımaktadır. Müşteriler, aynı zamanda prosesinizi nasıl iyileştirdiğinizi de bilmek istemektedir. Özellikle KOBİ ölçeğindeki firmalarımızda, mevcut olanaklar ile mühendis sayısının sınırlı olması dolayısıyla optimizasyon konusu çoğu kez ihmal edilmektedir. Sonlu eleman uygulamaları, üç boyutlu modelleme, alternatif teknolojilerin araştırılması, prototip hazırlama ve gerçekleştirme, proses simülasyonu vb. uygulamalar ile çevreci özellik günümüzün imalat sektöründeki gelişmeler yönünden büyük bir ağırlık kazanmıştır. Üniversite, bu ve benzeri konulara zaman ayırıp özellikle Ar-Ge olanakları kısıtlı olan kobilerimiz için teklifler hazırlayabilir ve projeler yaparak önemli destekler verebilir. Burada da, konuya verilen özel önem dolayısıyla, üçüncü bölümde yer alan Viyana Teknik Üniversitesi modeline bir kez daha dikkati çekmek gerekmektedir. Düzenlenmekte olan danışmanlık günleri ve iki yıla kadar süreli olabilen seminerler ilgi çekicidir.

Zorunlu olarak, günümüz imalat sektörü mensuplarının dillerinden maliyet sözcüğü hiç düşmemektedir. Bununla birlikte, maliyete kuruş veya centler ölçeğinde hâkimiyet sağlamak pek de kolay görünmemektedir. Bunun için uygulanan teknolojiye tam manasıyla hâkimiyet kurmak, seçenekleri takip edebilmek ve sürekli olarak yenilikleri kollayabilmek, gerçekçi ve ileri görüşlü düşünebilmek gerekmektedir. Kısacası, maliyet unsurlarının hassasiyetle belirlenmesinde şunu öne sürmekle mübalağa edilmiş olunmayacağını kabul etmek gerekmektedir: Teknolojiye hâkimiyet = Maliyete hakimiyet. Bu durumda, birlikte başarılması gereken birçok iş var demektir. Güçlü sanayi kuruluşlarımızın toplamından, güçlü ve rekabetçi özelliği kuvvetli olan bir sanayi altyapısının çıkacağı açık bir gerçektir. Bu da, ekonomimizin esenliğe kavuşması ve özgürlüğü demektir.

2.1.5 Sanayinin beklediği mezunlarımızın sahip olduğu kazanımlar

Makina Tasarımı Projeleri ve Bitirme Tezi çalışmalarında izlenen sanayi işbirliğine yönelik çalışma yöntemi öğrencimizin bu alandaki eğitimini de sağlamaktadır. Böylelikle, mezunumuzun sanayicimiz açısından önemli sayılabilecek eğitim kazanımları edindiği düşünülmektedir. Bunları şu şekilde saymak mümkündür [5].

- Konu ile ilgili araştırma ve yayın taramalarını yapabilme
- Çeşitli kaynakları kullanarak gerekli olan bilgileri derleyebilme
- Çeşitli derslerden edinilen bilgileri ayıklayıp bunları bir araya getirerek kullanabilme pratiğini öğrenme
- Bağımsız çalışma alışkanlığı kazanma
- Hesaplama ve analiz tecrübelerini edinme
- Tasarım yapma ve çizebilme
- Varılan sonuçları değerlendirebilme

2.1.6 Üniversite – Sanayi İşbirliğine sanayi tarafından çıkan engeller

Üniversite ile sanayi arasındaki ilk sorun, hangi çalışmalara Ar-Ge deneceği konusunda ortaya çıkmaktadır. Mevcut problem üniversitenin ölçülerine göre bir Ar-Ge çalışması haline getirilirken gerekli teçhizat, kaynak ve eleman desteğinin verilir verilmeyeceği önem arz etmektedir. Çalışmaların gizliliği ilkesi kabul edilmekle birlikte, bunun neleri kapsayacağı ve ne kadar süreceğinin bilinmemesi, öğretim üyesinin en yakınları için bile öngöremeyeceği garantileri öğrencileri için vermek zorunda bırakılması ve hatta rakip olarak görülen firmalar ile olan ilişkilerin bile sorun teşkil etmesi, gizlilik ilkesinin projenin sonunda yayın yapılmasına engel olup olmayacağı, çalışmaların programlanması sırasında proje ve tezler için yönetmeliklerde öngörülmuş bulunan süre kısıtlamalarına uyulup uyulamayacağı vb. önemli sorunlar yaşanmaktadır. Ayrıca, firmanın üniversite tercihiinde bulunurken tamamen tarafsız ve performansa dayalı bir seçim yapıp yapmayacağı; yerel koşullara ve kendi tercihlerine göre birtakım dengeleri mi gözeteceği endişeleri söz konusudur. Bu arada, ortada herhangi bir görünür sebep yok iken, kararlaştırılan programın veya proje için sağlanan destek koşullarının tek tarafı olarak ve aniden değiştirilmesi sorunu da yaşanabilmektedir. Ar-Ge konusundaki son yasal düzenlemelerin ardından, ana sanayilerin ve büyük kuruluşların üniversitelerin teknoparklarından kendi merkezlerine çekilme eğilimi göstermeğe başlaması, Üniversite – Sanayi İşbirliği açısından bir dezavantaj teşkil edecektir. Söz konusu geri dönüşü önleyici teşviklerin de verilmesi isabetli olacaktır.

2.1.7 Üniversite – Sanayi İşbirliğine üniversite tarafından çıkan engeller

Üniversite – Sanayi İşbirliğine üniversite tarafından da çıkan engellerin olduğunu kabul etmek gerekmektedir. Bunların en başta geleni, gerek işlemlerinin zaman alması ve gerekse uygulanan yüksek kesinti oranları ile Döner Sermaye mevzuatıdır. Çeşitli sebepler ile KOSGEB, TEKNOPARK, TEKNOKENT vb. ortamların yaratılamaması veya etkin biçimde çalıştırılmaması, sanayicinin nereye nasıl başvuracağını, çalışmaların nereye kadar derinleşeceğini ve ne kadar süreceğini bilememesi, istenen işlerin zamanında ve kısa süre içinde sonuçlandırılmaması, muhatapların ve kuralların sık sık değişim gösterebilmesi, laboratuvar yatırımlarının hatta mevcutların sertifikasyonlarının tamamlanamaması, teknisyen istihdam edilememesi, söz konusu işbirlikleri için gönüllü öğretim üyesi ve öğrenci sayısının aslında tahmin edilenin altında olması vb. nedenler ile bu işbirliği kesintiye uğrayabilmektedir. Bazı üniversitelerimiz bu gibi sorunları aştıklarını öne sürebilirler. Fakat olayın geneline bakmak daha gerçekçi bir yaklaşım şekli olacaktır.

3 VIYANA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ MODELİ

Viyana Teknik Üniversitesi'nde uygulanan Üniversite – Sanayi İşbirliği Modelinde, işbirliğinin kapsamını ağırlıklı olarak,

- Bilgi ve teknoloji transferi
- Araştırma ve geliştirme projelerinin belirlenip hayata geçirilmesi
- Sanayi kuruluşlarında görevli elemanların ve üniversite mezunlarının son teknolojik gelişmelere uygun olarak eğitilmeleri (Continuing Education Center)

konuları oluşturmaktadır.

Birbirinden farklı dünyalar olan akademik dünya ile iş dünyası arasında iletişimin kurulması ve işbirliğinin gerçekleştirilmesi için, iki grup arasında senkronizasyonun sağlanması gerekecektir. Özellikle üniversitelerle henüz hiç bir ortak çalışma içerisinde olmamış, küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinin üniversite eksperleri ile işbirliğinin gerçekleşmesi için bu kuruluşların işbirliği yapmalarını özendirici programlar uygulanmaktadır .

3.1 İşletmeleri İşbirliğine Teşvik Programları

Akademik çevre ile yakınlığı olmayan işletmelerin üniversite uzmanları ile işbirliği yapmalarına yardımcı olmak amacıyla, Viyana Teknik Üniversitesinde işletmeleri işbirliğine teşvik programları uygulanmaktadır. Bunlar, teknoloji bilgilendirme seminerleri, spesifik olarak izlenen ve çeşitli

meslek kuruluşlarında danışmanlık günü olarak adlandırılan işletmeleri işbirliğine teşvik programlarıdır.

Viyana Teknik Üniversitesi Üniversite – Sanayi İşbirliği Uygulama Modelinde, işletmelerle üniversite birimleri arasında yapılacak işbirliğine rehberlik etme ve işbirliğini destekleme çalışmaları yapılmaktadır. Bu çerçevedeki çalışmaları aşağıdaki başlıklar altında toplamak mümkündür [3].

- Yeni teknolojiler ve Viyana Teknik Üniversitesi know-how hakkında bilgilendirme seminerleri
- İşbirliği için ilk müracaat
- İlk projelendirme ve finansmanı ile ilgili danışmanlık
- Küçük çaplı işbirliği ile ilgili program
- İşletme ziyaretleri
- Araştırma bilgilendirme sistemi, araştırma projelerini kapsayan data bank sistemini oluşturmak
- Mühendislerin ve mezunların yeni teknolojileri takip edebilmeleri amacıyla eğitilmesi
- Bölümler, ana bilim dalları ve projeler ile ilgili detaylı bilgileri içeren araştırma kataloglarının yayınlanması
- İş birliğinin kurulması ve geliştirilmesi aşamalarında yardımcı olma
- Üniversite uzmanlarının kısa danışmanlık ve uzun vadeli Ar-Ge projeleri kapsamında devreye sokulması
- İşletmeler ve ait oldukları odalarla işbirliği halinde bireysel bilgi geliştirme imkanları
- Üniversite uzmanlarınca ekonomi temsilcilerine teknoloji transferi seminerleri yapmak
- Teşvikli kooperasyon imkânları sağlamak
- Uluslararası ilişkiler

Düzenli olarak tertiplenen yeni teknolojilerle ilgili seminerler, katılımcıları teknolojinin güncel gelişmeleri hakkında bilgilendirme amacı ile düzenlenmektedir. Üniversite uzmanlarının ve araştırma konularının, ilgili işletmelere sunulduğu bu seminerlerde yeni gelişmelerin işletme bünyesindeki potansiyel uygulamaları hakkında yeni düşüncelerin oluşturulması hedeflenmektedir.

İşletmeler için özellikle teknik ve mühendislik ile ilgili konularda sürekli bilgi edinmek kaçınılmazdır. İş birliği etkinlikleri bünyesinde eğitim önemli bir taşıyıcı konumundadır. Bu sayede araştırma ve geliştirme kurumlarına yakın olmak, eğitim etkinliklerinin ötesinde, işletmelerin üniversitelere yakınlaşması ve böylelikle aradaki bariyerlerin aşılması daha da kolaylaşacaktır. Daha ziyade üniversite bünyesinde düzenlenen eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri esnasında bilimsel çevre uzmanları ile ilişkilerin kurulması ve geliştirilmesine olanak sağlanacaktır. Kurulan bu ilişkiler uzun vadeli işbirlikleri için temel teşkil edecektir [2], [4].

3.2 Kurs ve Seminerlerin Özellikleri

Viyana Teknik Üniversitesi tarafından sunulan kurs ve seminerler aşağıdaki hedeflere yönelik olarak düzenlenmektedir.

- Mevcut bilgilerin tazelenmesi
- Yeni gelişmelere yaklaştırma
- Yeni bilgilerin edinilmesi ve uzmanlaşma

Bilgilendirme etkinlikleri çerçevesinde sunulan bu seminer ve kurs programının hedef grupları, üniversite mezunları yanında, örneğin mesleğinden dolayı pratikteki uygulamalarla ilgili olan gerekli ön bilgilere sahip kimseler de olabilmektedir. Sunulan kurs ve seminerler bir sınav ile sonuçlandırılarak, başarılı olan katılımcılar üniversitenin resmi belgesi ile belgelendirilmektedir. Bu tür eğitim programları bir veya iki gün ya da bir hafta gibi kısa süreli seminerler şeklinde olabildiği gibi, bir iki sene süren uzun vadeli eğitim programları şeklinde de sunulabilmektedir [2], [7].

3.3 İşbirliği Programının Akışı

Viyana Teknik Üniversitesi'nde uygulanan modele göre bir işbirliği talebinin akışı aşağıdaki şekilde yürütülmektedir [3].

- 1) İşletmenin hareket noktası / Fikir - Kavram / Problem / Talep
- 2) İşletme ile üniversitenin ilgili bölümleri arasındaki programlama çalışmaları
 - Problemin tasarımı
 - Süre
 - Yenilik kapsamı, mevcut çözüm olmayışının nedenlerinin açıklığa kavuşturulması
 - Finansman destek imkanları (Araştırma Fonu v.b.)
- 3) Üniversitenin ilgili bölümlerindeki etkinlikler
 - Araştırma
 - Olası üniversite partnerleri ile ön görüşmeler
 - Aranılan işbirliği partnerinin işletmeye önerilmesi
- 4) Üniversite ile olası işbirliği partneri arasındaki karşılıklı görüşmeler
 - Problemin ortaya konması ve zaman planlamasının yapılması
 - Çalışmanın şeklinin belirlenmesi (danışmanlık, proje, diploma tezi çalışması)
 - Maliyet ve finansman konularının görüşülmesi
- 5) İşbirliği
İşletmelerin üniversite ile işbirliğine girme hedef ve amaçları farklı şekillerde olabilmektedir. Bunları şu şekilde özetlemek mümkündür.
 - Yeni ürün ve metotların bulunması
 - Planlanan bir çözümün optimizasyonu ve uygunluğunun güvence altına alınması
 - Tarafsız bir otorite bilirkişi tarafından ekspertiz raporu hazırlanması
 - Tamamen yeni problemlerle ilgili çözüm geliştirilmesi
 - Yeni iş sahalarının oluşturulması
 - Firmanın pazardaki konumunun güvence altına alınması
 - Somut bir siparişin yerine getirilmesi

Avusturya Dış Ticaret Ofisi'nin teşvik ve destekleri ile, Viyana Teknik Üniversitesi ve Üniversitemizin ortaklaşa düzenlediği bir işbirliği programında, her iki ülkenin sanayicilerinden de karşılıklı katılımların sağlandığı geniş kapsamlı bir organizasyonun kurulması denenmiştir. Çok arzu edilmesine rağmen, çalışmalar ancak belirli bir noktaya kadar ilerletilebilmiştir. Çünkü, düzenlenen organizasyonun tahmin edilenin de ötesinde profesyonelce bir yaklaşım gerektirdiği anlaşılmıştır.

4. YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ BÜNYESİNDE YAŞANAN BAZI DENEYİMLER

Son olarak, üniversitemizde sanayi işbirliğini geliştirme yönünde atılan bazı adımların etkilerinden söz etmekte yarar görülmektedir. Bizzat katılımında bulunarak ve içinde yaşanarak sonuçları gözlenen bu çalışmaların önemli gelişmelere yol açmış olduğu saptanmıştır. Bu konuda, olmazsa olmaz denecek kadar yararları tartışılmaz görülen TEKNOPARK, KOSGEB ve TPE gibi kuruluşların önemi üzerinde konuşmağa dahi gerek bulunmadığı düşünülmektedir.

4.1 Üniversite Bünyesinde Doğan Sanayi Örgütlenmeleri

Kuruluşunda kurucu üye olarak görev alınan, faaliyetlerine katkıda bulunulan veya işbirliği yapılan çeşitli sanayi örgütlenmelerinin, Üniversite – Sanayi İşbirliği konusunda ne kadar etkin rol oynayabilecekleri yaşanan tecrübeler ile görülmüştür. Bölgesel ihtiyaçlara göre farklı alanlarda üniversite katılımlı benzer örgütlenmelerin ortaya çıkması veya zaten mevcut olanlarına katılımında bulunulması halinde, konuya ilişkin olarak önemli yararlar sağlanabileceği düşünülmektedir. Aşağıda, bu kuruluşlardan bazılarının bildirdiği ölçüde yer verilmiştir.

4.1.1 Isıtma Soğutma Klima Araştırma ve Eğitim Vakfı (ISKAV)

Üniversitemizin bünyesinde doğmuş ve sektör içinde yüksek bir temsil gücüne erişmiştir. Muayene, araştırma ve eğitim çalışma alanlarının ana temalarını oluşturmaktadır. Üniversite ile tam bir işbirliği ve destek içindedir. Ayrıca, diğer endüstriyel sivil örgütlenmeler ile de yakın ilişkiler içindedir. Kuruluşun buradaki konu açısından karakteristik özellikleri, yönetiminde insiyatifin sanayicide olması ve KOSGEB'in de temsil edilmesi; ayrıca sanayimiz açısından çok önemli olan rekabet içinde birlikteliğin başarı ile sağlanabilmesidir.

4.1.2 Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmecileri Derneği (KOSİD)

Üniversitemiz bu örgütlenme içinde doğrudan doğruya temsil edilmemekle birlikte, kendi bünyesinde doğmuş olan bir dernektir. Kuruluşa öncülük eden mezun grubumuzun arasında zaten mevcut olan üstün bir dayanışma ve işbirliği anlayışı içinde, Yıldız Teknik Üniversitesi bünyesinde filizlenmiştir. Dernek, Üniversite ile işbirliğini samimi ve sürekli olarak isteyip gerçekleştirmeğe çalışmaktadır. Bu konuda kendisi anlaşma teklifinde bulunmuş ve bunu en etkili biçimde uygulamaya koymuştur. Öğrencilerimize sürekli olarak destek verilmektedir. İlk kurulduğu yıllarda üniversitemizde iki kez sanayi sergisi; daha sonra da çok sayıda toplantı düzenlemiştir. Üyesinin gerek örgütsel ve gerekse bireysel açıdan gelişimini azimle ve sürekli olarak teşvik ve takip etmektedir. Üniversite ile işbirliğini bireysel anlamda da telkin etmekte ve bunu gerçekleştirmektedir.

4.1.3 Ulusal Kalıp Üreticileri Birliği (UKUB):

Kuruluşunda görev alınan sanayi örgütlenmelerinden bir başkasıdır. İsimleri kalıpçı olarak konulsa bile, bu gruptaki sanayicilerimiz bir araya getirildiğinde, tümüyle imalat sektörümüzün ortaya çıktığı görülmektedir. Zaten, bu dalda çalışıp da sadece kalıp yapan ve parça imalatına girmeyen sanayicimiz hemen hemen yok gibidir. Bu bakımdan, söz konusu örgütlenme büyük bir önem taşımaktadır. Bu birlik, özellikle akademik temsil ve katılımlara yer vermesi açısından önemlidir. Yürütmekte olduğu çeşitli eğitimler, tanıtım, fuar, panel ve konferanslar vb. etkinlikler ile ön plana çıkmaktadır. Uluslararası platformda ilişkileri geliştirip güçlendirmesi ve Dünya Kalıpçılar Birliği Üyeliği de dikkati çeken önemli özelliklerindedir.

4.1.4 İşbirliği yapılan ve ortak faaliyetlerde bulunulan diğer kuruluşlar:

Türk Plastik Sanayicileri Araştırma, Geliştirme ve Eğitim Vakfı (PAGEV), Plastik Profil Üreticileri "Kalite Birliği" Derneği (PÜKAD), Takım Tezgahları Sanayici ve İş Adamları Derneği (TİAD) ve burada sayılmasına imkan olmayan çeşitli özel sektör kuruluşları ile geliştirilen etkin işbirliklerimiz vardır. Bu kuruluşlar ile yakın çalışmalar yapılmış ve çeşitli destekler sağlanmıştır. Yapılan işbirliği anlaşmaları; laboratuvarlarımız için hibe olarak alınan tezgah, takım ve donatımlar; öğrencilerimiz için sağlanan tez ve proje destekleri ile staj ve istihdam olanakları vb. hususlar kendi açımızdan çok önemli gördüğümüz vazgeçilmez desteklerdir.

Bildirinin bu bölümünde, burada yer verilen veya verilemeyen tüm sanayi kuruluşlarımıza ve örgütlerine verdikleri değerli destekler için şükran borcumuzu bir kez de bu vesile ile ifade ediyoruz.

4.1.5 Öğrenci kulüpleri:

Öğrenci Kulüpleri, bir bakıma sanayi işbirliği için ilk adımların atıldığı ve gerçek iş yaşamının prova edildiği yerlerdir. Bunların olumlu etkilerini sıralayacak olursak, sorumluluk alma, takım çalışmasını deneme, birlikte iş başarmanın hazzını tatma, sanayi desteği ve işbirliğini sağlamanın yollarını yaşayarak öğrenme, paylaşım duygusunu hissetme, zorlukları ve olanaksızlıkları birlikte göğüsleme, kendisiyle birlikte arkadaşını geliştirme vb. önemli kazanımlar ön plana çıkmaktadır. Örneğin Güneş Enerjisi Sistemleri Kulübü bünyesinde, son derecede sınırlı olanaklar içinde, güneş ve hidrojen arabalarının yapımı gerçekleştirilmiş ve çeşitli yarışmalarda önemli başarılar kazanılmıştır. Teknoloji Kulübü, çeşitli sanayi toplantıları, projeler, konferanslar ve eğitim faaliyetleri ile çok etkili çalışmalar yapabilmektedir. Elbette, başka kulüplerin de önemli etkinlikleri vardır. Burada, sanayi işbirliği yönü ile yakından izlenen ve yazar tarafından destek verilen sadece ikisinden bahsedilmiştir.

5. SONUÇ

Üniversite – Sanayi İşbirliği için herşeyden önce tarafların hedef, beklenti ve sorumluluklarının objektif olarak ortaya konması gerekmektedir. Söz konusu beklentileri karşılama açısından, birbirini anlama, karşılıklı olarak haklarını gözetme ve taleplerde dengeleri kurmak önemlidir. Bildiride, özellikle gönüllüğü sağlamanın önemi vurgulanmıştır.

Ülkemizde, Üniversite – Sanayi İşbirliği konusunun önemi taraflarca tartışmasız biçimde kabul edilmiş olan bir olgudur. Üstelik, bu işbirliği yıllardır hem tartışılıp ve hem de uygulanmakta olan bir konudur. Dolayısıyla çeşitli yönleri ile yakından bilinmekte ve izlenmektedir. Bu kapsamda farklı bir örnek olması bakımından, Viyana Teknik Üniversitesi'nde uygulanan Üniversite – Sanayi İşbirliği modeli dikkatlere sunulmuştur. Yöntem ve içerik olarak, anılan modelden faydalar sağlanabileceği düşünülmektedir. Yapılan teşvik toplantıları, uygulanan seminerler, çeşitli eğitimler, danışmanlıklar ve çalışma programının her boyutu ile etraflıca irdelendikten sonra uygulamaya konması, programın yararlanması gereken boyutlarını göstermektedir. Ayrıca, düzenlenmekte olan danışmanlık günleri ile iki yıla kadar süreli olabilen seminerler ilgi çekici etkinliklerdir. Sanayicilerimizin örgütlerinden gerekli profesyonel desteklerin sağlanabilmesi halinde, ilgili bölümün sonunda sözü edilen işbirliği organizasyonunun tekrar ele alınarak güncelleştirilmesine çalışılacaktır.

Yıldız Teknik Üniversitesi bünyesinde yaşanan ve başarıya ulaşan bazı deneyimlere de bildirinin elverdiği ölçüde yer verilmiş bulunmaktadır. İlgili bölümde de belirtildiği gibi, bölgesel ihtiyaçlara göre, farklı endüstriyel alanlarda benzer örgütlenmelerin ortaya çıkması veya üniversite olarak mevcutlarına katılımında bulunulması halinde, söz konusu işbirliklerinden önemli yararlar sağlanabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] **Osanna, P. H., Durakbaşı, M. N., Yurci, M. E.**, “Viyana Teknik Üniversitesi Sertifikalandırma Modeli ve Üniversitelerimizdeki Eğitim Sorunları İle İlgili Bazı Öneriler”, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, İstanbul, 01 – 02 Kasım 2001
- [2] **Durakbaşı, M.N., Osanna, P.H., Kräuter, L.**: "*The Fundamental Influence of Education, Training and Certification of Persons Working in Metrology for Research and in Industry*"; in: "*Proceedings of the 7th International Symposium on Tools and Methods of Competitive Engineering*", I. Horvath, Z. Rusak (Hrg.); herausgegeben von: Delft University of Technology; Faculty of Industrial Design Engineering, Delft University of Technology, Eurotech 2 d.o.o., Delft, Netherlands, 2008, ISBN: 978-90-5155-044-3, S. 1409 - 1410.
- [3] **Heimerl, P., Steiner, A.**: Beratung und Weiterbildung durch die TU Wien – Die Serviceleistungen des Ausseninstitutes
- [4] **Osanna, P.H., Durakbaşı, M.N., Kräuter, L.**: "*Quality and Quality Assurance in European Higher Education*"; Hauptvortrag: International Conference on QUALITY - INNOVATION - EUROPEAN INTEGRATION, Sibiu, RO; 18.09.2008 - 20.09.2008; in: "*QIEI 2008*", I. Rosca, A. Weckenmann, P.H. Osanna, S. Popescu, M. Olaru, C. Paunescu (Hrg.); (2008), 3 901888 41 3
- [5] **Yurci, M. E.**, “*Üniversite Sanayi İlişkileri*”, *Ar-Ge ve Girişimcilik Günleri 2008, Yıldız Teknik Üniversitesi, 03-05 Kasım 2008, İstanbul*
- [6] **Yurci, M. E., Tamer, M.**, “Kalıp İmalat Sektörünün Teknik Sorunları ve Çözüm Önerileri”, İ.T.O. Yayın No: 2001-07, İstanbul, 2001
- [7] **Durakbaşı, M. N., Yurci, M. E., Nomak, A.**, “Üniversite Eğitiminde Kalite ve Kalite Yönetimi Sistemi Uygulama Modeli”, TMMOB, Mühendislik Mimarlık Eğitimi Sempozyumu, İstanbul, 1999
- [8] **Yurci, M. E.**, “Sac ve Dövme Parça İmalatında Askeri Fabrikalar – Üniversite İşbirliği”, Savunma Sanayiindeki Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu, s. 865-874, Kara Harp Okulu, Ankara, 5-6 Haziran, 1997
- [9] **Tamer, M., Yurci, M. E.**, “Eğitimde İkili (Dual) Sistem”, IV. Ulusal Makina Mühendisliği ve Eğitimi Sempozyumu, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, İstanbul, 01 – 02 Kasım 2001
- [10] **Yurci, M. E., Tamer, M.**, “Kalıp İmalat Sanayimiz”, Sanayi Kongresi 2001 “Küreselleşme ve Sanayileşme”, TMMOB, 30 Kasım – 02 Aralık 2001, İstanbul
- [11] **Yurci, M. E.**, “Kobilerimizin Özellikleri Sorunları ve Çözüm Önerileri”, KOSGEB Makina İmalat Sektör Kurulu, Ankara, 2000
- [12] **Yurci, M.E.**, “Kalıp ve Parça Maliyetleri Üzerinde Ana Sanayi - Yan Sanayi Uzlaşma Modeli”, VIII. OTOMOTİV VE YAN SANAYİİ SEMPOZYUMU, 17-18 Ekim 2003, Bursa
- [13] **Yurci, M. E., Tamer, M.**, “Kalıp İmalat Sektörünün Teknik Sorunları ve Çözüm Önerileri” Makina ve Metal Teknolojisi, Mayıs 2001, Sayı 113, İstanbul
- [14] **Yurci, M. E.**, "Kobi Dünyası Dergisi Yayın Hayatına Girerken", Kobi Dünyası Dergisi, Yıl:1, Sayı:1, Nisan 1997
- [15] **Yurci, M. E., Tamer, M.**, “Çağdaş Lise Eğitimi ve Dual Sistem Uygulamaları”, 2000’li Yıllarda Lise Eğitimine Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, İstanbul Kültür Üniversitesi, 08-09 Haziran 2002, İstanbul

ÜNİVERSİTE – SANAYİ İŞBİRLİĞİ'NDE EGE SERBEST BÖLGESİ'NİN KATKISI VE ÖNEMİ

Ertuğrul Işıksoy
ESBAŞ – Ege Serbest Bölge Kurucu ve İşleticisi A.Ş., İzmir
Tanıtım ve Pazarlama Müdürü
ertugrul.isiksoy@esbas.com.tr

ÖZET

Bu makalede önce Türkiye, İzmir ve **Ege Serbest Bölgesi** hakkında bazı özet bilgiler verilmiştir. Daha sonra ESBAŞ **Uzay Kampı ve Uzay Eğitimi Yoluyla Küresel Arkadaşlık Vakfı** kısaca tanıtılmıştır. Daha sonra **İzmir Havacılık Kümelenmesi** ile ilgili bilgi verilmiştir. Daha sonraki bölümde kümelenme için gerekli olan eğitim ve uygulama sorunlarına ve inovasyonun önemine değinilmiştir. Sonra kamu-üniversite destek ve işbirliğinin **kümelenmeye** katkısı incelenecektir. Yurtdışı **küme üniversite işbirliği** örnekleri incelendikten sonra serbest bölge-büyük firma- offset ilişkisi incelenecektir. İnceleme kalkınma ajansları- kümelenme ve serbest bölgeler arasındaki ilişkinin incelenmesiyle sona erecektir.

Anahtar Sözcükler: Ege Serbest Bölgesi, Uzay Kampı ve Uzay Eğitimi Yoluyla Küresel Arkadaşlık Vakfı, Kümelenme, Küme Üniversite İşbirliği, İzmir Havacılık Kümelenmesi



TÜRKİYE – İZMİR - EGE SERBEST BÖLGESİ

Türkiye: 70 milyon nüfusuyla büyük, genç, dinamik, hızla büyüyen bir pazardır.

Türkiye 2001'den beri sağladığı ekonomik ve siyasi istikrar ile yüksek ekonomik büyüme yakalamıştır. İhracat hacmi artmış, enflasyon ve borç stoku azalmıştır.

İzmir, çağlar boyunca, canlı bir ticaret, kültür ve sanat merkezi olmuş Ege'nin hatta "Akdeniz'in Yıldızı" olarak anılmıştır. İzmir'in aralarında General Motors, Coca Cola, Samsung, AT&T ve Siemens gibi firmaların da bulunduğu dünyanın önde gelen, çok uluslu kuruluşlarıyla iş geçmişinin olması büyük bir önem taşımaktadır. İzmir'de ayrıca Federal Express, DHL ve UPS'in de ofisleri bulunmaktadır. İzmir, İstanbul'a sadece 1 saat, Londra, Paris, ve Frankfurt'a 3 saat, Roma, Kahire, Tel Aviv ve Kiev'e 2.5 saat, Atina ve Sofya'ya ise 1 saat uzaklıktadır. İzmir'de mevcut 5 üniversite ve çok sayıda teknik okul sayesinde kaliteli ve deneyimli istihdam kolaylıkla sağlanabilmektedir.

Ege Serbest Bölgesi, dünyanın her noktasına düzenli uçuşların yapıldığı Uluslararası Adnan Menderes Hava Limanına sadece 10 dakika uzaklıktadır. Ege Serbest Bölgesi, Türkiye ihracatının %50'sinin gerçekleştiği, çağdaş ve dünya standartlarındaki İzmir Limanına 20 dakika, haftada üç kez İtalya seferinin yapıldığı Çeşme Ro-Ro Limanına ise 45 dakika uzaklıktadır. ESBAŞ; Doğu Avrupa, Rusya, orta doğu ve Avrupa Birliği ülkelerinin hızla gelişen pazarlarına hakim, Türkiye'nin üretim ve ticarete lider Endüstri Parkıdır. Ege Serbest Bölgesi, 1990 yılından itibaren "Yap-İşlet-Devret" modeliyle bir Amerikan özel sektör kuruluşu olan EAC International'ın en büyük ortağı olduğu ESBAŞ tarafından kurulup işletilmektedir. Bölge, Türkiye'de özel sektör tarafından kurulup işletilen ilk üretim serbest bölgesidir.

Ege Serbest Bölgesi Türkiye'nin 3. büyük şehri olan İzmir'in Gaziemir ilçesinde 2.2 milyon m²'lik bir alan üzerinde kurulmuştur. Ege Serbest Bölgesi Türkiye'deki serbest bölgelerde gerçekleşen yabancı sermaye yatırımlarının en yoğun olduğu bölgedir ve çok stratejik bir konumu vardır. Yılda 4 milyar dolardan fazla yıllık ticaret hacmi gerçekleştiren Ege Serbest Bölgesi 300 firma ve 14.500 çalışana ev sahipliği yapmaktadır. Kullanıcı firmalar arasında Hugo Boss, Delphi Automotive, LISI, PFW, FOKKER ELMO, AERO, SELF SPICE gibi uluslar arası şirketler yer alır.

ESBAŞ, rekabet edebilir fiyatlar ile sağladığı, başta elektrik, su, telekomünikasyon, doğal gaz ve çöp toplama gibi belediyesel hizmetlerden oluşan geniş ve kaliteli hizmet seçenekleriyle gurur duymaktadır. Bürokratik işlemler minimuma indirgenmiştir. ESBAŞ, ayrıca yükleme, boşaltma, ekipman kiralama, stok kontrol, inşaat, bakım-onarım, gümrük komisyonculuğu, faturalama ve liman ile ilgili hizmetlerin yanısıra işgücü teminini de içeren geniş destek hizmeti seçenekleri sunmaktadır. ESBAŞ, Dünyada ve Türkiye' de 4 Kalite Yönetim Sistemi Belgesine sahip ilk serbest bölge kurucu ve işleticisidir.

İş Geliştirme Toplantıları: ESBAŞ Ege Serbest Bölgesindeki firmaların uluslararası ticari ilişkilerinin gelişmesine yönelik çeşitli sektör ve özel iş toplantıları organize etmek suretiyle, dünyanın her yerinden işadamlarını, bürokratları ve diplomatları Ege Serbest Bölgesinde ağırlamaktadır. Bu amaçla ESBAŞ Özel Projeler Biriminin sorumluluğu altında 2001 yılından beri 40'dan fazla konferans yapıldı ve çeşitli üniversitelerden çok sayıda öğretim üyesi canlı bilgilendirme toplantılarına katıldı.

2-UZAY KAMPI

2-1Uzay Eğitimi Yoluyla Küresel Arkadaşlık Vakfı

Uzay Eğitimi Yoluyla Küresel Arkadaşlık Vakfı 2002 yılında kurulmuş kar amacı gütmeyen bir vakıftır. Farklı ülkelerden ve kültürlerden genç insanların uzay ile ilgili bilim ve teknolojiyi öğrenirken kurdukları arkadaşlıkları desteklemektedir. Aynı zamanda başarılı fakat eğitim için maddi imkanları kısıtlı olan Türk çocuklarına kampta burslu Türkçe uzay eğitimi verilmektedir.

2-2 Eğitim, Takım Çalışması ve Teknoloji

Bir uzay ve bilim merkezi olan Uzay Kampı Türkiye, gençleri bilim, matematik ve teknoloji alanında kariyer yapmaları için motive etmeye odaklanmıştır. Hem çocuklar hem de yetişkinler uzayla ilgili interaktif simülasyonların kullanıldığı dinamik ve eğlenceli bir ortamda; iletişim, takım çalışması ve liderlik alanlarında da eğitim alırlar.

2-3 Uzay Eğitimleriyle Küresel Dostluk

12 Haziran 2000'de açılan eğitim ve eğlence merkezi Uzay Kampı Türkiye'yi, 45'in üzerinde ülkeden 80 binin üzerinde genç ve yetişkin ziyaret etmiştir. Son teknoloji ile donatılmış tesisimiz farklı uluslardan gençlerin bir araya gelip uzun süreli arkadaşlıklar kurabilecekleri ve diğer kültürleri anlayabilecekleri ideal bir ortam sunmaktadır.

Programlarımız öğrenmeye hevesli çocukların uzay bilimleri alanında eğitilmesini amaçlar, uzay simülasyonları ile takım çalışmasını teşvik eder ve uzay teknolojilerinin anlaşılmasını sağlar.

Takım çalışmasını ve liderlik yetilerinin gelişimini teşvik eden interaktif programlarımız öğrencileri bilim, matematik ve teknoloji alanında kariyer yapmaları konusunda motive eder. İngilizce programlara katılan öğrenciler farklı ülkelerden gelen öğrencilerle arkadaşlıklar kurarlar, İngilizcelelerini geliştirirler.

2-4 Benzersiz Tesis-Benzersiz Konum

Uzay Kampı Türkiye; İzmir'de, çağdaş bir endüstri merkezi olan Ege Serbest Bölgesi'nde **ESBAŞ** tarafından işletilmektedir. Uzay Kampı Türkiye dünyadaki dördüncü; Türkiye, Ortadoğu, Güneydoğu Avrupa ve Batı/Orta Asya'da bulunan tek uzay kampıdır. Uzay Kampı Türkiye, Uluslararası Adnan Menderes Hava Limanı'na 5 dakika, şehir merkezine 15 dakika uzaklıktadır.

2-5 Yetişkinler İçi Takım Çalışması ve Liderlik

Yetişkin Programları; uzay çalışmalarının heyecanını kurumsal gelişim eğitimlerine entegre ederek liderlik yeteneklerinin ve takım çalışmasının gelişmesini sağlar... Görevi ne olursa olsun Uzay Mekiği Uçuş görevinde takımın her bir üyesinin aktif ve kritik bir rol oynadığı bir gelişim ortamı sunuluyor.

Aşağıdaki konularda şirketinizin ihtiyaçlarına yönelik 1 ya da 2 günlük bir program ile Uzay Kampı size özel hale getirilebilir.

- Liderlik,
- Takım Çalışması,
- Problem Çözme,
- İletişim,
- Motivasyon
- Stratejik Planlama,
- Zaman ve Stres Yönetimi konularında programlar vardır.

3- İZMİR HAVACILIK VE UZAY KÜMELENMESİ

İzmir Havacılık Kümelenmesi Proje ekibinde ESBAŞ çalışanlarının yanında Dokuz Eylül Üniversitesi'nden Prof. Dr. Sedef Akgüngör, Ege Üniversitesi'nden Prof. Dr. Neşe Kumral, öğretim üyeleri katılmış ve bilgi ve deneyimlerini paylaşmışlardır. Projeyi destekleyen üniversiteler arasında; Ege Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir Ekonomi Üniversitesi, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü ve Yaşar Üniversitesi vardır.

Metropol bölgeler, ulusal ekonomik büyümenin motoru ve bilgi kaynaklarının, öğrenmenin, artan getirinin merkezidir. Bu bölgelerin sahip olduğu geniş bilgi tabanı (farklı konularda uzmanlaşmış ekonomik faaliyetler, geniş bir akademik topluluk, bilim parkları vs) - bölgenin küresel ölçekte yeniliklere dayalı rekabet gücü kazanmasında önemli rol oynar.

Kümelenme 1990'lı yıllarda Harvard profesörü Porter tarafından popülerize edilmiştir.

Porter'ın bazı alanlarda hem rekabet eden hem de işbirliği içerisinde olan şirketlerin, uzmanlaşmış tedarikçilerin, hizmet temin edenlerin, ilişkili endüstrilerdeki firmaların ve ilgili kurumların (örneğin üniversiteler, ticari birlikler) coğrafi yoğunlaşmaları", olarak tanımladığı sanayi kümeleri kavramı (Porter 1998:197), bu alanda hızla standart bir kavram haline gelmiş, ve sadece analitik bir kavram olarak değil, aynı zamanda en önemli politika araçlarından biri olarak da önem kazanmıştır

Bu proje kapsamında, yüksek teknolojili sanayi grubunda yer alan havacılık sanayinin, İzmir'de bir "sanayi kümesine" dönüşebilmesi için ilk adım, bir **strateji** oluşturulmaktır. Bu süreçteki adımlardan birincisi küme içerisinde yer alacak potansiyel aktörler arasında **sinerjik bir işbirliğinin** kurulmasıdır. En önemli aktörler arasında; ESBAŞ, EGEV, EBSO, İZTO, İZKA, İzmir ve çevresinde, **havacılık kuruluşları** ve havacılıkla ilgili alt sektörlerde faaliyet gösteren kuruluşlar, üniversiteler, Ar-Ge kurumları, denetim kurumları, merkezi ve yerel yönetim temsilcileri sayılabilir.

Sanayi kümelerinde firmaların ortak bir girdi havuzundan yararlanması; işgücü becerilerinin hızla yayılarak, kolektif bir öğrenme sürecinin ortaya çıkmasını sağlar. Bunun yanı sıra, bu tür kümelere giriş engellerinin nispeten daha düşük olması, firma çalışanlarının girişimci olmasını ve kendi işyerlerini açmasını ve dolayısı ile bölgede yeni firma oluşumunu teşvik etmekte ve bu şekilde bölgenin üretim kapasitesini artırmaktadır.

Kümelenmelerin, farklı faaliyet alanları olmakla birlikte amaçları benzerlik göstermektedir. Bilgi üretimi ve transferini sağlayarak kümelenmeye mensup firmaların rekabet gücünü artırmak, firmaları en gelişkin teknolojileri kullanarak inovatif ürünler üretmeye teşvik etmek ve bunların bir sonucu olarak bölgeyi doğrudan yabancı yatırımlar için çekici hale getirmek ortak amaçlar arasında yer almaktadır. Bu amaçlara ulaşmak için yürütülen faaliyetlerden bazıları şunlardır:

- Nitelikli işgücü yaratmak ve korumak amacıyla havacılık alanında yüksek lisans doktora programları yürütmek, eğitim merkezi kurmak ve çeşitli bakanlıklarla işbirliği içerisinde çalışmalar yürütmek
- Genç kuşağın bilim ve teknolojiye olan ilgisini artırmak amacıyla çalışmalar yürütmek.(ESBAŞ Uzay Kampı)
- Ar-Ge faaliyetlerini teşvik etmek amacıyla belirlenen alanlarda Ar-Ge Merkezleri kurmak, Ar-Ge faaliyetlerini yoğunlaştırmak amacıyla mali destek bulunmasına aracı olmak

İzmir'de, yüksek teknoloji içeren ve bilgi temelli sanayilerden birisi olan havacılık sektörünün ön plana çıktığı bir sanayi kümelenmesinin kurulması ve geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda çalışmanın temel amacı; İzmir'de havacılık sektöründe faaliyet gösteren, bir üretim zinciri ile birbirine bağlı firmalar, sektöre yönelik faaliyet gösteren kurumlar (üniversiteler, araştırma enstitüleri, Kalkınma Ajansı, meslek odaları, sivil top.) ve ilgili diğer yerel aktörlerden oluşan, **işbirliği** odaklı bir çalışmaların başlatılması ve buna bağlı olarak İzmir'de gelişme ve refah artışının sağlanmasıdır.

İzmir’de şu anda daha çok, **düşük teknolojiye** dayalı ve geleneksel sektörlerin yoğunlaştığı görülmektedir. Havacılık kümelenmesinin İzmir’de geliştirilmesi sonucu, yüksek teknolojiye dayalı ve katma değeri yüksek bu sektör ile, İzmir’in uluslararası düzlemde rekabet edebilirliği artırılmış olacaktır. Bu konuda şüphesiz üniversitelerin oynayacağı önemli bir rol vardır.

Kümelenme oluşturmaya yönelik ulusal bir politika üretme konusundaki çalışmalar Türkiye’de yeni başlamıştır. İzmir Havacılık Kümelenmesine yönelik yapılacak çalışmalar, Türkiye’deki diğer kümelenmelerin oluşumunda da örnek teşkil edecektir.

İhracata dayalı kalkınma modelini ve sanayileşme stratejisini benimseyen ülkemiz, uluslararası rekabet gücünün artması için, yüksek teknolojiye, Ar-Ge ve yenilikçilik kaynaklı verimliliğe verdiği önemi ve kümelenmelerin desteklenmesinin gerekliliğini, 9. Kalkınma Planı ve Türkiye’nin bilim ve teknoloji politikaları öngörüsü olan Vizyon 2023’te ortaya koymuştur

4- 1. İZMİR KÜRESEL HAVACILIK VE UZAY KONFERANSI VE ÜNİVERSİTELER

Endüstrideki son gelişmeleri takip etmek için düzenlenen toplantı, konferans ve seminerler büyük önem taşımaktadır. 1. İzmir Küresel Havacılık ve Uzay Konferansı, yoğun katılım ve her kesimden nitelikli katılımcılar ile Türkiye’de bir ilktir. Konferansta en ilgi çekici konulardan biri, kümelenme için gerekli olan eğitim ve uygulama sorunlarının görüşülmesi idi.

Türkiye’nin üniversitelerinde bilimsel yayın sayısı zaman içinde artsa da bu bilimsel çalışmalar Türkiye içinde inovatif uygulamalara dönüşmemekte endüstri- üniversite ilişkilerinde kopukluk olduğu görülmektedir. Ya da bizim bilimsel araştırmalarımız, yabancı ülkelerde inovatif sonuçlara ulaşmaktadır. Küreselleşen dünyada bilgi ihtiyacı katlanarak artıyor. Bilgiye dayalı kalkınma önem kazanıyor. İnnovasyon yapmanın sonucu sosyo-ekonomik kalkınmadır. Tabii innovasyon için ARGE önemli.

İnnovasyon ve ARGE için üniversiteler insan kaynaklarının bilgi ve becerisini artırma amaçlı hizmet vermelidir. Üniversiteler, havacılık sektörünün ihtiyaç duyduğu mühendislerin eğitiminin bir bölümünü üstleniyor. Geri kalanı ise mühendislik öğrencilerinin iş başında eğitilmeleridir. Özellikle üniversiteler arası ve uluslar arası öğrenci değişim programları da bu konuda etkilidir. Teknoloji transferi kümelenme ortamında daha kolay olabilir.

Üniversiteler, sivil toplum kuruluşları ile ve özellikle kümelerle işbirliği yapmalıdır. Küme, yapısı gereği araştırma ve networking, eğitim, innovasyon ve teknoloji gelişimine önem verir. (Silikon Vadisi Kümelenmesi) üniversitelerin bu ortamda kümelere destek olması kalkınmayı kolaylaştırır. Yaratıcılık ile eğitim arasında aynı yönlü ilişki vardır. İyi eğitilmiş, becerili işgücü daha verimli olacaktır.

Üniversitelerin havacılık ve uzay mühendisliği fakülteleri Türkiye’de hem teorik hem uygulamalı eğitim verir. Eğitim veren kurumun tanınırlığı olmalıdır. Son teknolojinin dahil edildiği bir eğitim müfredatı özellikle havacılık ve uzay mühendisliği konusunda önemlidir. Bunun için internet teknolojisi ve uçuş simülatörlerinden yararlanılmalıdır. Tasarımdan imalata giden süreçte geleneksel olarak üniversiteler daha çok tasarımla ilgilenmiş imalat daha çok özel sektörüne bırakılmıştır.

Türkiye’de havacılık eğitimi lisede başlar daha sonra üniversite ve endüstri gelir. Meslek liseleri, sivil havacılık okulu ve İTÜ ve ODTÜ’de yapılan eğitim bu şekilde sıralanır. Bu süreçte akademisyen- firma işbirliği insana yatırımda önemlidir.

Ayrıca her önemli havacılık şirketinin elinde üretim sürecinde kalitesini gösterir bir kalite belgesi gerekir.

Türkiye’de havacılık alanında TÜBİTAK’ın desteği de önemlidir. Bu destekten özellikle KOBİ’ler olmak üzere ARGE projesi olan tüm Türk firmalar yararlanabilir.

Üniversite eğitiminde endüstrinin ihtiyacı olan teknoloji üretimi göz ardı edilemez.

Ayrıca eğitim için fon sağlama olanağı olan üç kaynak var. Bunlar kamu ve özel kurumlar ve uluslararası kuruluşlar. Bu üçü birlikte hareket ederse KOBİ'lerin inovatif ürünler üretme olasılığı artar.

5- KÜME-ÜNİVERSİTE-SANAYİ- KAMU İŞBİRLİĞİNİN OLASI SONUÇLARI

Kamunun konumuz itibarıyla geleneksel görevi endüstrinin gerektirdiği altyapı hizmetlerini sağlamaktır (yol,su, elektrik). Bunları yaparken hedefi özel sektörün yapamadığı yatırımları yapmak ve yaptığı yatırımlar ile özel sektörün daha verimli olmasıdır. Üniversiteler ise eğitim ve araştırma ve bilimsel ve mühendislik uygulama merkezleridir. Kalifiye iş gücü yetiştirir onları birey yapar.

Sanayi sektörünün amacı karını en fazla yapacak üretim düzeyine ulaşmak ve çalışanlara iş başı eğitim vermektir.

Kümelerin amacı ise kamunun altyapı hizmetlerinden faydalanmak yoluyla daha verimli olmak, üniversitelerin sağladığı emek havuzundan faydalanarak üretim ve inovasyon yapmaktır. Ve tabii ki kümeyi oluşturan özel sektör firmalarıdır (ilgili sanayidir). Ve amaçları mümkün olan en yüksek karı elde etmektir. Bunun için küme firmaları hem işbirliği hem rekabet ederler. Amaç, herkesi zenginleştirecek teknolojik ilerleme ve inovatif ürünlerdir.

6- YURTDIŞI KÜME-ÜNİVERSİTE İŞBİRLİĞİ ÖRNEKLERİ

Wallonie uzay kümelenmesi'nin amaçları internet sitesine göre temelde 5 tanedir

- Uzay sektöründe know-how'u teşvik etmek
- Belçika uzay kümesi firmalarının üyeleri arasında bilgi değişimini kolaylaştırmak
- Küme üyelerini ilgilendirecek acil ihtiyaçlar dışında müşterek projeler geliştirmek
- Halkın özellikle gençlerin uzay teknolojisine ilgisini arttırmak
- Yeni uzay teknolojisi ürünleri ve hizmetlerini bölgeler arası iletişim kurarak üretmek...

Dolaylı olarak Wallonie Uzay Kümesinin görevi üyelerinin ekonomik ve bilimsel gelişimi ile ilgilidir.

Ayrıca uzay teknolojisi geliştirirken elde edilen bilgiler yeni endüstrilerin gelişiminde kullanılabilir. Havacılık Kümesi özellikle KOBİ'lerin teknoloji konusundaki yeni fikirlerini uygulayabileceği bir ortam oluşturmaktadır.

Havacılık teknolojisi ile ilgili kümelerde araştırma ve geliştirme çok hızlı ilerlediğinden gerek küme firmaları içinde gerekse de üniversiteler gelişen teknolojiye çok çabuk intibak etmek zorundadır.

Bölgesel kalkınma ajanslarının da araştırmaları maddi olarak desteklemesi ve küme üyelerinin çıkarlarını koruması çok önemlidir. Küme ve bölgesel kalkınma kuruluşları (bölgesel kalkınma kuruluşları ve üniversiteler dahil) bir uzun vadeli Havacılık Kümesi Stratejisi ortaya koymalıdır. Kalkınma ajansları küme içindeki KOBİ başına istihdam artışı ve büyüme kaydıyla kredi vermelidir

Bunun dışında Florida Havacılık Kümesinde büyük firmalar ve küçük tedarikçileri bir araya getirecek bir network internet üzerinden bilgi ve teklif taşınmasına ortam hazırlar. Böylece kim ne işi yapıyor herkes öğreniyor. Firmaların geçmişi ve aldığı sertifikalar da siteden incelenebiliyor. Florida Kümesi aynı zamanda hükümet çevrelerinde lobi faaliyetleri yapıyor. Florida Kümesi ayrıca eğitim programlarına destek olarak ihtiyaç duyduğu elemanları yetiştirmeye çalışıyor.

Ayrıca akademisyenlerin desteğiyle **konferanslar ve seminerler** düzenliyor. Florida kümesinin ürettiği havacılık ürünlerinin bir bölümü askeri ve kamu sektörü ile ilişkide yürüyor. Florida'nın en önemli varlığı yetişmiş yüksek verimlilikli insan kaynağı. Çünkü **birinci sınıf üniversiteler** var bu bölgede. NASA merkezi bu bölgede. Dolayısıyla kamu yatırımı da var.

Ayrıca havacılık alanında kullanılan bazı ürünler hem askeri hem özel sektörde kullanılabilirdiği için o ürünleri üretmek daha az riskli.

Colorado Havacılık Kümesi; küme, üniversite, sanayi işbirliğinde çok yol almıştır. Colorado'da yetişkin nüfusun %33.7'si en az lisans düzeyinde eğitim almış. Çok sayıda doktora öğrencisi var bölgede (ABD'de 4. en fazla doktoralı sayısı) Çalışan doktoralı işçi sayısı ile ABD'de 14. sırada. Bölgede vergi oranları ABD ortalamasının altında. ABD Hava Kuvvetleri Akademisi bölgede eğitim veriyor. Colorado Üniversitesi (Boulder) havacılık mühendisliği alanında doktora programında ilk 20'de yer alıyor. Colorado Üniversitesi (at Colorado Springs) ABD Hava Kuvvetleri tarafından Uzay Eğitimi Birliği'nin(Space Education Consortium) önde gelen üniversitesi olarak tasarlandı. Birliğin amacı gelecek uzay sektörü çalışanlarını eğitmektir. 2003'te Colorado'daki akademik kurumlar havacılık ARGE'sine 76 milyon dolar harcadı. Colorado Üniversitesi (Boulder)

NASA tarafından 2004 yılında en çok araştırma parası alan kurum oldu. Colorado en çok patent alınan ABD eyaletlerinden biridir. Colorado'nun Üniversite Uzay Araştırma Birliğine üye olan ve uzay bilimleri alanında yüksek lisans ve doktora programları olan 3 üniversitesi var: Boulder Colorado Üniversitesi, Colorado Mines Okulu ve Denver Üniversitesi. Bu kümeye dahil firmaların dünyanın en ileri şirketleri olmalarına şaşmamak gerekir. Buraya kadar şunu gördük ki havacılık kümesinin gelişmesi için fikri mülkiyet haklarının korunması çok önemlidir ve kamunun görevidir. Ayrıca özellikle Gümrük Birliği ve Serbest Bölgeler gibi özel kurumlar küme kurulmasında ekstra avantajlar sağlayabilir.(Örnek NAFTA ile ABD'ye Meksika havacılık ürünleri ihracatı arttı.)

Meksika'da yılda 50.000 mühendis mezun oluyor. Bu ihtiyaçtan fazla bir miktar. Bu da düşük ücretlere neden oluyor. Eğitimin kalitesi yüksek değil. Bunu değiştirmek Meksika'nın amaçlarından biridir. Yabancı yatırımcıları çekmek için Meksika eğitim alanında daha çok çaba sarfetmeli. Bunun yanında vergi teşvikleri etkili olabilir. İşletme kurmak kolaylaştırılabilir ve tabii fikri mülkiyet hakları daha sıkı korunabilir.

İspanya'da Madrid Kümelenmesinde kümelenmenin gelişmesi için çok üst düzey bir ARGE ve eğitim altyapısı var. 279.500 kişi ileri teknoloji sektörlerinde çalışıyor. Yıllık ARGE harcaması 2 milyar Euro. ARGE işlerinde 44.000 kişi çalışıyor. 15 üniversite ve 50 akademik araştırma merkezi var. Üniversitelere her yıl 230.000 öğrenci kayıt oluyor. İspanyol bilim adamlarının %27'si Madrid'de çalışıyor. 20'den fazla teknoloji transfer merkezi var. Bölgede yerel hükümetçe desteklenen 6 Bilim ve Teknoloji Parkı var. Ayrıca havacılık kümelenmesi ve bioteknoloji, güvenlik, lojistik ve otomotiv kümelenmeleri mevcuttur. Havacılık sektöründe istihdam miktarı 17.240 kişidir. Yıllık cirosu 2006'da 3 milyar Euro'dur. Bu sayılar kümelenmede ve sınıai gelişimde üniversitelerin ve yüksek teknolojinin önemi hakkında bilgi verir.

Hamburg Kümelenmesi işbölümü ve uzmanlaşmanın ve üniversite işbirliğinin güzel bir örneğidir. Küme üyeleri, sanayi ve üniversiteler çabalarını dar kısıtlı ve uzmanlık gerektiren bir alana yönlendirmişlerdir. Uçak kabinleri...

Öneri:

Türkiye dünya ile rekabet edebilmesi için küme üretimini dışarıya göre en ucuz ve verimli olduğu alana yöneltebilir. Emek yoğun üretim ile üretilebilecek uçak parçaları ve ofsetten kaynaklanan üretim (uluslar arası işbirliği) gerçekleştirilebilir.

Waikato Havacılık Kümesi (Avustralya) temel amaçlarından birisi havacılık kümesi için kısa ve uzun vadede uygun beceriye sahip ve yeterli donanımlı işgücü meydana getirmektir.

North Carolina Havacılık Kümelenmesi havacılık alanında insan kaynağına en çok yatırımı yapan kümelerdendir. Elizabeth City State Üniversitesi, ABD'nin en başarılı havacılık okulu Embry- Riddle Üniversitesi'nde Uçak Bakım ve Teknik Yönetim derece programı, emekli ABD Sahil Güvenlik Uçak Tamir ve Tedarik Teknisyenleri, Elizabeth City Havacılık Araştırma ve Geliştirme Ticaret Parkı,

Topluluk kolejerinden mesleki eğitim desteği bu yatırımın göstergelerindedir.

7- SERBEST BÖLGELER- BÜYÜK FİRMALAR- OFFSET İLİŞKİSİ

Serbest Bölgelerin başlıca faydaları vergi avantajları (gelir, kurumlar, gümrük vergi kolaylıkları) , lojistik avantajlar, ve serbest bölgelerin üyelerine düşük maliyetli sunduğu altyapı hizmetleridir.(gıda, ucuz alan kirası ve ucuz bina inşaatı) Bu avantajlar serbest bölgelerde bizim örnekte ESBAŞ 'ta havacılık ofset teşvikleri ile birleşince ileri teknoloji sahibi yabancı sermayenin bölgeye girmesi için önemli itici gücü sağlıyor. Bu da teknoloji transferini teşvik ediyor. Türkiye'de bulunan offset imkanları ESBAŞ'ta havacılık kümesinin kurulması için itici gücü oluşturuyor. Aslında Türk offset teşvikleri büyük (Airbus, Boeing vs.) havacılık ve uzay şirketlerinin ESBAŞ'a ve/veya Türkiye'ye yatırım yapmasını hedeflemişti. Ama büyük bir firmanın girişi diğer büyük ve küçük havacılık ve uzay firmalarında bir tetikleme meydana getirebilir. Hem büyük hem küçük hem yerli hem yabancı firmalar ESBAŞ'ın ve Türkiye'deki cazip yatırım ortamının farkına varabilirler ve ESBAŞ ailesine katılırlar. ESBAŞ'a gelen yabancı sermaye Türk insanına yatırım yapmak zorundadır. Bu yatırım üniversitelere, meslek liselerine veya firma içi eğitime yönelik olabilir. Ama sonuçta Türkiye'deki çalışanların havacılık eğitimine bir yatırımdır. Bu yatırım daha verimli işçi ve daha fazla ihracat demektir.

Sonuçta hem ESBAŞ hem firmalar hem de Türk ihracatı kazançlı çıkar. Diğer bir deyişle ortak amaç yabancı sermayeli firmaların eğitim ihtiyacını karşılamak için üniversiteler, firma içi eğitim, meslek okullarına verilen destektir

İleri teknoloji yatırımı yoluyla teknoloji transferi hem kümenin hem de serbest bölgelerin ortak amaçlarından birisidir. Diğer bir ortak çıkar da kalkınma ajanslarının desteğine olan ihtiyaçtır. Çoğu ülkede kümelenme ve serbest bölge uygulamalarına baktığımızda kalkınma ajanslarının yapıya önemli katkısı olduğunu söyleyebiliriz.

8- KALKINMA AJANSLARI – KÜMELENME – SERBEST BÖLGELER

İzmir Kalkınma Ajansı, Ege Serbest Bölgesi ile işbirliği içinde Havacılık Kümelenmesini kuruyor. Kalkınma Ajansları havacılık kümelenmesine ne gibi katkıda bulunabilir? İZKA kümelenmeyi neden ve nasıl destekleyecek? Ege Serbest Bölgesi bu projeden ne bekliyor?

Kalkınma Ajansları iki nedenle ESBAŞ Kümelenmesini destekliyor olabilir. Birinci neden kümenin İzmir ve Türkiye'nin ekonomik kalkınmasına olumlu katkıda bulunacağını beklemesidir ve dünyaya İzmir'i tanıtmaktır... İkinci neden İZKA bürokratik ve kısmen politik etkiye açık olduğunu bilen serbest bölgeler hükümet kanadında başarılı lobi faaliyetinde bulunmuştur. Belki de ikisinde de biraz gerçeklik payı vardır. Dünyada kalkınma ajansları üyelerine üç tür destek veriyor. Mali destek, eğitim hizmeti ve danışmanlık hizmetleri veriyor. Bu katkının amacı da yabancı doğrudan yatırımı çekmek ve ihracata one point service sağlamaktır. Ama Türkiye'de İzmir Kalkınma Ajansı daha yeni kurulduğundan veya başka bir nedenden olabilir kurum bu hizmetleri ve katkıyı sağlama aşamasının henüz başındadır ve hizmetleri amacına ulaşmak için çok kısıtlıdır.

Ege Serbest Bölgesinin bu projeden beklentisi ekonomik karını ve bölge istihdamını arttırmak amacıyla daha fazla yerli ve yabancı yatırımcıya ulaşmaktır. Bu amaçta İZKA'nın rolü politik çalkalanmadan en az etkilenen, yatırımcı firmaya muhtemel havacılık sektörü yatırımlarında özellikle KOBİ'lere destek olacak teknik bir örgüt olmasıdır.

ANA HATLARIYLA KÜME YÖNETİMİ FAALİYETLERİ YUKARIDADIR.

1-BİLGİ VE İLETİŞİM

- Detaylı veri tabanı
- Sık tüketici görüşmeleri
- Tedarik ve servis katalogu
- Bültenler
- Düzenli toplantılar
- Aylık bilgilendirme mektupları

2-EĞİTİM ve YETENEK

- Sektörle ilgili eğitim gereksinimlerinin analizi
- Yetenekli işgücünün özendirilmesi
- Düzenli özel toplantılar
- Çalıştay ve seminerler
- Ar-Ge ve eğitim kurumları işbirliğinin sağlanması

3-İŞBİRLİĞİ

- İşbirliği projeleri başlatma ve destek
- Potansiyel proje ortakları arasında işbirliği yaratmak (Ar-Ge, üniversiteler ile özel sektör arasında işbirliği yaratmak)
- İşbirliği ile inovasyona yönlendirmek

4-PAZARLAMA ve İLİŞKİLER

- Bilgilendirme ve pazarlama materyalleri
- Bölgesel kimlik oluşturma
- Ulusal ve uluslararası halkla ilişkiler ve tanıtım
- Ticaret fuarları, şirket ziyaretleri, ana tüketici prezantasyonları
- Lobi faaliyetleri

5-ULUSLARARASILASTIRMA

- Kümeyi ve firmaları tanıtmaya yönelik uluslararası etkinliklere katılım; toplantılar, kongreler, fuarlar vb.
- Uluslararası işbirliği desteği (Üniversiteler, Ar-Ge kurumları ile yerel karşılıkları arasında işbirliği)
- Uluslararasılaşan şirketlere destek
- Kümelenmeye yabancı ziyaretini özendirmek

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE ÖRNEK BİR MODEL

Yücel Odabaşı¹, Şebnem Helvacıoğlu², Mustafa Insel³ ve İsmail Hakkı Helvacıoğlu⁴

¹ İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul
odabasi@itu.edu.tr

² İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul
helvaci@itu.edu.tr

³ İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul
insel@itu.edu.tr

⁴ İstanbul Teknik Üniversitesi Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul
ismailh@itu.edu.tr

ÖZET (ABSTRACT)

Türkiye’de son yıllarda gemi inşaa endüstrisi bir atılım yapmış, tasarlanan farklı gemi tipleri ve inşa edilen gemi sayısında büyük bir artış olmuştur. Sektördeki bu canlanma üniversite-sanayi işbirliğinde yansımıştır. İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, sanayi işbirliğinin önemini seneler önce kavramış ve buna hazırlık olarak 90’lı yılların başında bir araştırma ve uygulama grubu kurmuştur. Grubun ilk faaliyetlerinden biri, KOSGEB işbirliği ile KOBİ’lere üniversitenin verebileceği hizmetlerin tanıtımı olmuştur.

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Grubu kuruluşunda sektörün sorunlarına destek olmayı, çözüm önerileri sunmayı, akademisyenlerin çalışmalarını sektör için kullanılabilir bir değere çevirmeyi amaçlamıştır. Bu yıllarda sektör profiline bakılırsa; yeni yeni gelişmeye başlayan, dünya ile rekabet etmeye aday, yetişmiş mühendislerin bir kısmının denizcilik dışında bir kariyer geliştirmek zorunda kaldığı bir gerçektir. Sektörün bu olumsuz yanlarına rağmen, fakültemizdeki ileri görüşlü ve özverili öğretim üyeleri bu grubu kurmuş ve çalışmasına başlamıştır.

İlk adımı atan üniversite, bilimsel çalışmaların sektörel gelişmeye nasıl destek olabileceğini göstermiş, bunun ardından sektörün üniversite desteği gelmiştir. Staj ve burs, öğrenci projelerine destek sağlanması, projelerin tasarım ofisleri eşliğinde geliştirilmesi her iki tarafında kazanmasını sağlamıştır.

Bu çalışmada, İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesinde yürütülen sanayi-üniversite işbirliği çalışmaları ve karşılıklı desteğin her iki tarafada kazandırdıkları anlatılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Gemi inşaatı, üniversite-sanayi işbirliği, eğitim, USİ uygulamaları

1. GİRİŞ

Üniversite sanayi işbirliği (USİ) kavramı, üniversitelerin öğrenci, bilim insanı, bilgi birikimi ve teknik aletler gibi elinde bulundurduğu olanaklar ile iş çevrelerinin üretim, öğrencilere staj ortamı ve bilim insanların teorik bilgilerini uygulamaya koyma gibi sahip olduğu olanakların birleştirilmesiyle, bilimsel ve teknolojik alanda gelişmelerini sağlayan sistemli çalışmaların tümünü içermektedir (Yıldırım ve Güven 2008). Başka bir tanımda ise kavram, üniversitenin mevcut kaynakları (bilgi, eleman, finansal güç vb.) her iki tarafa ve topluma fayda sağlamak üzere bir metot ve sistem dahilinde birleştirilerek yapılan eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme ve diğer faaliyetlerin tümü, şeklinde tanımlanmaktadır (Dura, 1994).

Sanayinin kar edebilmesi ve büyüebilmesi için, imalatın artırılması ve geliştirilmesi gerekmektedir. Bu ise teknolojik buluş ve yeniliklerin üretime uyarlanması ve uygulanması ile mümkündür. Teknoloji ve teknolojinin sanayiye adaptasyonu üniversite ile sanayiyi bağlayan halka olmuştur (Söylemez ve Ünsan, 2004). Türkiye’de gemi inşaatı sanayinin kendi

bünyesinde AR-GE faaliyetleri veya bu faaliyetleri sürdürebilecek uzmanlaşmış, bağımsız AR-GE merkezlerinin bulunmaması da, üniversitenin bu rolü üstlenmesi sonucunu doğurmuştur.

Bu tanımlardan anlaşılacağı gibi, amaç üniversite ve sanayi kuruluşları ve dolayısı ile toplumun kazanmasıdır. Amaç herkesin kazanması olmasına rağmen sistemin önünde çeşitli engeller vardır:

- Hantal bir yapı olan döner saymaya sistemi,
- Eğitimin teoriye sıkıştığını düşünen sanayiciler,
- Sektörü görmezden gelen üniversite öğretim üyeleri.

Türkiye’de birçok USİ örneğinde olduğu gibi engellerin aşılabileceği, 90’lı yılların başında İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesinde kurulan ve bugüne kadar çalışmalarını üstün başarı ile sürdüren Araştırma ve Uygulama Grubu (AUG) tarafından bir kez daha ortaya konmuştur.

Bu yıllarda sektör profiline bakılırsa:

- Yeni yeni gelişmeye başlayan, dünya ile rekabet etmeye aday,
- Yetişmiş mühendislerin bir kısmının denizcilik dışında bir kariyer geliştirmek zorunda kaldığı bir gerçekle karşılaşmaktadır.

Sektörün bu olumsuz yanlarına rağmen, AR-GE gerekliliği görülmüş, maddi kaygılardan çok sektöre hizmet ve bilimin neler yapabileceği gösterilmek amacı ile çalışmalara başlanmıştır.

Yapılan ilk faaliyetlerden biri küçük ve orta büyüklükteki işletmelere (KOBİ) yönelik tanıtım ve tanışma günleri olmuştur. Gemiler ve gezinti tekneleri olarak ikiye ayrılan sektörel kuruluşlar üniversiteye davet edilmiş ve üniversitenin sunabileceği hizmetler tanıtılmıştır. O gün için çok fazla katılım sağlanmamasına rağmen, azimli çalışmalara devam edilmiş ve üniversitenin mühendislik alanında yapabileceği katkılar, zaman içinde yapılan başarılı çalışmalar ile sektörel kuruluşlara gösterilmiştir (1992-2009).

Bu grup global rekabet ortamında, Türkiye’deki kuruluşlara aşağıda belirtilen destekleri vermeyi amaç edinmiştir:

- Ekonomik üretim yapabilmek için gelişmiş hesap yöntemleri ve deneyleri kullanmak,
- Beklenmeyen bir hata veya istenmeyen bir sonuç alındığında uygun bir çözüm yöntemi bulmak,
- Türkiye’deki gemi inşaa sektörünün çözemediği mühendislik problemlerine çözüm getirmek (Ünsan ve Söylemez, 2004),
- Gelecekte sektörün karşılaşabileceği problemleri şimdiden tesbit edip, sektörün gerekli önlemleri almasını sağlamak,
- Gerektiği yerlerde konu ile ilgili teknolojileri geliştirmek.

Türkiye’de endüstri daha çok yabancı firmalardan transfer edilen teknolojiye dayanmaktadır. Bu yöntem yurt içinde teknoloji geliştirmeye tercih edilmekte (Tantekin-Ersolmaz vd., 2006) olduğu düşünüldüğünde, AUG’nun ne kadar ileri görüşlü davrandığı söylenebilir. Üniversiteler değişen sektörel koşulları hızlı bir şekilde öğrenmeli ve buna paralel olarak kendi bilgilerini de sektöre sunmalıdır (Psarianos, 2006). Bu amaçla, 90’ların ikici yarısından başlayıp 2008 yılına kadar çok hızlı bir gelişme gösteren gemi sektörüne ayak uydurulmuş ve AUG-sanayi işbirliği faaliyetleri, sektörün global rekabati yakalamasını sağlamıştır. AUG sanayi işbirliğinin yapısı ve bugüne kadar sürdürdüğü faaliyetler Bölüm 4’de daha detaylı olarak incelenecektir.

Türkiye’de gemi inşaa sanayinde “Üniversite sanayinin neresinde?” sorusunun cevabı çok önemlidir. Geleneksel olarak bu sorunun iki cevabı vardır; önünde ya da gerisinde. Genelde görüş Türkiye’de üniversitelerin teknolojiyi geriden takip ettiği şeklindedir. Diğer mühendislik disiplinlerinden farklı olarak gemi inşaatı konusunda üniversite, Türkiye’deki gemi inşaa sektörünün tam merkezindedir (Ünsan ve Söylemez, 2004). Gemi inşaa sanyie ve üniversite iş birliği, sorunlar, çözümleri ve Türkiye gerçeği Söylemez ve Ünsan (2004) tarafından incelenmiş ve ortaya konmuştur. Aynı çalışmada iş birliğini güçlendirmenin yöntemlerinden biri olarak, akademisyenlerin belli aralıklarla ve sürelerle sanayide çalışması önerilmiştir. Bunun bir örneği gerçekleştirilmiş ve bir öğretim üyesi 3 ay süre ile yat tasarımı yapan bir firmada çalışmıştır. İTÜ

Gemi İnşaatı ve Gemi Makineleri bölümünde yapılan sanayi tabanlı öğrenci proje çalışmaları da USİ'ye köprü teşkil edecek nitelikte olmuştur (Ünsan vd., 2006, Helvacıoğlu vd., 2008).

Yapılan çalışmalar hem sektörün daha doğru mühendislik hizmeti vermesine destek olmuş hem de yapılan çalışmalar ve deneyler sonucu ortaya çıkan daha doğru gemi tasarımları sayesinde ülke ekonomisine katkıda bulunmuştur. Bunların en çarpıcı örneği, akar yakıt taşıyan bir tankerin formunda yapılan düzeltmeler sayesinde yıllık, yakıt sarfiyatından ortalama 250 000 \$ tasarruf sağlanması olmuştur. Bu makalede, sistemin nasıl kurulduğundan, bugüne kadar yaptığı başarılı çalışmalar, bir örnek teşkil etmesi amacı ile anlatılacaktır.

2. ÜNİVERSİTENİN-SANAYİNİN YAPABİLECEKLERİ VE BİRBİRLERİNDEN BEKLENTİLERİ

Akademik kuruluşların bilimsel çalışmalar ve öğrenci yetiştirmek yanında sosyal sorumlulukları da vardır. Sanayi ile işbirliği bu sorumluluğun bir parçasıdır. Taraflar arasındaki ilişkinin faydalı ve verimli olması öncelikle üniversitelerin yönlendirmesine ve çabalarına bağlı olup, endüstriyel kuruluşların ihtiyaçları ve samimiyetleri zinciri tamalayan halkalardır.

Üniversitenin USİ'den beklentilerinden bir kısmı aşağıdaki gibi özetlenebilir (Söylemez ve Ünsan, 2004):

1. Sanayinin sorunlarını çözerek hem asli görevlerinden birini yapmak, hem de ülke ekonomisine katkıda bulunmak,
2. Bu işbirliği sonucunda üniversiteye maddi destek sağlamak,
3. USİ neticesinde üniversite çalışanlarının, sanayi tecrübesini arttırmak,
4. Çalışmalardan akademik yayın çıkarmak,
5. Uygun bir proje sonunda patent almak,

bunlara ek olarak aşağıdaki başlıklardan da söz edilebilir:

6. Endüstriden staj konusunda daha fazla destek almak. Burs ve staj gibi etkinliklerle öğrenci başarısını arttırıp, okuyabilmeleri için onlara destek ve motivasyon sağlamak,
7. Öğrenci projelerinde, proje geliştirilmesine ve problem belirlenmesine yardımcı olmaları, bu sayede öğrencilerin gerçek hayat problemleri ile gerçek hayat şartlarında uğraşmasının sağlanması (Helvacıoğlu vd. 2008),
8. Sanayi kuruluşlarının üniversitelerde, gelişmelerin ve problemlerin konuşulduğu seminerler, paneller vs. düzenleyek akademik çalışmalar ışık tutması ve yönlendirmesi.

Beklentilerinin yanı sıra üniversitelerin sanayiye vaad edebilecekleri bazı çalışmalar da aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

1. Bazı AR-GE faaliyetleri sanayi adına yürütmek ve geliştirmek,
2. Sanayinin teknoloji geliştirmesine destek olarak, teknoloji transferini azaltarak milli ekonomiyeye destek olmak, MİLGEM (milli gemi) projesinde olduğu gibi,
3. Endüstrinin kendi standartlarını geliştirmesine yardımcı olmak,
4. Endüstri için kalıcı bir bilgi platformu oluşturmak ve korumak,
5. Öğrencileri yarı zamanlı ve tam zamanlı olarak araştırma faaliyetlerine katarak, AR-GE potansiyeli yüksek mühendisler yetiştirmek,

Sanayinin de bu iş birliğinden beklentileri vardır ve bir kısmı aşağıdaki gibi özetlenebilir (Söylemez ve Ünsan, 2004):

1. Kendi problemlerine en hızlı şekilde çözüm getirmek,
2. Problemlerine çözüm getirirken, yüksek ücretli ve üst seviyede bilgili eleman istihdam etmemek, bu yolla maliyeti düşürmek,
3. Yüksek teknoloji problemlerini çözerken, yüksek maliyetli laboratuvarlar kurmadan çözüme ulaşmak,
4. AR-GE için büyük masraflara girmeden araştırma yapmak,

bu beklentilere aşağıdaki gibi birçoğuda eklenebilir:

5. AB araştırma fonlarından yararlanmak için üniversitelerin bilgi birikiminden ve temas noktalarından faydalanmak,

6. Endüstrinin uluslar arası rekabetini arttırmak için gerekli gördüğü sertifika ve standartları sağlamak üzere, yapılması gereken çalışmalar için destek olmak,
7. Teorik çalışmalarda sanayinin ihtiyaç ve problemlerini göz önünde tutmak.

İş birliğinde üniversitelerin öncülüğünün önemi tartışılmaz olsada endüstriyel kuruluşların da yapması gereken önemli işler vardır. Bunlardan bir kısmı şöyle ifade edilebilir:

1. Akademik kuruluşlara ve AR-GE faaliyetlerine inanmak,
2. Bu faaliyetler için bütçe ayırmak,
3. Kısa vadeli ucuz ve kolay çözümler yerine, üniversite ile beraber uzun vadeli memleket ekonomisine faydalı çözümler geliştirmek,
4. Bazı başarısız akademik çalışmalarını genellemeden inançla destek ve iş birliğine devam etmek,
5. AR-GE faaliyetlerinde çalışacak, araştırma görevlisi, doçent ve profesör kadroları yaratıp bunları desteklemek.

Yukarıda sayılan beklentiler ve faydalar çok daha fazla genişletilebilir ama temel unsur toplum yarırına, milli servete sahip çıkacak, teknolojik gelişmeyi hedef edinecek bir USİ modelinde her üç tarafta kazanan, gelişen ve başaran taraf olacaktır.

3. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN TARAFLARA YARARLARI

Üniversite sanayi işbirliğinin yararları öğrenci, eğitim kurumları, sanayi sektörü ve toplum açısından aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Sevim ve Karamete, 2003);

Öğrenci açısından; teorik bilgileri ile uygulama becerisi bütünleşir. İş bulma olanağı özgüveni artar. Sorumluluk duygusu ve çalışma alışkanlıkları olumlu yönde gelişir. Mesleki ve teknik becerilerinin gerçek iş ortamında gerçekleşmesini ve oluşumunu temin eder. İşbirliği içinde ekip ruhu ve takım anlayışı ile hareket edebilme kültürünün oluşmasını sağlar. Eğitim programlarının sanayinin gereksinimleri doğrultusunda yenilenmesini teşvik eder. Sanayi kurumlarına ait olanaklar okulun laboratuvarları gibi olur. Böylece okulun teknik donanımı güçlenmiş olur. Sanayi sektöründeki sürekli değişim ve gelişmeler eğitim programlarının güncellenmesini sağlar.

Sanayi sektörü Açısından; sanayi sektörlerinin nitelikli eleman konusunda kendi alt yapılarını oluşturmasını aynı zamanda işe almayı düşündüğü elemanı yakından tanımasını sağlar. Bireyin işe uyum süreci kısalmış ve masraflar azalır. İş gücü devri (giriş-çıkış) azalır. Öğretim kadrosunun bilgi ve tecrübesinden sanayi sektörlerinin yaralanması sağlanmış olur. Üniversitedeki eğitim programlarının düzenlenmesinde, araştırma konularının seçiminde sanayinin gereksinimleri dikkate alınarak değerlendirilir.

Toplum açısından; topluma ekonomik yönden kendine yeterli elemanlar kazandırılır. Beceri ve deneyimli insan gücü potansiyelini geliştirir. Gençlere toplumun eğitim ve sosyal ihtiyaçlarını gidermek için çeşitli yollarla yardım eder. Teknik bilgi ve beceri kazandırarak iş bulma olanağını artırır. Gençlerin iş hayatı ve yaşama hazırlanmaları konusunda diğer kurumlarla koordinasyonu oluşturur. Gençleri becerili, verimli ve etkin kılarak toplumun üretim isteğini ve gücünü artırır.

Üniversite açısından; sanayi sektörüne sağlanacak verimli projelerle önemli finansal destekler sağlanır. Öğretim üyelerinin üniversitelerde bulamayacakları araştırma ve öğrenme olanağı elde edilmiş olur. Üniversitelerin atıl kalmasının önüne geçilerek topluma yük olması engellenir.

Bölüm 4'de anlatılan model hemen hemen tüm bu faydaların sağlandığı, örnek bir model olması açısından önemlidir.

4. ARAŞTIRMA UYGULAMA GRUBU MODELİ

AUG, İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi öğretim üyeleri tarafından, üniversite ve sanayi arasında bir arayüz oluşturmak, üniversitenin uzun vadeli bilimsel çalışmalarını yönlendiren ve anabilim dalları şeklinde oluşturduğu akademik yapısının yanısıra kısa vadeli 'araştırma' ve 'uygulama' odaklı çalışmalarını da öne çıkaran bir yapı oluşturmak üzere kurulmuştur. Bu ve benzeri yapılar yurt dışında da rastlanmaktadır: AUG ile eş zamanlı olarak 90'lı yıllarda kurulan, İskoçya'nın Strathclyde Üniversitesi'ne bağlı SSRC (Gemi Stabilitate

Araştırma merkezi) ve Atina Ulusal Teknik Üniversitesi'ne bağlı SDL (Gemi Dizayn Laboratuvarı) örnek olarak verilebilir. Bu merkezler hem bağlı olduğu bölümlerin araştırma kapasitesine katkıda bulunmuş hem de bölümlerin AB projelerinden önemli miktarlarda pay almalarını sağlamıştır.

İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi AUG çalışmalarına Prof. Dr. A Yücel Odabaşı'nın koordinasyonunda ve dönemin fakülte dekanı Prof.Dr. Reşat Baykal'ın desteği ve teşviki ile 1992 yılında başladı. Yapılan ilk faaliyet fakültedeki mevcut durumun tesbiti oldu. Bu kapsamda fakültede elemanlarına başvurularak ellerinde bulunan yazılımlar, uzmanlık alanları, ilgi alanları belirlenerek bir katalokta toplandı. Ayrıca fakülte laboratuvar olanakları (bilgisayar, deney cihazı, ölçü aletleri, fotokopi vb.donanımlar) tesbit edildi. Elde edilen veriler değerlendirilerek alt çalışma grupları oluşturuldu. Ayrıca fakültenin yazılım ve donanım olarak gereksinimleri ortaya çıkmış oldu. İlk projeler, o yıllarda sektörün en önemli sanayi temsilcileri olan devlet kuruluşları ile beraber yapılmıştır.

Bunlardan ilki Türkiye Denizcilik İşletmeleri (TDİ)'dir. AUG ilk projesini TDİ için bir çift başlı yocu ferisine sevk sistemi seçimi konusunda danışmanlık yaparak gerçekleştirmiştir. İkinci projesi ise Savuma Sanayii Müsteşarlığı için mevcut bir muharebe destek gemisinin hidrodinamik problemlerinin tesbiti olmuştur. Üçüncü projede ise askeri bir tersane olan Taşkızak için form değerlendirmesi ve optimizasyonu yapılmıştır. İTÜ de 1992 yılında geliştirilen bu formla inşa edilen sahil güvenlik botları (No.80 den 90 a kadar 10 bot) hala Deniz Kuvvetleri Komutanlığı tarafından kullanılmaktadır. Özel sektöre ait bir tersaneye yapılan ilk proje 1993 yılında yine bir gemi formu değerlendirilmesi ve optimizasyonu olarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada AUG tarafından geliştirilen yazılımlar kullanılmış, Fakültenin model deney havuzunda model deneyleri yapılmıştır. AUG yapısal dizayn grubu aynı geminin mukavemet ve titreşim hesaplarını yapmıştır.

AUG'nin yapmış olduğu bir yıllık çalışmaların verdiği motivasyonla daha fazla sektör kuruluşuna ulaşabilmek için 13 ve 17 Nisan 1993 tarihlerinde 'Modern Gemi Dizaynında Gereksinimler ve Olanaklar' ve 'Modern Yat Dizaynında Gereksinimler ve Olanaklar' isimli, KOSGEB destekli, iki üniversite endüstri dayanışma semineri düzenlemiştir. Bu seminerlerde sadece endüstrinin mevcut sorunları değil gelecekte karşılaşılabilecekleri sorunlar da masaya yatırılmış, çözüm önerileri sunulmuştur. Bu ve benzeri seminerler özellikle yeni açılan üniversitelerin çevrelerindeki endüstri kuruluşlarıyla tanışmaları, ortak projeler geliştirmeleri ve karşılıklı işbirliği platformları oluşturmaları açısından son derece önemlidir.

Bir başka önemli unsurda sektörün yer aldığı fuarlara katılmaktır. AUG kendi olanaklarını kullanarak en kapsamlı bir şekilde hazırlanıp 12-15 Ekim 1994 tarihinde düzenlenen Exposhipping'94 fuarına katılmıştır. Bu hazırlıklara, imkan ve olanakları gösteren broşürlerin ve tanıtıcı panoların hazırlanması, gemi modellerinin fuarda sergilenmesi, tanıtım filmleri, sunum yapmak için cihaz ve donanım alınması sayılabilir. Bir özel şirket için belli bir ücret karşılığı profesyonelce yaptırılacak bu hazırlıkların tümü AUG elemanlarınca yapılmıştır. Fuar sırasında özel sektörden pekçok (ulusal ve uluslararası) firma ve temsilcisiyle kurulan ilişkiler gelecekte yapılacak çalışmalar için önemli bir başlangıç noktası teşkil etmiştir. AUG'nun yaptığı çalışmalar sadece gemilerin form analizi ve mukavemet analizi olarak kalmamış sektörün ihtiyaçlarına göre farklı alanlara da kaymıştı. Bunlara örnek vermek gerekirse tersanelerin verimli ve ekonomik bir şekilde gemi inşaa etmelerini sağlayan tersane organizasyonu ve verimlilik değerlendirmesi, gemi seyir deneyleri, gemi işleten şirketlere kara bazlı acil cevap servisi oluşturulması, özel gemilerin stabilite ve bölmeleme problemlerinin çözülmesi,askeri tersaneler için MIS (management information systems) şartnamesinin hazırlanması, gemi şaftı üzerinden güç ve titreşim ölçümü, gemilerde ses ve titreşim problemlerinin çözümü, devlet tersanelerinin özelleştirilmeleri aşamasında fizibilite çalışmaları, laboratuvar ortamında oluşturulan düzenli veya düzensiz dalgalar arasında denizcilik deneyleri, yaralı stabilite hesapları, Boğazlardan güvenli geçiş için manevra simülasyonları, pervane dizaynı ve dizayn değerlendirmeleri, çok noktadan bağlı dolum sistemlerinin tasarımı ve değerlendirilmesi, sualtı boru döşeme problemleri, askeri gemilerinin tasarımı, yelkenli tekne deneyleri ve master planlar

hazırlamada danışmanlık hizmeti vermek vb. Bu çalışmalardan bazıları Ünsan (2008) tarafından detaylı olarak anlatılmıştır.

Bütün bu çalışmalar 1992-2009 yılları arasına gerçekleştirilen 200'e yakın proje ile sürdürülmektedir. Yapılan çalışmalar aşağıdaki gibi gruplanabilir:

- Kısa vadeli projeler (1 hafta-1 ay): Kısa süreli danışmanlıklar, özel mühendislik hesapları, acil çözüm isteyen uygulama problemleri, bilirkişi çalışmaları, kısa süreli model deneyleri ve nümerik hesaplar, gemi üzerinde ölçümler.
- Orta vadeli problemler (1 ay – 6 ay): Kapsamlı hidrodinamik ve yapısal analiz, üretim yönetimi danışmanlıkları, TÜRBO, Yüzer Boğaz geçişi projesi.
- Uzun vadeli projeler (6 ay ve üzeri): AB destekli projeler (MARSTRUCT, SMOTH, ENCOMAR), master plan hazırlama projeleri (Ulaştırma Master Planı, TÜRKTERMAP), Askeri gemi projesi (MİLGEM),

AUG benzeri yapıların avantajları ve geliştirilmesi gereken yönleri aşağıda sıralanmıştır.

Avantajları:

- Üniversite elemanlarının endüstrinin gereksinim duyduğu projelerle uğraşmasını sağlamak. Üniversitede sektörle ilgili düzenli bir veri tabanı oluşturmak.
- Yapılan projeler sayesinde, üniversite elemanlarında rapor yazma ve yayın yapma alışkanlıklarının edinmesini ve proje yönetimi disiplininin oluşmasını sağlamak.
- Üniversite elemanlarının katılımına açık olmak, projeye göre genişleyen veya küçülen esnek ve dinamik bir yapıya sahip olmak. Farklı fakültelerden elemanların katılımıyla disiplinler arası çalışmalara imkan vermek.
- Üniversitede yürütülecek bilimsel çalışmalara ilham kaynağı oluşturmak.
- Bitirme çalışması, yüksek lisans tezi ve doktora tezi konularını endüstrinin yararına olacak şekilde yönlendirmek.
- AUG'da çalışan yarı zamanlı öğrenci ve araştırmacıların proje sonrası endüstride uzmanlaştıkları konuda iş bulmalarını sağlamak. Böylece sektörle ilişkilerin devamını getirecek yeni temas noktaları oluşturmak.
- Proje bazında üniversiteye getirilen uzmanlardan (yurt içi ve yurt dışı) hem üniversite elemanlarının hem de endüstrinin yararlanmasını sağlamak. Bu kişiler buldukları süre içinde AUG elemanlarından bir veya birkaçını eğittiği için bilginin kalıcılığı ve sürekliliğini sağlamak.
- Üniversite bütçesinden karşılanamayacak kongre ve üniversite kuruluşlarını katıldığı toplantılar için üyelik aidatlarının ödenmesi ve katılımın sağlanması (böylece üniversitenin ve Türkiye nin temsil edilmesi).
- Proje bütçeleriyle ulaşım masraflarının karşılanması sonucu AB projelerinin kulis faaliyetlerine katılmak ve bunların üniversiteye kazandırılması.

Geliştirilmesi Gereken Yönler:

- Teknokent şirketlerinin yapısal problemlerini geliştirerek AUG benzeri oluşumların yerini alması.
- USİ çerçevesinde üniversitelere bütçesi özel sektörden desteklenmiş Y.Doç., Doç. veya Prof. kadrolarının sağlanması.
- Patent haklarının alınması ve böylece çalışma gruplarına (ve dolayısıyla üniversiteye) sürekli gelir getirici kaynakların oluşturulması.
- Oluşturulan mali kaynakların kullanılması için etkin önlemlerin alınması. Örneğin, döner sermaye bazlı projelerde harcama kalemlerindeki kısıtlar, ihale kanununa tabi olma, kısa süreli projelerde (1 haftalık - 1 aylık) nakit akışının sağlanamaması, cihazların sigortalanamaması, cihaz kiralanamaması, yurt dışından mal ve hizmet alımı için uzun süren prosedürler ve döviz kuru problemi, donanım için eskisi ile yenisini takas imkanlarının olmayışı vb.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi AUG modelinde olduğu gibi başarılı modeller kurmanın ve uygulamanın mümkün olduğu, kısaca özetlenmiştir. Bu uygulamanın başarılı olmasında en önemli unsurlardan bazıları aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Maddi ve makam kaygıları güdülmeden, sektöre hizmet amacı ile bu çalışmalara başlanmıştır,
- Tanıtım ve sektörle ilişki faaliyetleri, profesyonel firmalar tarafından yürütülmesi de, inanç ve azimle sonuna kadar devam ettirilmiştir,
- Sektörel ilişkilerde hiyerarşi gözardı edilmeden, tüm kuruluşlar değerli kabul edilmiş ve bu kendilerine hissettirilmiştir,
- Sektörün çok büyük olmaması, yapılan başarılı çalışmaların kısa zamanda duyulmasını sağlamıştır,
- Genç ve azimli kadro ile tam bir takım çalışması yapılmıştır.

Bunların yanı sıra, her sistemde olduğu gibi bu sistemin önünde engeller de olmuştur. Bunlarda aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Hantal bir yapısı olan ve hala değiştirilmeyen, yerine üniversite tarafından başka yasal bir yol geliştirilmeyen döner sermaye yönetmeliği,
- Bunca başarıya rağmen, hala bazı sektörel kuruluşların yur dışı kaynaklı AR-GE kurumlarını öncelikle tercih etmesi,
- Endüstride bazı kuruluşların, üniversitelerin akademik kuruluşlar olduğu ve büyük projeleri dahi bila ücret yapması gerektiği inancı,
- Üniversite içinde farklı disiplinlerin veya aynı disiplin içinde ki öğretim üyelerinin kişisel anlaşmazlıkları profesyonel hayata taşınması,
- Bilim-bilim içindir düşüncesinin nadirde olsa bilimin sektör ve dolayısı ile toplum çıkarları yönünde kullanılmasını önlemesi.

Uzun vadeli düşünmeyi bilen ve kalkınmanın topyekun olacağı görüşünü benimseyen sistemlerin önünde hiçbir engel duramayacaktır. Bu çalışmayı kaleme alan yazarlar ve AUG'nin elemanları yaklaşık 17 yıldır USİ kapsamında başarılı projeler geliştirmişlerdir. Bu sayede eğitim ve bilimsel araştırma yanı sıra mühendisliğin temel amaçlarından biri olan topluma hizmet ilkesinide gerçekleştirmişlerdir.

KAYNAKLAR

DURA C., 1994, Üniversite Sanayi İşbirliği Üzerine Bir Deneme, Ankara Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Dergisi, Cilt 49, Sayı 3-4.

HELVACIOĞLU Ş., İNSEL M ve HELVACIOĞLU İ.H., 2008, Gemi İnşaatında Mühendislik Eğitimi ve Endüstrinin Desteği, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 26-27 Haziran.

PSARIANOS, A., 2006, Optimisation of Professional Development for Young Naval Architects and Marine Engineers, Education, Training & Continuing Professional Development of Marine Engineers In The Maritime Industry, 23-24 May, London.

SEVİM Ş. Ve KARAMETE F., 2003, Meslek Yüksek Okullarında Üniversite-Sanayi İşbirliği, Yöresel Kalkınmaya Etkisi ve Yerel Bazda Uygulama Örneği, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.

SÖYLEMEZ M. ve ÜNSAN Y., 2004, Gemi İnşaatı Sanayi İşbirliği; Sorunlar, Çözümler ve Türkiye Gerçekleri, Gemi Mühendisliği ve Sanayimiz Sempozyumu, 24-25 Aralık, İstanbul.

TANTEKİN-ERSOLMAZ, B., EKİNCİ, E. ve SAĞLAMER, G., 2006, Engineering education and practice in Turkey Source: IEEE Technology and Society Magazine, v 25, n 2, Summer, p 26-35.

ÜNSAN Y., 2008, Gemi İnşaa ve Deniz Teknolojilerinde Üniversite-Sanayi İşbirliği, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 26-27 Haziran.

ÜNSAN Y. ve SÖYLEMEZ M., 2004 Dünya Rekabet Ortamında Gemi İnşaatı Sektörünün En Önemli Dostu: Üniversite; Sorunlar, Gemi Mühendisliği ve Sanayimiz Sempozyumu, 24-25 Aralık, İstanbul.

ÜNSAN Y., GÖREN Ö., ODABAŞI A. Y., 2006, Mühendislik Eğitiminde Çok Disiplinli Tasarım, Takım Çalışması Ve Mühendislik Projesi Üretme, Gerçekleştirme Yeteneklerinin Geliştirilmesi, II. Ulusal Mühendislik Kongresi, 11-13 Mayıs, ZONGULDAK.

YILDIRIM M. ve GÜVEN M., 2008, Üniversite Sanayi İşbirliğinde Öğrenciler için Staj ve Uzmanlaşma Süreçlerinin Önemi, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, 26-27 Haziran.

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN SAĞLANMASINDA AR-GE PROJELERİNİN ROLÜ, SORUNLAR VE ÖNERİLER

M. Oktay ALNIAK¹, Ünal UYSAL², Osman İYİBİLGİN³, Çetin KARAKAYA⁴

¹Bahçeşehir Üniv. Mühendislik Fakültesi, İstanbul/TÜRKİYE
oalniak@bahcesehir.edu.tr

²Sakarya Üniv. Karasu MYO, Makine Bölümü, Karasu/Sakarya/TÜRKİYE
uysal@sakarya.edu.tr

³Sakarya Üniv. Karasu MYO, Makine Bölümü, Karasu/Sakarya/TÜRKİYE
ibilgin@sakarya.edu.tr

⁴Sakarya Üniv. Karasu MYO, Makine Bölümü, Karasu/Sakarya/TÜRKİYE
ckarakaya@sakarya.edu.tr

ÖZET

Günümüzde sanayiciler ve üniversiteler için verilen Ar-Ge desteklerinin temel amacı, bir ülkenin lokomotifini olan ve gelişmişlik düzeyini gösteren üniversite ve sanayisini ortak bir amaç için bir araya getirmektir. Üniversitede gerçekleştirilen bilimsel araştırmalar ve Ar-Ge çalışmaları sanayide uygulanmalı ve ticarileştirilerek ekonomiye kazandırılmalıdır. Aynı şekilde sanayicilerde yaptığı çalışmalar da üniversite katılımını sağlayarak Ar-Ge kazanımlarını paylaşmalıdırlar. Fakat günümüzde bu doğrultuda çalışmalar kısmen gerçekleşmesine rağmen henüz olması gereken seviyeye gelinmemiştir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin yeterince gerçekleşmemesinin önünde birçok engel vardır. Bunlardan bazıları; sanayicinin iş yükü nedeni ile üniversiteye gereken zamanı ayıramaması, üniversitedeki eğitim-öğretim ve akademik faaliyetlerden, akademisyenlerin de sanayicilere yeterince zaman ayıramamasıdır. Ayrıca akademisyenlerin enerjisinin yüksek olduğu meslek hayatına başlangıç döneminde sanayiden kopuk olması, ileri de ders yükü ve akademik çalışmalardan dolayı sanayiye zaman ayıramaması, aradaki mesafeyi açmaktadır. Çünkü sanayideki gelişmeler ile üniversitelerdeki teknolojik gelişmeler aynı hızla ilerlememektedir. Oysaki gelişmiş ülkelerde üniversite-sanayi yalnızca zorunluluk olduğunda değil, daima işbirliği halindedir. Üniversite-sanayi işbirliğinin önündeki engellerden biri olan döner sermaye kanunu da aradaki birlikteliğin sağlanamamasında önemli bir yer tutmaktadır.

Bu çalışmada, üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasına katkı sağlayabilecek Ar-Ge destek programları hakkında genel bilgi verilmiştir. Bu birlikteliğin sağlanması için mevcut fırsatlar irdelenerek engellerin kaldırılması için çözüm yolları sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Ar-Ge, üniversite-sanayi işbirliği, üniversite-sanayi işbirliği önündeki engeller, üniversite-sanayi işbirliği için fırsatlar

1 GİRİŞ

Günümüz rekabet koşullarında Ar-Ge ve yenilik kavramları ön plana çıkmış bulunmaktadır. Bu kavramlar Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ve Avrupa Komisyonu İstatistik Bürosu (Eurostat) ortak yayımı olan ve TÜBİTAK tarafında basım ve dağıtımı gerçekleştirilen Oslo, Frascati ve Canberra kılavuzlarında detaylı olarak ele alınmıştır. Yenilik kavramı Oslo kılavuzunda, Ar-Ge kavramı Frascati kılavuzunda, bilimsel ve teknolojik faaliyetlerin ölçümü ise Canberra kılavuzunda açıklanmaktadır. Bu kavramlardan ar-ge ve yenilik tanımları kısaca şu şekildedir;

Frascati kılavuzuna göre **Ar-Ge**; “Araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge), insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik temelde yürütülen yaratıcı çalışmalardır.” [1]

Oslo kılavuzuna göre **yenilik**; “Bir yenilik, yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet), veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde gerçekleştirilmesidir.” [2]

Üniversite-sanayi işbirliği uzun yıllardır üzerinde çokça konuşulan ve konuşulmaya devam edilen bir konudur. Günümüzde bir takım destekler ile bu işbirliği kısmen sağlanmıştır. Fakat halen zorunluluk olmadan bir araya gelinmesi sağlanamamaktadır. Bu çalışmada, bu işbirliğinin sağlanması için uygulamada olan mevcut ar-ge destek programları, işbirliğinin önündeki engeller ve çözüm yolları üzerinde durulmuştur.

2 Üniversite-Sanayi İşbirliği Fırsatları

Üniversite-sanayi işbirliğini amaçlayan ve halen uygulamada olan bazı ar-ge destek programları bulunmaktadır. Farklı kurumların sanayiye verdiği birçok ar-ge destekleri bulunmasına rağmen en sistematik, düzenli ve sürekli olan Ar-Ge destek programlarını 4 grupta toplayabiliriz;

- a- TÜBİTAK-TEYDEB Ar-Ge Destekleri
- b- KOSGEB Teknoloji Araştırma ve Geliştirme Desteği
- c- TTV Ar-Ge Proje Destekleri
- d- Sanayi Bakanlığı San-tez Ar-Ge Destek Programı

Günümüzde üniversite-sanayi işbirliğinin halen istenilen düzeyde olmaması, bir çok kurumu ortak çalışma platformu oluşturmaya itmiştir. Bu kapsamda üniversite-sanayi ortak çalışmasını gerektiren Ar-Ge programları ortaya çıkmıştır.

Bu destek programları, sanayinin problemlerinin çözümü ve bu sorunların çözümünde üniversiteler ile işbirliği temelinde kurulmuştur. Bu desteklerin yaygınlaşması ile kısmen bu amaç gerçekleştirilmiştir. Üniversite-sanayi işbirliğinin yaygınlaşmasında en önemli rolü TEYDEB, KOSGEB, TTV ve Sanayi Bakanlığı üstlenmiştir. Genel olarak sanayicilerin yapmış olduğu ar-ge projelerine üniversitelerden öğretim üyelerini hakem olarak görevlendirmekte ve bu projenin izleme görevi de yine aynı öğretim üyelerine bırakılmaktadır. Böylece üniversite öğretim üyelerinin sanayiye girişinin önünü açılmıştır. Bu sayede birçok işbirliği sağlanmış, üniversitedeki birikimler sanayiye, sanayideki birikimlerde üniversitelere aktarılmıştır. Tüm bunlara rağmen ileride değineceğimiz sıkıntılardan dolayı henüz gerçek bir işbirliği oluşturulamamıştır. Bu işbirliğinin önünde bir takım bürokratik engeller bulunmaktadır. Sanayi Bakanlığı bu sıkıntılardan üstesinden gelecek San-Tez Ar-Ge destek programını uygulamaya koymuştur. Bu destek programını tamamen ar-ge ve üniversite-sanayi işbirliği amaçlıdır. Sanayici ar-ge çalışmasını yürütmekte, üniversite ise bu çalışmaya bilimsel destek sağlayarak yüksek lisans veya doktora tezleri çıkarmaktadır. Böylece sanayici ve üniversite yaptığı çalışmaların dokümanasyonuna özen göstermektedir. Yazılı ve basılı olarak yapılan çalışmalar belli bir düzende takip edilmektedir.

Tüm bu destek programlarını üniversite sanayi-işbirliğinin gelişmesi için bir araç olarak görmek gerekmektedir. Bu fırsatları iyi değerlendirdiğimiz sürece, hem ülkemiz sanayisi hemde akademik altyapımız daha da güçlenecektir. Bunların sonucu olarak teknolojik gelişmişlik düzeyimiz artacaktır. Firmaların kendi bünyelerinde gerçekleştirdiği Ar-Ge çalışmalarını üniversite işbirliği ile geliştirerek ülkemizin Ar-Ge seviyesini yükseltmesi gerekmektedir. Burada hem sanayiye hem de üniversitedeki öğretim elemanlarına büyük görev düşmektedir.

Destek programları incelendiğinde üniversite-sanayi işbirliği açısından önemi şu şekilde özetlenebilir;

- Ar-Ge projelerinde üniversite danışmanlarının olması tercih edilmektedir. Bu tercih üniversite ve sanayiye bir araya getirmektedir.
- Bu projelerde, firma ölçeğine ve projenin boyutuna göre üniversitelerden konu ile ilgili hakemler belirlenmektedir.
- Bu hakemler firmayı ziyaret etmekte ve projeyi değerlendirmektedirler. Bu ziyaretlerde firmanın proje sunumu yapması beklenmektedir.
- Hakemler, bu değerlendirme esnasında firmaya önerilerde bulunmakta ve motive etmektedirler. Bu firma ziyareti esnasında üniversite-sanayi işbirliğinin temelleri atılmaktadır.
- Proje onaylandıktan sonra da bir öğretim üyesi izleyici olarak atanmaktadır.
- Bu izleyici muhtelif zamanlarda firmayı ziyaret ederek, projenin gidişini takip etmektedir.
- Proje danışmanları üniversite tarafından proje süresi boyunca haftanın belli günlerinde firmada görevlendirilmektedirler.

Bütün bu bilgilerin ışığında yukarıdaki ar-ge destek programları kapsamında gerçekleştirilen projelerin üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasında önemli bir yeri olduğu görülmektedir.

2.1 Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önündeki Engeller

Üniversite-sanayi işbirliğinin olması gereken seviyeye ulaşamamasının birçok nedeni bulunmaktadır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz;

- Sanayicinin pratik olarak çoğunlukla sistematik olmayan çözümler geliştirmesi ve bunu üniversitedeki akademisyenden de beklemesi,
- Akademisyenin ders ve görev yükü nedeni ile gerekli zamanını sanayideki araştırmalar için kullanamaması,
- Döner Sermaye Kanunu nedeni ile çoğunlukla yüksek gelen danışmanlık ücretleri,
- Döner sermayeden elde edilen gelirin ek ödemelerden kesilmesi,
- Akademisyen tarafından sunulan çözümlerin çoğunlukla teorik olması ve gerçek durum ile uyuşmasında yaşanan zorluklar,
- Sanayicilerin çoğunlukla zorunlu ihtiyaç duydukları için danışmanlık almak istemeleri ve çok hızlı sonuç beklemeleri,
- Her iki taraf için yapılan çalışmaların gizli kalmasının gerektiğinin düşünülmesi,
- Sektörün ve işin kapsamının kavranması için gerekli olan uzun sürelerde düzenli danışmanlıkların alınmamasıdır.

2.2 Üniversite Sanayi İşbirliği Faaliyetlerinde Münferit ve Kurumsal Ar-Ge Yaklaşımları

Üniversite-sanayi işbirliğinin uygulanmasında bir takım eğitim ve güven sorunları bulunmaktadır. Bu sorunların yanısıra sanayiye ait araştırma merkezinin bir üniversite bünyesinde sanayi tüzel kişiliğiyle kurulmasının sağlayacağı muhtelif yararlar da göz ardı edilmemelidir.

2.2.1 Eğitim ve güven sorunları

Üniversitelerin bünyesinde KOSGEB örneğinde olduğu gibi Araştırma Merkezleri kurulabilir. Bir Üniversite mekânında; bir sanayi firmasının kurduğu araştırma merkezinin farazi faydaları somut faydalar kadar önemlidir. Sevgi, saygı ve güven sac ayağı olarak sağlam bir platform oluşturur. Geçmiş 40 yılda, sanayiciler ile öğretim üyeleri arasında güven ve eğitim sorunu oluşmuştur. İkinci ve üçüncü nesil sanayici jenerasyonu ile bu sorun aşılma noktasına yaklaşmaktadır.

Araştırma Merkezleri, Sanayi kurumlarının mekânları içerisinde kurulmakta ve Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na vergi konusunda, bu araştırma merkezlerine kolaylıklar sağlanmaktadır. Benzer şekilde sanayinin kendi bünyesinde kurmaya çalıştığı araştırma merkezlerinin sanayi tarafından üniversitelerde tahsis edilecek mekânlarda kurulması, sanayiye ekonomik yararlar sağlayacaktır. Teknopark örneğinde görüldüğü üzere üniversitelerde ayrılan bölgelerde ileri teknoloji araştırmaları yapılarak, çalışanlar vergi indirimlerinden yararlanabilirler. İşletme için ekonomi sağlanır.

Araştırma merkezlerinin üniversite bünyesinde sanayi adına kurulmasıyla; üniversite öğretim üyeleri hem teorik, hem de uygulama alanlarında araştırma yapabilirler. Öğretim üyelerine ekonomik katkı sağlanır. Öğretim üyelerine sağlanan katkı, öğretim üyeleri için önemli bir imkân olarak değerlendirilebilir. Sanayinin bu amaçla öğretim üyelerine yapacağı ödeme ise sanayiye sağlanan katma değer yanında ehemmiyetsiz bir miktardır. Emeğin karşılığının alınması ve verilmesi hususunda güven sorunu aşılmalıdır.

2.2.2 Sanayiye ait araştırma merkezinin bir üniversite bünyesinde sanayi tüzel kişiliğiyle kurulmasının sağlayacağı muhtelif yararlar

Merkez faaliyetlerinin üniversitelerin mühendislik bölümlerinde uygulanan programlara ve araştırmalara sağlayacağı akademik destek önemlidir. Bu bağlamda;

Merkezde yapılacak çalışmalar, kurulacak arşiv ve toplanacak dokümanlar; söz konusu eğitim-öğretim faaliyetlerini destekleyecektir.

Merkezde kurulacak yenilenebilir enerji, malzeme bilimi, elektronik ve bilgisayar destekli eğitim ve yazılım, nükleer enerji ile ilgili tüm bölüm ve birimler; araştırma ve uygulama projeleri nedeniyle dört yıllık teorik bilgilerin tatbik edilebildiği bir uygulama alanı olacaktır.

Merkezde faaliyet gösteren akademisyenler uygulama bilgilerini diğer bölümlere aktararak katkı sağlayacaktır.

Merkezin hedeflerine eriştiğinde, yurtdışı ve dünyada faaliyet gösterdiği alanlarda diğer akademisyenler için cazibe merkezi haline gelebilmesi bir vizyon olarak benimsenecek ve işgücü verimliliği artacaktır.

Merkezde başarılı öğrencilere staj imkânı sunulabilecektir.

Üniversite birimlerinin; eğitim, araştırma ve yönetim faaliyetlerinde araştırma merkezi ile koordineli olarak ortak projeler üretmesi ve uygulamalı araştırmalar ile ilgili laboratuvar imkânlarını kullanması, bu birimlerin etkinliklerini ve verimliliklerini artıracaktır.

Mühendislik Fakültelerinde lisans eğitimi gören öğrencilerinin uygulamalı projelerde deneysel ve gözlemsel tecrübe edinmeleri teşvik edilebilecektir.

Araştırmacı öğrenciler için konferans, panel, seminer gibi bilimsel toplantılara esas konu ve kapsamın, araştırma merkezi projeleri içerisinde seçilmesinde yararlanılacaktır.

Öğretim üyelerinin inceleme ve araştırmaları için konu seçiminde ve proje teklifinde komisyonlar kurularak, grup çalışmaları yapılabilecektir. Disiplinler arası işbirliği geliştirilebilecektir.

Araştırma sonuçlarının yayınlanmasını sağlamak ve bu amaçla dergi, bülten, süreli yayınlar çıkarmak bilginin yayılımını sağlayacaktır.

Merkezlerin, mühendislik bölümlerinde yürütülen programların amaçladığı mesleklere yönelik hazırlayıcı ve destekleyici katkıları aşağıdaki şekilde düşünülebilir;

- Öğrencilere staj imkânı sunulabilecektir.
- Haftanın belirli gün ve saatlerinde ziyaretçi öğrenciler kabul edilebilecek, bu sayede öğrencilere bilimsel vizyon kazandırılacaktır.
- Merkeze ait projelerin alt basamaklarında öğrenciler görevlendirilebilecektir.
- Liselerde okuyan başarılı öğrenciler program dâhilinde merkeze davet edilebilecek, üniversite için yönlendirilebilecek ve bilim insanı olmaları teşvik edilebilecektir.

- Başarılı öğrencilere burs imkânı sağlanabilecek ve zamanı gelince merkezde bu kişiler görevlendirilebilecektir.
- Üniversite tarafından yürütülen lisans programlarının; araştırmaya yönelik yenilenebilir enerji, malzeme bilimi, elektronik ve bilgisayar destekli eğitim ve yazılım, nükleer enerji ve dönüşümleri ile ilgili öğretim ve uygulama programlarının uygulama alanında işlerlik kazanmasını sağlanacaktır.

Merkez faaliyetlerinin bölümlerde yürütülen programların uygulama boyutuna yapacağı katkı:

- Merkezdeki laboratuvarlarla ilgili bölümler her proje için uygulama sahası olarak kullanılabilir.
- Merkezde elde edilen deney sonuçları, bölümlerin öğretim elemanları ile paylaşılabilir ve bu sayede sürekli bir bilgi paylaşımı sağlanmış olur.
- Öğretim elemanlarının ve öğrencilerin, merkezdeki araştırma ve uygulamalara katkılarını sağlamak ve ortak projeler yürütmek, teoriden tatbikata geçmelerini sağlayıcı çalışmalarda bulunmak ve gerekli olan alet ve ekipmanları sağlamak ve kullanımını teşvik etmek faydalı olacaktır.

3 SONUÇ VE ÖNERİLER

Üniversite - Sanayi İşbirliği doğrultusundaki önemli bazı faktörler şöyle ifade edilebilir;

- İşbirliği vizyonu ve planlama önemlidir.
- Eğitim metotlarının seçilmesinde bilimsellik önce gelmelidir.
- Zamanın değerlendirilmesinde kurumsal olarak hemfikir olunmalıdır.
- Sanayiciler, Üniversiteler, YÖK, Bakanlıklar arası koordinasyon önemlidir.
- Kurumlar arası ve bürokratik sorunların aşılmasında kararlılık gösterilmelidir.
- Her seviyede işbirliğine yönelik bir güven ortamı sağlanmalıdır.
- Anlaşım Birliğinin tesisine yönelik örnekler ödüllendirilmelidir.
- Ar-Ge ihtiyaçları tespitinin doğru ve yerinde yapılması yararlı olacaktır.
- Uygulamaya yönelik işbirliği projeleri güveni artırır ve moral değerleri yükseltir.
- Kaynakların planlanmasıyla, ürünün markalaşması arasındaki ilişkiler rekabetçi bir avantaj sağlayabilir.
- Genç akademisyenler, meslek hayatlarının başında sanayi ile iyi bir işbirliğinde olmalıdırlar. Bu işbirliğini meslek hayatları boyunca sürdürmelidirler.
- Sanayiciler tüm sorunlarını üniversiteye taşımalıdırlar. Aynı şekilde üniversitedeki teorik buluşlar/yenilikler sanayiye aktarılmalıdır.
- Üniversite-sanayi işbirliği ile bu ülke yararına bir çalışma yapıldığını, somut adımların atıldığını, tarafların birbirlerine faydalı olacağını her iki kesim de unutmamalıdır.
- Üniversite de öğrencilere teorik çalışmalar kadar sanayinin problemlerini çözmeye dayalı tezler de verilmelidir. Öğrenciler araştırmaya yönlendirmelidir. Yenilik bilinci oluşturulmalıdır. Sanayiciler de bunun için zemin oluşturmalıdır.
- İşbirliği için her iki tarafın önündeki bürokratik engeller kaldırılmalıdır.
- Teknoparkların sayısı hızla artırılmalıdır. Genç mühendislerin ve girişimcilerin projeleri buralarda hayat bulmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] OECD “Frascati Kılavuzu” 3. Basım, TÜBİTAK Kitap Baskısı
- [2] OECD, Eurostat “Oslo Kılavuzu” 3. Baskı, TÜBİTAK Kitap Baskısı
- [3] OĞUR A. , KARAKAYA Ç. "Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Sağlanmasında Tübitak Teydeb' in Rolü ve Önemi" Üniversite Sanayi İşbirliği Sempozyumu - USİS-2007, 05-06-07 Haziran 2007, ATSO Adapazarı
- [4] OĞUR A. , KARAKAYA Ç. "Makina Tasarım ve İmalat Sektöründe Ar-Ge Destekleri " IV. Makina Tasarım ve İmalat Teknolojileri Kongresi, 24-25 Kasım 2007, KONYA
- [4] www.teydeb.tubitak.gov.tr (Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı web sitesi)
- [5] www.tubitak.gov.tr (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu web sitesi)
- [6] www.kosgeb.gov.tr (KOSGEB web sitesi)
- [7] www.sanayi.gov.tr (T.C. Sanayi Bakanlığı web sitesi)
- [8] www.ttg.gov.tr (Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı web sitesi)
- [9] www.igedem.com (İşletme Geliştirme Destek Merkezi web sitesi)
- [10] www.sakaryaarge.com (Sakarya Ar-Ge Danışmanlık web sitesi)

YATIRIM GİDERİ BULUNMAYAN PROJELERİN YÜRÜTÜLMESİ VE TÜRKİYE’DE SANAYİNİN ARGE YETENEĞİ EDİNMESİ

Yasemin Kumbasar GÖK
Endüstri Yük. Müh
asiye123@yahoo.com

ÖZET

Ülkemizde sanayi ARGE uygulamaları son onbeş yıl içinde TÜBİTAK ARGE Yardım Programı ile yeni bir boyut kazanmıştır. Bu programda kullanılan proje yönetim metodolojisi Amerikan Hava Kuvvetlerinin F-16 üretiminde uyguladığı sistemden uyarlanmıştır. Makalede bu sistemin temel özellikleri anlatılmaktadır.

Özellikle yatırım gideri bulunmayan, personel gideri ağırlıklı olan projelerin yürütülmesinde, ‘Kazanılan Değer’ kavramının kullanılması zorunludur. Büyük ARGE projelerinde ve özellikle yazılım projelerinde kullanılmakta olan bu kavram örnek hesaplamalarla açıklanmıştır. Modern proje tekniklerinin kullanıldığı TÜBİTAK sanayi ARGE yardımı programı, üniversite sanayi işbirliğinin gelişmesine önemli katkı sağlamıştır. Gerçekleştirilen değerlendirme toplantılarında verilen bilgiler ışığında bu işbirliğinin hem üniversiteye hem sanayiye sağladığı katkılar özetlenmiş, özellikle küçük sanayi için çok yeni olan proje uygulamaları konusunda edinilen deneyim ve bilgi birikiminin artırılması için tedbir alınması önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: İşgücü Maliyeti, F-16 Programı, Kazanılan Değer, İş paketi Verimliliği

1 GİRİŞ

Son 10-15 yıldır Türkiye sanayinin ARGE yeteneğinde belirgin bir iyileşme yaşanmaktadır. Konuyla ilgili geriye dönük değerlendirmelerde, sözkonusu dönemde elde edilen önemli kazanımlardan olan “ARGE faaliyetlerinin proje bazında yürütülmesi” konusuna gereken önemin verilmediği düşüncesiyle, gelişmeleri kendi açımdan anlatmak istiyorum.

2 GEÇMİŞTE ÜNİVERSİTE VE SANAYİ İLİŞKİLERİ

1990’larda hemen hemen tüm mühendisler, en iyi üniversitelerin mühendislik bölümü mezunları bile kendi alanlarında değil, pazarlama, işletme hatta bankacılık alanlarında çalışmayı hedefliyorlardı. Firmalar ürettikleri ürünlerin teknik tasarımlarını çoğunlukla lisans yoluyla yurtdışından satın aldıkları için mesleğiyle ilgili işler yapan mühendisler kurulmuş sistemlerin sorunlarının giderilmesinin ötesinde bir mühendislik becerisine ihtiyaç duymuyorlardı.

Dolayısıyla, akademisyen olmayı hedeflemeyip sanayide mühendis olarak çalışmayı planlayan bir mühendis adayının doktora yapmayı düşünmesi söz konusu değildi. Mühendislik tasarımı yapılmadığı için sanayinin sorunları üniversitedeki akademisyenler için deneyim kazandıran uygulama alanları oluşturamıyor, üniversite ve sanayi birbirini destekleyemiyordu.

3 TAI VE İŞGÜCÜ MALİYETİ KAVRAMI

Bu yılları hepimiz hatırlıyoruz. O yıllarda TAI’de THK için F-16 uçakları üreten programda çalıştım. Bu programda üretilen uçaklara takılan her türlü parçanın hammaddesi, planlamalar ve üretim teçhizatları ABD’den geliyor, Türkiye sadece ucuz iş gücü sağlıyordu. Proje kapsamında GeneralDynamics (GD) ile ortak olan TAI’nin bütün kârlılık hesapları iş gücü maliyetine dayanıyordu. Üretilen uçaklar önce Amerikan Hava Kuvvetleri’ne (USAF) teslim ediliyor, THK uçakları USAF’dan teslim alıyordu. Bu nedenle GD ve USAF uzmanları planlanan ve gerçekleşen işgücü miktarlarını ve bu rakamların bütçe üzerindeki etkilerini TAI içinde kurdukları özel sistemlerle çok yakından kontrol ediyorlardı.

TAİ'de endüstri mühendisi olarak 8 yıl çalıştıktan sonra TÜBİTAK'a girdim. O yıllarda TÜBİTAK'a bağlı enstitülerde yapılan projelerin maliyet hesaplarında personel giderleri dikkate alınmıyordu. 'Proje olsa da olmasa da devlet maaşları ödüyor' mantığıyla sadece teçhizat ya da diğer yatırım giderleri proje maliyetine dahil ediliyordu.

4 YATIRIM GİDERİ BULUNMAYAN PROJELER VE 'KAZANILAN DEĞER' KAVRAMI

Bir koordinasyon toplantısında, bir üst düzey yönetici, yatırım gideri bulunmayan projelerin ne kadarının tamamlandığını hesaplayamadıklarını söyledi. Projenin toplam yatırım gideri içindeki gerçekleşen yatırım harcaması oranı projenin tamamlanma oranı olarak kabul ediliyor ama bu yöntemle, yatırım gideri bulunmayan ARGE projelerinin tamamlanma oranı hesaplanamıyordu.

ARGE projelerinin izlenmesini olanaksız hale getiren bu durumun mantıklı bir açıklaması bulunmaktadır: Projelerde gerçekleşen harcamaların karşılığı olan alet-teçhizatlar belirlenen standartlara uygun ve gider belgeleri tamamsa ilgili işlemler başarıyla tamamlanmıştır. Fakat yatırım gideri yok ve sadece insan gücü kullanımı söz konusuysa personel maaşlarının ödenmiş olması ilgili işlerin tamamlandığını göstermez. Planlanan süre kadar çalışıldığı halde işin hepsi bitirilmemiş olabilir. Gerçekleşen Personel giderlerinin karşılığında yapılan işin planla karşılaştırılabilmesi için Kazanılan Değer (Earned Value) kavramı geliştirilmiştir. Kazanılan Değer, ne kadar çalışma gerçekleşmiş olursa olsun tamamlanan işin miktarını gösterir. Proje faaliyetleri değerlendirilirken, Yatırım Giderlerinin kontrolünde, Gerçekleşen maliyet Planlanan maliyetle karşılaştırılır. Personel Giderlerinin kontrolünde ise Gerçekleşen maliyet, Planlanan maliyet ve Kazanılan değer üçü birbiriyle karşılaştırılır. Böylece planan miktar kadar çalışılan bir işin ne kadarının tamamlandığı bulunur. Buradan verimlilik değerine de ulaşılır. Bunun yapılabilmesi için personelin gerçekleştireceği işlerin ölçülebilir birimler cinsinden önceden tanımlanmış olması zorunludur. Türkiyede sanayinin geçmişinde yatırım gideri bulunmayan projelere genellikle rastlanılmadığı için Kazanılan Değer kavramının eksikliği fazla hissedilmemiştir. Günümüzde ARGE projelerinde ve her türlü yazılım projesinde bu kavramı kullanmadan başarıya ulaşmak mümkün değildir.

4.1. Kazanılan Değer için Örnek Hesaplama

10 adam- ay olarak planlanan iş paketinde 5 kişi iki ay çalışmış ve işin yarısını bitirmiştir.

Bu durumda:

Planlanan iş = 10 aa

Gerçekleşen iş = 10 aa

Kazanılan (Tamamlanan) iş = 5 aa

İş paketi Verimliliği = % 50 dir.

Bitirilmiş bir iş için Kazanılan Değer her zaman Planlanan Değere eşittir.

Hiç başlanmamış bir iş için Kazanılan Değer her zaman 0 dir.

5 TÜBİTAK ARGE YARDIMI VE PROJE YÖNETİMİNDE YENİ TEKNİKLER

Dünya Ticaret Örgütünün ARGE dışındaki tüm sübvansiyonları yasaklaması üzerine 1995 yılında DTM, ihracatı artırmak amacı ile firmalara ARGE yardımı programı başlattı. Yapılan işin ARGE olup olmadığını TÜBİTAK kararlaştıracak, DTM belirlenen yardım miktarını firmaya hibe olarak verecekti. Bu amaca uygun sistemi TÜBİTAK kuracaktı.

Bu sistemde firmalardan istenmesi gereken bilgileri belirlemekle Bilim ve Teknoloji Politikaları Daire Başkanı tarafından o birimde çalışan endüstri mühendisi olarak ben görevlendirildim. O yıllarda henüz internet yoktu, ARGE uygulamalarına ilişkin benim ulaşabileceğim hiçbir deneyim yoktu ve Türkiye'deki sanayi firmalarının uygulanmakta olan ihracat teşviklerine yönelik olumsuz alışkanlıkları vardı.

Bu olumsuz koşullarda, ARGE faaliyetlerinin yatırımdan çok insan emeğini gerektiren projeleri kapsadığını dikkate alarak personel giderlerinin kontrolüne ağırlık veren TAİ'deki sistemi ARGE yardım programına uyarladım. Bu sistemin iki temel özelliği, ARGE faaliyetlerinin iş paketlerine bölünmesi ve çalışan pesonel maliyetinin adam-ay cinsinden tanımlanmasıyla zamanın ve iş

gücünün ölçülebilir kılınmasıdır. Böylece, tanımlanan iş paketlerindeki ARGE faaliyetleri için planlanan, gerçekleşen ve tamamlanan işgücü ve zaman değerleri karşılaştırılarak proje gelişimi ve başarısı ölçülebilmekte ve bunun yanı sıra bu değerler daha sonraki benzer konudaki projelerin planlanmasında kullanılabilir.

6 ÜNİVERSİTE VE SANAYİDE ORTAK DİLİN BAŞARISI

Bu durum, mühendisler tarafından 'ARGE'nin ne zaman biteceği belli olmaz' sözünün genel doğru olarak kabul edildiği o yıllarda sadece akademisyenlerin ve TÜBİTAK'ın değil, firma sahiplerinin de ARGE faaliyetlerinde önlerini görebilmeleri için büyük yarar sağlamıştır. Nitekim, TÜBİTAK ARGE yardımı, 1 Haziran 1995'te resmi gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmesinden sonra TİDEB'in kurulmasıyla hem akademisyenlerden hem sanayiden büyük övgü toplamıştır. Halen başarıyla devam etmekte olan Program, başvuran firmalara, sağladığı hibe desteklerin yanı sıra teknik yetenek ve özgüven kazandırmakta, ayrıca hakem ve izleyicilik yapan akademisyenlerin sanayi uygulamaları alanındaki birikimlerinin artmasına katkıda bulunmaktadır.

Program kapsamında, o zamana kadar, 30 farklı firmada yaklaşık 50 hakemlik 60 dönem izleyiciliği gerçekleştirmiş olan ODTÜ Makine Mühendisliği Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Tuna Balkan, 28 Kasım 2006 tarihli TÜBİTAK Sanayi Yenilik ve AR-GE Gününde yaptığı sunuşta [1] <http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=485&pid=478> şunları söylemiştir:

"1997 yılındaki ilk hakemlik yapılan projenin konusu 'İki Tekerlekli Motorsuz ve Motorlu Binek Araçlar için 2x2 Modelin Tasarımı'

Proje sunuşu beklentilerin çok altındaydı.

Firmalar, proje önerisi hazırlarken dikkat edilmesi gereken konular hakkında oldukça deneyimsizdiler.

Özellikle proje yönetimi, planlama, literatür araştırması vb. konularda önemli eksiklikleri bulunmaktaydı.

Bilimsel anlamda Ar-Ge bilinmiyordu.

Ar-Ge genellikle yurtdışında geliştirilmiş bir sistemin deneme yanılma yöntemiyle bazen iyileştirilerek, ülkemizde yeniden tasarlanması olarak görülüyordu.

"Hakemlik ve izleyicilik sürecinde katkı iki yönlü olmaktadır.

Hakem/izleyici öğretim üyesi ise yapılan uygulamalı ar-ge çalışmaları öğretim üyesinin uygulamalı çalışmalar konusundaki bilgi birikimine katkıda bulunacaktır.

Konu farklılıkları öğretim üyesinin vizyonunun genişlemesine önemli katkıda bulunmaktadır.

İzleyici doğal olarak ücretsiz bilimsel danışman durumundadır.

Bu nedenlerle süreç içerisinde herkesin kazancı olmaktadır.

"Sistemin 10 yılı aşkın bir süredir başarı ile işlenmesi, firmalarımızın durumun bilincinde olduğunu göstermektedir.

"Öğretim üyesi olarak proje değerlendirme ve izleme ziyaretinde edindiğim bilgiler ve deneyimler vermekte olduğum derslerde daha somut, uygulamaya yönelik ve öğrencinin ilgisini çekecek örnekleri hazırlamama olanak sağlamıştır."

7 SONUÇ VE ÖNERİLER

Prof. Dr. Tuna Balkan'ın ifadelerinden de anlaşıldığı gibi, TÜBİTAK ARGE yardımı kapsamında geliştirilen ARGE Projesi Yönetim Sistemi, üniversite ve sanayi arasında ortak dil oluşturarak iki kesimin birbirini anlamasını mümkün kılmış ve üniversite sanayi işbirliğinde yeni bir dönem başlatmıştır.

Bu yeni dönemde sanayi ARGE alanında elde edilen başarılar onbeş yıl öncesine kadar hayal bile edilemeyecek niteliktedir. Bu kazanımları değerlendirirken geliştirilen ARGE projesi kavramı ile ARGE faaliyetlerinin ölçülebilir hale getirilerek sürecin şeffaflaştırılmasının bu başarıya çok önemli bir alt yapı oluşturduğu göz ardı edilmemelidir. Ayrıca, ARGE projesi

planlama, yürütme ve izleme konusunun ülkemiz sanayisi ve özellikle küçük sanayi için çok yeni bir kavram olduğu dikkate alınmalı ve firmaların bu konuda yeterli bilgi ve deneyim kazanmaları için ülke çapında yaygın tedbir alınması sağlanmalıdır. Ülkemizde Savunma Sanayi alanında faaliyet gösteren şirketler proje yönetimi konusunda en modern teknikleri kullanmaktadırlar. Bu firmaların birikiminden yararlanmak amacıyla firmalararası bilgi alışverişinin sağlanması için proje planlama ve yönetim tekniklerindeki yerel uygulamaları konu alan ulusal bir sempozyum düzenlenmesi yararlı olacaktır.

KAYNAKLAR

Balkan, T., 2006. “Sanayi Ar-Ge Destekleri Değerlendirme ve İzleme Süreçlerine Genel Bakış”, TÜBİTAK Sanayi Yenilik ve AR-GE Günü,
<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=485&pid=478>

ASKERİ FABRİKALAR VE ÜNİVERSİTELERLE İŞBİRLİĞİ

Necati TAHRALI
Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi İSTANBUL
tahrali@yildiz.edu.tr

ÖZET

Kara Harp Okulu'nda 5-6 Haziran 1997 yılında düzenlenen “**Savunma Sanayindeki Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu**”nda, Panel No:1 de “**Askeri Fabrikalar ve Üniversiteler İşbirliği Bugünü ve Yarını**” değerlendirilmiştir.

Bugün Askeri Fabrikalarla ilgili bazı konsept değişiklikleri olsa bile, yine de FÜSİP kapsamı ve başka çalışma programları çerçevesinde, Üniversiteler ile Askeri Fabrikaların işbirliği önemini devam ettirmektedir.

Kara Kuvvetleri Komutanlığının “Fabrikalar Üniversiteler Sanayi İşbirliği Programı (FÜSİP)” çerçevesinde Yıldız Teknik Üniversitesi ile birlikte karşılıklı çok yararlı somut çalışmalar yapılmıştır.

Bu bildiriye Yıldız Teknik Üniversitesinin FÜSİP kapsamında Askeri Fabrikalarla yaptığı çalışmalar açıklanacaktır.

Anahtar Sözcükler: Askeri Fabrikalar, Üniversite, Sanayi, FÜSİP

1 GİRİŞ

1013.Ord.Donatım Ana Tamir Fabrikası (Tuzla-İstanbul) olarak bilinen, hem tamir hem de makine, mekanizma ve askeri araç üretimini gerçekleştiren bu fabrika ile Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü ve Kimya Metalürji Fakültesi Malzeme Mühendisliği Bölümleri arasında teknik işbirliği 1990 yılında FÜSİP kapsamında başlamış ve 2005 yılına kadar devam etmiştir. Askeri Fabrikalarla ilgili konsept değişikliği ve araç üretiminin durdurulması dolayısıyla bu işbirliği sona ermiş durumdadır.

Savunma Sanayi denilince askeri fabrikaların savunma sanayindeki yeri göz ardı edilmemelidir. Kara, Hava ve Deniz Kuvvetlerine bağlı askeri fabrikalar ile Hava İkmal Bakım Merkezleri ve Tersaneler önemli üretim kapasitesine sahipler ve üretiminde Silahlı Kuvvetlerin çok büyük ihtiyaçlarını karşılamaktalar.

Askeri fabrikaların diğer bir özelliği veya avantajı, kurulu bir düzenlerinin olmasıdır. Askeri fabrikaları savunma sanayinin en önemli kolu olarak görmek ve üniversitelerle çok önemli teknik işbirliğinin yapılabileceği yerler olarak düşünmek ve değerlendirmek gerekmektedir.

Kara Kuvvetleri Komutanlığının belirlediği, askeri fabrikaların üniversiteler ve sanayi ile ilgili gerçekleştireceği işbirliği çalışmaları programı FÜSİP kapsamında “Problem Çözme” (teknik problemlerin giderilmesi) “Ürün Geliştirme” ve “AR-GE” konularında somut çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Özel Sektör ve askeri fabrikalarda da “Deneme Yanılma” metoduyla tasarımların prototip süreçlerinin gerçekleştirildiği ve üretime dönüştürüldüğü, bilgisayar destekli tasarım ve üretimin ülkemizde kullanılmaya başlandığı o yıllarda, bilgisayar programlarının kullanılmasının getireceği avantajlar, FÜSİP kapsamında öğretim üyelerimiz tarafından bu fabrikalardaki konularla ilgili yaptırılan yüksek lisans ve doktora tezlerinde uygulanarak, fabrikanın yetkili ve teknik elemanlarının kolektif çalışmaları karşılıklı pek çok yarar sağlamıştır. Bilhassa lisans öğrencilerinin yilici projesi ve bitirme tezlerinde çok miktarda çalışmalar yaptırılarak öğrencilerimizin sanayinin içinde eğitilmeleri mümkün olmuştur.

Bu fabrikada tasarlanan, imal edilen, testleri yapılan pek çok makine parçaları, mekanizmalar ve makinelerin gerilme analizleri, dinamik problemlerinin incelenmesi, değişik malzemelerle tasarım, ergonomi konularında öğrenci çalışmaları yaptırılmıştır. Lisans öğrencilerinin çalışmalarında fabrikada üretilen araçların şasi mukavemet hesapları, aktarma organlarının (vites kutusu, transfer vites kutusu, kardan şaftları, ön-arka diferansiyel ve dişlileri, millerinin ve kovanlarının) çizim ve hesapları, süspansiyon sistemleri, araç (kabin içi ve dışı) gürültü ölçmeleri ve değerlendirmeleri, izolasyonu vs. konularındaki çalışmalar öğrencilerimiz için çok yararlı olmuştur; başka bir deyişle en büyük dersane ve laboratuvar olan sanayide deneyim kazanmışlardır.

2 FABRİKA ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ PROGRAMI (FÜSİP)

Fabrika Üniversite Sanayi İşbirliği Programı, Kara Kuvvetleri Komutanlığı tarafından kendi fabrikalarında uygulamaya konulan bir çalışma tarzıdır. Yıldız Teknik Üniversitesi ile yapılan teknik işbirliğinde, fabrika için gerçekleştirilecek çalışmaların akademik çerçevesi doktora veya yüksek lisans tezi, bitirme veya yıl içi projeleri olması konuyla ilgili FÜSİP kapsamında çalışacak öğretim üyeleri tarafından belirlenmektedir. Konularla ilgili kurulması gereken test üniteleri fabrikada olacaksa, tüm maliyet ve giderleri fabrika tarafından karşılanmakta, üniversitede kurulacaksa, fabrikadan gerekli teknik destekler sağlanmaktadır. Üniversite öğretim üyeleri tarafından yaptırılan bu tür çalışmalara ücret ödenmemekte, gizli olmayan tüm çalışmaların yayına dönüştürülmesinde herhangi bir sınırlama olmamaktadır. Fabrika içinde yapılması gereken çalışmalarda ulaşım ve benzeri ihtiyaçlar fabrika tarafından karşılanmaktadır.

FÜSİP kapsamında ayrıca üniversitelerin döner sermayesi ile doğrudan sözleşme veya protokol yapılarak projelerde müşterek çalışma yapılabilir. Projelere katkıda bulunan öğretim üyeleri hizmetlerinin karşılığını kendi döner sermayelerinden alırlar.

Protokol veya sözleşmeler vakıf ile yapılır. Vakıf konuyla ilgili öğretim üyelerini veya grupları kendine danışman olarak görevlendirir ve istenen proje veya danışmanlık hizmetini tamamlar.

Ayrıca doğrudan öğretim üyesi ile irtibata geçilerek proje verilir ve sonuçta öğretim üyesi tarafından üretilen esere ücret ödenir.

İşbirliği konuları uygulamaya dönüştürülebilecek AR-GE konularını kapsayacaktır. Araştırma kuruluşlarına yaptırılan çalışmalar projeyi yürüten birimden bağımsız uzman kurum/kişilerce denetlenir. Ancak doğruluğu gerçekleştirilen hizmet ve ürünler için kabul ve ödeme işlemi yapılır. Çalışma kapsamında üretilen hizmet ve ürünler için yasal kullanım ve mülkiyet ile ilgili haklar sözleşmede belirtilir.

FÜSİP kapsamında Yıldız Teknik Üniversitesi ile ilk başlatılan işbirliğiyle elde edilen ve fabrika açısından çok önemli bir problemin çözümünde üniversitenin somut katkısıyla elde edilen ortak bir başarıyı açıklamak yerinde olacaktır.

Tuzla fabrikasında üretilen T-Model jeep araçların üç ileri bir geri vites kutusunun dört ileri bir geri olarak tasarımı prototipi yapılmış ve seri üretimine geçilmiştir. Ancak araç kabin içinde, yüksek hızlara çıkıldığında, 85-90 dBA gürültü seviyelerine erişilmektedir. Bu durum komuta kontrol ve diğer kapalı kabinli araçlarında bu gürültü seviyelerinin kabulü imkansızdır. Fabrikanın teknik elemanları bu gürültünün dışıçark imalatındaki hatalardan kaynaklandığına karar verirler; fakat gerek fabrika içindeki yapılan hata ölçmelerinde, gerekse özel firmalarda yaptırılan ölçümlerde dışıçark hataları büyük değerlerde çıkmamakta toleranslar içinde olmaktadır. Dışıçarklar belirli sürelerde sökülerek tekrar kontrol edildiğinde aşınmaların artması dolayısıyla dış boşluklarının arttığı gözlenir. Vites kutusunun gövdesi, dişliler, miller, kayıcılar vs. hepsi fabrikada tasarlanmış ve imal edilmekte, yalnız rulmanlı yataklar satın alınmaktadır.

Fabrika ile FÜSİP kapsamında Yıldız Teknik Üniversitesi'nin çalışmaya başlaması bu dışıçarklarla ilgili zannedilen problemin resmen bildirilmesi ile olmuş ve başarılı bir şekilde çözülmesiyle de pek çok konuda çalışmalara devam edilmiştir. Bu konu doktora tezi

çerçevesine oturtularak “Vites Kutusunda Titreşimlerin Analizi” çalışmaları tarafımızdan başlatıldı ve yürütüldü. Fabrika Müdürlüğü dışıçark üretimini durdurarak, bunların dışardan (yerli firmalara yaptırılmasına) satın alınmasına karar vermek üzeredir. Müdürlüğe bir ay içerisinde deneyler, ölçmeler yapmamız gerektiğini ve sonucun raporla bildirileceği, dişli üretiminin devam etmesinin uygun olacağı da belirtildi.

Yapılan deneyler, ölçmeler sonucunda özetle, vites kutusundaki tüm dönen ve hareketli elemanların salt gürültü seviyeleri, frekans analizleri ve diğer teknik değerleri ve gürültü probleminin esas nedenlerinin dışıçarklar olmadığı, esas hatalı olanın vites kutusu gövdesi olduğu, “Yaşlandırma” işlemi yapılmadan tezgahlarda yatak yuvalarının açılmasından sonra gövdede zamanla oluşan hafif çarpılmaların mil eksenlerinde paralel olmayı bozduğunu ve tüm dönen elemanlarda yüksek gürültü seviyelerini oluşturduğu belirtildi. Çözüm olarak “Yapay Yaşlandırma” ısıl işlemlerinin yapılmasıyla bu sorunun çözüleceği, dışıçarkların hatalı olmadığı raporda özellikle vurgulanmıştır. YTÜ Malzeme Mühendisliği Bölümü ısıl işlemler konusunda FÜSİP kapsamında başarılı somut çalışmalar yaparak katkıda bulunmuştur.

Dört ileri bir geri vitesli Motor Gücü 56[kw], Motor Torku168 [NM] Vites Kutusu seri üretiminden, Motor Gücü 73 [kw], Motor Torku 226 [NM] lik beş ileri bir geri vitesli vites kutusu prototip tasarım ve üretiminde üniversitemizin katkıları olmuştur. Aracın motoru satın alınmaktadır. Ancak motor ve vites kutusu birlikte (teksistem) akuple imal edildiği ve yalnız motorun satın alınması mümkün olmadığı için, bu mecburiyetten dolayı beş ileri bir geri vitesli vites kutusunun seri imalatına geçilememiştir.

Fabrikada vites kutusu ve dişlilerinin üretilmesi büyük başarıdır. Kendi iç denetimlerinde en çok sorulan: “Askeri tatbikatlarda ve zor şartlarda bunlar kırılırsa, bunların ömürleri ile ilgili bilgiler var mı?”

Sorularına; bu konuda çalışan öğretim üyesi olarak tarafımızdan TÜBİTAK-MAM’da fabrikanın ürettiği dışıçarklar üzerinde yapılan pülzator testlerinde elde edilen sonuçların “Gerilme-Güvenirlilik-Ömür” değerlendirmeleri ile ilgili fabrikaya verilen raporun vites dişlilerinin ömür tablosu Ek 1.de gösterilmiştir.

2.1 FÜSİP Kapsamında Yapılan Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri

Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü öğretim üyeleri, 1990 yılında adı “1013.Ord. Donatım Ana Tamir Fabrikası” daha sonra “7.Bakım Merkezi Komutanlığı” olan İstanbul-Tuzla-Jeep Fabrikası’nda tasarlanan ve üretilen T-Model, GT-model, GT-D (Dizel) (4x4) ve (4x2) araçlarla ilgili ve ayrıca fabrikada tasarlanan, üretilen mekanizmaların, makinelerin ve parçalarının tasarlanması ve üretimi konularında lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerine yaptırılan çalışmalardan bazıları aşağıda belirtilmiştir.

Burada şu hususu da vurgulamak yerinde olacaktır. 7.Bakım Merkezi Komutanlığı’nın Albay Teknik Müdürü, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü’nde Makine Mühendisliği Konstrüksiyon Programında yüksek lisans tezi olarak fabrikada tasarlanan ve üretilen GT-D Model aracın aktarma elemanlarının ömürleriyle ilgili “GT-D Model (4x4) Askeri Aracın Aktarma Elemanlarının Birikimli Kümülatif Hasar Durumlarına Göre Ömür Değerlendirmeleri” (AYAROĞLU,S.M., YTÜ-F.B.E.-2002) tez konusu danışmanlığında yürütülerek gerçekleştirilmiştir. Bu tezin bir nüshası mevzuat gereği fabrikanın bağlı bulunduğu Lojistik

Komutanlığı’na da gönderilmiştir. Lojistik Komutanlığı kendisine bağlı tüm birliklerdeki makine ve mekanizmalar için benzeri çalışmaların yapılmasını bu fabrikadan istemiştir.

Doktora Tezleri:

- “Dişliçark Sistemlerinin Dinamik Analizi”, GÜÇLÜ,R., YTÜ-FBE, 1996 (Deney Tesisatı Fabrika’da kuruldu).
- “Taşıtlarda Diferansiyel Dişli Mekanizma Sistemlerinin Dinamik Analizi ve Konstrüksiyon Değerlendirmesi”, GANİ,S., YTÜ-FBE, 1998 (Deney Tesisatı Fabrika’da kuruldu).

- “T-Model Altı Tahrikli (6x6) Askeri Bir Aracın Silah Atış Pozisyonunda ve Arazide Seyir Halinde Dinamik Analizi” DEMİR,C., YTÜ-FBE, 2003 (fabrikada tasarlanan ve üretilen araç üzerinde gerçekleştirildi).
- “Askeri Tankların Palet Mekanizmalarının Dinamik Analizi ve Ömür Değerlendirmeleri” SAATÇI,G.E., YTÜ-FBE, 2006 (Bu Tez TANK-PALET Fabrikası’nda SAKARYA Yaptırıldı).

Yüksek Lisans Tezleri:

- “T-Model Askeri Aracın Şasi’sinin Mukavemet Hesapları ve Ömür Değerlendirmesi” GÖRTAN,E.O., YTÜ-FBE, 1999
- “T-Model Askeri Araçlardaki 5 ileri + 1 Geri Şanzımanın ve Transfer Dişli ve Millerinin Kümülatif Hasar Durumuna Göre Ömür Değerlendirmesi” BİLGİN,O.E., YTÜ-FBE, 1999
- “(6x6) Altı Tahrikli Askeri Aracın Sonlu Elemanlar Yöntemi Kullanılarak Dinamik Analizi” ÇİLİNGİR,H., YTÜ-FBE, 2001
- “GT-D Model (4x4) Askeri Aracın Aktarma Elemanlarının Birikimli (Kümülatif) Hasar Durumlarına Göre Ömür Değerlendirmeleri” (Not: Fabrika Teknik Müdürü Alb.Y.Müh.Serdar AYAROĞLU tarafından yapıldı) YTÜ-FBE, 2002
- “GT-D Model (4x4) Askeri Aracın Ön ve Arka Diferansiyel Mekanizmasının Sonlu Elemanlar Metodu ile Gerilme Analizleri” EREN,Ş., YTÜ-FBE, 2003
- “GT-D Model (4x4) Askeri Aracın Transfer Dişli Mekanizmasının SEM Metoduyla Dinamik Analizi” AFACAN,E., TYÜ-FBE, 2005
- “(4X4)Askeri Araçların Karoserilerinde Gerilme ve Titreşim Analizleri” EDİS,K., YTÜ-FBE, 2006

(Bu tezlerin tamamının danışmanlığı tarafımdan yapılmıştır.)

Lisans öğrencilerinin Yılıçi Proje ve Bitirme Tezlerinin adedi çok miktardadır. Bunlar yazılmamıştır.

Makine Mühendisliği Bölümü Otomotiv, Makine Malzemesi ve İmalat Teknolojileri Anabilim Dalı ile Kimya Metalürji Fakültesi Malzeme Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinin yaptırdığı tezler vs. burada belirtilmemiştir.

3 SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye’nin en önemli sanayi sektörü olan “Savunma Sanayii”nde askeri fabrikaların yeri göz ardı edilmemelidir.

Kara, Hava ve Deniz Kuvvetlerine bağlı askeri fabrikalar ile Hava İkmal ve Bakım Merkezleri, Tersaneler önemli üretim kapasitelerine sahipler; üretimde Silahlı Kuvvetlerin çok büyük ihtiyaçlarını karşılamaktadırlar.

Savunma Sanayinin önemli kolu olan askeri fabrikalarla ilgili bazı konsept değişikliği olsa bile, yine de çeşitli çalışma modelleri çerçevesinde üniversiteler ile askeri fabrikaların işbirliği önemi devam etmektedir.

Eğer askeri fabrikaların üniversitelerle işbirliğine uzun süreli ve köklü bir çözüm ve daha büyük projelerin gerçekleşmesi isteniyorsa, mutlaka bir modele oturtulmasına ihtiyaç vardır.

Bu modellerden bir tanesi en önemli ve hemen uygulanabilir olanı, askeri fabrikalarda “Uygulama Araştırma Merkezleri” nin kurulması, buralarda Silahlı Kuvvetlerin ihtiyaçlarının prototiplerinin tasarlanması ve üretimi, üniversitelerle bu konuda işbirliğinin gerçekleştirilerek “Ürün Geliştirme”, “AR-GE” yapılması mümkün olabilecektir. Çünkü gerekli alt yapı mevcut olup büyük çapta yatırımları gerektirmeyecek boyuttadır, askeri fabrikalar çok az bir yatırımla “Uygulamalı Araştırma Merkezleri” ve “Savunma Sanayinde Teknoloji Üretim Merkezleri” ne dönüştürülebilir.

Prototiplerin gerçekleşmesinden sonra seri üretimin ülkemizdeki sanayi kuruluşlarına yaptırılması savunma sanayiinde dışa bağımlılığı kısa sürede azaltarak, tasarlayan, üreten, yöneten, yerli milli bir sektörün oluşması gerçekleştirilebilir.

KAYNAKLAR

1. “Askeri Fabrikalar ve Üniversite İşbirliği Bugünü ve Yarını”
“Savunma Sanayi Üniversite İşbirliği”
“2000 li Yıllara Girenken Türk Savunma Sanayi”
Savunma Sanayindeki Teknolojik Gelişmeler Sempozyumu, 5-6 Haziran 1997 Kara Harp Okulu, Paneller Kitabı (S.2-18, S.33-46, S.49-73)
2. FÜSİP – Üniversiteler ve Araştırma Kuruluşları ile ilgili Faaliyetlerin Yürütülmesi.(K.K.K. Hizmete Özel)

EK.1.

T-1013 Jeeplerin Vites Dişlilerinin Dişdibi Gerilmelerine Göre Ömür Değerleri

Ömürler	Hesapla Bulunan Değerler						TUBITAK(Gebze) Deneylerine Göre 1. Vites
	Priz Direk	1.Vites	2.Vites	3.Vites	4.Vites	Geri Vites	
N[yt]	$10^{8,37968349}$	$10^{7,513363732}$	$10^{7,747107493}$	$10^{7,93593573}$	-	$10^{6,058729621}$	$10^{7,48543423}$
Yük tekrarı	379899173	32759519	55860844	86285084	-	1144800	30579771
L[km]	33999	13697	23355	36075	-	478	12785
Efektif Ömür							
L_{eq} [km]	158835	285354	194628	115258	-	-	266362
Eşdeğer Ömür							
Viteste Kalma	Sürekli	%4,8	%12	%31,3	%51,9	-	%4,8

Açıklamalar:

- 1) 4. Vites motora direkt bağlantıdır.
- 2) Deney sonuçları ile hesap sonuçları karşılaştırılırsa, relatif hata HR = +%6,65 dir. Yani hesaplar %6,65 fazla ömür vermektedir.
- 3) Efektif ömürler, yalnız o viteste aracın gitmesi halinde.
- 4) Eşdeğer ömürler, viteste kalma süreleri gözönüne alınarak bütün vitelerde aracın gitmesi halinde.

DEMİRYOLU SEKTÖRÜNDE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

Basri KÖSELER¹, A.Cahit KARAOĞLANLI², Mehmet YILDIRIMER³

¹ RAYULAŞ, Demiryolu Araçları Makina Sanayi A.Ş. , Eskişehir
info@rayulas.com

² RAYULAŞ, Demiryolu Araçları Makina Sanayi A.Ş., Eskişehir
cahitkaraoglanli@rayulas.com

³ RAYULAŞ, Demiryolu Araçları Makina Sanayi A.Ş. Eskişehir
myildirimer@rayulas.com

ÖZET

Üniversite-Sanayi İşbirliği tüm sektörlerde, geçmişte, günümüzde ve gelecekte önemli olmuştur. Geçmişte hep düşünüldü ancak uygulanamadı. Günümüzde yaşadıklarımızın olumsuz yönleri geçmişten kaynaklanmaktadır. Gelecekte istemediğimiz durumlara düşmemenin yolu bugünü iyi değerlendirmektir.

Rayulaş firması olarak, misyonumuz ve vizyonumuzun özünü oluşturan sektör Demiryolu ve Değişim Mühendisliği düşüncesinde kaynaklanan Raylı Ulaşım'dır. Demiryolu, yaklaşık 150 yıldan beri Ulaşım Sektörümüzde hak ettiği yeri alamamıştır. Bunun sebepleri olarak; Dışa sürekli bağımlılık, kendi teknolojimizi geliştirmemek, Üniversitelerimizin Raylı ulaşımına ilgisizliği başta olmak üzere, onlarca konu işlenebilir.

Zaman zararımıza işlemektedir. Hemen üniversitelerle sanayi kuruluşları, Üst sistemleri olan YÖK ve Odalar birliğinin bilgisi dahilinde, destekleri ile birlikte çalışma programlarını yapmalıdırlar. Dışa bağımlılıktan, israftan kurtulmanın yolu, ulaşımda kendi teknolojilerimizi uygulayıp, geliştirmenin sürdürülebilirliği için Üniversitelerin imkanlarını derhal devreye almaktır. Bu işbirliği, sistemi pozitif anlamda zorlayacak, Üniversitelerimizde "Raylı Ulaşım Teknolojileri" bölümleri açılacak; Eskişehir-Sivas-Adapazarı gibi Demiryolu kültürünün yerleştiği illerimizde Organize Sanayi Bölgelerinde Raylı Ulaşım Kümeleri, Siteleri kurulacaktır.

Biz, Raylı Ulaşım gönlü vermiş bir Şirket olarak insan unsurumuzu bu yola seferber ettik. Sonucun en iyi olacağından eminiz.

Anahtar Sözcükler: Demiryolu Mühendisliği, Raylı Ulaşım Sistemleri, Üniversite-Sanayi İşbirliği

DEMİRYOLU SEKTÖRÜNDE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

İÇERİK	SAYFA
ÖZET.....	1
1. ÜNİVERSİTE ve SANAYİ.....	3
1.1 İşbirliği.....	3
2. DEMİRYOLU SEKTÖRÜ.....	3
3. TÜRKİYE’MİZDE DURUM.....	4
3.1. YAPILANLAR.....	5
3.2. GELİŞMELER.....	5
3.3. İŞBİRLİĞİNİN GELECEĞİ.....	5
4. KONU İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER.....	6
5. ÖNERİLER.....	6
6. ÖNERİLERİMİZ.....	7
7. SONUÇ.....	7
8. KAYNAKLAR.....	8

1.ÜNİVERSİTE ve SANAYİ

Beşinci Disiplin dediğimiz, Sistem düşüncesi açısından; Üniversiteler bilim üretim, bilgi üreten çıktıları: Bilgi, teknoloji ve hizmet olması gereken sistemlerdir.

Sanayi ise; Mal ve hizmet üreten, yaşadığımız bilgi çağına göre, çıktılar, mal, hizmet, bilgi ve teknoloji olması gereken sistemlerdir.

Doğrusu Budur...

Girdileri; Üniversitelerin girdileri, Öğrenci, Öğretim Üyesi, Öğretim Görevlisi başta olmak üzere diğer insan unsuru, bütçelerini oluşturan para, binalar, araziler, Laboratuvarlar ve donanımlar, Yönetmelikler, tüzükler, programlardan oluşan yazılımlardır

Sanayinin girdileri; Yöneten ve yönetilen insan unsuru, sermaye, binalar, araziler ve makinelerden oluşan donanını yönetsel ve teknik yazılımlar.

Bu sistemler birbirinden, kopuk, bağımsız, bilgisiz ve iletişimsiz işlevlerini sürdürdüklerinde; Çıktıları ne kendilerini, ne içinde buldukları toplumu, ne de insanlar âlemini tatmin etmektedir. Bu durumun, her iki kesimde farkındadır ve çözüm aramaktadırlar Çözüm için başlamak gerekmektedir. Hemen, en kısa zamanda, eksikleri ve noksanlarıyla...

1.1.İşbirliği

Bu iki sistemin işbirliğinden doğacak ortam tam bir sinerji ortamı olacaktır.

Buna sinerjik bir sistem adı verirsek; Böyle bir sistemin artıları; Kaliteli bilgi, kaliteli teknoloji, kaliteli hizmet ve dolayısıyla kaliteli ürünler olacaktır.

Günümüzde acımasız, küresel ekonomik ortamında, rekabetin unsurları olan;

- Maliyetler düşecek,
- Kalite artacak,
- Hız artacak,
- Müşteri bağımlılığı artacak,
- Markalar konumlanacaktır.

2. DEMİRYOLU SEKTÖRÜ

Demiryolu, ulaşımda; Buhar Makinelerinin icadından beri, yaklaşık 200 yıldır, ekonomik, hızlı, stratejik bir sektör olarak bilinmektedir.

Büyük Ekonomiler sıralamasında ilk on'a giren Ülkelerin tamamında Gelişmiş Demiryolu Teknolojisi ve işletmeciliğinin izlerini görebiliriz. Bu ülkelerin başında Amerika Birleşik Devletleri gelir.200 küsur yıllık genç ülkenin yüzyıla yakın bir süredir. Dünya Liderliği iddiasının altında, Batı ile Doğuyu Demiryollarıyla birleştirmesi, ticari ve sosyal yaşamın kısa zamanda canlanmasının büyük etkisi görülür.

Avrupa'da Alman ve Fransızların Teknolojik rekabeti, Osmanlıyı etkilemiş, Abdülhamit han döneminde stratejik açıdan gereken değer verilmiştir.

Almanya ile o dönemde başlayan ekonomik, askeri ve teknolojik yakınlaşmalar. Demiryolu sektöründe hala izlerini korumaktadır.

Demiryolu sektörümüzün insan unsurumuzun yetiştirilmesi, Donanımı ve yazılımı Alman sistemi ile başlamış, değişen Dünya koşullarında 50 yıldan bu yana Amerikan, Fransız, İspanyol, son olarak Japon ve Güney Kore etkileri görülmüştür.

Hasbelkader demir yolcu olmuş bizler bu yabancı teknolojilerin, ülkemizdeki rekabeti dolayısıyla Teknoloji hurdalığı haline gelen ülkemizin geleceğinden endişe duymaktayız.

Geçmişte olduğu gibi, bu gün de Demiryolu sektörümüzde sorunlar geçici çözümlerle geçiştirilmektedir. Gelecek için köklü çözümler, Demiryolu Sektörümüzün üniversite-Sanayi İşbirliği ile analizi, yeniden yapılanmasındadır.

Bu şekilde, öncelikle bağımlılık Kaldırılabilir. Teknoloji üretmek ve Teknoloji üretmek ve Teknoloji geliştirmek bunun kıvamıdır.

3.TÜRKİYEMİZDEKİ DURUM

Üniversitelerimizle, Sanayi sektörümüz arasında, bu konuda, işbirliği istenen düzeyde olmadığı gibi sanayinin üniversite ile üniversitenin de sanayi ile bütünleşmesi arzu edilen ölçülerin çok altında seyretmektedir.

Üniversitelerimizin kendilerini aşma; Uluslararası olma, dünya çapında rekabet, değişim gibi kavramları çok önemsememe, kaynak arayışına çok ihtiyaç duymama, kendilerini iyi tanıtamamaları.

Sanayimizin; sorunlarına köklü çözümler arama, teknolojilerini üretip, sahiplenme yerine, sonuçların iyice hesaplamadan, teknoloji transferi yoluyla geçici çözümler üretmeleri, gelinen noktada ilk göze çarpan olgulardır.

Diğer taraftan, 5'er yıllık kalkınma planlarında bu ihtiyaç sürekli dile getirmiş, ancak; İstikrarlı hükümetler kısmen olumlu uygulamalar gerçekleştirmişler, sık sık alınan erken seçim kararları ile akamete uğramıştır.

Küresel, acımasız rekabet ortamında, hemen harekete geçilmesinin gerekçesi işletme fonksiyonlarının başında gelen pazarlama ve dış pazarlar kaygısızdır. Dış ekonomilerden temin edilen teknoloji ile dış pazarlarda rekabet düşüncesi, en azından cehalettir. Kendi teknolojimizi üretmeden dış pazarları düşünemeyiz.

3.1.Yapılanlar:

- 26-27 Haziran 2008'Adana ÜSAM' da Üniversite-Sanayi işbirliği merkezler platformu(ÜSİMP)' un etkinliklerinde,
- 10-11 Haziran 2009'Kocaeli Sanayi Odası, Sakarya Üniversitesi, Kocaeli Üniversitesi İşbirliği ile düzenlenen "Kriz Dönemi Stratejiler, Çözüm Yöntemleri ve Teknoparklar" konulu, Üniversite-Sanayi İşbirliği Sempozyumunda,
- İTÜ işletme mühendisliği kulübü (ÜSi) projesiyle, birçok firma ile iş birliği sürdürmekte,
- Mersin Üniversitesi, Res33 Üniversite-Sanayi İşbirliği kapsamında(ArGe33)RIS Mersin Pilot Projesini uygulama aşamasında.
- Çukurova Üniversitesi'nden Prof. Dr. Nejat ERK' in çalışmaları
- Sabancı Üniversitesi ile Oksijen Firması İşbirliği Sürmekte,
- Gelişmeler bölümünde zikrettiğimiz ODTÜ, TÜBİTAK MAM Kayseri, Konya, İzmir ve Eskişehir Teknoloji Pekiştirme Bölgeleri
- Eskişehir olarak; Anadolu Üniversitemiz ve Osmangazi Üniversitelerimizdeki Çalışmalar,
- Anadolu Üniversitemizin, içinde bulunduğumuz mekan ve zamandaki faaliyetimiz.

3.2. Gelişmeler

Gelişme diyebileceğimiz; 1985 yılında İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası ile İstanbul Teknik Üniversitesinin, Üniversite-Sanayi işbirliği anlamında Teknopark uygulaması ile başlayan, Ortadoğu Teknik Üniversitesi bünyesinde, İzmit Gebze TÜBİTAK MAM içerisinde oluşturulan Teknoparkları, İzmir, Kayseri, Konya ve Eskişehir Teknoloji Geliştirme Merkezleri izlemektedir

Bunlar ümit vericidir.Üniversite-Sanayi İşbirliğinin daha etkin kapsamda olabilmesi, kaynak bolluğu ve mevzuat rahatlığı için, üniversitelerin üst sistemi YÖK ile Sanayi Kesiminin Üst Sistemi olan odalar birliği, konumuzla ilgili olarak oluşturma bakanlığı, süreçlerde etkin olmalıdır.

3.3. İşbirliğinin Geleceği

Üniversiteler açısından; Kuramla uygulamayı birleştirebilen öğretim üyesi, öğrenci ve iş yaşamında başarılı meslek sahipleri, yeni gelir kaynakları ile bağımsızlığı ve bilgi gücü artan üniversiteler, kariyer basamaklarından hız ve kalite artışı, öğretim üyeleri ve öğrencilerin ekonomik rahatlığı, makale, kitap yayın zenginliği...Sanayi açısından; Kendi teknolojimize sahip olmasına; Mülkiyet zenginliği, kalite ve hız artışı, sermaye birikimi, sürekli gelişme, hatasız süreçler...

Demiryollarına yıllarını vermiş insanlar olarak, istiyoruz ki şehir-içi, şehirler arası, üniversite kampüsleri, organize sanayi bölgeleri, tatil köyleri, lojistik merkezleri ve üretim yerlerinin içlerine kadar ulaşan, dış bağımsız Raylı ulaşım sistemlerimizi üretelim. Bireysel girişimlerimiz, projelerimiz vardır, yeterli değildir.Doğru olan üniversitelerimizce, ilgili Bakanlıklarımız yani makro sistemimizin tamamının katılımı, önderliği şart olmaktadır.

4.KONU İLE İLGİLİ GÖRÜŞLER

- Japon, Toshiba firması'nın teknolojiden sorumlu başkanı Dr.Katsuhiko YAMASHİTA, Sabancı Üniversite'sinin uluslar arası danışma kurulu toplantısında, üniversite sanayi işbirliğinin önemini şöyle anlatmıştır;
- “üniversite sanayi işbirliği olmazsa hiçbir Japon firması 50 yıl sonrasının göremez.”
- “üniversitelerle işbirliğine mecbursunuz, çünkü;
- Teknoloji her alanda tarihte hiç olmadığı kadar hızlı gelişmekte ve rekabet artmakta
- Bilim ve teknoloji birbirinden ayrılamayacağı gibi birliktelikleri daha da artmalıdır
- Üniversitelerden mezun olanların ancak bu şekilde geleceklerini sağlayabileceklerini ifade ettikten sonra Japonya'nın bilim ve teknoloji politikalarını destek anlamında, Ar-Ge' ye yılda 2,7 milyar dolar ayırdıklarını ifade etmiştir

5.ÖNERİLER

Emo-Genç Elektrik Mühendisleri Odasının Öneriler Şöyledir;

1. Üniversite sanayi ortak araştırma merkezler oluşturmak.
2. bilginin yaratını gücü ile üretimin yaratını gücünü birleştirecek orta proje ekipleri oluşturmalı
3. üniversitede üretilen bilgiyi rakiplere üstünlük sağlayacak şekilde teknoloji geliştirme çerçevesinde yönlendirmek tüm ülkede KOSGEB sanayi odası ve üniversiteler işbirliği ile birlikte teknopark projelerinin hızlandırılarak bu konuda gelişme sağlamaya çalışmak.
4. öğrencilerin ders ve müfredat içeriğini güncelleştirmek teknoloji kullanımına imkan verecek geliştirmek. Ayrıca yerelde yürütülen master programları kadar doktora programlarını da sanayide somut katkılar sağlayacak ve bilgi aktaracak şekilde yönlendirmek.
5. var olan ancak istenilen düzeyin sağlanamadığı danışmanlık hizmetlerini üniversitelerde problem çözme ve danışmanlık merkezleri oluşturarak ve/veya ortak danışmanlık merkezleri kurarak sanayiye güç katacak şekilde yapılandırmak.

6. ÖNERİLERİMİZ

Dışa bağımlılığı olmayan Raylı ulaşım sistemleri;

1. Şehirlerarası yolcu ve yük taşıma sistemleri “Havaray” adını verdiğimiz 48 kişilik yolcu taşıma araçları ve maksimum 20 tonluk konteynır taşıma araçlarının minimum 6 metre coğrafi şartlara göre 60 metre derinlikteki vadilere inşa edilecek ayaklarla klasik demir yolundan 5-10 kat ucuz alt yapı, hızlı inşa, ortalama 10 kat ekonomik işletme masrafları olan sistemlerdir.

- Trafiğe uyumludur, uzaktan kumanda edilebilir
- İstimlâk sorunu yoktur
- Dışa bağımlılığı yoktur
- Kendi teknolojiimizle yapılabilir, geliştirilebilir
- 70 km/h hıza ulaşabilmektedirler. 380 volt enerji ile beslenebilir

2. Şehir içi yolcu taşıma sistemleri; 48 kişilik araçlar; özel boji sistemleri ile 50 km/h hız yapabilen 180 volt enerji hattı ile beslenebilen uzaktan kumanda edilebilir. Tamamen kendi teknolojiimizle üretilebilir. Ortalama 6 metre yüksekten seyredebilirler

3. Üniversite kampüsleri, tatil köyleri ve organize sanayi bölgeleri için 10-20 kişilik yolcu taşıma araçları 6 metre yüksekten 20 km/h hızla çevreye ve trafiğe uyumlu işletilebilen uzaktan kumanda edile bilen araçlardır.

4. Güneş enerjisi ile çalışan yerden 5-6 metre yükseklikte seyir edebilen üniversite kampüsler ve tatil köylerine önerilebilecek 4-6 kişilik araçlardır

NOT: Ayrıca Eskişehir'e özel raylı ulaşım sistemleri araç ve gereçleri tasarımcı ve üreticileri kümelenmesi bir an önce harekete geçirilmeli ve uygulanmalıdır

7.SONUÇ

Üniversite ve sanayinin işlevleri anlatıldıktan sonra demiryolu sektörümüzün geçmişi bu günü ve geleceğine kısaca değinilmiş Türkiyemiz de ki durum analiz edilmiştir Demiryolu sektöründe üniversite sanayi işbirliği kapsamında yapılanlar sayılmış, gelişmeler anlatılmış işbirliğinin gelecekteki yararları belirlenmeye çalışılmıştır

Konu ile ilgili otoritelerin görüşlerine yer verilirken değişik kesimlerin önerilerinden alıntılar yapılmıştır Uzun yıllar demiryolu deneyimine sahip girişimciler olarak;yurt dışına bağımlılığı olmayacak raylı ulaşım sistemleri konusunda önerilerimiz sıralanmıştır.

Biz çalışıyoruz, bilgi üretiyoruz, uyarıyoruz. Katılanlara teşekkür ederiz. İlgilenenlere minnettar oluruz. Her türlü sonuç, bizi motive etmeye devam edecektir. Sevgi ve saygılarımızla.

8.KAYNAKLAR

1. 26-27 Haziran 2008'Adana ÜSAM', Üniversite-Sanayi işbirliği merkezler platformu(ÜSİMP)
2. 10-11 Haziran 2009, Üniversite-Sanayi İşbirliği Sempozyumu," Kriz Dönemi Stratejiler, Çözüm Yöntemleri ve Teknoparklar"
3. Mersin Üniversitesi, Res33 Üniversite-Sanayi İşbirliği kapsamında(ArGe33)RIS Mersin Pilot Projesi,
4. Çukurova Üniversitesi, 'Prof. Dr. Nejat ERK' in çalışmaları
5. Sabancı Üniversitesi, Oksijen firması çalışmaları
6. YAMASHİTA, K.,Toshiba Firması'nın teknolojiden sorumlu başkanı, Sabancı üniversitesindeki konuşması
7. Tanış, F.; EMO-Genç," Üniversite - Sanayi İşbirliği", Elektrik mühendisleri odası

ULUSLARARASI STANDART GELİŞTİRMEDE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN YERİ GEMİ VE DENİZ SEKTÖRÜNDEN ÖRNEKLER

Mehtap Karahalli¹, Yalçın Ünsan², Mustafa Insel³, Metin Taylan⁴

¹ Türk Loydu, Plan Kontrol ve Araştırma Bölümü, İstanbul

mkarahalli@turkloydu.org

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul
unsany@itu.edu.tr

³ İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul
Türk Loydu, Yönetim Kurulu Başkanı, İstanbul
insel@itu.edu.tr, minsel@turkloydu.org

⁴ İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul
taylan@itu.edu.tr

ÖZET

Bu makalede sunulan standart (veya kural) çalışmalarının, küresel kriz ortamında Türkiye için ne kadar önemli olduğu üzerinde durularak, krizin daha kolay atlatılmasındaki faydaları vurgulanacaktır. Ayrıca, bu tür çalışmalarda, mastır planların ve devletin stratejik çalışmalarının etkileri üzerinde saptamalar yapılacaktır.

Kural çalışmaları iki farklı örnekle ele alınacaktır;

1. Uluslararası platformda gemi yapım kurallarının oluşum aşamaları,
2. Türkiye’de üretilen Kıyı ve Deniz Yapıları’nda ilk uluslararası kural: Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemleri Kuralları.

IMO (International Maritime Organization) A. Res. 944(23) kararı ile IMO’nun “Yeni gemilerin dizaynı ve yapımı için amaç esaslı standartlar GBS (Goal Based Ship Construction Standards) oluşturması” ve bu konunun MSC’nin (IMO’nun Deniz Güvenliği Komitesi) 78. komite toplantısından itibaren gündem maddesi olarak tartışmaya açılması kabul edilmiştir. Standartların amacı; IMO şemsiyesi altında, belirli bir emniyet seviyesine ulaşmayı sağlayacak tüm dünyada kabul edilen gemi dizayn ve yapım standartları oluşturmaktır. Günümüzde; gemi dizaynında ve yapımında; Klas Kuruluşları, sektör temsilcileri ve İdareler tarafından farklı bakış açıları ile oluşturulan muhtelif kurallar ve standartlar kullanılmaktadır. Bu kuralların ve standartların hangi emniyet seviyesine ulaşımı sağladığı sorusunun cevabı ise çok açık değildir. Tasarımcıların ve tersanelerin son yıllarda sıkça kullandığı “gemi dizaynında optimizasyon” konusu ise, sektörün ilgili kısımlarında farklı yorumlara neden olan, sınırlarının tanımlanması gereken bir konu olarak algılanmaktadır.

Ayrıca bu yazıda, Uluslararası nitelikte yapılan bir sektörel standart geliştirme çalışmasının (gemi inşaatı ve deniz teknolojisi alanında) ana hatları özetlenerek, geliştirme sürecinin kısa öyküsüne yer verilecektir.

Anahtar Sözcükler: Uluslararası standart, tasarım, kurallar, deniz, gemi

1 GİRİŞ

Küresel rekabet içinde liderliğe oynayan ve piyasaya yön veren şirketler; standartlara uyanlar değil, standartları oluşturan şirket veya organizasyonlardır. Standartları oluşturmada başarı, üretimde öncülük yapma veya uygun fiyata hızlı üretim yapmakla ortaya çıkmaktadır. Standardın nitelikleri önemli olmakla birlikte yaygınlığı, paylaşım ve uygulanmasının kullanım hızı ile belirlenmektedir. Sektörel anlamda standartlaşma başarısı, küresel anlamda standartların kullanımının artması ile ölçülebilir.

Uluslararası Denizcilik Örgütü IMO, denizde yapılan her türlü faaliyet alanı ile ilgili kural veya standartlar geliştirerek yürürlüğe koymaktadır. Son yıllarda IMO, denizdeki faaliyetlerle ilgisi olan her türlü kara kuruluşunu da kapsama alanı içine almıştır. Dolayısıyla, standart veya kuralların geliştirilmesi çok disiplinli bir çalışma metodolojisini mecbur kılmaya başlamıştır.

Aşağıda MSC'nin 78. ve 79. komite toplantılarına sunulan çeşitli ülke ve ilgili uzman kuruluş görüşleri yer almaktadır. GBS'ye ilişkin yorumlar temelde, MSC 78/6/2 nolu doküman ile Bahamalarlar, Yunanistan ve IACS (International Association Classification Societies) işbirliği tarafından sunulan taslak üzerinde yoğunlaşmaktadır. Benzer bir taslak, MSC 78/6/3 nolu doküman ile Polonya tarafından sunulmuş olup çeşitli ülkelerin bu taslağa ilişkin görüşleri de çalışmada yer almaktadır.

2 MSC 78/6/2- BAHAMALARLAR, YUNANİSTAN, IACS – GBS ÖN TASLAĞI

Dünyada 150 seneye yaklaşan ve gemi ve deniz yapıları kurallarının radikal bir şekilde değişmesine sebep: Gemi sahiplerinin yeni gemilerinde kısa zamanda hasarlar meydana gelmesidir. Özellikle Bahamalar ve Yunanistan bandıralı gemilerin armatörleri (işleticileri) bu durumdan rahatsız olmuş ve IMO üzerinde baskı kurarak kuralların sorgulanması için büyük etki oluşturmuşlardır.

Bahamalar ve Yunanistan, IACS tarafından daha önce IMO'ya sunulan önerge sonucunda GBS konusunun MSC 78'de gündem maddesi olmasına karar verilmiştir. İlk çalışmalar tekne yapısının inşası ile ilgili olacak, makine, elektrik ve teçhizat konularına yönelik standartlar ise daha sonra geliştirilecektir. Bahamalar ve Yunanistan ve IACS tarafından sunulan taslak, amaç esaslı standartların oluşturulmasında uyulması gereken temel prensipleri ve esasları tanımlamaktadır. Esaslar, "ESAS I" en üst seviyede olacak şekilde kademeli yapıda oluşturulmuştur.

2.1 Temel prensipler

Amaç Esaslı Standartların (GBS) temel prensipleri aşağıda açıklanmıştır:

1. Amaç esaslı standartlar, gemi emniyetinin uygunluğunun; geminin dizaynı, yapımı ve işletilmesi esnasında doğrulanmasını sağlayacak çerçeve üst esasları tanımlamalıdır.
2. Amaçlar, katı kurallar koymak ya da özel çözümler vermek için oluşturulmamalıdır. Ancak amaçların; açık, ispatlanabilir, doğrulanabilir, uzun süreli ve gelişen teknolojiye adapte edilebilir olması sağlanmalıdır.
3. Amaçlar, geminin uygun şartlarda işletilmesi ve bakımının yapılması durumunda belirlenen gemi ömrü boyunca geminin emniyetinden emin olunmasını sağlamalıdır.
4. Amaçlara uygunluk; yayınlanmış teknik standartlara uygunlukla sağlanabileceği gibi, eşdeğer emniyeti sağladığı kanıtlanabilen alternatif çözüm araçları ile de sağlanabilir.
5. İdareler ve İdareler adına yetkilendirilmiş kuruluş olarak faaliyet gösteren Klas Kuruluşları tarafından geliştirilen ve uygulanan gerekliliklerin amaç esaslı standartlara uygunluğu ispatlanabilir olmalıdır.

Kurallar oluşturulurken hedefler açık ve net olarak ortaya konulmalıdır. Bu kural çalışmalarının en önemli çalışma adımıdır. Bütün çalışmalar hedeflerin tespit edilmesinden sonra başlanmalıdır. Hedefleri belirlenmemiş kurallar, ucu açık ve sonu olmayan hedefler haline gelebilir. Aşağıda gemi yapısı üzerinde ortaya konulan hedefler verilmiştir. Bu çalışma bütün mühendislik alanlarında uygulanabilir bir örnek olması açısından önemlidir.

2.2 Esas I- Emniyet Hedefleri

Esas I; geminin emniyetli ve çevreye zarar vermeyecek şekilde yapılmasını ve işletilmesini sağlamak için geminin dizayn ve yapım aşamalarında sağlaması gereken amaçları tanımlamaktadır. Bu amaçlara uygunluk bu iki aşamada da doğrulanmalıdır.

Esas I-1 “Dizayn Ömrü” - Uygun şartlarda işletilmesi ve bakımının yapılması durumunda, geminin emniyetli ve çevre dostu olarak kaldığı süredir. Bu süre başka şekilde tanımlanmamış ise [25 yıl] olarak kabul edilir. (Tanımlanan süre; değişik gemi tipleri ve dizayn felsefeleri için kabul edilebilir riskler dikkate alınarak belirlenebilir.) Geminin gerçek ömrü; periyodik sörveylerde (survey: bir yapıyı kontrol etmek) doğrulanacak olan geminin yapısal durumuna ve bakım durumuna göre dizayn ömründen daha az ya da daha fazla olabilir. Ayrıca, özellikle geminin yaşına göre etkileri artan yorulma, boya zafiyetleri, yırtılma gibi unsurlar da dikkate alınmalıdır.

Esas I-2 “Çevre Şartları” - Sınırsız seyir yapması planlanan gemiler önceden bilinen çevre şartlarına [Kuzey Atlantik] ve ilgili uzun dönem deniz durumu diyagramlarına göre dizayn edilmelidir.

Esas I-3 “Yapısal Emniyet” - Gemiler; gemi kayıpları (yapısal bozulmalar sonucu su girmesi, su geçirmezlik bütünlüğünün kaybolması, batma gibi nedenlerden dolayı), denizde can kaybı, deniz çevresi kirliliği risklerini en aza indirecek şekilde dizayn ve inşa edilmelidir. Gemilerin işletim ve bakımı da bu riskleri minimize edecek şekilde sürdürülmelidir.

Esas I-4 “Yapısal Ulaşılabilirlik” - Gemiler; sörveylerin (surveyor: bir yapıyı kontrol eden), muayenelerin ve kalınlık ölçümlerinin yapılabilmesini sağlamak için gemi iç elemanlarına ulaşım araçları sağlanacak şekilde dizayn ve inşa edilmelidir.

Esas I-5 “Yapım Kalitesi” - Gemiler, geminin belirlenen dizayn ömrü boyunca fiziksel ve mekanik özelliklerini sürdürebilecek olan yeni malzemelerden yapılmalı ve işçi sağlığı ve emniyeti de dikkate alınarak kontrol edilmiş kaliteli üretim standartlarına göre yapılmalıdır.

2.3 Esas II – Fonksiyonel Gereklilikler

Esas II, Esas I’de belirtilen emniyet hedeflerine ulaşmayı sağlayan gemi yapısının fonksiyonları ile ilgili gerekliliklerdir. Bu gerekliliklere uygunluk geminin dizaynı ve yapımı esnasında doğrulanır. Gemi yapısı (tüm gemi tipleri için geçerlidir) ile ilgili fonksiyonel gereklilikler aşağıdakileri içermelidir:

Esas II-1 “Yorulma Ömrü” - Temsili yapı detaylarının, çevresel şartlar ve geminin dizayn ömrü dikkate alınarak, yorulma hasarı hesapları prosedürüne göre yapılması gerekir. Gerçek yorulma ömrü, periyodik sörveylerde doğrulanacak olan geminin yapısal durumuna ve bakım durumuna göre dizayn ömründen daha az ya da daha fazla olabilir.

Esas II-2 “Boya Ömrü” - Boya, uygulanacağı kompartımanın kullanım amacına, malzemelere ve diğer korozyon önleyici sistemlerin (katodik koruma vb.) uygulamalarına bağlı olarak seçilmelidir. Koruyucu boya sistemleri üreticinin; yüzey hazırlama, boya seçimi, uygulama, bakım konularındaki tanımlamaları doğrultusunda uygulanmalı ve bakımı yapılmalıdır. Koruyucu boya sistemlerinin dizayn ömrü [10 yıl] olmalıdır. Gerçek boya ömrü, periyodik sörveylerde boya bozulmaları, tamir kayıtları vb. yönlerinden incelenecek olan geminin kondüsyon ve bakım durumuna göre dizayn ömründen daha az ya da daha fazla olabilir

Esas II-3 “Korozyon İlavesi” - Yapısal mukavemet hesapları neticesinde elde edilen net boyutlara, belirlenen dizayn ömrüne uygun korozyon ilavesi yapılmalıdır. Korozyon ilavesi; kullanıma, korozyon ortamına maruz kalma durumuna (su, kargo, korozyon atmosfer vb.) ve korozyondan korunma yöntemlerine göre (katodik koruma, boya vb.) tespit edilmelidir. Dizayn korozyon hızı (mm/yıl) hızlandırılmış model testlerinden ve/veya servis deneyimlerinden gelen istatistiksel bilgiler ile değerlendirilmelidir. Gerçek korozyon hızı, periyodik sörveylerde kalınlık

ölçümü ve tamir kayıtları yönlerinden incelenecek olan geminin yapısal durumuna ve bakım durumuna göre dizayn korozyon hızından daha az ya da daha fazla olabilir.

Esas II-4 “Yapısal Mukavemet” - Sınırsız seyir yapması planlanan gemiler, konu gemi tipinin olası yükleme koşullarında, dizayn ömrü boyunca maruz kalacağı çevre şartlarında hasarsız olarak dayanım gösterebilecek mukavemete göre dizayn edilmelidir. Yapısal mukavemet, burkulma ve akmaya karşı dayanım açısından doğrulanmalıdır. Mukavemet hesapları; tekne giriş mukavemeti ile levha ve stifnerlerin maksimum dayanımlarını da içermelidir.

Esas II-5 “Artık Mukavemet” - Gemiler, gemi tipinin maruz kalabileceği, çatışma, karaya oturma, su dolma senaryoları gibi öngörülen hasar yapısal durumuna da dalga yüklerine ve iç yüklere dayanım gösterebilecek ilave mukavemet dikkate alınacak şekilde dizayn edilmelidir. Artık mukavemet hesapları, kalıcı deformasyon ve burkulma sonrası davranışı içerecek şekilde, tekne giriş mukavemetinin ilave dayanım kapasitesini de dikkate almalıdır.

Esas II-6 “Ulaşım Araçları” - Kontrol, muayene ve kalınlık ölçümü yapılacak olan gemi yapılarına emniyetli ulaşım için araçlar teçhiz edilmelidir. Bu ulaşım araçları, “Gemi Yapılarına Ulaşım El Kitabı” nda tanımlanmalıdır. Gemi ömrü boyunca bu yapılara ulaşılabilirlik; periyodik sörveylerde değerlendirilecek olan ulaşım araçlarının gerçek durumuna ve bakımına bağlıdır.

Esas II-7 “Yapım Kalitesi Prosedürleri” - Gemi yapım kalite prosedürleri; imalat, montaj, birleştirme, kaynak, yüzey hazırlama ve boya ile ilgili özellikleri tanımlamalıdır.

2.4 Esas III – Uygunluk Kriterlerinin Doğrulanması

Esas III; geminin dizaynı, yapımı ve işletilmesi esnasında amaç esaslı standartlara uygunluğunun kanıtlanmasını sağlar.

Esas III-1 “Dizayn”- Geminin amaç esaslı standartlara uygunluğu, dizayn aşamasında ya amaç esaslı standartların gereklerini uygulamakla ya da eşdeğer emniyeti sağlayan alternatif araçları uygulamakla sağlanır.

Esas III-1_1 İdareler ve İdareler adına yetkilendirilmiş kuruluş olarak faaliyet gösteren Klas Kuruluşları tarafından geliştirilen ve uygulanan gereklilikler, yorulma, korozyon ilavesi, yapısal mukavemet ve artık mukavemet ile ilgili detaylı teknik formülasyonları içermelidir.

Esas III-1_2 Dizaynerler ve tersaneler tarafından yapılan ve onaya sunulacak planlar, yorulma, korozyon ilavesi, yapısal mukavemet ve artık mukavemet ile ilgili hesapları içermelidir.

Esas III-1_3 Dizaynerler ve tersaneler tarafından geliştirilen ve onaya sunulacak prosedürler; sac işleme, boya seçimi ve uygulaması ile ilgili bilgileri de içermelidir.

Esas III-1_4 Üretici tarafından hazırlanan ve onaya sunulacak olan olan “Gemi Yapılarına Ulaşım El Kitabı”; kontrol, muayene ve kalınlık ölçümü için ulaşılmaması gereken tüm iç mahallere ulaşım sağlayan araçların planlarını içermelidir.

Esas III-1_5 Ana dizayn resimleri, el kitapları ve yapım prosedürleri; tersane tarafından hazırlanacak olan “Gemi Yapım Dosyası” nda bulunmalı ve geminin tesliminde bu dosya gemiye verilmelidir. “Gemi Yapım Dosyası”, muayene, bakım ve tamir planlamaları için gemide tutulmalıdır. “Gemi Yapım Dosyası”nın bir kopyası, İdare’nin talebi durumunda sunulmak üzere gemi sahibinde bulunmalıdır.

Esas III-2 “Doğrulama” - Geminin amaç esaslı standartlara uygunluğu, İdareler veya İdareler adına yetkilendirilmiş kuruluş olarak faaliyet gösteren Klas Kuruluşları tarafından yapılacak yapım aşamasındaki sörveylerle (plan onayları, tip onayları, malzeme testleri, ekipman testleri ve seyir tecrübesi testleri) ve periyodik sörveylerle doğrulanmalıdır.

Esas III-2_1 İdareler ve İdareler adına yetkilendirilmiş kuruluş olarak faaliyet gösteren Klas Kuruluşları tarafından geliştirilen ve uygulanan gereklilikler detaylı prosedürlerin ve gerekliliklerin yanı sıra aşağıdakileri de içermelidir:

- Onaylanacak olan ana yapısal resimlerinin ve hesapların listesi
- Gemi yapımında kullanılacak olan malzemelerin değerlendirme kriterleri
- Yapım aşamasında muayene ve/veya teste tabi tutulacak olan hususlar
- Sörveyörün nezaret etmesi gereken (kaynak, montaj, hidrostatik test vb.) ana yapım aşamaları
- Tersane yapım standartlarının değerlendirme kriterleri ve ilgili denetim prosedürleri
- Servisteki gemilerin minimum tekne mukavemeti ve müsaade edilebilir kalınlık azalma kriterleri

Esas III-2_2 Armatör temsilcileri ve diğer ilgili birimler (geminin işletmecisi vb.), kontrat gerekliliklerine uygunluğu doğrulamak için ana yapım aşamalarını izlemelidir.

Esas III-2_3 Amaç esaslı standartlara ve ilgili kurallara uygunluğun doğrulanması için, ana yapım aşamalarına, testlere ve muayene faaliyetlerine İdarelerin ve İdareler adına yetkilendirilmiş kuruluş olarak faaliyet gösteren Klas Kuruluşları'nın sörveyörleri tarafından nezaret edilmelidir.

Esas III-2_4 Yüzey hazırlama ve boya uygulamaları nitelikli boya enspektörleri nezaretinde yapılmalıdır.

Esas III-2_5 Geminin yapısal mukavemeti ile ilgili tüm yeniden değerlendirmelerin kayıtları "Gemi Yapım Dosyası" nda saklanmalıdır. "Gemi Yapım Dosyası", muayene, bakım ve tamir planlamaları için gemide tutulmalıdır. "Gemi Yapım Dosyası" nın güncel bir kopyası, İdare'nin talebi durumunda sunulmak üzere gemi sahibinde bulunmalıdır.

Esas III-3 "Sertifikalandırma" – Ana dizayn, yapı elemanları ve sörvey faaliyetleri İdareye, "Ship Safety Construction Certificate"e esas teşkil etmek üzere raporlanmalıdır.

3 GBS'ye uygunluğun doğrulanma yöntemleri ve Klas Kuruluşlarının gelecekteki sorumlulukları ile ilgili görüşler:

Aşağıda GBS'ye uygunluk için örnek olarak çeşitli ülkelerin ortaya koydukları görüşler sunulmuştur. Bu görüşler incelenirse, Türkiye'nin de bu platformlarda konusunda yetkin ve deneyimli uzmanlar tarafından temsil edilmesinin ne kadar önemli olduğu görülebilir.

• GBS'ye uygunluk, Yetkilendirilmiş Kuruluşlar tarafından doğrulanmalıdır. Ancak bu kuruluşların da yeterliliği (GBS'ye uygun kural oluşturma, bilgisayar programları vb.) IMO tarafından doğrulanmalıdır (Polonya).

• Kuralların oluşturulması IMO'nun işidir. Ancak doğrulama uzman kuruluşlara bırakılabilir. Bu durumda yetkilendirilmiş kuruluşların tanımı ve pozisyonu SOLAS'daki (Safety life of at sea) tarifi yönünden gözden geçirilmelidir (İrlanda).

• GBS kavramı ile birlikte gemi klaslama ve klas sertifikası ihtiyacı da gözden geçirilmelidir. GBS'nin tüm gemi yapısı ve makine ile ilgili gereklilikleri SOLAS'a dâhil etme eğilimi Safety Construction Certificate'in çok daha anlamlı olmasını sağlayacak ve klas sertifikalarına ihtiyacı ortadan kaldıracaktır. Böylece gemiler için idarelerin sertifikaları yeterli olacaktır. Geminin emniyeti ile ilgili tüm hususların bayrak devleti onayına tabi olması ve emniyet ile ilgili tüm kusurların bayrak devleti sorumluluğunda olması daha önceki sorumluluk kargaşasını ortadan kaldıracaktır. Tüm bunlara göre, "Gemi Yapım Dosyası" ve "Gemi Muayene ve Bakım Dosyası" , Safety Construction Certificate'in ekleri olarak gereklidir ve bunlar mevcut klas dosyalarının yerini alabilir (İrlanda).

- IMO, Klas kurallarının ve diğer standartların GBS'ye uygunluğunu doğrulamalıdır. Özellikle daha sonra oluşturulacak olan klasların ortak kuralları ve diğer standartlar GBS'ye uygun olmalıdır (Yunanistan).
- IMO daha önce tekne yapısına ilişkin çok detaylı ve sıkı standartlar oluşturmamış ve bunu İdarelere ve Klaslara bırakmıştır. Kore, bu doğrultuda IMO'nun görevinin, Klasların ve İdarelerin şimdiye kadar sürdürdükleri görevleri üzerine almak değil, Klas ve İdarelerce geliştirilen kuralların IMO'nun tanımladığı hedeflere uygunluğunu sağlamak olduğu görüşündedir (Kore).
- Klas kurallarının, standartların GBS'ye uygunluğunu doğrulamak İdarelerin işidir. Bu halen geçerli olan A. Res. 789 (19) da uygulanan yetkilendirme konusunda da böyledir. Aksi durum, IMO'ya detaylı olarak dizayn ve inşa standartları ile ilgili çalışma ve analiz yükü getirecektir ki bu IMO'nun asıl çalışma konularına uygun değildir (ABD).
- “İdareler ve İdareler adına yetkilendirilmiş kuruluş olarak faaliyet gösteren Klas Kuruluşları tarafından geliştirilen ve uygulanan gerekliliklerin amaç esaslı standartlara uygunluğu ispatlanabilir olmalıdır.” ifadesi uygun değildir. İspatlama ancak IMO'nun gerekliliği “kural olarak” koyması ile (resolution vs.) mümkündür. İdarelere bırakılırsa eşgüdümlülük sağlanamaz (Brezilya).
- IACS üyesi klas kuruluşları, GBS için ortak klas kuralları (JTP, JBP) oluşturmaktadırlar. Ancak, oluşturulan ortak kuralların/standartların bir kısmının yapım ve tamir için kullanılması faydalı olacaksa bile, daha az dayatma olması amaçlanan dizayn konusu için ortak kuralların dikte edilmesi doğru olmayacaktır. Ayrıca, ortak kurallar rekabeti, dizayn gelişmelerini engelleyecektir. Önce IMO emniyet hedeflerini ortaya koymalıdır. Bu, hedeflere en iyi şekilde ulaşabilmek için rekabet yaratacaktır. Bu durum sadece emniyeti arttırmakla kalmayacağı gibi, endüstrideki gelişimi de destekleyecektir. Ortak kurallar oluşturma, fazlasıyla katı bir yaklaşım olup GBS konseptine uygun değildir (İrlanda).
- GBS'ye uygunluğun doğrulanması; dizayn ve yapım aşamasında Bayrak Devleti ve Klas tarafından, işletme ve bakım aşamalarında ise Liman Devleti, Klas ve Bayrak Devleti tarafından yapılmalıdır (Brezilya).

3. Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemleri Kuralları

Bu bölümde Üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde İTÜ, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Grubu ve Türk Loydu'nun ortak çalışma ile hazırladıkları ilk kural olan Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemleri Kuralları hakkında bilgi sunulacaktır.

Türk Loydu 2008 yılında yeni bir atılım yaparak kendi klas kurallarını oluşturma çalışmalarını başlatmıştır. Bunlardan ilki olan ÇNGBS (Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemleri Kuralları) basım aşamasına gelmiştir. Kuralların Mısır kıyılarından (doğu Akdeniz) Ukrayna kıyılarına kadar geçerli olması hedeflenmiştir. Bu çalışma ile birlikte kıyı alanında çalışacak yüzer yapıların kuralları geliştirilerek deniz teknolojisi alanında da Türk Loydu'nun söz sahibi olması ve İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesinin de önemli bir bilgi birikimi ve tecrübeye sahip olması sağlanmıştır. Kuralların oluşturulması sırasında **OCIMF**(Oil Companies International Marine Forum), **API**(The American Petroleum Institute), **OCDI**(The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan), **ISO**(International Organization for Standardization), **DNV**(Det Norske Veritas) vs. ilgili kaynak kitaplar temin edilmiş ve kural kitabı oluşturulması sırasında yararlanılmıştır. Kuralların İngilizce çevirisi yazılmakta olup çok yakında uluslararası arenada kullanıma sunulacaktır.

Türkiye genelinde uzun zamandır kullanılan ÇNGBS sistemleri, son zamanlarda sistemlere bağlanan gemilerin boyutlarının çok fazla büyümesi ile güvenilir hale gelmişlerdir. Zaten bu sistemler, uzun zaman öncesinden, bilimsel hesaplama yöntemleri ile değerlendirilmeden, buldukları yerlere yerleştirilmişlerdir. Bu durum kıyılarımız için çok önemli bir risk faktörü olmuştur.

Genel olarak; şirketlere ait palamar bağlama sistemlerinde, çevre çalışma koşullarının belirlenmesi ve kullanabilecek tankerlerin tonaj ve boyutları ile bu gemilerin bağlama sistemini hangi rüzgâr, dalga ve akıntı koşullarında güvenli olarak kullanabileceği, ÇNGBS terminallerinin şamandıra zincir bağlantı sisteminin mevcut halinin belirlenmesi ve hesaplanan zorlama kuvvetleri altında fiziksel yer değiştirmelerin belirlenmesi, şamandıra yapılarının sonlu elemanlar yöntemi ile analizi ve palamar bağlama sistemi risk analizi yapılmalıdır.

Dünya genelinde gemilerin sıvı yük transferi için kullandıkları bu sistemler, Tek Noktalı (Single-point) sistemine doğru bir geçiş özelliği göstermektedir. Ancak tek noktalı bağlama sistemlerinde gemiler için ortalama 3 gemi boyu çapında bir güvenli deniz alanına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak özellikle İstanbul'un Marmara kıyıları ve Kocaeli ilimizin kıyılarındaki gemi yoğunluğu nedeniyle ÇNGBS sistemi kullanılması zorunlu hale gelmektedir. Gemiden, sıvı yük yükleme ve boşaltımları için en önemli kurallar OCIMF kurallarıdır. Şirketler genellikle bu kurallara uymaya çalışırlar. Ancak OCIMF'in ÇNGBS için açık ve net direktifleri mevcut değildir. Ayrıca uluslararası klas kuruluşları içinde bu tür kuralları verenler genellikle Dünya'nın belli bölgeleri için ayrıntı verip, ülkemiz kıyıları gibi bir çok bölgeyi kabaca geçiştirmektedir. İşte tam bu aşamada hazırlanan kurallar, Türkiye çevresinde bir ilke imza atmaktadır. Kurallar genelde aşağıdaki başlıkları içermektedir:

- Bölüm 1 - Genel, Tanımlar
- Bölüm 2 - Malzemeler
- Bölüm 3 - Çevre Şartları
- Bölüm 4 - Dizayn Yükleri ve Analiz
- Bölüm 5 - Şamandıra Yapısal Mukavemeti
- Bölüm 6 - Şamandıra Bağlama Sistemi ve Donanımı
- Bölüm 7 - Yerleştirme ve Kurulum
- Bölüm 8 - Yüzebilirlik, Stabilite ve Su Geçmez Bütünlük
- Bölüm 9 - Korozyon ve Biyolojik Kirlenme Kontrolü

Ekler

- A. EK A. Ürün Listesi - Zincir ve Aksesuarları
- B. EK B. Ürün Listesi - Çapalar
- C. EK C. Senaryo Raporu
- D. EK D. Çapa Sürüklenme Mesafeleri

Çevre ve Orman Bakanlığı'nın çıkarttığı ve 21.10.2006 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanarak yürürlüğe giren; "Deniz Çevresinin Petrol Ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği" ile Türkiye kıyılarında tehlikeli maddelerin transferine farklı bir bakış açısı ve disiplin getirilmiştir. Bu yönetmelik her ne kadar bir takım sorunları beraberinde getirmişse de kuralsızlığın önüne geçmede önemli bir adımdır.

"Deniz Çevresinin Petrol ve Diğer Zararlı Maddelerle Kirlenmesinde Acil Durumlarda Müdahale ve Zararların Tazmini Esaslarına Dair Kanunun Uygulama Yönetmeliği" nin iki ana unsuru vardır:

1. Kazaları önlemek,
2. Önlenemeyen kazalar için kaza olduktan sonra alınacak önlemler.

Bir kazanın olduktan sonra olumsuzluklarını önlemek, kazanın oluşmasını önlemekten çok daha pahalıdır. Konu çevre kirliliği olunca bu oran maddi olarak yüzlerce kata ulaşabilir. Ancak genellikle kazaları önlemek göz ardı edildiğinden, genellikle 2. maddeye başvurulmaktadır.

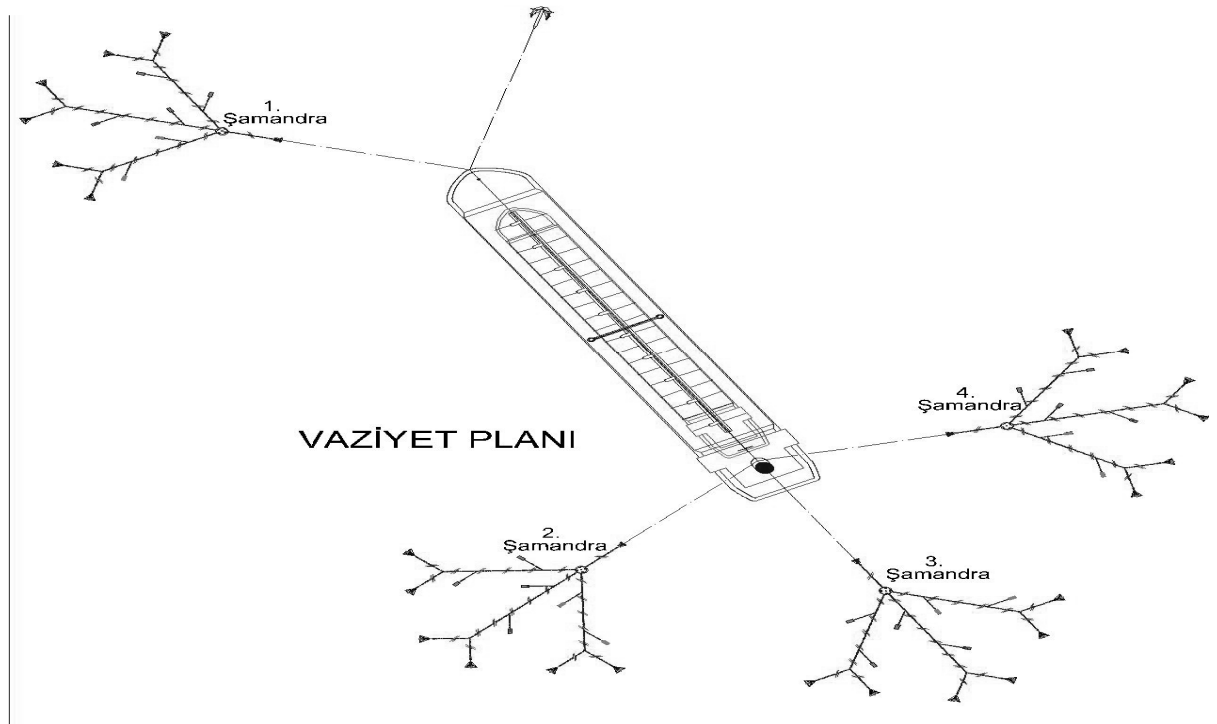
Çevreye zarar verebilecek bu tür kazaların engellenebilmesi için aşağıdaki hesapların doğru bir şekilde yapılması gerekir;

- Ekstrem dizayn koşulları olarak belirlenen en büyük dalga, rüzgar ve akıntıya göre yapının ana boyutlarının tespiti,
- Yapının konfigürasyonunun belirlenmesi ve konstrüksiyon seçimi,
- Yapısal mukavemet hesapları,
- Operasyon şartlarının tespiti,
- Yapıya gelecek en büyük yüklerin ve en kötü yüklenme hallerinin seçimi,
- Gerçekçi bir risk analizi,
- Bir kural kuruluşunun proje tip onayı.

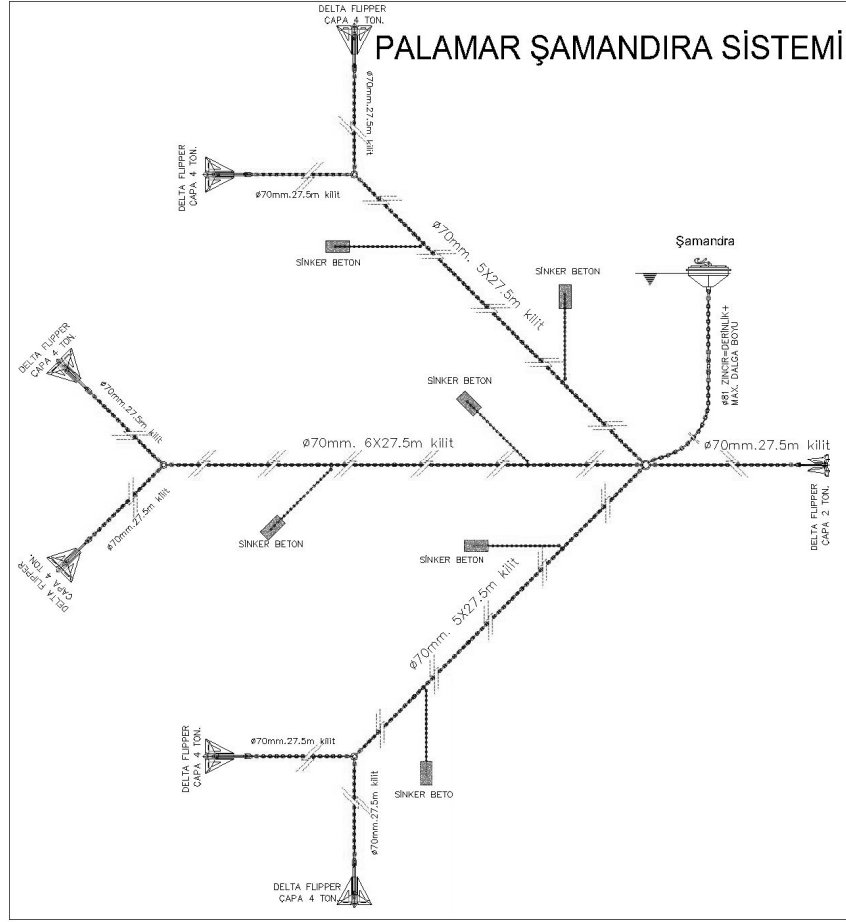
Kıyılar için korunmanın ana unsuru, kazaları olmadan önlemektir. Bu yöntemin tek yolu vardır, yukarıda aşamaları verilen çalışmaların tamamının aynı anda yapılmasıdır.

Denizlerimizde yükleme-boşaltma yapan tankerlerin boyutları süratle artmakta ve bu duruma bağlı olarak da eski bağlama sistemlerinin kaza riski artmaktadır. Türkiye kıyılarında meydana gelebilecek bir petrol tankeri kazasının boyutlarını hayal bile edemeyebiliriz.

Şekil1 de; örnek bir çok noktalı gemi bağlama sistemi, Şekil2 de; çok noktalı gemi bağlama sistemi-tek şamandıra alt yapısı, Şekil3 de; çok noktalı gemi bağlama sistemi için kullanılan şamandıra, Şekil4 de; çok noktalı gemi bağlama sistemi çapası sunulmuştur.



Şekil 1. Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemi



Şekil 2. Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemi-Tek şamandıra alt yapısı



Şekil 3. Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemi için kullanılan şamandıra



Şekil 4. Çok Noktalı Gemi Bağlama Sistemi Çapası

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

“Amaç esaslı gemi yapım standartları” konusu sektörün tamamını etkileyecek önemli bir konudur. Sunulan öneriler, konuyla ilgili oldukça farklı ülke görüşleri olduğunu ortaya koymaktadır. Ülkelerin ve ilgili uzman kuruluşların konuya yaklaşımlarında temel felsefe dikkate alındığı kadar, sektörel çıkarlar da gözetilmektedir. Ayrıca, konunun henüz genel çerçevesi tanımlanmamışken, detaylar üzerine daha çok durulduğu görülmektedir. Böyle bir yaklaşım, ana felsefeyi tanımlamaktan uzaklaşmaya neden olmaktadır. IMO'nun asıl amacı; ilgili tüm taraflar için geminin dizaynında, yapımında ve işletilmesinde göz önüne alınması gereken üst seviye esasları tanımlamaktır. IMO tarafından belirlenecek esasların, özellikle tasarımcılara esnek tasarımlar yapabilmeyi sağlayabilecek ve sektörel gelişimi engellemeyecek biçimde oluşturulması gerekir. Bu bağlamda tartışmaya açılmış olan “Amaç esaslı gemi yapım standartları” konusu sektörün tüm ilgili birimlerince izlenmeli ve gelişmeler değerlendirilmelidir.

Bu cümleden hareketle Türkiye’de gemi yapısını denetleme alanında tek güç olan Denizcilik Müsteşarlığı’na büyük görevler düşmektedir. “Amaç esaslı gemi yapım standartları” için bir eylem planı hazırlanmalı ve bu plan master planlar ile desteklenmelidir. Bu yolla uluslararası arenada Türkiye’nin çıkarları da korunmuş olacaktır. Denizcilik müsteşarlığı yetki devri yolu ile gemi üretimi kontrolü için 10’a yakın Loyda (Klas-Sınıflandırma kuruluşu) yetki vermektedir. Bu kuruluşların içinde sadece **TÜRK LOYDU** milli loyd olup Türkiye çıkarları için fahri olarak yukarıda adı geçen platformlarda hizmet vermektedir. IMO toplantılarında en az iki kişi ile temsil edilmekte olup, görüş ve önerilerini Türkiye’de çeşitli platformlarda tartışıp, konuyu gündemde tutmaktadır. Üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde İTÜ, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Grubu da kural çalışmalarında Türk Loydu’na akademik destek vererek ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ bağlamında örnek bir çalışma yürütmektedir.

Gönül ister ki; kendi uğraşı alanlarını direkt ilgilendiren bu kural aktivitelerinin içine, GİSBİR (Türkiye Gemi İnşaat Sanayicileri Birliği), GESAD (Gemi Sanayicileri Derneği), GEMİSANDER (Gemi Geri Dönüşüm Sanayicileri Derneği) gibi kuruluşlar da aktif olarak katılsın. Bu konuda özellikle Avrupa da CESA (Community of European Shipyards Associations) yoğun olarak kendi çıkarları doğrultusunda çalışmalar yapmakta olup, Türkiye’de özel sektörden böyle bir çalışma görmemekteyiz.

Rekabet açısından kural ve standart çalışmalarının içeriği irdelenerek aşağıdaki çıkarımların önemi ortaya konulacaktır:

1. Hızlı ve sektörlerin değişen piyasa şartlarına uygun (küresel kriz gibi) bir çözüm bulunamadığı durumda, küresel sektörün bölgesel alanlarında olumsuz bir dengede uzlaşmaya mecbur kalınma ihtimali çok yüksektir.
2. Kamunun standart ve kurallara ilişkin politikaları, sektörün rekabetteki yerini etkilemesi kaçınılmazdır. Burada, örnek olarak Denizcilik Müsteşarlığı'nın kural ve standartlardaki etkisinin önemi son derece önemlidir.
3. Sektörlerin küresel rekabete uygun olmayan üretim alışkanlıklarını aşabilmek için cesur kararlar alabilmek gerekir. Bu kararlar genellikle, sektörlerin küresel rekabete uygun olmayanlarını elimine etmeye yönelik olduğundan, standart ve kuralların önemi büyüktür.
4. Sektör kuralları ve standartlarının kullanımının artmasının önemli olduğu konularda, sektörel paylaşma kültürüne sahip olanlar hızlı bir şekilde piyasa şartlarına uyar ve küresel rekabet ortamına ayak durabilirler.
5. Sektörlerin problemlerinin en uygun çözümünü bulmak ve rekabetçi bir sektör yaratmak için kaybedilen zaman, bu sektörlerin hiçbir zaman küresel pazarda yer bulamamasına veya bu konuda geç kalınmasına sebep olabilir.
Teknolojik gelişme ve inovasyonun çok hızla arttığı günümüz dünyasında, uluslararası standart ve kurallar oluşturmak ve küresel rekabeti arttırabilmek için, üniversitelerde yüksek standartlarda bir eğitim ve öğretim hedeflenerek, geleneksel düşünce yapısından çıkıp, özgür ve yaratıcı düşünce yetisine sahip öğrenciler yetiştirmeye önem vermeliyiz.

KAYNAKLAR

IMO (International Maritime Organization), MSC 78'e ve 79'a sunulan önergeler.

AB UYUM SÜRECİNDE TARIM MAKİNALARINDA Ar-Ge¹

Dr. Zeynep DEMİREL ATASOY

Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve AB Koordinasyon Dairesi Başkanlığı Lodumlu-
ANKARA,
zdemirela@ttmail.com

ÖZET

Günümüzde, gelişmiş ülkelerin ve AB' nin sanayi ve tarıma dayalı kalkınma hedeflerinin temelini, Ar-Ge ve yenilik oluşturmaktadır. AB' nin kabul ettiği Lizbon Stratejisi ile de öncelikli alan olarak, yenilik ve araştırma konusu ele alınmıştır. Türkiye, bilim-teknoloji ve tarım alanlarında da, AB' ne üyelik sürecinde yapısal uyum sağlama yükümlülüğüne girmiştir. Bu gelişmeler doğrultusunda, Türkiye' de tarım makinaları sektöründe, kamu kurumu-üniversite-sanayi arasında karşılıklı kazanımları tanımlayan yeni bir Ar-Ge ve yenilik yaklaşımına ihtiyaç vardır. Bu yaklaşımın, bütün paydaşların amaçlarını bütünleştiren bir teknoloji yönetimini ve Ar-Ge politikasını kapsamaması zorunludur.

Bu çalışma ile, günümüzde tarım teknolojileri ve tarımsal mekanizasyondaki gelişmeler hakkında bilgi verilmiş olup; bu alanda, Türkiye' nin olası kamu kurumu-üniversite-sanayi yapılanmaları için öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler

Tarım Makinaları Ar-Ge Merkezi, Kamu Kurumu-Üniversite-Sanayi İşbirliği

FARM MACHINERY RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HARMONIZATION PERIOD WITH THE EU

ABSTRACT

R&D and innovation build a basis of the development plans oriented industry and agriculture of the developed countries and EU countries. Innovation and research were handled as the priority area after accepted Lisbon Strategy Document by EU also. Turkey entered into an obligation of structural harmonization on the science-technology and agriculture in the period of EU Member. In accordance with these trends, there is necessity a new R&D and innovation approach which describing mutual acquisitions among the public sector-university and industry in the area of farm machinery in Turkey. This approach must cover the technology management and R&D policy which integrating all the stakeholders targets.

This paper focuses on the developments of agricultural technology and farm machinery, and gives some proposals about likely collaboration on public sector-university-industry of Turkey.

Key Words

Farm Machinery R&D Center, The Public Sector-University-Industry Collaboration

1 GİRİŞ

Sanayi toplumundan, bilgi ekonomisi toplumuna dönüşen, teknolojik yenilik dönemini yaşamaktayız. Bu gelişmeler doğrultusunda, bilgi, bilim, teknoloji, Ar-Ge ve yenilik (inovasyon) kavramları birer üretim faktörü olarak, ülkelerin teknoloji düzeyini, ekonomik yapısını ve rekabet gücünü etkilemektedir.

¹ Bu bildirinin bazı bölümleri, 2008 Yılı Tarımsal Mekanizasyon Kurulu Olağan Toplantısı için hazırlanan raporda sunulmuştur.

Bütün bunların paralelinde, 2000' li yıllara girdiğimizde, ülkeler artık siyasi, ekonomik ve teknolojik alanlarda bütünleşmeye yönelmektedir. Bu bütünleşmelerin bir ayağını da Avrupa Birliği (AB) oluşturmaktadır. Türkiye ise AB' ne üyelik sürecinde, bilim-teknoloji ve tarım alanlarında da, bütüncül bir yaklaşımla ve kurumların temel felsefesini değiştirmeden AB' ne yapısal uyum sağlama yükümlülüğüne girmiştir. Bu çerçevede, tarıma dayalı sanayi sektörlerinin artık, uluslararası düzeyde rekabet edebilmesi için, dönüştürmesi, yenilemesi veya geliştirmesi gereken altyapı, donanım, insan kaynakları ve üretim bileşenlerini yeni yaklaşım yöntemleriyle yönetmeleri gerekmektedir.

Günümüzde, AB' nin sanayiye ve tarıma dayalı kalkınma hedeflerinin temelini, araştırma ve yenilik (inovasyon) oluşturmaktadır. Bu doğrultuda, AB' nin 2020 ve hatta 2040' lı yılların öngörü raporlarında temel stratejik hedefler olarak;

- Yeni ürünlerin ve üretim tekniklerinin geliştirilmesi,
- Teknoloji alanında Ar-Ge bütçelerinin artırılması,
- Küçük ve orta ölçekli imalatçıları içine alan ve sektörler arası işbirliğine dayanan araştırmaların yapılması ve
- Yenilikçi, rekabet edebilir ve uluslararası düzeyde genişleyen bir tarım makinaları sektörünün oluşturulması gibi maddeler vurgulanmıştır.

Şu an, AB' de tarım makinaları imalatçıları büyük oranda, küçük ve orta büyüklükte imalatçılar olup, teknolojik gelişmeye itici güç oluşturan teşebbüs özelliğindedir. Ayrıca, bu imalatçılar son teknolojilerin uygulanma, yeniliklerin geliştirilme ve bilimden alınan fikirlerin aktarılma yerleridir. Üstelik, bu imalatçılar, dış kaynaklardan elde ettikleri parasal kaynaklarla ve kendi Ar-Ge bölümlerinin sınırlı imkanlarıyla, ürünlerinde bir çok yenilik de yaratmaktadırlar. Diğer taraftan, bir çok Avrupa Ülkesinde firmaların Ar-Ge birimine sahip olmasının yanında, sadece tarım makinaları alanında uzmanlaşmış 'Tarım Makinaları Araştırma Merkezi' veya 'Tarım Makinaları Teknoloji Geliştirme Enstitüsü' gibi kurumlar da bulunmaktadır.

2 TARIM TEKNOLOJİLERİ ALANINDA DÜNYADAKİ ve AB UYUM SÜRECİNDEKİ EĞİLİMLER

2.1 Genel

Teknoloji odaklı ekonomi teorilerinin geliştirilmeye başlanması, 17. Yüzyıl başlarına rastlamaktadır. Bu dönemde bilim politikaları, bir bilim-araştırma alanı olarak doğmaya başlamış olup; ABD ve Avrupa' da bir çok araştırma birimi kurulmuştur. Türkiye' de ise gerçek anlamda araştırma-geliştirme çalışmaları 1930' lu yıllarda oluşmuş ve büyük bölümü tarım ve ormancılık alanında etkinlik gösteren çok sayıda Ar-Ge yapısı oluşturulmuştur. İlerleyen yıllarda (1950-1970), araştırma kuruluşları çalışmalarını daha çok, gelişmiş tarım teknolojilerinin Türkiye' ye uyarlanması ve yaygınlaştırılması yönünde yoğunlaştırmışlardır. Bu dönemde uygulanan destekleme politikalarının da etkisiyle, tarımda alet ve makinalarla diğer girdilerin kullanımı artmıştır (Taşeri ve ark., 2008).

Bunlara ilave olarak, dünya ekonomisinin küreselleşmesi ve ticaretin serbestleşmesiyle birlikte, biyoteknoloji araştırmalarının ve tarımsal üretim araçlarının da hızla artmasıyla, tarımsal araştırma ve teknolojilerdeki özel sektör yatırımları da, uluslararası pazarlara ve çokuluslu ortaklıklara doğru kaymıştır. Öte yandan, dünya ticareti içinde teknolojik katma değeri yüksek ürünlere olan talep hızla büyümüş, buna paralel olarak, söz konusu ürünleri üreten ülkelerin dünya ticaretindeki payı da artmıştır. Başka bir deyişle, gelişmiş ülkeler teknolojisi yoğun sektörlerle yönelmiştir.

Küreselleşme ekseninde geliştirilen kavramlardan biri de teknolojinin küreselleşmesidir. Ulusal düzeyde üretilen teknolojilerin uluslararası kullanımı, çokuluslu işbirlikleri ve ortaklıkları ile çokuluslu şirketlerin yenilik ve Ar-Ge' yi küresel düzeyde yaratması, teknolojinin küreselleşmesinin bir sonucudur. Bu anlayışta, yenilikçi ürünlerin ihracı, lisans-patent

anlaşmaları, bilimsel ve teknik işbirliği anlaşmaları, özel yenilikçi projeler için ortak girişimler ve Ar-Ge ağlarının kurulması gibi bir çok yönelim söz konusudur (Çelik, N., 2008).

Bugün, rekabet gücü açısından üst sıralarda bulunan ülkeler dikkate alındığında, Ar-Ge faaliyetlerine yapılan yatırımların yüksek olduğu görülmektedir. Dünya’ da Ar-Ge harcamalarının GSYİH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla)’ ya oranının en yüksek olduğu ülkeler; İsveç, İsrail, Japonya, ABD, Fransa, Finlandiya, Almanya ve İngiltere gibi ülkelerdir. Bu ülkelerde Ar-Ge harcamalarının GSYİH’ ya oranı % 2’ lerin üzerinde iken, bu değer Türkiye’ de % 0.67 düzeyindedir (Coşkun, A., 2006).

2.2 AB’ de Mevcut Durum ve Öngörüler

Günümüzde, AB’ de tarım teknolojileri alanında yapılan çalışmalar daha çok;

- Sağlıklı gıdaların ve gerekli kalitede yenilenebilir kaynakların üretilmesi,
- Tarımsal işlemlerde tarım makinalarında insan iş yükünün azaltılması,
- Yüksek kalitede tarım makinaları üretilmesi ve tarımsal işlemlerin yapılması ve
- Standarda dayalı ve insan-çevre-doğa bileşenlerini gözetten güvenli sistemlerin tasarımı gibi bazı temel alanlarda yoğunlaşmıştır.

Tarımsal mekanizasyon uygulamalarında ise, tarımsal güç kaynakları ve makinalarında ana enerji kaynağı olarak artık, biyolojik kökenli sentetik yakıtlar ve hidrojen enerjisi kullanılmaya başlanmıştır. Yeni güç sistemleri, merkezi olmayan elektrik üniteleriyle donatılmıştır. Traktör ve kendi-yürür makinalar sürücülü fakat, tam otomatik sistemlerle idare edilmiştir. Bunlara ilave olarak günümüzde, bazı üretim kollarında insansız makinalarla hasat yapılabilmekte, tohum ekilebilmekte ve toprak işleme yapılabilmektedir. Öte yandan, hassas tarım uygulamaları, uydu sistemler ve otomatik veri toplayıcı sistemler gibi bir çok bilimsel ve teknolojik gelişmeyi Avrupa’ da görmek mümkündür (Frerichs, L., 2006 ve Frerichs, L., 2007).

AB’ ne üyelik sürecinde, yerine getirmemiz gereken yükümlülükler ve görüşülmesi gereken konu başlıkları arasında olan tarım, Türkiye için hemen hemen en zor konulardan birisidir. Tarım makinalarının değerlendirilmesi ise bu konular arasında, bir alt başlık olan ve Malların Serbest Dolaşımı bölümünde yer alan Makina Emniyet Direktifi kapsamında yapılmaktadır. Makina üreticileri bu doğrultuda artık, CE İşaretlemesi konusuna ağırlık vermektelerdir.

Öte yandan, 2000 yılında AB’ nin kabul ettiği Lizbon Stratejisi ile, bütün bu gelişmeler bütünleştirilmiş ve yeni bir çerçeveye oturtulmuştur. Ekonomik reform, istihdam ve eğitim-öğretim başlıklarının yanında öncelikli alan olarak, yenilik ve araştırma konusu ele alınmıştır. Diğer 3 hedefe de ulaşmayı kolaylaştırmak için de aşağıdaki bazı köklü değişimlere gidilmesi hedeflenmiştir:

- Serbest ve adil bir ticaret ortamının sağlanması,
- AB yapısal fonlarının Ar-Ge ve bilgi teknolojilerine kaydırılması,
- Yeniliğe ve bilgiye yapılan yatırımların desteklenmesi,
- Teknik üniversitelerde ortaya çıkan buluşlar, patentler ve elde edilen teknolojik bilgiler için sanayi ile ticaret işbirliği içinde çalışan aktarım merkezlerinin açılması,
- 2009-2010 akademik yılının Avrupa Teknoloji Enstitüsü’ nün başlangıcı olarak kabul edilmesi,
- KOBİ’ lerin mali desteğe ulaşımının kolaylaştırılması ve girişimcilik potansiyellerinin artırılması,
- Daha esnek ve kaliteli işgücünün yaratılması.

Lizbon Stratejisi altında oluşturulan AB Çerçeve Programları’ nin sonuncusu olan 7. Çerçeve Programı (2007-2013) ile, EUREKA ve EUROSTARS gibi araştırma programları etkin hale getirilmiştir. Türkiye’ nin de katıldığı bu programlarla, uluslararası düzeydeki sanayi ile bütünleşmiş Ar-Ge projelerinin desteklenmesi ve firma düzeyinde katma değer yaratan tüm kuruluşların bu programlardan faydalanması hedeflenmiştir (Anonim, 2008a).

3 ULUSLARARASI DÜZEYDE YENİLİK ve Ar-Ge GÖSTERGELERİ

Yenilik, işletme içi uygulamalarda, işyeri organizasyonunda veya dış ilişkilerde yeni veya önemli derecede iyileştirilmiş bir ürün (mal veya hizmet) veya süreç, yeni bir pazarlama yöntemi ya da yeni bir organizasyonel yöntemin gerçekleştirilmesidir. Yenilik türleri ise ürün yenilikleri, süreç yenilikleri, pazarlama yenilikleri veya organizasyonel yenilikler olarak yapılabilmektedir (Şekil 1) (Anonim, 2008b).

Yenilik göstergelerinin oluşturulmasında 25 farklı ölçüt kullanılmakta olup; bunlardan bazıları ise (Çizelge 1) (Çakır, S. 2008) şöyledir:

- GSYİH içinde kamu ve özel sektör Ar-Ge harcamaları yüzdesi,
- Yenilik (inovasyon) için kamu desteği alan şirketlerin oranı,
- İstihdamda ileri teknoloji ile çalışanların yüzdesi,
- Toplam ihracatta, ileri teknoloji ihracatı yüzdesi,
- Yeniliğe katkıda bulunan KOBİ yüzdesi, bu KOBİ' ler içinde diğerleri ile ortak çalışanların yüzdesi,
- Her bir milyon nüfus için patent başvurma sayısı.

Bugün Türkiye' de, gerek Ar-Ge ve yenilik göstergeleri gerekse diğer teknolojik göstergeler için ulaşılabilecek istatistiki veriler, TÜBİTAK ve TÜİK dışında yeterli ve güvenilir düzeyde değildir. Bu iki kurumun verileri ise ayrıntılı ve sektörel bazda oluşturulmamıştır. Dolayısıyla, her bir alt sektör için bir çok ülkede bulunan ve yukarıda bahsedilen ölçütlere ait güncel ve güvenilir veriler, bir büyük veritabanında yer almamaktadır.



Şekil 1. Türkiye' de imalat ve hizmet sektörlerinde yenilik türlerinin % dağılımı (Anonim, 2008b)

4 TARIMSAL ARAŞTIRMALARDA TÜRKİYE' DE MEVCUT DURUM

4.1 Genel Yapı

Kamu sektörü günümüzde, ulusal ihtiyaçlar, işlevsel teknolojilerin yaygınlaştırılması ve bu teknolojilerin üretici ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlanması amaçlarına dönük olarak, elde edilen bilimsel bilgilerin yönetimini sağlamaktadır. Bir çok gelişmekte olan ülkede bu görevi, üniversiteler ve araştırma enstitüleri yerine getirmektedir. Bu kurumlar çoğunlukla, yeni, verimi yüksek ve dayanıklı ürünlerin geliştirilmesi, elverişsiz ekolojik koşullarda başarılı tarımın gerçekleştirilmesi veya küçük ölçekli teknolojik sorunların giderilmesine yönelik araştırmalar sürdürmektedir. Doğrudan, özel sektörün ihtiyaç ve sorunları ise öncelik oluşturmamaktadır.

Yukarıda bahsedilen kapsamda, üniversitelerle kamu ve özel sektörün bilimsel ve teknolojik altyapısının bütünleştirilmesi, KOBİ' lerin ileri teknolojilere uyum sağlaması, yeni ürün ve üretim süreçlerinin geliştirilmesi amacıyla, teknoloji geliştirme bölgeleri kurulmuştur. Türkiye' de ilk

Teknoloji Geliştirme Bölgesi çalışması, Orta Doğu Teknik Üniversitesi tarafından 1991 yılında başlatılmıştır. Türkiye’deki bütün teknopark çalışmaları Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’nın kontrolü ve yetkisi altında yürütülmektedir. Bugün Türkiye’de kurulumu tamamlanmış Teknoloji Geliştirme Bölgesi sayısı 23’ tür (Başalp, A., 2008).

Ülkemizdeki teknoparklara bakıldığında, hiç birinin tarım makinalarına yönelik olmadığı görülmektedir. Diğer yandan, Türkiye’ de şu an tarımsal araştırma faaliyetleri, ülke geneline yayılmış çeşitli araştırma kuruluşları tarafından yürütülmektedir. Bu kurum ve kuruluşlar ise şunlardır (Taşeri, L., ve ark. 2008):

Çizelge 1. Ükelere göre bazı performans göstergeleri (Çakır, S., 2008)

	Türkiye	AB25	AB15	Macaristan	ABD	Japonya
Çıktılar-Uygulama						
İleri teknoloji hizmetlerinde istihdam (Toplam İstihdama Oranı) (%)	....	3.19 (2003)*	3.49 (2003)	3.14 (2003)	....	....
İleri teknoloji sektörlerindeki ihracatın toplam ihracata oranı (%)	1,8 (2003)	17.8 (2003)	17.2 (2003)	21.7 (2003)	26.9 (2003)	22.7 (2003)
“Pazar için yeni” ürünlerin satışı (Toplam ciroya oranı) (%)	....	Veri Yok	Veri Yok	0.8 (2002)	....	....
Firma için yeni ürünlerin satışı (Toplam ciroya oranı) (%)	....	Veri Yok	Veri Yok	2,0 (2002)	....	....
Orta-yüksek ve yüksek imalat sektöründe istihdam (Toplam işgücüne oranı) (%)	....	6.60 (2003)	7.10 (2003)	8.27 (2003)	4.89 (2001)	7.40 (2002)
Çıktılar-Fikri Mülkiyet						
Milyon kişi başına düşen Avrupa Patent Ofisi patentleri	1 (2002)	133.6 (2002)	158.5 (2002)	18.3 (2002)	154.5 (2002)	166.7 (2002)
Milyon kişi başına düşen ABD Patent ve Marka Ofisi patentleri	0,2 (2002)	59.9 (2002)	71.3 (2002)	4.9 (2002)	301.4 (2002)	273.9 (2002)
Milyon kişi başına düşen üçlü (triadik) patent aileleri	0.1 (2000)	22.3 (2000)	36.3 (2002)	3.3 (2000)	53.6 (2000)	92.6 (2000)
Milyon kişi başına düşen yeni topluluk markası sayısı	1.0 (2004)	87.2 (2004)	100.9 (2000)	11.4 (2004)	32.0 (2004)	11.1 (2004)
Milyon kişi başına düşen yeni topluluk tasarımı sayısı	2.0 (2004)	84 (2004)	98.9 (2004)	9.3 (2004)	12.4 (2004)	15.10 (2004)
* Yıl						

A.Kamu Kuruluşları:

1. *Başbakanlık*

- a. TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
- b. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu

2. *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı*

- a. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (58 adet Araştırma Enstitüsü ile 7 adet, Bakanlık diğer araştırma kuruluşları),
- b. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü

3. *Çevre ve Orman Bakanlığı (11 adet Araştırma Enstitüsü)*

4. *Sanayi ve Ticaret Bakanlığı (Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü)*

B. Üniversiteler

1. Ziraat Fakülteleri
2. Veteriner Fakülteleri
3. Gıda Mühendisliği Bölümleri

C. Özel Sektör

Türkiye’ de, tarımsal araştırma kuruluşları incelendiğinde, üniversiteler ve 1-2 özel sektör kuruluşu hariç, hiç birisinin doğrudan, tarım makinalarına yönelik çalışma veya proje yürütmediği tespit edilmektedir. Ayrıca, Türkiye’ de genel yapı ve eğilimler dikkate alındığında, aşağıdaki durumun şu anda geçerliliğini koruduğu görülmektedir:

Bakanlık düzeyinde;

- Ülke genelinde, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı’ na bağlı 59 adet Araştırma Enstitüsü’ nde doğrudan tarımsal mekanizasyon araştırma ve projesinin yürütülmemesi,
- Enstitülerde tarım makinaları bölümünün bulunmaması ve
- Test merkezlerinde sadece, makinaların standartlara uygunluk ölçütüne yönelik deneylerin yapılması, prototip, Ar-Ge ve yenileme amaçlı deney, araştırma ve projelerin yürütülmemesi.

Üniversitelerde;

- Birbirinden bağımsız konularda, çoğunlukla bireysel araştırmaların yapılması,
- Doktora ve master çalışmalarının çoğu kez, teorik çalışmalarla sınırlı kalması veya uygulamaya aktarılamaması ve
- Tarım makinalarındaki özel sektör ihtiyaçlarına yönelik, Ar-Ge çalışmalarının çok sınırlı kalması.

Özel sektörde;

- Tarım makinaları üreticilerinin, model, prototip, Ar-Ge veya yenileme esaslı proje üretememesi,
- Hibe ve vergi indirimi gibi desteklemelere olan beklentilerle, proje destekleme araçlarına yönelinmemesi ve
- Türkiye’ de tarım makinaları alanında, merkezi bir Ar-Ge biriminin veya araştırma merkezinin olmaması.

4.2 Bazı AB Ülkeleri' nde Tarım Makinaları Ar-Ge ve Teknoloji Merkezleri

AB Üyesi Ülkelerde, tarım makinaları alanında özelleşmiş araştırma merkezlerinin, Ar-Ge birimlerinin veya teknoloji geliştirme merkezlerinin bulunduğu görülmektedir. Birçok kuruluşta, hem tarım makinaları deneyleri hem de bilimsel araştırmalar yürütülmektedir. Buna ilave olarak, çokuluslu tarım makinaları firmalarının birçoğunda, araştırma ve geliştirme faaliyetleri doğrudan, Ar-Ge birimleri tarafından sürdürülmektedir.

Örnek olarak, AB Ülkeleri' nden Fransa' da; tarım sanayi sektöründeki araştırmalar, daha çok kamu sektörü tarafından gerçekleştirilmekte olup, özellikle CEMAGREF (Tarım ve Çevre Araştırma Enstitüsü) gibi kuruluşlar tarım makinaları araştırmalarını yürütmektedir. Bunun yanında, Fransa' da tarım makinaları imalat sektöründe, sektör üretiminin % 2.2' sinin Ar-Ge harcamalarına ayrıldığı görülmektedir. Ar-Ge' de çalışan toplam 800 kişiden 250' si ise araştırmacı olarak istihdam edilmektedir. Üstelik, bu sayı sadece, tarım makinaları alanında çalışan araştırmacı sayısıdır (Anonymous, 2005).

Bir başka AB Ülkesi olan Avusturya' da, benzer araştırmalar, Güney Avusturya Üniversitesi' ne bağlı Tarım Makinaları Araştırma Tasarım Merkezi' nde (AMRCD) yapılmaktadır. Bu merkez, sanayi, devlet ve uluslararası diğer araştırma organizasyonlarının işbirliği ile oluşturulmuştur. Merkezde ayrıca, araştırmalar için Ar-Ge laboratuvarları, tarla deneme alanları ve özel sektör için, iş geliştirme ve danışmanlık birimleri mevcuttur (Anonymous, 2008c).

Öte yandan, AB Ülkelerini içine alan ve 13 farklı merkezde deney yapan, tarım makinaları test merkezleri bulunmaktadır. Bu merkezler, bir ağ ile ortak çalışmalar ve uluslararası projeler gerçekleştirmektedir. Ortak ağa bağlı merkezlerden birisi olan Alman Tarım Birliği' nde (DLG) aynı zamanda, tarım makinaları deneyleri de yapılmaktadır. Ayrıca, bu merkezde Ar-Ge deneyleri ile araştırma projeleri yürütülmekte olup, firmalara teknik personel desteği de sağlanmaktadır (Anonymous, 2008d).

5 TÜRKİYE' DE TARIM MAKİNALARI ALANINDA OLASI Ar-Ge YAPISI

5.1 Olası Ar-Ge ve Teknoloji Geliştirme Merkezleri İçin Temeller

Ülkeler artık, tarımsal üretimde, katma değer zincirindeki bütün paydaşlarla ortak bir ağ oluşturmayı zorunlu kılan, karmaşık bilgiler bütününü, teknoloji bileşenlerini ve iletişim sistemlerini yönetmek zorundadır. Tarım makinaları sektörü ise, biyolojik ve mekanik yapılarla etkileşen, bütüncül bir sistem değerlendirmesini gerektirmektedir. Bu nedenle Ülkemizde, araştırmalara bakış açısını değiştiren ve kamu kurumu-üniversite-sanayi arasında karşılıklı kazanımları tanımlayan bir araştırma yaklaşımına ihtiyaç vardır. Bu yaklaşımda, Ülkemizde yapılan bireysel araştırmaları, firma ihtiyaçlarını ve kamunun varolma amaçlarını bütünleştiren bir optimizasyon söz konusudur.

Tarım makinalarında, Ar-Ge ve teknoloji merkezleri, yukarıda bahsedilen yaklaşım çerçevesinde değerlendirilmesi gereken bir konudur. Tarımsal mekanizasyon Ar-Ge sisteminde, tüm paydaşların yürüttükleri etkinlikler bir bütünün parçalarıdır.

Ar-Ge kavramı ve Ar-Ge projesi, kişi ve kurumlarda çok farklı anlaşılmakta ve tanımlanmaktadır. OECD' nin yayınladığı "Frascati Manual 2002", Türkiye' nin de aralarında bulunduğu çalışma gruplarının katkısıyla hazırlanan ve ülkelerdeki Ar-Ge faaliyetlerini ölçen bir belgedir. Öte yandan, bir kuruluşun, Ar-Ge deneyiminin ve altyapısının uygunluğunu ortaya koymak için de aşağıdaki bazı ölçütler kullanılmaktadır:

- Kuruluşun vizyon ve misyonunun varlığı,
- Ar-Ge' ye gereken önemi verip vermediği,
- Ar-Ge insan kaynakları,
- Laboratuvar ve cihaz altyapısı,
- Bütçe ve finansman kaynakları, bunların gelişiminin izlenmesi ve performans yönetimi sistematiği,
- Proje yönetimi,
- Fikri haklar bilinci ve yönetimi,

- Bilgi yönetimi,
- Dış kurumlarla ilişkiler ve işbirliği kültürü,
- Teknoloji izleme yeterliliği,
- Ar-Ge çalışmaları sonucunda elde ettiği yeni ürünler, patent sayıları, bunlardan sağladığı gelirler, yayınlar (makale, kitap, diğer teknik yazılar) gibi (Yetiş, N., 2006).

5.2 Ar-Ge ve Teknoloji Geliştirme Merkezi' nin Yapılanma Sistemi ve Görevleri

Türkiye' de halen, tarım makinaları alanında yürütülen araştırmalar doğrudan Ziraat Fakülteleri' nin Tarım Makinaları Bölümleri' nde yürütülmekte olup, bunlar arasında sadece Ar-Ge içerikli olanlar ise sınırlı sayıdadır. Bu konuda, belirli sayısal değerlere ve istatistiklere ulaşmak için ise belki ayrı bir proje veya araştırma raporu gerekmektedir. Diğer yandan, eldeki mevcut kaynaklardan ve benzer yapılanmalardan yola çıkarak, Ülkemiz için bir 'Mekanizasyon Ar-Ge Modeli' oluşturmak mümkün görünmektedir. Türkiye' nin sahip olduğu kurumsal kaynaklar, yetişmiş insan gücü ve özel sektörümüzün girişimcilik düzeyi dikkate alındığında, birçok kurumumuzun yapısının bu oluşuma uygun olduğu gözlenmektedir.

Tarım makinaları alanında da, oluşturulması mümkün görünen Ar-Ge ve Teknoloji Geliştirme Merkezi için temel olacak benzer bir yapılanma modeli (Pamuk, Ü., 2008) tarafından önerilen modele benzer şekilde aşağıdaki çizelgede (Çizelge 2) özetlenmiştir.

Bu yapılanma ile oluşturulabilecek bir Tarım Makinaları Ar-Ge Merkezi' nin görevleri arasında ise şu başlıkları önermek mümkündür:

- Tarım makinalarının prototip, Ar-Ge ve yenileme denemelerini yapmak,
- Tarım Makinaları Ulusal Araştırma Programı' nı koordine etmek,
- Ulusal tarım makinaları proje havuzunu/veritabanını oluşturmak (TÜİK ve Üniversitelerle)

Çizelge 2. Örnek bir enstitü ve laboratuvarın yapılanma sistemi (Pamuk, Ü. 2008)

No	Ünvan	Kariyer	Çok personel	Az personel
1	Bölüm Başkanı/ Laboratuvar Şefi	Yüksek Lisans ve Doktora	1	1
2	Araştırmacı Personel	Yüksek Lisans ve Doktora	2	1
3	Yardımcı Araştırmacı Personel	Lisans ve Yüksek Lisans	2	1
4	Analizci Personel	Tekniker ve Lisans	4-6	3
5	Yardımcı Personel	Hizmetli ve İşçi	1-2	1
Toplam			10-13	7

-Tarım makinalarında; proje hazırlama, proje yönetimi ve Ar-Ge konularında danışmanlık vermek.

Elbette, önerilen bütün bu modelleri ve yapılanmaları aslında, şu an için birer 'prototip birim' olarak değerlendirmek gerekmektedir. Tamamlanması gereken sistem basamakları, organizasyon şeması, personel yapılanması, iş akışı ve faaliyet döngüsü gibi parametreler ayrıntılı olarak irdelenmelidir. Bir yapının oluşturulması kolay olmakta; fakat, uzun vadede işlevsel olarak sürdürülebilmesi için, daha kapsamlı ve çok yönlü değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir.

Sonuç olarak, mevcut donanımlarımızı dikkate alarak, üniversiteler, kamu kurumları ve özel sektör arasındaki birikimi bütünleştirmek ve Ülkemiz yararına sunmak üzere, AB’deki benzer yapılanmaları neden oluşturmayalım? Her türlü bilginin, gelişmenin ve yeniliğin çekirdeğinde insan kaynağı vardır. Türkiye ise bu kaynağa sahiptir.

KAYNAKLAR

Anonymous, 2005. Farm Machinery in France. Le 4 Pages des statistiques industrielles. Sessi Ministere de l’Economie, des Frances et de l’Industrie. No: 202, February 2005.

Anonim, 2008a. Ar-Ge Destekleri. <http://www.mam.gov.tr/ar-ge/sanayi-ar-ge-son.htm> (Erişim: 08.10.2008)

Anonim, 2008b. Türk Sanayinin AR-GE ve Yenilik Performansı. TTGV Yönetim Kurulu’na Sunuş. 15.02.2008.

Anonymous, 2008c. Agricultural Machinery Research Design Centre. <http://www.unisa.edu.au> (Erişim: 16.10.2008).

Anonymous, 2008d. www.entam.net (Erişim: 27.10.2008).

Başalp, A., 2008. Türkiye’de Teknoparklar ve Sorunları. www.erciyesteknopark.com (Erişim: 08.10.2008).

Brown, R.L., at al. 1996. Dünyanın Durumu. Sürdürülebilir Bir Toplum Yolundaki Gelişmeler Hakkında Bir Worldwatch Enstitüsü Raporu. TÜBİTAK-TEMA Vakfı Yayınları: 3, Ankara.
Coşkun, A., 2006. Sanayide Rekabet Gücü ve AR-GE’ nin Önemi. Ekonomik Forum Dergisi. Sayfa: 36-37, Ağustos 2006.

Çakır, S., 2008. Ulusal Yenilik Sisteminde Son Yıllardaki Gelişmeler. Türk Patent Enstitüsü. Türk Patent Sisteminin İnovasyon Sürecine Katkısı. Sunu. 13.02.2008, Ankara.

Çelik, N., 2008. Temel Göstergeler Işığında Teknolojik küreselleşmede Öne Çıkan Eğilimler. Üniversite ve Toplum. Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi. Cilt: 8, Mart 2008.

Erçel, G., 1998. AB Sürecinde Türkiye’ nin Avrupalılaştırma Sorunu Semineri (24-28 Mart 1997). T.C. Merkez Bankası. ISBN:975-7589-16-0, Ankara.

Frerichs, L., 2006. Manufuture. Agricultural Engineering and Technologies. Vision 2020 and Strategic Research Agenda of the European Agricultural Machinery Industry and Research Community for the 7th Framework Programme for Research of the European Community. October, 2006, Brussels.

Taşeri, L., Boz, Y., Gündüz, A., Sağlam, M., Yaşasın, S. ve Solak, E., 2008. Türkiye’de Tarımsal Araştırma Faaliyetlerinin Dünü ve Bugünü. Türktarım. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, Sayı: 182. Temmuz-Ağustos 2008.

Yetiş, N., 2006. 13.Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu Toplantısı Sunusu.8 Mart 2006,Ankara.

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TÜRKİYE’DE TIBBİ BİTKİLERİN FABRİKASİZASYONU

Ramazan TOPCU¹, Mustafa ÇETİN², Cemil KASAP³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi-Orman Endüstri Mühendisliği,

bay_ramazantopcu@hotmail.com

²Süleyman Demirel Üniversitesi-Orman Mühendisliği

cetin516@gmail.com

³Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Endüstri Mühendisliği,

cemilksp@gmail.com

ÖZET

Tıp alanındaki önemli gelişmelere rağmen, insanlar şifayı doğada aramış ve yüzyıllardır edindikleri deneyimler neticesinde tıbbi bitkilerin kullanımına hiç ara vermemişlerdir. Özellikle sentetik ve kimyasal içerikli ilaçların, yan etkilerinin ortaya çıkışı tıbbi bitki kullanımını artırmıştır. Tıbbi bitkiler baharat, ilaç sanayi, meşrubat, parfüm, sabun, şekerleme, kozmetik, diş macunu, çiklet, şifalı ve dinlendirici çay imalatı, esans, aroma (hoş koku), vb. gibi birçok alanda kullanılmaktadır. İnsanların tıbbi bitkilere bu denli yönelişi, dünyada büyük bir pazar oluşturmuştur. Bazı ülkeler tıbbi bitkilerin ticaretinden hiç de azımsanmayacak gelirler elde etmektedirler.

Ülkemizde 1000 kadar bitki tıbbi amaçlarla kullanılmaktadır. Dünya nüfusunun %80’i tedavi için tıbbi bitkilerden medet ummaktadır.

Bitkiler âlemi sanayi için büyük bir potansiyel taşımaktadır. Orman sektöründe odun dışı orman ürünleri (ODOÜ) içerisinde ekonomik olarak büyük bir potansiyele sahip olan tıbbi bitkiler gelişme eğiliminde olan bir sektördür ve fabrikasizasyon aşamasındadır. Fakat Bir takım sorunlardan dolayı ilaç sanayi bitkisel ilaç geliştirmeye yönelik yatırım yapmakta tereddütlü davranmaktadır.

Bu çalışma ile Türkiye’de halk tarafından kullanımı ve ihracatı artmakla beraber üniversitelerde ders olarak okutulan, araştırılan ve önemi artan Tıbbi bitkilerin üniversite sanayi işbirliğinde fabrikasizasyonu ve Türkiye ekonomisine katkısı ortaya konmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: tıbbi bitki, üniversite, fabrikasizasyon, halk hekimiği

ABSTRACT

Although the important developments on medicine people has always been in search for recovery on nature, so from that experience they went on using medical plants. Especially , side affect of synthetic and chemical drugs have increased the using of medical plants. Medical plants are ued in various areas like beverages, perfume, soap, suger, cosmetic... Tendency to these medical plants , contituted a great market in the world. Some countries makes great money thanks to medical plants.

In our country , about 1000 plants are used for medical treatments . %80 of the world population hope health from medical plants.

Plants world has great importance for Industry. In wood sectory, forest product but not wood which medical plants great economical potential is a devaloping sector and on the level of fabrication. But there are some problems whşch affects investments bad on medical plants.

Thanks to this task, medical plants are used widely in Turkey and its export increased in Turkey. Moreover, medical plants are taught in üniversties as a lesson. Universty and Industry study yogether so fabrication of medical plants will increase and it will have great importance on Turkish economy.

Key words: Medical plants, Fabrication, Public doctor

1.GİRİŞ

Bitkiler âlemi yüz milyonlarca yıl süren evrimleşme süreci içerisinde inanılmaz sayıda ve çeşitlilikte cins ve türlerin var olmasına şahit olmuştur. Yaşama ve neslini sürdürme gayreti içinde her bitki türü düşmanlarını caydırmak, yok etmek veya uzlaşmak arzusuyla çok sayı ve çeşitlilikte kimyasal molekülleri sentezleyebilme özelliklerini geliştirmişlerdir. Nesli tükenip yok olan başarısız türlerin sayısını bilmek mümkün değildir ama halen dünyamızı süsleyen bitkiler en küçüğünden en büyüğüne kadar başarılı olanlardır. Bitkilerle tedavinin esasını bitkilerin sentezlediği kimyasal maddeler oluşturmaktadır. Bu kimyasallar vücutta bir takım fizyolojik değişikliklere yol açmakta ve bazı hastalıkların iyileştirilmesinde işe yaramaktadırlar.

İnsanlar yüzyıllar boyunca içgüdüsel olarak, hayvan davranışlarını gözlemleyerek veya deneme-yanılma yoluyla hangi bitkilerin zehirli, hangilerinin gıda, hangilerinin ise ilaç amacıyla kullanılabileceğini öğrenmiş ve bu bilgiler sürekli aktarılarak günümüze kadar ulaşabilmiştir. (www.derki.com)

Pratikte kimyasal ilaç ile bitkiden elde edilen ilacın vücutta etkileri yönünden birbirinden farkı gözükmemektedir. Tablet içindeki kimyasal doz oranlarının ayarlanmış olmasıyla bilimsel bir içeriği olmakla ve bitkisel ilaç ise oranın değişkenlik göstermesi ile çeşitli şekillerde bu doz oranının ayarlanabilir olmasıyla dikkat çekmektedir. Anlaşılabileceği gibi bir maddeyi ilaç yapan onun vücuda verilebilecek şekle sokulabilmesi ve uygun dozudur. Bu da standardizasyonla sağlanır ve fabrika edilmesi, bilimsel şekle sokulması ile kullanımı güvenli olmaktadır.

Dünyada tıbbi ve kokulu bitkiler eski çağlardan beri kullanılmaktadır. Bugün dünyada kullanılan bitki sayısı dünya sağlık örgütüne göre 20.000 civarında bulunmaktadır. Bunlardan 4000 drog yaygın bir şekilde kullanılırken yaklaşık %10'unun ticareti yapılmaktadır. Ülkemizde tıbbi olarak kullanılan bitkilerin sayısı 500 civarında olup bu bitkilerin neredeyse tamamı doğal olarak yetişmektedir. Çok az bir kısmı kültüre alınmıştır ve bunların üretimleri de çok dar bir alanda yürütülmektedir. Tıbbi ve kokulu bitkilerin ilaç sanayisi yanında gıda, meşrubat, parfüm ve kozmetik endüstrisi gibi pek çok alanlarda kullanılmaları tüketimlerini hızlandırmıştır. Piyasaya mamül ve yarı mamül olarak sunulmaktadır. Fakat daha çok işlenebilmeli ve ayrıntılarıyla incelenip kullanılmalıdır. Nitekim ihracatı yapılan türler yarı mamül olarak ihracat yapılırken tam ve işlenmiş mamül olarak geri almaktayız. Bunun sonucu hammadde varken işlenmeyip başka ülkelere hammadde temin ettikten sonra yine kendimiz mamül olarak geri almaktayız, sonuçta bu döngüde maddi kayıp vermekteyiz.

Diğer taraftan ülkemiz uzun zamandan beri tıbbi ve kokulu bitkileri ihraç eden önemli ülkeler arasında yer almaktadır. Ülkemizde şu anda kullanılan tıbbi ve kokulu bitkiler ile gelecekte kullanma potansiyeli olan bu bitkilerin koruma- kullanma dengesi içinde yararlanmaya özen gösterilmesi, doğadan yapılan toplamalarda 'sürdürülebilir kullanım' ilkesine dikkat edilmesi son derece önemlidir.

1.1. Tıbbi Bitkilerin Tanımı ve Sınıflandırılması

Tıbbi bitkiler Odun dışı orman ürünleri olarak ormancılıkta, Tıbbi değeri olan bitkiler olarak Eczacılıkta, tıbbi-aromatik ve keyfi bitkileri olarak zirai alanda, çeşitli yöre isimleri ile halk dilinde, çeşitli sınıflandırmalar ile de biyoloji alanlarında sınıflandırılmaktadır. Kullanım amaçları çerçevesinde yapılan bu sınıflandırma sonuçta insan yararına sunulmak istenen çeşitli Tıbbi Bitkileri içerir.

18.YY'da Carolous Linnaeus (1707-1778) tarafından yaklaşık 8000 kadar bitki türünü sistematik olarak sınıflandırılmıştır. Bu ikili adlandırma sistemi Latince bilimsel diliyle evrenselleştirilmiştir. Böylece, tıbbi değeri iyi bilinen bir bitki türünün taşıdığı bir biyoaktif maddenin bu türle akraba olan diğer bitki türlerinin de bulunması güçlü bir olasılık olarak kabul edilmiştir. Bu şekilde bitkisel ilaç olarak kullanılacak bitki çeşitliliği hızlı bir artış göstermiştir. Tıbbi ve hoş kokulu bitkiler doğanın eczanesi, doğal aroması, bitkisel rengi ve çeşitli kullanımlarıyla doğal bir parçasıdır.

1.2. Tıbbi Bitkilerin Tespit Edilen Sayısı

Sistematiğe göre dünya üzerinde 750.000- 1.000.000 arasında bitki türünün bulunduğu tahmin edilmektedir. Bunlardan 500.000 kadarı tanımlanıp isimlendirilmiştir. Her yıl 2.000 kadar yeni tohumlu bitki türü tanımlanıp isimlendirilmektedir (Stace,1980). Gıda elde etmek için yetiştirilen bitki türü ise 3.000 civarındadır. Buna karşılık, gıda olarak kullanılan, yabani bitki türlerinin adedi 10.000'nin üzerindedir (Kunkel,1984).

Tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin miktarı, antik çağlardan beri devamlı bir artış göstermektedir. Mezopotamya uygarlığı döneminde kullanılan bitkisel drog miktarı 250 civarında idi. Grekler döneminde 600 kadar tıbbi bitki tanınmakta olduğu bilinmektedir. Hâlbuki halen Türkiye'de tedavi maksadıyla kullanılan tıbbi bitkilerin miktarı 500 civarındadır (Baytop,1998).Bir başka çalışmada ise tıbbi amaçlar için kullanılan bitki türünün 1.000 kadar olduğu tahmin edilmekte, yaklaşık 200 tıbbi ve aromatik bitkinin ihracat potansiyelinin olduğu belirtilip, 70–100 türünde ihraç edildiği ifade edilmektedir (Başer,2000).

2. TIBBİ BİTKİLERİN TARİHÇESİ

2.1. Genel Kullanım Yönünden Tarihçesi

Tıbbi bitkilerin tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. Hakkârî'nin güneyinde Kuzey Irak'ın kuzey sınırında bulunan Şanidar mağarasında Neanderthal insana ait iskeletlerin bulunduğu mezarlarda tıbbi bitkilere ait polenlere bolca rastlanmış olması M.Ö. 50.000 yıllarında o bölgede tıbbi bitkilerin kullanıldığının kanıtı olarak gösterilmektedir. Son 5000 yıllık dünya tarihinde bütün uygar kavimlerin bıraktığı eserler bitkileri hastalıkların tedavisinde kullandıklarına işaret etmektedir. Bunlar arasında Asurluları, Sümerleri, Hititleri, eski Mısırlıları ve daha yakın zamanlarda Roma, Grek, Bizans ve Osmanlı medeniyetlerini sayabiliriz. Geleneksel Çin Tıbbi ile Hindistan alt kıtasında hüküm süren Ayurveda, Siddha ve Yunani tıp sistemleri de çok köklü bir geçmişe sahiptir. (www.derki.com)

Çeşitli deneme yanılma yolları ve hayvanları izleme yöntemleri bitkilerin çiçek, meyve, tohum, sap, yaprak, kök, kabuk gibi değişik organ ve parçalarını çiğneyerek, tadından ve kokusundan onların yararlılığı veya zehirliliği konusunda bilgilenmeleri, kullanmaları, toplamaları, biyoaktif maddeleri içeren bileşenleri tespit ile çeşitli ilaçlar elde etmişlerdir. Bunun sonucu bitkiler hem temel besin hemde ilk ilaç kaynağı olmuştur.

"Pontos Kralı Mithridates (MÖ 132-63) zehirlenmelere karşı panzehir olarak hazırladığı (terkibinde 48 drog bulunuyordu) ilaçlarla çok ünlenmişti. Mithridates'in ilaçları sonradan Tiryak (Theriad) adıyla meşhur olmuştur.

1539'da Kanuni Sultan Süleyman tarafından annesi Hafize Sultan adına Manisa'da yaptırılan darülşifanın ilk başhekimisi olan Merkez Efendi tarafından yapıp halka dağıtılan 'Mesir Macunu' da bir nevi tiryak idi ve yapısında 41 farklı drog bulunuyordu.

Sümerlilerin başını çektiği Eski Mezopotamya tıbbında tedavide sihirli sayıların gücüne inanılır, 3 ve 7'nin katları bu amaçla çok tercih edilirdi. Eski Mısırlılar, tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanımı konusunda oldukça ileri bir seviyeye ulaşmışlardır. Örneğin 1872 yılında Ebers tarafından keşfedilen ve MÖ 1550 yılına ait olduğu tahmin edilen bir papirüste 450 kadar hastalıktan ve bu hastalıkların tedavisinde kullanılan bitkisel ve hayvansal ilaçlardan bahsedilmektedir. ,

Modern tıbbın kurucusu sayılan Hippokrates (MÖ 460-377) külliyyatında 236 tür tıbbî bitkiden ayrıntılı olarak bahsetmektedir. Eski Yunan tıbbini devam ettiren Roma İmparatorluğu döneminde Plinius (MS 23-79), Dioscorides (MS 40-90) ve Galenos (MS 129-199) gibi dünyaca ünlü tıp hekimleri yetişmiştir. Galenos, bitkilerden ilaçların nasıl hazırlanacağını tarif etmiş ve bunlara 'Galenik preparatlar' denilmiştir.

18. yüzyıla gelindiğinde en önemli tıbbi uygulamalardan birisi de homeopati olmuştur. Homeopati ilk defa Samuel Hahnemann (1755-1843) tarafından bilimsel olarak araştırılmaya

başlanmıştır, Homeopatide temel yaklaşım; her bir hastalığın gözle fark edilebilen belirtileri vardır ve bu hastalık bu belirtileri sağlıklı insanlarda doğal olarak gösteren bitkilerle tedavi edilebilir. Örneğin soğan doğranırken doğal olarak gözler yaşarır. İşte, göz yaşarması şeklinde belirtiler veren bir hastalığın tedavisinde de soğan kullanılır. Yine, ısırgan otu ciltte tahriş yapar; homeopatik ilaç olarak ta cilt tahrişlerine iyi gelir. (BAŞER, 1997)

2.2. Günümüzdeki Kullanım Yönünden Tarihçesi

20. yüzyılda bitkisel ilaçlar ve geleneksel tıp hekimliği uygulamaları yeniden büyük önem kazanmaya başlamış, örneğin ünlü bitki bilimci Alferd Vogel (1902-1996) 1952 yılında yayınladığı "the Nature Doctor" adlı kitabında doğada her şeyin bir denge halinde olduğunu, bu nedenle hemen yanı başımızdaki bitkileri kullanarak doğal tedavi yöntemleriyle kendi kendimizin doktoru olması gerektiğini söylemiştir." (BAŞER, 1997)

Ateşin bulunması gibi doğal unsurlar keşfedildikçe yine doğal bir unsur olan bitkilerde de hem ilaç hem besin açısından bir arayış olmuştur. Fakat bunun akabinde gelişen teknoloji ile bitkilerin yerine geçebilecek sentetik ve kimyasal maddeler bitkisel kullanımı azaltmıştır. Yine bunun akabinde doğal olmayan unsurların hayatımıza kattıkça bir şeylerin değiştiğini fark etmiş ve sonuçta doğaya dönüş başlamıştır. Bilim dünyası teknik ve teknolojik gelişmeler kat etmesiyle gelişmiş ülkelerin doğal bitki kaynaklarına talebi artacaktır. Doğal kaynaklara olan talep sürekli artış göstermektedir. Bu eğilim "Doğaya Dönüş", "Yeşil Dalga", "yeşil-doğal hayat" ve "Yeşil Devrim" gibi sloganlar ile ifade edilmekte ve önemi vurgulanmaktadır.

Sanayileşme ile kitle üretimi, ilaç sanayinde sentetik ilaçlar lehinde bir gelişim gösterdiğinden bitkisel ürünlerin bu sektörde kullanımı git gide azalma eğilimindeydi. Fakat bu ilaçların arzulanmayan yan etkilerinin çokluğu, insanlara doğanın önemini hatırlatmış ve alternatif arayışlar içerisine itmiştir. Doğaya dönüş süreci böyle bir ihtiyaçla başlamış, talebin büyüklüğü arzı gerekli kıldığı için bugün bilhassa gelişmiş ülkelerde bitkisel kökenli ilaç ve kozmetik sanayi hızla gelişen sektörler haline gelmiştir.

3. TIBBİ BİTKİ TİCARETİ ve DÜNYADAKİ DURUMU

En çok tıbbi bitki ithalatı yapan ilk 12 ülke Tablo 2'de verilmiştir.

Türkiye 110 ülkenin sıralandığı tıbbi bitki ihracatı yapan ülkeler listesinde 18. sırada yer almıştır. Doğu ve Güney Doğu Avrupa da ise Türkiye ihracatta 5. sırada iken ithalatta 8. sırada yer almıştır.

Tablo 1. Dünya'da en çok tıbbi bitki ihracatı yapan ilk 12 ülke.

4. TIBBİ BİTKİ TİCARETİNİN TÜRKİYE'DEKİ DURUMU

Türkiye'de 70 kadar bitkinin ihracatının yapıldığı belirtilmektedir. Mat tarafından yapılan bir çalışmaya göre, 1991 yılında Türkiye'den tedavide ve sanayide kullanılan 100 civarında bitkisel drogun ihraç edildiği belirlenmiştir (Mat,1992).

Tıbbi bitkilere olan talebin artması, sektörünün hızlı gelişiminin yanında çok geniş olmasından dolayı kayıt altına alınmasının zor olması, ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının kayıtlarının yetersiz olması yurt içinde tıbbi bitkiler ve ticareti üzerine araştırma yapmayı oldukça zorlaştırmaktadır.

Yurtiçi ilgili kurumlardan derlenen istatistiksel rakamlar Türkiye'nin 1999 - 2003 yıllarını kapsayan beş yıllık tıbbi ve aromatik bitkiler ihracat miktarlarının yıllara göre 33.000 ile 52.000 ton arasında gerçekleştiğini göstermektedir (Özgüven ve ark.,2005).

Tablo 2. Dünya'da en çok tıbbi bitki ithalatı yapan ilk 12 ülke

Ülkeler	Miktar (ton)	Dolar (1000\$)
Hong Kong	73 650	314000
Japonya	56 750	146650
Amerika	56 000	133350
Almanya	45 850	113900
Kore Cum.	31 400	52550
Fransa	20 800	50400
Çin	12 400	41750
İtalya	11 450	42250
Pakistan	11 350	11850
İspanya	8 600	27450
İngiltere	7 600	25550
Singapur	6 550	55500
TOPLAM	342 550	1015200
Hindistan	36 750	57 400
Almanya	15050	72 400
Amerika	11 950	114450
Şili	11 850	29100
Mısır	11 350	13700
Singapur	11 250	59850
Meksika	10 600	10050
Bulgaristan	10 150	14850
Pakistan	8 100	5300
Arnavutluk	7 350	14050
Fas	7 250	13200
TOPLAM	281 550	643200

Türkiye’de iç ve dış ticareti yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler hakkındaki kapsamlı bir çalışmaya göre bitki türü sayısı alt türler de dahil olmak üzere 347 adet olup, bunlardan 139 türün ihracatı yapılmaktadır. Bu bitkiler genellikle diğerleri adı altında ihraç edilmektedir. Ticareti yapılan ve Tablo 3’de yer alan bitki türleri içerisinde kimyon, kekik, anason, rezene, çemen, kişniş, nane ve çörek otunun kültürü yapılmakta olup, bu bitkilerin üretimleri diğer kültür bitkilerine oranla oldukça sınırlıdır (Özgüven ve ark.,2005).

Türkiye’nin tıbbi bitki ihracatında ABD değerice %49, miktarca %63 pay ile en ön sırayı almaktadır. ABD’nin toplam bitki ithalatında ise, miktar yönünden Türkiye Çin’den sonra ikinci sırada bulunmaktadır.

Uluslararası anlaşmalar (CITES) çerçevesinde yasaklanmış olmasına ve ülkemizde bu konuda yasal düzenleme ve yönetmelik bulunmasına karşın, her yıl Türkiye’den tonlarca bitki soğanı, yumrusu, rizomu ve diğer bitki parçalarının doğadan toplanarak yurtdışına gönderildiği bilinmektedir. 1999–2003 yılları arasında Türkiye’den ihracatı yapılan soğanlı ve yumrulu bitkilere ait değerlere bakıldığında toplam 448 ton soğan ve yumru ihracat edilirken, 2.265.000\$ gelir elde edilmiştir. Ülkemizden en fazla soğanlı ve yumrulu bitkiler ithalatı yapan ülkelerin başında Hollanda, İsrail ve Romanya gelmektedir. Doğadan en fazla sökülen ve ticareti yapılan bitkiler ise, salep, kardelen ve siklamen türleridir (Özgüven ve ark.,2005).

Birçok tıbbi ve aromatik bitkinin ihracatını yapan Türkiye, aynı zamanda bazı bitki türlerinin ithalatını da yapmaktadır. Türkiye’nin ithalat yaptığı bazı bitki türlerine ait rakamsal değerler Tablo 4’de verilmiştir(Özgüven ve ark.,2005).

Belirtilmesi gereken bir husus, Türkiye’nin birim ihraç değeri düşük tıbbi bitkiler ihraç ettiğidir. Bunun nedeni, kurutmadan başka işlem görmemiş ya da nadir olmayan tıbbi bitki ihracatçısı olmamasıdır (Başer,1990). İnsanlık tarihi kadar eski olan bu ürünler ülkemiz potansiyelide göz önünde bulundurulursa bu sektörde çok büyük bir atılım yapılabilir.

5. TIBBİ BİTKİLERİN ÜRETİM TEKNİĞİ

5.1. Bitkisel Tıbbi Kokulu Materyalin Üretimi

Tıbbi kokulu bitkilerin üretim tekniği içerisinde sırasıyla toplanması kurutulması sterilizasyonu ambalajlanması işlemleri ile gerçekleşmektedir.

Bitkilerden aromatik maddeleri elde etmek için gerekli metodun seçilmesi, bitkinin cinsine veya elde edilecek üründe aranılan özelliklere bağlıdır. Bitkilerden aromatik maddelerin elde edilmesinde kullanılan temel metotlar, presleme, öz çıkarma, ve damıtmadır. Bu metotların her birinin değişik uygulama türleri ve saflaştırma usulleri vardır. Damıtmanın temel avantajı ise kolay yapılması, ekonomik olması, daha az işgücü gerektirmesi ve yağlı bitkilerin harmanlanıp yerlerde çok basit aletlerle dahi gerçekleştirilebilmesidir.

5.2.Tıbbi Kokulu Bitkilerin Toplanması ve İşlenmesi

Tıbbi bitkiler toplandıktan sonra uygun bir şekilde ve zamanına göre uygun yerde kurutulur. Mikropsuzlaştırılması (mikropsuzlaştırılması) sağlandıktan sonra ambalajlanması(Muhafazası) yapılır. materyalin işlenmesi fabrikasizasyon aşamasında önemli olan kısımdır. Ülkemizi de daha çok sahil kısımlarda olan fabrikalarda ki teknik yeterlilik kısıtlı olsa da gelişme eğilimindedir. Materyalin işlendikten sonra ki işlemi damıtılması(Distilasyonu)dır. Tıbbi kokulu bitkilerin ekstraksiyonu(özünün çıkarılması) bitkisel droglardan istenilen kokulu veya organik maddeleri elde etmek için çözücüler kullanılarak uygulanan bir yöntemdir. Ekstraksiyon yöntemi, kullanılan çözücü maddenin cinsine göre üç farklı şekilde yapılabilmektedir; a) Organik çözücü ile b) Sabit yağ ile c) Sıvılaştırılmış gaz ekstraksiyonu ile yapılır.

5.3 Tıbbi Kokulu Bitkilerin Presyonu(Sıkılması)

Bazı bitkisel droglardan damıtma yoluyla uçucu yağ elde edilmesi durumunda, elde edilen uçucu yağlar hızla bozulmaktadır. Bu tip droglardan mekanik yöntemle uçucu yağ elde edilmeye çalışılır. Mekanik yöntemde presleme (sıkma) esastır

5.4 Tıbbi Kokulu Bitkilerdeki Droglar ve Drogların Sınıflandırılması

Tedavi edici özelliği olan biyoaktif madde veya maddeleri taşıyan bitkilere 'Tıbbi Bitki', tıbbi bitkinin biyoaktif maddeyi taşıyan kısmına veya organına 'Drog', drog veya drog karışımlarının da hastanın alabileceği veya yararlanabileceği şekle sokulmasına 'İlaç' denir.

Bir bakıma drog, bitkisel ilaç yapımında kullanılan hammaddedir. Bitkisel ilaç bir bitkinin kendisi olabileceği gibi onun bir parçası, bir organı veya onun etken maddesini taşıyan ekstresi, distilatı, tentürüsü, maseratı, pomatı, konkreti, absölütü, tableti, sabit yağı veya uçucu yağı da olabilir.

Bazı bitkilerin tüm organları drog olarak kullanılabilirken, bazılarının sadece organları drog olarak kullanmaya elverişlidir.

Droglar, elde edildikleri organlara göre sınıflandırılacak olurlarsa:

- Çiçek (Flos) drogları: aspir, ıhlamur, karanfil, papatya, safran, yasemin,...
- Meyve (Fructus) drogları: anason, dereotu, hünnap, karabiber, kimyon, kişniş, kuş burnu, rezene, vanilya, yenibahar,...
- Tohum (Semen) drogları: çemen, çörek otu, hardal, haşhaş, kahve, kakao, kakule, mahlep, susam,
- Kök (Radix) drogları: bayırturbu, ginseng, havacivaotu, kediotu, melekotu, meyankökü, ...
- Rizom (Rhizoma) drogları: cedvar, centiyan, havlıcan, kava kava, kökboya, zencefil, zerdeçal,...
- Kabuk (Cortex) drogları: kınakına, tarçın, tarhun,...
- Yumru (Tuber) ve soğan (Bulbus) drogları: kardelen, salep, sarımsak,
- Yaprak (Folium) drogları: adaçayı, Aloe vera, biberiye, çay, defne, fesleğen, ginkgo, kekik, mersin, nane, sinemaki, tarhun,...

5.5 Tıbbi Kokulu Bitkilerdeki Biyoaktif (Sekonder) Maddeler

Bitkiler karakteristik olarak en fazla karbonhidrat, yağ, protein, selüloz, lignin ve pektin gibi yüksek moleküllü maddelerden meydana gelir. Bu maddelere primer (asıl) metabolitler adı verilir. Bitkilerin temel yapı ve besin depo maddeleri olan primer metabolitler dışında, bir de bitkilerin hayatıyetleri bakımından mutlak gerekli olmayan ve miktarları bazen ölçülemeyecek düzeylerde olan alkaloitler, uçucu yağlar, glikozitler, heterozitler, steroitler, flavanoitler, tanenler, fenoller, renk maddeleri ve reçineler gibi küçük moleküllü ikincil (sekonder) metabolitler bulunmaktadır. İşte, tıbbi bir bitkinin terapik aktivitesi içerdiği bu biyoaktif maddelerden kaynaklanmaktadır.

5.6 Tıbbi Kokulu Bitkilerin Kullanım Yerleri

5.6.1 Tıbbi kokulu bitkilerin halk hekimliğinde kullanımı

Halk hekimliği, Anadolu'nun en karakteristik özelliği olan kültür çeşitliliğinin bir parçası olarak kabul edilir. Geleneksel tedavi uygulamalarının yapıldığı 'Ocaklar' Anadolu'nun birçok yöresinde yaygın olarak bulunmaktadır. Ocaklarda, 'Ocaklılar' da denilen halk hekimleri görev yapmaktadır. Ocaklılardan başka Hoca, Şeyh, Abdal ve Şaman gibi adlar verilen kişiler de halk hekimliğinin Anadolu'daki uygulayıcılarıdır. Anadolu halk hekimliğinde adı efsane olmuş bir isimden, Lokman Hekim'den sıkça bahsedilir. O, halk hekimlerinin atasıdır; her derde deva bulan, bitkilerin dilinden anlayan, hatta ölümsüzlük ilacının nasıl yapıldığını öğrenen, ancak bu ilacın reçetesini Asi nehrinden geçerken elinden nehre düşüren kişidir.

Halk hekimliği, 'Geleneksel tıp' ile aynı anlamda kullanılır ve öz olarak toplumların inanç, gelenek ve değer sistemleri ile ilgili tıbbi uygulamalar bütünüdür. Etnobotanik, geleneksel tıbbın ortaya koyduğu tedavi yöntemlerini ve geleneksel tıbbın kullandığı ilaçların araştırmasını yapmaktadır. Anadolu halk hekimliğinde geleneksel olarak en yaygın bitkisel ilaç hazırlama şekillerinin infüzyon (infusa), dekoksasyon (decocta), merhem (ungüenta), tentür (tincturae), tıbbi yağ (olea medicata), kokulu yağ (olea aromática) ve ekstre/hulasa (extracta) olduğu görülmektedir.

Türkler, Orta Asya'dan getirdikleri geleneksel uygulamaları Eski Anadolu gelenekleri ile bir araya getirerek yeni bir sentez yaratmışlardır. Özellikle Selçuklu Türkleri Anadolu'nun değişik yörelerinde önemli tıp merkezleri inşa etmiştir. 1206'da Kayseri'de kurulmuş olan Gevher Nesibe Sultan Şifaiyesi modern hastanelerin ilk örnekleri arasında gösterilmektedir. İstanbul'un fethinden sonra Fatih külliyesine ilk darüşşifa kurulmuş, ardından da Kanuni devrinde Tıp Medresesi geliştirilmiştir.

Halen Anadolu'da sağlıklı ve daha uzun yaşama arzusu nedeniyle tıbbi ve aromatik bitkilere olan ilgi devam etmektedir. Pek çok hastalığın nedenini doğadan uzaklaşmada ve doğal olmayan ürünlerle beslenmede gören insanlar, yeniden doğaya dönüş özlemi çekmektedir.

Diyet beslenmenin giderek önem kazandığı günümüzde, özellikle fitoterapiye ve aromaterapiye karşı yoğun bir ilgi ve merak başlamış, tuz ve yağ yerine artık baharatlar, siyah çay, kahve, kola ve gazlı içecekler yerine artık yeşil çay, kuşburnu, adaçayı, ıhlamur, papatya, nane, kekik gibi herbal çaylar tercih edilir olmuştur.

WHO, dünyanın gelişmekte olan ülkelerinde insanların %80'den fazlasının halen bitkisel ilaçlarla tedavi olmayı sürdürdüğünü rapor etmektedir. Özellikle bazı Afrika, Güney Asya ve Güney Amerika ülkelerinde, hekime ve ilaca ulaşmanın güç olduğu koşullarda, hastalar çareyi geleneksel halk ilaçlarında aramaktadır.

5.6.2 Tıbbi kokulu bitkilerin ilaç sanayisinde kullanımı

Ülkemizde tıbbi bitki denince akla 'aktarlar' ve 'kocakarı' ilaçları gelmektedir. Yani yıllardır halkın kullanımındayken tıp biliminde çeşitli sebeplerden dolayı uzak kalınmış ve halende ilgilenilmemektedir.

"1950'li yıllarda Tıp Fakültelerinin eğitim programlarından bitkilerle tedaviyi de içine alan Materia Medica dersinin çıkarılması sonucu, hekimlerimiz tıbbi bitkiler konusunda eğitim almadan mezun olmaktadır. Avrupa ve Amerika'da, hiç olmazsa, alternatif ve tamamlayıcı tıp adı altında bu eğitim verilmekte iken ülkemizde henüz bu konuda bir niyet veya girişim gözükmemektedir.. Hâlbuki hekimlerimizin, kökenini bilerek veya bilmeyerek reçetelerine yazdığı morfin, kodein, papaverin, kinin, kinidin, atropin, hiyosin, digitoksin, digoksin, sennozit, taksol, rezerpin, rutin, vinkristin, vinblastin, mentol, timol, ökaliptol, ginkgo ekstresi, ginseng ekstresi, vb. gibi yüzlerce ilaç hammaddesi bitkilerden elde edilmektedir. Bir iki istisna dışında bütün antibiyotikler ve mantar öldürücü ilaçlar mikroorganizmalar tarafından üretilmektedir. Bilhassa, Almanya'da bitkisel ilaç endüstrisinin gelişmiş olması ve piyasada çok sayıda bitkisel ilaç bulunması, 1980'lerin başında, halkın hekimleri reçetelerine bitkisel ilaç yazmaya zorlamaları sonucunu doğurmuş ve bu talep artışı, Tıp öğrencilerinin baskısıyla Tıp Fakültelerini ders programlarına bitkilerle tedavi dersleri koymaya itmiştir. Ülkemizde ne yazık ki ilaç sanayimiz çok az sayıda bitkisel müstahzar üretmektedir ve bu yüzden Türkiye ithal bitkisel ilaç ve çayların kontrolsüz pazarı haline gelmiştir. Pek çok bitkisel formül "gıda takviyesi" sınıfına dâhil edilip Tarım Bakanlığının izniyle yurda girmekte ve Sağlık Bakanlığının konuya gereken hassasiyeti göstermemesi yüzünden farklı standartlarda çok sayıda yerli ve yabancı bitkisel ürün kontrolsüz bir şekilde kullanıma sunulmaktadır.

Bu konuda alınması gereken ilk ve en önemli önlem, tedavide kullanımı amaçlayan her türlü tıbbi bitkisel ürünün, ister ilaç, ister tıbbi çay isterse gıda takviyesi olsun sadece eczaneler eliyle satılmasını sağlamak olmalıdır. Zira, eczacı, tıbbi bitkiler ve bitkisel ilaçlar konusunda üniversite eğitimi almış tek meslek mensubudur ve ülkemizde ilaçların imalatı ve dağıtımını yasalarımıza göre sadece eczacılar tarafından yapılabilir. Sağlık Bakanlığı, Almanya'da olduğu gibi, Standart Çay Ruhsatları hazırlayıp, prospektüsleriyle birlikte resmi gazetede yayınlamalı ve bu ürünleri her eczane Bakanlıktan izne gerek olmadan hazırlayıp kendi etiketiyle eczanesinde satabilmelidir. Yetkisiz ve bilgisiz kişi ve kuruluşların bu ürünleri üretmesi, ithal etmesi ve dağıtması engellenmelidir.

Tedavide kullanılması önerilen bitkiler Türkiye'nin de 1994 yılından beri üyesi olduğu Avrupa Farmakope'sinde kayıtlıdır. En son baskısı 2005'de yapılan bu kitap ve ekleri Avrupa'da olduğu gibi ülkemizde de yasal uyma zorunluluğu olan bir resmi belge niteliğindedir. Türkiye'nin de üye verdiği çok geniş bir uzmanlar grubu tarafından titizlikle hazırlanan ve sürekli güncellenen Avrupa Farmakopesinde halen 200'ü aşkın tıbbi bitki standardı mevcuttur. Eczacıların temel

kitabı olan farmakopedeki standartlar sentetik ve doğal ilaç hammaddelerinin kalite sınırlarını ve yapılması gereken standart test ve miktar tayini yöntemlerini belirlediği için ilaç kalitesinin sürekli iyi olmasının bir nevi teminatıdır. (www.derki.com)

Geleneksel ilaçların başlıca kaynakları bitkiler, hayvanlar ve anorganik (mineral) maddelerdir. Bitkiler taze olarak, kurutulmuş olarak veya biyoaktif madde kaynağı olarak doğal ilaçların en temel kaynaklarıdır. Geleneksel ve modern tıp uygulamalarında bitkisel ilaç olarak tedavide kullanılan bitkiye 'Tıbbi Bitki', tıbbi bir bitkinin bitkisel ilaç olarak kullanılan, biyoaktif madde veya maddeleri taşıyan kısmına veya parçasına 'Drog' adı verilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) tarifine göre bitkisel ilaç; bitkisel drog ve karışımlarını olduğu gibi veya değişik preparatları halinde biyoaktif madde olarak taşıyan tıbbi ürünler veya müstahzarlardır. Tıbbi bitkiler ve bitkisel ilaçlar kullanılarak yapılan tedaviye 'Bitkilerle Tedavi' anlamında 'Fitoterapi' denilmektedir. Bu terim ilk olarak Fransız hekim Henri Lecreck (1870-1955) tarafından kullanılmıştır. Modern tıp ile geleneksel tıp arasında önemli bir köprü görevi gören fitoterapi, insan sağlığı hususunda en ucuz ve en sağlıklı tedavi şekillerini araştırmaktadır.

Günümüzde geleneksel tedavi yöntemlerine, özellikle de bitkisel ilaçlarla tedaviye olan ilgi giderek artmaktadır. Bitkisel ilaçların bütün dünyadaki pazar payı 2000 yılında 60 Milyar ABD Doları olduğu, bu değerın dünyadaki yıllık ilaç pazarının yaklaşık %20'sini oluşturduğu rapor edilmektedir. Sadece Avrupa'da 600-700 farklı tıbbi bitki türüne ait 1400'e yakın bitkisel drog pazara sunulmakta; Aloe vera, Chamomile, Echinacea, Efedra, Ginkgo, Ginseng, Goldenseal, Gotu Kola, Kantaron (St. John's wort), Kava Kava, Ma Huang, Milk Thistle, Muira Puama, Saw Palmetto ve Valerian gibi bitkilerden üretilen çok sayıda bitkisel ilaç yaygın bir şekilde tüketilmektedir.

Bitkisel ilaçlar, gelişmiş ülkelerde bir hastalığın tedavisinden ziyade, hayatı sağlıklı olarak sürdürmek amacıyla tercih edilmektedir. ABD'de ve Avrupa ülkelerinde bitkisel ilaç kullanım oranı her geçen yıl artmaktadır. 1990'lı yılların başından itibaren bitkisel ilaçlarla ilgili artan kamuoyu bilgilendirmeleri ve bilimsel araştırma raporlarında bitkisel ilaçlarla ilgili varılan olumlu sonuçlar, insanların bitkisel ilaçlara olan ilgisini ve yönelişini hızlandırmıştır. Örneğin Ginkgo biloba'nın hafıza güçlendirici etkisinin, Hypericum perforatum'un antidepresan etkisinin ve Echinacea purpurea'nın bağışıklık sistemini güçlendirici etkisinin farmakolojik ve klinik deneylerle ispat edilmesinden sonra, bu bitkilerin kullanımında büyük artışlar yaşanmıştır. ABD'de sadece Echinacea preparatlarının yıllık toplam perakende satışı 300 Milyon ABD Dolarının üzerindedir.

Bitkisel ilaçlar en fazla kalp-damar, sindirim sistemi, uyarıcı-yatıştırıcı, üşütme, gribal enfeksiyonlar, ülser ve gastrit, baş ağrısı, uykusuzluk, bitkinlik, bunalım, stres ve sinirlilik, nefes darlığı ve astım, böbrek ve idrar yolları, önsel soğukluk ve iktidarsızlık, eklem ağrıları, romatizma, yüksek şeker, yüksek kolesterol ve yüksek tansiyon gibi hastalıkların ve rahatsızlıkların tedavisi için kullanılmaktadır.

6. TIBBİ BİTKİLERİN FABRİKASİZASYONU

6.1. Tıbbi Bitkilerin Eczacılık ile Sanayiye Kazandırılması

Dünya nüfusunun %80'i tedavi için tıbbi bitkilerden medet ummaktadır zira gelişmekte ülkelerde yaşayan bu nüfus modern tıp olanaklarından yoksundur. Çin ve Hindistan gibi nüfusu kalabalık ve genellikle yoksul ülkelerde geleneksel tıp sistemleri güçlüdür ve bugün de hükümünü sürdürmektedir.

İlaç sanayisinin bitkisel ilaç geliştirmeye yönelik yatırım yapmakta tereddütlü davranmasının bir nedeni bitkilerin patentleşmemesidir. Kullanım yolu patentleşebilir ama sanayi bunu yine de bir risk olarak görmektedir. Bir başka risk, geleneksel kullanımı olan bir bitkiden ilaç geliştirildiğinde,

ilk bilginin sağladığı yöre insanının o ilaçtan hak talep etmesidir. Ancak, pek çok firma ürettiği standart bitki ekstrelerinin etkilerini ve güvenilirliklerini klinik deneylerle ispatladığı için dünya çapında başarı sağlamış bitkisel ilaçları piyasaya sürebilmiştir. Ginkgo biloba (Mabet ağacı) yapraklarının standart ekstresi ülkemizde Tebokan adıyla beyinde kan dolaşımını düzenleyici etkisinden ötürü çok satılan ve bilhassa yaşlıların kullandığı reçeteli bir bitkisel ilaçtır.

Yaptığımız bir ön incelemeye göre dünya üzerinde 96 bitki üzerinde 748 adet klinik deney yapıldığı anlaşılmıştır. Bunlar arasında meyan kökü 67 deneyle ilk sırayı almaktadır. İkinci sırada 52 deneyle sarı kantaron yer almakta, onu 42 deneyle sarımsak izlemektedir.

Gönül ister ki her tıbbi bitki klinik deneylere tabi tutulabilsin. Ama ne yazık ki klinik denemeler yüksek maliyetli ve zahmetli uygulamalardır ve bu maliyeti ancak büyük ilaç firmaları yüklenir. Bu nedenle, ancak, hayvan deneylerinde olağanüstü etki gösteren bitkiler üzerinde klinik deneme yapılmaktadır. Piyasada reçeteli bitkisel ilaçların azlığı yukarıda sıraladığım sebepler yüzündendir. Yine de bitkiler âleminin büyük bir potansiyel taşıdığı bu sanayi tarafından kabul edilmektedir. Zira, dünyamızda mikroorganizmalar 3.8 milyar yıl; algler 1.8 milyar yıl; kara bitkileri ise 450 milyon yıldır evrimleşmektedir. Bu canlıların sahip olduğu biyokimyasal çeşitlilik bilim adamlarının sentezleyebileceğinin çok üstündedir. Bu potansiyel kaynağın sadece %10'unu iyi-kötü incelediğimizi farz edersek, dünyamızın sahip olduğu biyokimyasal çeşitliliği yaşam kalitesini yükseltmek amacıyla kullanabilmek için daha çok çalışmamız gereklidir.

Bilindiği gibi eczacılık “bakkal amca” mantığında getirilen ilaçları satma biçimine dönüşmüştür. Eskiden eczanelerde çeşitli karışımlar elde edilerek, derde derman olsun diye çeşitli karışımlar, droglar, merhemler..vb hazırlanarak hastalara şifa olması amaçlanırdı. Bir eczaneci bir kimyacı kadar bilgisi ile bu alanda çok iyiydi. Artan ilaç sektörünün teknolojik koşulları eczaneleri bakkal dükkânı mantığına sokmuştur. Eczaneler tabii ki çağın gereklerine uymak durumundadır fakat bir eczacı yıllarca üniversite eğitimi almış olduğuna göre çeşitli şekillerde çeşitli hastalıklar için çareler üretmesi gerekmektedir. Bu ülkemizi tıp alanında da geliştireceği muhtemeldir. En azından araştırmalar yapması anketlerle değişim gözlenmesi cazip olan durumlara göre ilaç firmalarının vermiş olduğu fırsatlara göre değil bilimsel ölçülerde ilaç kullanımını sağlaması gerekir.

Tıbbi bitkilerin kullanımının artması eczacılık biliminin yetersiz kalmasından dolayıdır. Bunun için tıbbi bitkiler araştırılmalı ve bilimsel zeminde kullanımı sağlanmalı, teşvik edilmelidir.

6.2.Tıbbi Bitkilerin Sanayiye Kazandırılmasında Üniversitelerin Rolü

Günümüz Dünyasında ve Ülkemizde doğaya dönüşüm bir slogan haline gelmiştir. Ülkemiz pek çok bitkinin gen merkezidir. Bunun yanında bazı endemik türlerinde bulunduğu coğrafik bölgeleri barındırmaktadır. Bugün Ülkemiz florasında 9000 üzerinde bitki türü olduğu kabul edilmiştir.

Bitkilerin 1000 kadarı ilaç ve baharat bitkileridir. Yaşam standartları yükseldikçe tüketimde artmaktadır. Bu artış Tıbbi ve Aromatik Bitkiler içinde geçerlidir. Bu bitkilerin tüketim alanı çok geniştir. En önemli kullanım alanı ise ilaç, parfüm, kozmetik, sabun, şeker, diğ macunu sanayi, ayrıca baharat olarak da tüketilmektedir.

Beslenmede lezzet, tat verici, koku, iştah açıcı v.b özelliklerinin anlaşılması kullanımı yaygınlaştırmıştır. İnsanlar yüzyıllardan beri hastalıklara karşı, elde ettikleri bitkilerle çare bulmaya çalışmışlar, oldukça başarılı sonuçlarda alınmıştır. Birçoğu tesadüfen birçoğu da merak sonucu denenerek etkileri anlaşılan doğal ilaçların nesiller boyunca kullanımı devam etmiştir. Gün geçtikçe daha farklı bitkilerin başka kullanım alanlarında yararlı olduğu anlaşılmıştır.

Gelişmiş Ülkelerde insanlar tedavilerde bitkisel kaynaklara yönelmişlerdir. Tedavide kullanılan ilaçların önemli bir kısmını doğal kaynaklı ilaçlar oluşturmaktadır. Doğal kaynaklı ilaçların kullanım oranı gelişmiş ülkelerde %60 gelişmekte olan ülkelerde %4 civarındadır.

Bitkilerin hastalıkların tedavisi amacıyla kulaktan kulağa duyarak, direk kullanılmasından ziyade; bilimsel tahlil ve araştırmaları yapılarak içerik, doz ve miktarının ortaya konduktan sonra tüketilmesi faydalı olacaktır. Bilindiği üzere tıbbi ve aromatik bitkilerde diğer önemli bir sorun mevsiminden önce ve yoğun toplanması, doğal floranın tahrip edilmesidir. Sonucunda ürünlerde istenilen kalitede toplanamamaktadır. Bitki doğru teşhis edilmelidir. Bunların ilaç formunda bulunduğu için bitkisel olduğu bilinmeden kullanıldığını anlatan Prof. Dr. Kırimer, bitkisel ürünlerin kullanımında dikkat edilmesi gereken konuları şöyle sıraladı: "Eğer doğrudan bitkiyi alıp kullanacaksak önce bitki doğru teşhis edilmiş olmalı. Toplama, kurutulma, saklanma aşamalarında ilgili kurallara uygun davranılmış olmalı. Uygun koşullarda dahi bir yıldan fazla saklanmamalı. Bunlara dikkat edilmişse bitki kullanılabilir özellikte olabilir. Prof. Dr. Kırimer, her bitkinin mutlaka bir tedavi değeri bulunduğu yönündeki yaklaşımın son derece hatalı olduğuna dikkati çekerek, birbirine benzeyen iki bitkiden birinin şifalı, diğerinin zehirli olabileceğini kaydetti.

Doğru ve kaliteli bitki toplanmalıdır. Yaklaşık 11 bin çeşit bitki çeşidini barındıran Türkiye'nin bu yönüyle zengin bir ülke olduğunu ifade eden Prof. Dr. Kırimer, "Bunların içinde pek çok tıbbi bitki var, ancak doğru bitkinin toplanması ve kaliteli olarak hazırlanıp saklanması çok önemli. Çevre kirliliği açısından yol kenarlarından ve sanayi bölgeleri yakınlarından bitki toplanmamalıdır" diye konuştu. Prof. Dr. Kırimer, bitkisel tedavinin alternatif tedavi sistemi olduğuna işaret ederek, şunları söyledi: "Bunlar güvenilir materyal ve bilgiyle kullanılmalıdır. Bitkisel tedaviler modern tedavinin yerine konulmamalıdır. Bitkisel ilaçların uzman kişiye danışılmadan kullanılması ya da kalitesiz ürünler kullanılması durumunda etki beklenemez. Hatta zararlı etkiler görülebilir. Kullanılan diğer ilaçlarla istenmeyen etkileşimler olabilir."

Bilimsel olarak üniversitelerde çeşitli fakülte veya araştırma birimlerinde konu için araştırmalar yapılmaktadır. Orman fakültelerinde Odun Dışı Orman Ürünleri olarak okutulan ders her ne kadar sadece ormanlık alanları kapsasa da bu yönde tabii Tıbbi bitkilerin araştırılması orman Fakültelerince araştırılmaktadır.

6.3.Tıbbi Bitkilerin Sanayiye Kazandırılması: Isparta'da Gül Örneği

Gül, kesme çiçek, dış mekan ve saksı bitkisi olarak süs bitkileri sektörü, tıbbi ve aromatik bir bitki olarak ise gıda, parfümeri ve kozmetik endüstrisinde önemli bir yere sahiptir (Guterman et al. 2002, Jabbarzadeh and Khosh-Khui 2005, Senapati and Rout,2008). Dünyada Avrupa, Asya, Orta Dogu ve Kuzey Amerika'da yaygın olarak yayılış gösteren 100'ün üzerinde gül türü olmasına rağmen (Nilsson, 1997), çoğunun koku özelliklerinin birbirlerinden farklı olduğu bildirilmiştir (Antonelli et al. 1997).

Dünyada uçucu yağ üretiminde kullanılan başlıca dört gül türünden (Rosa damascena Mill., Rosa gallica L., Rosa moshata Herrm ve Rosa centifolia L) en önemlisi Rosa damascena Mill.'dir (Tucker and Maciarello, 1988). Rosa damascena Pembe yağ gülü, Sam gülü, Isparta gülü ve Damask gülü gibi isimlerle de bilinmektedir. Rosa damascena'nın dünyada başlıca yetistirme alanları Türkiye, Bulgaristan, Güney Rusya ve Fas (Weiss, 1997) olmakla birlikte, en fazla üretimi Türkiye (Göller Bölgesi) ve Bulgaristan'da (Kazanlık) yapılmaktadır.

Yağ gülü Türkiye'de "Isparta Gülü" olarak 1888'den beri (120yıldır), Bulgaristan'da ise "Kazanlık Gülü" olarak 1664'ten beri (340 yıldır) yetiştirilmekte olup, bu gül türünden elde edilen gül yağı dünya piyasalarında 'Türk gül yağı' ve 'Bulgar gül yağı' olarak bilinmektedir (Baydar, 2006). Göller bölgesinde yağ gülü üretimi Isparta, Afyon, Burdur ve Denizli illerinde yapılmaktadır.

Isparta, geçen 120 yıl içerisinde hem bölgenin hem de dünyanın en önemli yağ gülü ve gül yağı üretim merkezlerinden birisi haline gelmiştir. Isparta ilini de içine alan Göller yöresinde 20.000 da alanda her yıl yaklaşık 10.000 ton kadar taze gül çiçeği gül yağı fabrikalarında islenmekte ve basta gül yağı olmak üzere gül suyu, gül koncreti ve gül absolütü gibi önemli endüstriyel ürünler elde edilmektedir (Kürkçüoğlu ve Baser, 2003). Bunlar, taze toplanmış gül çiçeklerinin birer damıtma (distilasyon) ve ekstraksiyon ürünüdürler. Gül yağı ve gül suyu damıtma ile koncret ve absolüt ise ekstraksiyon ile elde edilmektedir (Göktürk Baydar ve Baydar,2005). Gül yağı,

parfüm, kozmetik ve ilaç endüstrisinin en değerli hammaddelerinden birisidir. Ayrıca taze gül çiçekleri ve gül posasından elde edilen ekstraların antioksidan ve anti-bakteriyel etkilerinin yüksek olduğu bilinmektedir (Arıdoğan ve ark., 2002, Özkan ve ark., 2004). Gül çiçeklerinin diğer aromatik bitkilere kıyasla uçucu yağ oranı çok düşük (%0.03-0.04) olup, fabrika koşullarında yaklaşık 3.5 ton veya ortalama 1.250.000 adet taze çiçekten sadece 1 kg gül yağı elde edilebilmektedir (Baydar ve ark., 2007).

Bu amaçla, Göller yöresinde basta Başmakçı Gül-Koop olmak üzere her yıl 1 tona yakın kuru gül çiçeği üretimi yapılmakta ve bu kuru güller basta Almanya ve Fransa olmak üzere bazı Avrupa ülkelerine ihraç (10 €/kg) edilmektedir. (BAYDAR ve Ark., 2008)

Süleyman Demirel Üniversitesi Gül ve Gül Ürünleri Araştırma ve Uygulama Merkezinde (GÜLAR) Araştırmalar yapılmakta ve GÜLAR' ait Yağ Gülü Araştırma Bahçesi'nden çeşitli araştırmalar yapılmaktadır.

Nitekim Gülbirlik ve sanayide ki Gül üzerine olan fabrikalar mamül olarak işlenip piyasaya sürülmektedir. Fakat daha ayrıntılı kozmetik açısından dünya standartlarına çıkılamamış kekik, lavanta, vb ürünlerle beraber gül de nerdeyse yarı mamül olarak piyasaya sürülmektedir. Fransa'nın bu konuda sanayide ki atılımları ve dünyaca ünlü markaları olmasının sebebi daha iyi şartlarda ve daha iyi araştırma geliştirme yapmasından kaynaklandığı söylenilebilir.

7. SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan çalışma ile Türkiye'de devlet desteği olmadan gerçekleşen tıbbi bitki ticareti ortaya konmaya çalışılmıştır. Tıbbi bitki ticaretinin daha etkin, ülke ekonomisine daha etkili bir biçimde katılımını sağlamak, bitki çeşidi bakımından zengin bir flora sahip ülkemizin bu kaynaklarından daha verimli yararlanılabilmesi için; yurt içi ve yurt dışında ticareti yapılan doğal bitkilerin tam bir listesi, toplayıcı, aracı, ihraç eden firma ve ilgili devlet kurumlarıyla hazırlanmalı, Yasal düzenlemeler ile meslek tanımı ve çeşitli düzenlemeleri yapılmalı ve yine ilgili yasal düzenlemeler ve kullanılan bitkilerin standartları bir an önce hazırlanmalı, bitki türlerinin envanteri yapılmalı, bilimsel özellikleri saptanmalı ve bunların saklanması, devamlı suretle yenilenebileceği bir veri tabanı oluşturulmalıdır.

Alınan yasal önlemlerin uygulamasında ve takibinde çok önemli rolleri olan yerel yöneticiler ve sivil toplum örgütleri birlikte uyumlu bir şekilde çalışmaya özen göstermelidirler.

Tıbbi bitkiler Odun dışı orman ürünleri olarak ormancılıkta, Tıbbi değeri olan bitkiler olarak Eczacılıkta, tıbbi-aromatik ve keyfi bitkileri olarak zirai alanda, çeşitli yöre isimleri ile halk dilinde, çeşitli sınıflandırmalar ile de biyoloji alanlarında sınıflandırılmaktadır. Kullanım amaçları çerçevesinde yapılan bu sınıflandırma sonuçta insan yararına sunulmak istenen çeşitli Tıbbi Bitkileri içerir. Sanayiye kazandırılarak böylece Üniversite sanayi işbirliğinde fabrikasizasyonu mümkündür.

Üretim planlamaları Dünya pazarları yakından izlenerek yapılmalıdır. Bu sebeple üreticiler, ihracatçılar, Üniversite ve Araştırma kurumları arasında işbirliği arttırılmalı ve periyodik toplantılar düzenlenmelidir. Bilgilendirme çalışmaları ve çeşitli araştırmalar teknokent, araştırma birimleri, ilgili fakülteler ve bölümler giderek kullanımı ve önemi artan tıbbi bitkilerin sanayide standizasyonu ve fabrikasizasyonu yapılmalıdır.

KAYNAKLAR:

1. Küçük, Mahir. 1992. Kürtün (Gümüşhane)-Örümcek Ormanlarının Florası ve Saf Meçere Tiplerinin Floristik Kompozisyonu. T.C. Orman Bakanlığı Doğu Karadeniz Ormanlık Araştırma Enstitüsü
2. Büyükgebiz, T., Fakir, H., Güvenç, M., Sütçüler Yöresinde Doğal Odun Dışı Bitkisel Orman Ürünleri ve Geleneksel Kullanımları Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri: A, Sayı: 1, Yıl: 2008, Sayfa: 109-120
3. Tınmaz, Ahmet B., Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Organik Yetiştiricilikteki Yeri, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova
4. WINSTON, J. C. (1999). Health-promoting properties of common herbs. Am. J. Clin. Nutr., 70(Suppl.): 491S-499S.
5. Gençarslan, G., Türkiye’de Tıbbi Amaçlı Kullanılan Bazı Bitkilerin Antioksidan Etkilerinin Taranması, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2007
6. <http://www.derki.com/dergi/index.php/tibbi-bitkiler-ve-sagligimiz.html>, Hüsnü Can Başer, erişim: 12 Mart 2009
7. BAYDAR, H., KAZAZ, S., ERBAS S., ÖRÜCÜ Ö.K., Soğukta Muhafaza ve Kurutmanın Yağ Güllü Çiçeklerinin Uçucu Yağ içeriği ve Bileşimine Etkileri, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 3(1): 42-48, 2008
8. Bayramoğlu M., Toksoy, D., Şen, G., Türkiye’de Tıbbi bitki Ticareti, ‘Ormanlıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar kongresi SDÜ, Isparta, 2009
9. BAŞER, H.C., Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin İlaç ve Alkollü İçki Sanayilerinde Kullanımı, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, Yayın No: 1997-39, 87, İstanbul (1997).
10. <http://www.baktabulum.com/ziraat-bilimi/97961-tibbi-aromatik-bitkiler-ve-kekik-yetistiriciligi-hakkinda.html>
11. <http://www.asilturkler.net/alternatif-typ/15143-tybbi-bitkiler-bitkisel-tedavilerin-modern-typta-onemi-artiyor.html>
12. ERGİNÖZ, A., S., SANAYİ VE TİCARET BAKANLIĞI Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü BİTKİLERDEN AROMATİK MADDELERİN ELDE EDİLMESİ Makine Mühendisi Temmuz 1997 ANKARA
13. BENGİSU, Ö., Doğanın Mutluluğu, Anadolu Üniversitesi Tıbbi Bitkiler Araştırma Merkezi, 34, Eskişehir (1994).
14. BEKTAŞOĞLU, S., Uçucu Yağlar Dış Pazar Araştırması, T.C.Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi, 13-37, (2001).
15. DODT, K.C., Doğal Yöntemlerle Elde Edilen Esans Yağları, Bilim Teknik Yayınevi, 31-33, Eskişehir (2002).
16. DPT, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Bitkisel Üretim Özel İhtisas Komisyonu Sanayi Bitkileri Alt Komisyon Raporu, Ankara, 2001
17. DEMİRTÜRK, Y., tıbbi bitkilerimizin değerlendirilmesi, tarım orman ve köy işleri bakanlığı dergisi, 53(1990), 12-16
18. ÖZHATAY, N., KOYUNCU, M., ATAY, S., By.Field, A., Türkiye’nin Doğal Tıbbi Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma, İstanbul, 1997

19. BAYDAR, H. Tıbbi Aromatik ve Keyf Bitkileri Bilimi ve Teknolojisi Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi, yayın no:51, Isparta, 2007
20. Başer, H.C., Tıbbi Bitki ve Baharatların Dünyada ve Türkiye’de ki Ticareti ve Talep Durumu”, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Dergisi, 53 (1990), 18-22
21. Başer, H.C., Sustainable Wild Harvesting of Medicinal and Aromatic Plants: An Educational Approach, Harvesting On Non-Wood Forest Products, Seminar Proceedings, Menemen-İzmir, Turkey, 2000
22. Baytop, T., Anadolu Dağlarında 50 yıl (1944-1998), İstanbul, 1998
23. Kunkel, G., Plants for Human Consumption, An Annotated Checklist Of The Edible Phanerogams and Ferns, Koenigstein, 1984
24. Mat, A., Türkiye Droglarının Dış Satımında Görülen Gelişmeler, Marmara Üniversitesi Eczacılık Dergisi, 8 (1992), 129-134
25. Özgüven, M., Sekin, S., Gürbüz, B., Şekeroğlu, N., Ayanoglu, F. ve Erken, S., Tütün, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Üretimi ve Ticareti, Türkiye Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Kongresi, I. , Ankara, 2005, 481-501
26. Özhatay, N., Koyuncu, M., Atay, S., Byfield, A., Türkiye’nin Doğal Tıbbi Bitkilerinin Ticareti Hakkında Bir Çalışma, İstanbul, 1997
27. Stace, C.A., Plant Taxonomy and Biosystematics 7, London, 1980
28. Toksoy, D., Gümüş, C., Ayyıldız, H., , Türkiye’de Orman Kaynaklarının Durumu ve Tıbbi Bitkilerin Ticareti Üzerine Bir Değerlendirme, Orman ve Ekonomi Dergisi, 8 (2003), 7-14

DOĞU MARMARA BÖLGESİNDE ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK KATSAYILAR MODELİ

Melih İNAL^{1,4}, Faruk ARAS^{2,4}, Mehmet UÇAR^{3,4}, Hidayettin ŞİMŞEK^{3,4}

¹ Kocaeli Üniv. Tek. Eğt. Fak., Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümü,
minal@kocaeli.edu.tr

² Kocaeli Üniv. Tek. Eğt. Fak., Elektrik Eğitimi Bölümü,
faruk.aras@kocaeli.edu.tr

³ Kocaeli Üniv. Tek. Eğt. Fak., Makine ve Otomotiv Eğitimi Bölümü,
ucarm@kocaeli.edu.tr , hsimsek@kocaeli.edu.tr

⁴ Kocaeli Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Üniversite Sanayi İşbirliği Komisyonu

ÖZET

Bu çalışmada, Doğu Marmara Bölgesi için Üniversite Sanayi İşbirliğini (ÜSİ) geliştirmek üzere taraflar arasındaki engelleri ve tarafların önceliklerini belirlemek için katsayılar modeli geliştirilmiştir. Doğu Marmara bölgesi Türkiye sanayisinin % 70' ini oluşturmasına rağmen, Üniversite Sanayi İşbirliği maalesef beklendiği kadar gelişmemiştir. Bu nedenle, bu bölgedeki küçük ve orta ölçekli 496 tane genel üretim işletmesinden toplam 421 kişi üzerinde, 8 aylık bir zaman süresince anketler yoluyla, bir çalışma yürütülmüştür. Elde edilen veriler değerlendirilerek ayrıntılı analizleri yapılmıştır. Anketi yanıtlayanların beklentileri 5 önem seviyesine göre derecelendirilmiştir. Hem üniversite hem de endüstri taraflarının belirlediği önceliklere ve anket skorlarına göre tarafları ifade eden iki vektör tanımlanarak bir katsayılar modeli geliştirilmiştir. Modelin amacı bu iki vektörün bileşkesini maksimize etmektir. Sonuç olarak, katsayılar modelinin uygulanması ile üniversite ve sanayi arasındaki işbirliğini geliştirecek öncelikli alanlar başarılı bir şekilde belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Üniversite Sanayi İşbirliği, Öncelikler, Engeller, Katsayılar Modeli

ABSTRACT

In this study, a coefficients model has been developed to determine the barriers and priority expectations of University-Industry Cooperation (UIC) for East-Marmara region of Turkey. Although East-Marmara region includes 70 % of industrial enterprises in Turkey, UIC has not been developed to expectations. Therefore, during a time period of eight months, questionnaires have been carried out on the totally 421 persons from 496 small and medium size general production enterprises selected in the region. The obtained data were analyzed and evaluated in detail. The expectations of the participants who answered the questionnaire graded according to 5 importance levels. A coefficients model which is defined as two vectors based on determined expectations from the both university and industry sides' questionnaire scores have been developed. The goal of the model is to maximize the combination of these two vectors. As a result, privileged areas for cooperation between university and industry have been determined successfully by the application of the model.

Keywords: University Industry Cooperation, Expectations, Barriers, Coefficients Model

1 GİRİŞ

Türkiye'de Üniversite Sanayi İşbirliği (ÜSİ) uzun zamandır temelde teorik olarak bütün üniversitelerce kabul edilmiştir. Ancak bu amaç beklenen seviyeye ulaşmamıştır. Türkiye'de ÜSİ üzerine yeterli/orta-seviye/yetersiz biçiminde oylanmış çevrimiçi anketin sonucundan da anlaşılabilir [1]: İnsanların %90'ı Türkiye'de ÜSİ'nin yetersiz olduğu yönünde oy vermişlerdir. Bu alandaki araştırma beklenen sonuçlara ulaşılmadığını ve dahası üniversite ve sanayinin birbirini anlayamadığını göstermektedir [2]. Başarısızlığın nedeni pek çok araştırmacı tarafından incelenmiştir [3]. Şu ana kadar Türkiye'de ÜSİ'nin artırılması için yürütülmekte olan çalışmalar, problemin kesin çözümüne olanak tanımamış olup sadece yumuşatıcı analizlerle sınırlı kalmıştır. Bununla birlikte, Türkiye sanayisi endüstriyel rekabette ve yeni pazarlar bulmada güçlü olmak için Araştırma ve Geliştirme (ARGE) konusunda daha fazla çalışmaya gereksinim

duymaktadır. Bu nedenle, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırmalar Kurumu (TÜBİTAK) 13 Temmuz 2005'te sanayinin araştırma ve teknoloji geliştirme aktivitelerini teşvik edecek devlet desteğini organize eden ve düzenleyen bir program yürütmektedir. Bu programın çerçevesi içinde, sanayi şirketlerinin ARGE harcamalarının belirli bir oranı (%60'a kadar) iade edilmektedir. Program büyük şirketleri kapsadığı gibi küçük ve orta büyüklükteki işletmeleri de (KOBİ) kapsamaktadır. TÜBİTAK Endüstriyel ARGE Fon Müdürlüğü yukarıda sözü edilen programın yanında Üniversite-Sanayi Kooperatif Araştırma Merkezleri programını ve EUREKA projelerini yürütmektedir [4].

Ayrıca Marmara bölgesinde ARGE çalışmalarını ilerletmek için Avrupa ve Amerika üniversitelerine benzer Teknokent ya da Teknoparklar kurulmuştur. Yeni yapı, üniversite ve endüstriyel kuruluşlara vergi muafiyeti, bazı yasal engellerin azaltılması gibi avantajlar sunmasına rağmen, maalesef ÜSİ beklenen şekilde hızlanamamaktadır. Bu teknokent ya da teknoparklardan bazıları İstanbul Teknik Üniversitesi, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi – Teknoloji Serbest Bölgesi Marmara TEKNOKENT A.Ş., Yıldız Teknik Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi'dir. Türkiye'nin Doğu Marmara Bölgesi, Türkiye'nin endüstriyel işletmelerinin %70'inin ve pek çok üniversitenin bulunması nedeniyle bu tarz bir araştırma ve çalışma için uygundur. Bu nedenle Kocaeli Üniversitesi Senatosu 2003'te bu amaç için teknoloji ve uygulama kapasitesi olan Teknik Eğitim Fakültesi'ni destekleme kararı almıştır. Daha sonra, Teknik Eğitim Fakültesi "Üniversite Sanayi İşbirliği Komitesi"ni kurmuştur. Komite bu işbirliğindeki temel dezavantajları araştırmaktadır. Pek çok büyük otomotiv şirketinin Doğu Marmara Bölgesinde olduğu bilinmektedir, ancak teknoloji sınırlarını korumaktadırlar ve zaten en azından gelecek 10 yıl için araştırmalarını tamamlamışlardır [5, 6]. Diğer taraftan, büyük şirketlere yedek parça sağlayan pek çok küçük şirket vardır ve iyi eğitilmiş teknisyenlere ve mühendislere ihtiyaç duymaktadırlar. Bu nedenle, işbirliğinin büyük şirketler yerine bu küçük şirketlerle yapılması gerektiği görülmektedir [7]. Ancak böyle bir işbirliği için üniversitelerin eğitimsel, teknolojik ve bilimsel yapıları geliştirilmelidir [8].

Literatürde, ÜSİ konusunda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Üniversite – Sanayi – Hükümet ilişkilerinin evrimi Inzelt tarafından bir model ile incelenmektedir [9]. Motobashi, Japonya'da ÜSİ konusunda yeni teknoloji tabanlı firmaların rolünü incelemiştir [10]. Üniversite-Sanayi teknoloji transferi süreci ve çıktıları da Siegel vd. tarafından analiz edilmiştir [11]. Bu konu üzerinde başka çalışmalar da vardır [12, 13]. Önceki çalışmalardan üniversite ve sanayinin karşılıklı beklentilerinin sosyal statü ve teknolojik birikime göre değiştiği görülmektedir.

Bu çalışmada öncelikle üniversite ve sanayiye ait her bir tarafın beklentileri tanımlanmıştır. Daha sonra katılımcıların her bir beklentiye, 5 önem derecesine göre puan verdiği bir anket sunulmuştur. Sonuç olarak, ilk 10 beklentiye kapsayan vektörlere dayalı olarak geliştirilen katsayılar modeliyle ÜSİ için tarafların beklentileri belirlenmiştir.

2 ARAŞTIRMA YÖNTEMBİLİMİ

Anket çalışması Doğu Marmara Bölgesindeki 496 tane Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmede (KOBİ) uygulanmıştır. Personel sayısına karşılık gelen işletme sayısı ve bu işletmelerdeki meslek dağılımları sırası ile Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir. Yapılan ilk çalışmada, tarafların karşılıklı beklentileri ve işbirliğinin önündeki engeller 3 aylık süre boyunca yapılan mülakatlar yolu ile belirlenmiştir.

İşbirliği önündeki engeller aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- ARGE için yetersiz destek
- Bilim ve teknoloji politikaları hakkındaki belirsizlikler
- Altyapı ve donanım yetersizliği
- Teknoloji girişinin kolaylığı
- Tarafların işbirliği açısından organizasyon yapısının tamamlanmamış olması
- ÜSİ konusunda akademisyen ödentilerindeki önemli düşüşler
- Tarafların sahip oldukları teknoloji ve bilgi birikimini paylaşmaması

- Üniversitelerde hazırlanan proje ve tezlerin endüstrinin karşılaştığı problemlere yanıt vermemesi

Aradaki engeller incelendiğinde, finansal problemlerin öne çıktığı görülmektedir. Çünkü devlet üniversitesi olan üniversitemizde döner sermayeden akademisyenlerin yeterince pay alamaması söylenebilir. Anket çalışmalarında kullanılmak üzere hazırlanan tarafların beklentileri Tablo 1’de görülmektedir. Tablo 1 incelendiğinde 31 beklentinin 18’i endüstriye 13 tanesi ise üniversite tarafına ait beklentilerdir. Bu beklentilerin bazıları, örneğin E02-U01, E10-U04 ve E14-U13 gibi, birbiri ile benzerlik göstermektedir. Tablo 2’de görülen anket, Tablo 1’deki beklentilerin 5 önem seviyesine göre derecelendirilmesi yolu ile oluşturulmuştur. Böylelikle taraflara uygulanan ankette, her iki tarafın beklentilerinin derecelendirilmesi sağlanmıştır.

Örnekleme yöntemi rasgele seçilerek, 4 aylık bir zaman periyodu boyunca 140 kişisi Üniversitelerden (%11’i Dekan, Dekan Yrd. Böl. Bşk. veya Böl. Bşk. Yrd. %39’u Akademisyenlerden, %29’u Lisansüstü eğitim mezunlarından ve %21 ise lisans mezunlarından) 281 kişisi ise Endüstriden (%34’ü yönetici, %38’i ARGE ekibinden ya da üretim mühendisi, %28’i ise işletme şef ya da teknisyenlerinden) olmak üzere toplam 421 kişiye anketler uygulanmıştır. Anketi yanıtlayanlar aracılığı her beklentiye ait toplam puanın hesaplanması için, bir beklenti için aynı önem derecesini öneren kişilerin sayısı bu beklentinin önem seviyesi ile çarpılmıştır. Ardından aynı beklentilerin puanları kendi arasında toplanmıştır. Sonunda her beklentinin toplam puanı bulunmuştur. Üniversite tarafının anket sonucu ve Endüstri tarafının anket sonucu sırasıyla Tablo 3 ve Tablo 4’te gösterilmiştir. Böylelikle elde edilen toplam puana göre Üniversite ve Sanayi taraflarının ilk 10 öncelikleri belirlenmiştir.

Tablo 3 ve Tablo 4 incelendiğinde, doğal olarak taraflar kendi beklentilerine öncelikli yanıt verdikleri görülmektedir. Örneğin, üniversite tarafı için bilimsel araştırmalara finansal destek verilmesi çok önemli bir beklenti iken endüstri tarafı için ise çok önemli olmadığı görülmektedir. Diğer yandan, endüstri tarafı için, hammadde ve üretim gibi konularda maliyetlerin düşürülmesi beklentisi çok önemli iken, üniversite tarafı için çok önemli olmadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, her iki tarafı memnun edecek bir modelin geliştirilmesi gerekmektedir.

3 ÖNERİLEN KATSAYILAR MODELİ

Hem üniversite hem de endüstri taraflarının belirlediği önceliklere ve anket skorlarına göre tarafları ifade eden iki vektör tanımlanarak bir katsayılar modeli geliştirilmiştir. Modelin amacı bu iki vektörün bileşkesini maksimize etmektir. Bu amaçla 2^n katsayıları ($n=0, 1, 2, \dots, 9$) her beklentinin önem seviyesine göre bu iki vektöre uygulanmıştır. İşbirliğinin temel amacı endüstriyel konuların geliştirilmesi olması nedeniyle, üniversitenin ağırlığı 4 ve endüstrinin ağırlığı ise 6 olarak seçilmiştir. Böylelikle, üniversite ve sanayi arasındaki işbirliğini geliştirmek amacıyla öncelikli alanlar aşağıdaki formüle göre belirlenebilir:

$$F = \frac{IC * W * TP}{N} \quad (1)$$

Burada F is her beklentinin ortalama puanını, IC is önem katsayısını, W ağırlığını, TP anketler sonucundaki toplam puanın ve N ise ankete katılan toplam kişilerin sayısı yani 421 değerini ifade etmektedir.

Eşitlik 1 kullanılarak her iki tarafın ilk 10 önceliği belirlenmiştir. Bir an için üniversite ve sanayi arasında hiçbir işbirliği olmadığı düşünülürse ve her beklenti açısız koordinat sisteminde 18° (180 Derece /10 Beklenti) olarak belirlenirse, bu sanal durum Şekil 3a’da gösterildiği gibi olacaktır. Modeli uygulamadan önce, anket sonucunda elde edilen 10 beklenti içinde endüstriye ait 2 beklenti üniversite kesimi tarafından seçilmiştir. Dolayısı ile Üniversite (U) vektörü Endüstri (I) vektörüne 36° ($2 \times 18^\circ$) yaklaşmıştır. Başka bir deyişle genliği 10 birim olan U vektörünün açı değeri 144° ($180^\circ - 36^\circ$) olarak belirlenir. Diğer yandan, üniversitenin 3 beklentisi endüstri tarafından seçilmiştir. Bu nedenle, I vektörü 54° ($3 \times 18^\circ$) U vektörüne yaklaşmıştır. I vektörü de 10 beklentiye sahip olduğuna göre genliği 10 birim ve açı değeri 54° ‘dir. Bu durumlar Şekil

3b’de gösterilmiştir. Katsayılar modeli bu iki vektörü birbirine yaklaştırmak dolayısı ile bileşkeleri sonucunda, bileşke vektörün genliğini arttırmak ve doğrultularını ortak bir yöne çevirmek, diğer bir değiş ile enerjilerini birleştirerek güçlü bir bağ oluşturmak, amaçlanmıştır. Modelin uygulanması sonucunda hem üniversite hem de endüstrinin 5’er beklentileri ilk 10 beklenti arasına girmiştir. Şekil 3c’de gösterildiği gibi model açısından bu durumun anlamı; U vektörü I vektörüne 54° (U vektörü endüstrinin 3 beklentisini seçmiş) ve I vektörü de U vektörüne üniversitenin 2 beklentisini seçmekle 36° yakınlaşmıştır. Bu vektörler ve bileşkeleri olan C vektörünün genlik ve açı değerleri aşağıdaki eşitlikte verilmiştir:

Model uygulanmadan önceki durum;

$$U = 10\angle 144^\circ \quad I = 10\angle 54^\circ \quad C = 14,1421\angle 99^\circ \quad (2)$$

Model uygulandıktan sonraki durum;

$$U = 10\angle 90^\circ \quad I = 10\angle 90^\circ \quad C = 20\angle 90^\circ \quad (3)$$

Tablo 5 katsayılar modelinin sonucunu göstermektedir. Tablonun son sütununda öncelikli beklentilerin, model sonucunda hesaplanan nihai puanı (FP) görülmektedir. FP; üniversite ve endüstri tarafından seçilmiş aynı beklentinin ortalama puanlarının toplamından hesaplanmıştır. Sonuçta Tablo 5’in son iki sütunundan ilk 10 öncelikli alanlar ve beklentiler belirlenmiştir.

4 SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

Büyük işletmeler, Üniversite Sanayi İşbirliğine (ÜSİ), katılmayı pek tercih etmiyorlar. Bu yüzden işbirliği genellikle Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) ile üniversiteler arasında yapılmalıdır. Ancak bu işbirliğini, üniversitelerde uygulanan mevcut mevzuat da engelleyici unsurlardan birisidir. Üniversitelerdeki eğitim endüstrinin ihtiyaçlarını da dikkate alacak şekilde yeniden düzenlenmelidir. Özellikle mesleki yeterlilik kanunun çıkarılması ve kurumunun kurulması, mesleki ve teknik eğitimin yeniden yapılandırılmasını gerekli kılmaktadır. Orta ve küçük büyüklükteki işletmeler için finansal sorunların çözümünde KOSGEB önemli bir destek sağlayabilmektedir.

Diğer yandan, anket sonuçlarından her iki kesim için aynı önem derecesine sahip öncelikli alanların belirlenmesi oldukça zordur. Bu yüzden bu çalışmada, işbirliği için öncelikli alanların belirlenmesi amacıyla bir katsayılar modeli önerilmektedir. Önerilen bu model ile beklentiler arasından öncelikli alanlar başarıyla belirlenebilmektedir. Bu alanlar aşağıda belirtilmiştir.

İşbirliğinde öncelikli konular

- Üretim ve işletim maliyetlerinin azaltılması
- Rekabetçi iş gücünün yaratılması
- Danışmanlık hizmetleri
- Nitelikli ve teknik işgücünün eğitimi
- Bilimsel çalışmalara finans desteğinin verilmesi
- KOBİ ile koordinasyonun geliştirilmesi
- Eğitim hizmetlerinin iyileştirilmesi
- İstihdam artırıcı projelerin geliştirilmesi
- Endüstrinin sahip olduğu olanaklara kolay ulaşım
- Ulusal ve uluslararası standartlara uyumun sağlanması

Bu öncelikli alanlarda üniversiteye düşen görevler ise aşağıdaki gibidir.

- İşletmelerin iş ve şirket yapılandırılmalarının iyileştirilme çalışmaları
- Şirketlerin üretim problemlerine ARGE desteği
- Ulusal ve uluslararası standartlara uyumun sağlanması

Bu amaçlar doğrultusunda, Kocaeli Üniversitesi ile Kocaeli Madeni İşler ve Sanatkarlar Odası arasında Avrupa Birliği tarafından desteklenen LİMEP (Lise ve yüksek okul mezunlarına

hızlandırılmış mesleki eğitim projesi) adlı bir proje çerçevesinde nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi amacıyla işbirliği yapılmıştır [14]. Ayrıca bu proje ile aşağıdaki çalışmalar gerçekleştirilmektedir:

- Bölgesel üreticilerin veri bankasının oluşturulması
- ISO 2000–16400-CE, vb. gibi kalite standartlarının sağlanması
- İşletmelerin yeniden yapılandırılması
- İş güvenliği eğitimleri ve çalışma şartlarının iyileştirilmesi
- Ürün geliştirme ve sorunların çözümü için TEKNOPARK' a yönlendirme çalışmaları

5 SONUÇ

Doğu Marmara bölgesinde yer alan Kocaeli'de üniversite sanayi işbirliğinin önündeki engeller ve öncelikli beklentiler bu çalışmada sunulmaktadır. En yüksek derecede işbirliğini sağlamak için anketlerden çıkan karşılıklı beklentileri birleştiren bir katsayılar modeli de bu çalışmada önerilmektedir. Böylece bu model ile daha yüksek işbirliği sağlanmaktadır. Bu model farklı ağırlıkların kullanılması ile de farklı alanlara da uygulanabilir bir modeldir.

KAYNAKLAR

- [1] Türkiye'de üniversite - Sanayi İşbirliği <http://www.turkcadcam.net/anket/index.html> (Erişim Tarihi: Nisan.2009)
- [2] TÜBİTAK, “ Üniversite-Sanayi işbirliğinin geliştirilmesi”, 4-5 Kasım 1994.
- [3] **Türkiye** Teknoloji Geliştirme Vakfı, “ARGE geliştirme grubu çalışma raporu”, Ankara, 2004.
- [4] TÜBİTAK, Sanayi ARGE Destek Programları <http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=7> (Erişim Tarihi: Nisan.2009)
- [5] Beşinci Beş yıllık kalkınma planı, 2001–2005 periyodu”, DPT, 2000.
- [6] K. Tanyılmaz, A. N. Erten “Dünyada ve Türkiye’de otomotiv sektörü”, Metal sendikası yayını, 2001, İstanbul.
- [7] Magnus Klofsten ve Dylan Jones-Evans, “Stimulation of technology-based small firms A case study of university-industry cooperation “, Technovation, No. 16, Sayı 4, Nisan 1996, Sayfa 187-193.
- [8] MTEM Projesi, www.mvet.org (Erişim Tarihi: Nisan.2009)
- [9] Annamária Inzelt, “The evolution of university–industry–government relationships during transition”, Research Policy, No. 33, Sayılar 6-7, Eylül 2004, Sayfa 975-995.
- [10] Kazuyuki Motohashi, “ University – industry collaborations in Japan: The role of new technology-based firms in transforming the National Innovation System”, Research Policy, No. 34, Sayı 5, Haziran 2005, Sayfa 583-594.
- [11] Donald S. Siegel, David A. Waldman, Leanne E. Atwater ve Albert N. Link, “Commercial knowledge transfers from universities to firms: improving the effectiveness of university-industry collaboration”, The Journal of High Technology Management Research, No. 14, Sayı 1, Bahar 2003, Sayfa 111-133.
- [12] Tina Barnes, Ian Pashby ve Anne Gibbons, “Effective University – Industry Interaction: A Multi-case Evaluation of Collaborative R&D Projects”, European Management Journal, No. 20, Sayı 3, Haziran 2002, Sayfa 272-285.
- [13] Doris Scharinger, Christian Rammer, Manfred M. Fischer ve Josef Fröhlich, “Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectoral patterns and determinants” Research Policy, No. 31, Sayı 3, Mart 2002, Sayfa 303-328.
- [14] LIMEP, “Yüksek okul mezunlarına hızlandırılmış mesleki eğitim projesi” Proje No. TR.0205.01/002/01/077.

SANAYİNİN VE İŞ DÜNYASININ GELİŞMESİNİN ANAHTARI:ÜNİVERSİTE - SANAYİ İŞBİRLİĞİ ÇALIŞMALARI

Yrd.Doç.Dr.Şenol Yaprak¹

¹ Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Afyonkarahisar
yaprak@aku.edu.tr

ÖZET

Ülkelerin günümüzde hızla gelişen ve değişen üretim sistemlerine uyum sağlayabilmeleri ve yeni yöntemler geliştirerek ülke ekonomisine dinamizm kazandırabilmeleri için araştırma geliştirme uygulamalarına önem vermeleri gerekmektedir. Üniversiteler, bu araştırma geliştirme çalışmalarını yapacak nitelikli eleman yetiştirmenin yanında, sanayi kesiminin gereksinim duyacağı yeni bilgiler de üretmektedirler. Üretilen bu bilgilerle de modern sanayi ve rekabet için gerekli teknolojiler uygulamaya geçirilmektedir.

Rekabetin günden güne hızla artması ve küreselleşenin etkisi ile tüm dünyayı etkileyen ekonomik krizlerin sanayiye olumsuz etkilemesi nedeni ile üniversite- sanayi işbirliğinin önemi daha da iyi anlaşılmaktadır. Ar-ge çalışmalarının önemli unsurlarından biri olan üniversitelerin bu süreçte daha aktif bir işbirliği içine girmeleri artık bir zorunluluk olmuştur. Sanayinin kriz zamanlarında sadece klasik devlet destekleri ile ayakta kalması ve küresel aktörlerle rekabet edebilmesi mümkün değildir. Bilgi üretiminin odağında yer alan üniversitelerin, ürettikleri bu bilgiyi reel sektörün kullanımına sunabilmesi için iki kesimin birbirini çok iyi tanıması ve aktif işbirliği içinde olması gerekmektedir. Bu işbirliğinin bir devlet politikası olarak uygulanması ve desteklenmesi durumunda başarılı sonuçlar almak daha da kolaylaşacaktır. Üniversitelerin çalışmaları sonucu ortaya çıkarılan yeni bilgiler sanayinin itici gücünü oluşturacak, bunun sonucunda da ülke ekonomisi için olumlu sonuçlar elde edilebilecektir. Yaklaşık 40 yıldır gündemde olan üniversite- sanayi işbirliği konusu, pek çok ülkede de tartışılmaya devam etmektedir. Gelişmiş ülkelere baktığımızda, üniversiteler sanayinin rekabet gücünü geliştirmede önemli işlevler üstlenmekte ve bunu kurumsal bir yapı içerisinde gerçekleştirmektedirler. İşletmelere ve üniversitelere sağlanacak ar-ge destekleri, oluşturulacak teknopark merkezleri ile işbirliğinin her iki tarafın beklentilerini karşılayacak şekilde sürdürülmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, özellikle yaşanan küresel kriz ortamında daha da net olarak görebildiğimiz sanayinin ve genelde iş dünyasının sorunlarının çözümünde üniversitelerin çalışmalarının bir çıkış yolu olabileceği vurgulanmakta, bu durum gelişmiş ülkelerin başarılı uygulamalarından örnekler de vererek ortaya koymaya çalışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üniversite- sanayi işbirliği, rekabet, küresel kriz, işbirliği, teknopark

1. GİRİŞ

Üniversiteler günümüzde sadece-eğitim-öğretim faaliyetlerini yerine getiren kurumlar olmanın ötesinde araştırma ile de doğrudan ilgili kurumlardır. Ülkelerin araştırma- geliştirme (ar-ge) birimleri arasında üniversiteler de etkin rol oynamaktadırlar. Üniversitelerde üretilen yeni bilgi ve teknolojiler sadece öğrencilere aktararak, bu kurumların etkin ve verimli olarak çalıştığını söylemek güçtür. Bu yeni bilgi ve teknolojiler, bunları kullanacak olan birimlerin kullanımına da sunulması durumunda işlevlerini yerine getirmiş olacaktır. Üniversitelerin bunu yapabilmeleri için sadece kendilerinin çaba göstermesi yeterli değildir. Bunun için özellikle sanayi kesiminin bu işbirliğinin önemini kavraması ve destek olması yanında devletin de gerekli desteği vermesi gerekmektedir.

Küreselleşmenin artması sonucunda rekabet de artmış ve ülke sanayisi daha fazla yenilik ve teknolojiye gereksinim duymaya başlamıştır. Teknolojiyi transfer ederek rekabet stratejisi geliştiren Türk sanayisi, bunun artan rekabet ortamında bir üstünlük sağlamadığını görmüş ve son yıllarda yeni teknolojiler ve bilgiler üretilmesi için işbirliği arayışına yönelmişlerdir. Bu işbirliği

için en fazla yararı olacağına inanılan kurum da şüphesiz üniversitelerdir. Günümüzün hızla değişen ve yenilenen üretim çağında üniversiteler, sanayi kesimi ve devlet işbirliği ile üniversitelerde üretilen bilgi ve teknolojilerin uygulamaya dönüştürülerek sanayinin hizmetine sunulması gerekmektedir.

2. ÜNİVERSİTE - SANAYİ İŞBİRLİĞİ

2.1. Tarihsel Süreçte İşbirliği Örnekleri

Üniversiteler üretilen bilgiyi bu bilgiye gereksinim duyan kesimlere ulaştırarak aynı zamanda ülke kalkınmasına da katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle ekonomik büyüme ve kalkınmanın sağlanması için de üniversite ve sanayinin işbirliği gerekmektedir. Küreselleşmeyle birlikte ortaya çıkan önemli sorunlardan biri de işletmeler arasında rekabetin hızla artması ve bu rekabete uyum sağlayamayanların piyasada yer edinemeyerek yok olmalarıdır. Küreselleşme dünyayı sınırların önemsiz olduğu global bir köye dönüştürürken, üretim ve pazarlama olanaklarını da değiştirerek ürünleri de küresel ürün haline dönüştürmüştür.

Dünyanın en uzak bir noktasında üretilen bir bilgi yada teknoloji, çok büyük bir hızla her yere anında ulaşabilmekte, onu üretenlere büyük üstünlükler sağlamaktadır. Zira bu teknolojiyi transfer etmenin maliyeti çok yüksek olmasına rağmen zorunlu olarak kullanılmaktadır. Aksi halde rekabet etmek olanaksız hale gelmektedir.

Üniversitelerin sürekli kendini yenileyip geliştirmesi ve alanında nitelikli insanları istihdam etmeleri nedeni ile uzun zamandır üniversite sanayi işbirliği sürekli gündemde kalmıştır. Sanayi devrimi ile birlikte üniversiteler de sanayideki gelişmeleri izlemiş ve onları destekleyici laboratuvarlar kurmuş, araştırmalara ağırlık vermiş ve işbirliği çabalarına girişmişlerdir. Aynı süreç İkinci Dünya Savaşı sırasında da yaşanmış, savaş endüstrisinin gereksinim duyduğu teknolojik araçların geliştirilmesinde devlet organları üniversitelerle işbirliğine girmişlerdir. Soğuk savaş döneminde de artan savunma harcamaları elektronik, haberleşme, bilgisayar, ileri malzeme gibi sektörlerde öncelikle bilimsel araştırmalara yatırım yapılmasını zorunlu kılmış ve bu alandaki sanayi ile işbirliğine gidilmiştir (<http://www.kimyaturk.net/index.php?topic=15191.0>).

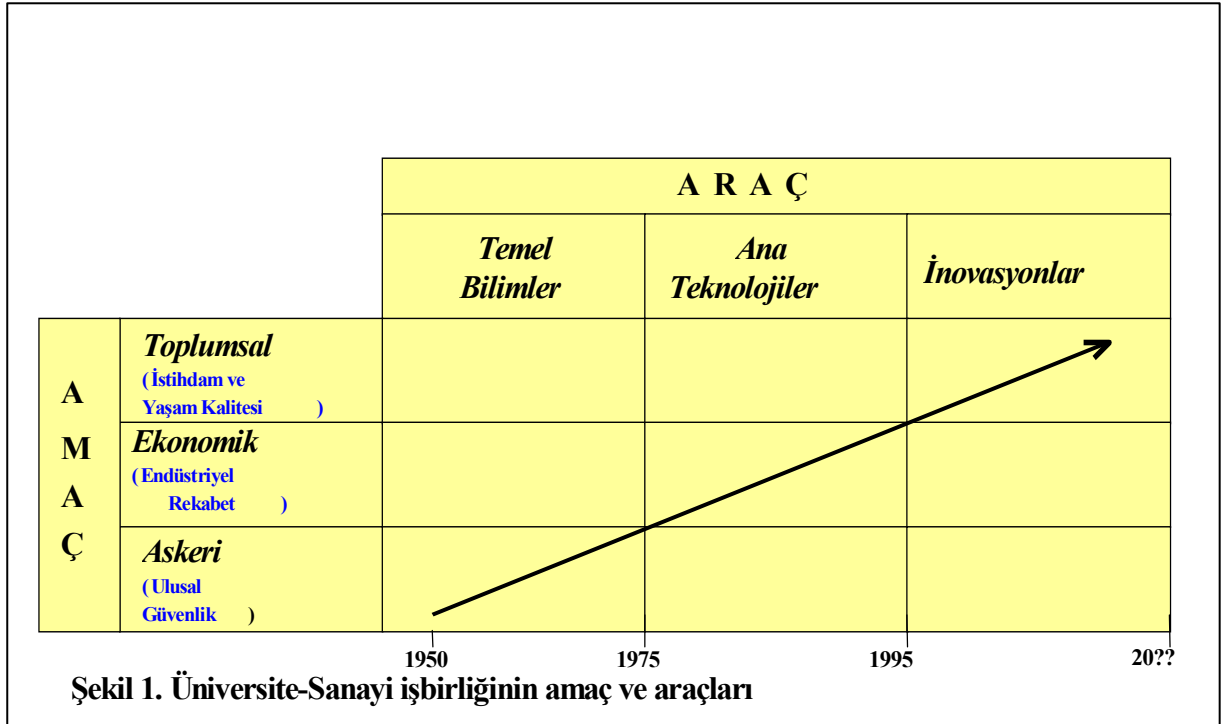
Üniversite-sanayi ilişkilerini XIX Yüzyıl'ın ilk yarısına, o dönem iktisatçılarından Friedrich List'e (1789-1846) kadar geri götürmek mümkündür. List, Almanya'nın dünya pazarlarında B. Britanya İmparatorluğu ile rekabet edebilmesi için her şeyden önce, teknolojiye yetkinleşmesi gerektiği görüşündedir, zira B. Britanya'ya üstünlük kazandıran teknolojisiydi. Almanya'da tıpkı B. Britanya gibi, bu yenilik yaratma becerisini kazanmalıydı; bunun için de, teknolojiye yetkinlik kazanmaya ihtiyacı vardı. Yeniliği ve onun kaynağını oluşturan teknolojiyi yaratabilmek için, tıpkı B. Britanya gibi, Almanya da, bunu mümkün kılacak, kendi ulusal sistemini kurmalıydı. Kurulacak bu sistem de üniversite, devlet ve sanayi unsurlarından oluşmalıydı. Almanya bu sistemi kurmayı başardı ve üniversite ve sanayi arasında gerekli etkileşim ortamı yaratılabildi. Bütün eğitim-öğretim kurumları bu sistemin gereklerini karşılayacak bir düzeye getirilebildi, okul ve üretimle tümleşik bir ulusal AR-GE ağı kuruldu ve Almanya XIX. Yüzyıl'ın ikinci yarısında B. Britanya'ya yetişti (Göker, 2000:2-3).

1914 yılı sonrasında Almanya'da görülen kimya sanayinin patlaması, 1.Dünya Savaşı sonrasında Amerika'da yaşanan sanayileşme hamlesi ve Sputnik sonrasında yaşanan uzay araştırmaları ülke gerçekleri ile bilimsel araştırmaların birbiri ile zincirleme oluşum içerisinde olduklarını gösteren örneklerdir. Dünyada sanayileşmeyi geri planda bırakarak ekonomik kalkınmasını gerçekleştirmiş bir örnek bulmak güçtür. Sanayileşmenin de gerçek anlamda başarılabilmesi için de bilim ve teknolojinin itici bir güç olarak kullanılması, yani sanayileşme hamlesi ile bilimsel güç ilişkisinin zorunluluğu bulunmaktadır. Bu konuda Prof.Dr.Robert Solow yapmış olduğu bir araştırmada 1009-1949 yıllarını kapsayan 40 yıllık süreçte Amerika'da işçi başına saatteki üretim artışının % 88'inin teknolojik ilerlemelerden kaynaklandığını, diğer bir ifade ile bilimsel gücün etkili olduğunu ortaya koymuştur. Diğer üretim unsurlarının bu üretim artışındaki payının ise ancak % 12 olduğunu savunmuştur (Vardar, 1998:142-143).

Ülkeler gereksinim duyduğu sanayi üretimlerini verimli ve zamanında gerçekleştirebilmek amacı ile bilimsel ve teknolojik araçları kullanmışlardır. Kullanılan bu yeni bilimsel yöntemlerin üretim yeri de üniversiteler olduğundan dolayı zorunlu da olsa bir işbirliği geliştirilmiştir.

Geçmişten beri süregeldiği gibi gelişmiş ülkelerde üniversiteler araştırmalarını sanayinin gereksinimleri ve yönlendirmeleri ile yapmaktadırlar ve uygulamaya yönelik sonuçlar çıkarmaktadırlar. Günümüzde de hükümetler ve özel sektör üniversitelere fon sağlarken genel amaçlara yönelik değil, kendi özel amaçları ile ilgili projelere destek sağlamaktadırlar (Ataç,1998:19).

Küreselleşme sürecinde ulusal ve uluslar arası düzeyde ortaya çıkan gelişmeler ülkemiz sanayicilerini de arayışlara yöneltmiş, 1980 sonrası dönemde üniversitelerle işbirliği için çalışmalar başlatılmıştır. Bunun ilk ciddi adımı da 1985 yılında İstanbul Sanayi Odası'nın İstanbul Teknik Üniversitesi ile bir teknopark kurmaları olmuştur (Yücel, 1997).



(Kaynak: GYTÜ, E Bülten, Aralık 2004, Sayı:3)

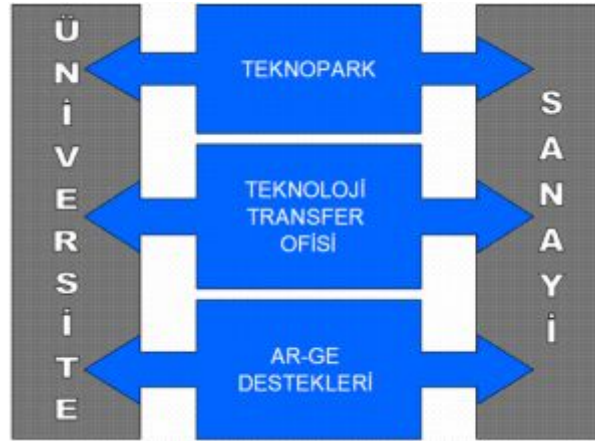
Üniversite-sanayi işbirliği tarihsel süreç içerisinde amaç ve kullanılan araç çeşidi açısından farklılıklar göstererek değişime uğramıştır. Şekilde görüldüğü gibi 2.Dünya Savaşı sonrasında temel bilimler kullanılarak askeri amaçlar için işbirliği geliştirilirken günümüzde inovasyonlar kullanılarak toplumsal amaçların gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

2.2. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi ve Günümüzdeki Durumu

Üniversite ile iş dünyasının işbirliğini arttırmak ve küresel rekabet ortamında sanayinin gereksinim duyduğu modern teknoloji ve üretim tekniklerini istenildiği gibi ve ekonomik olarak elde edebilmek amacı ile ortaya atılan işbirliği modelleri üzerinde değişik çalışmalar sürekli yapılagelmiştir. Sanayi kesimi ile üniversitelerin bir arada olduğu her ortamda en çok konuşulan konu da bu olmaktadır. Ancak gelinen noktada gelişmiş ülkelerden çok gerilerde olduğumuz anlaşılmaktadır.

Bir ülkenin gereksinim duyduğu teknolojiyi elde etmenin üç yolu bulunmaktadır: Bilinen bir teknolojiyi doğrudan satın almak, teknolojiyi transfer etmek ve teknolojiyi kendisinin üretmesi. Türkiye yakın zamana kadar teknolojiyi üretmeyi pahalı bulduğundan bunu sürekli ertelemiş ve daha ucuz ve kolay olması nedeni ile diğerlerini tercih etmiştir. Bundan dolayı da gelinen nokta, diğer ülkelerle kıyaslandığında hiç de iç açıcı görünmemektedir.

Sanayi ile işbirliği içerisinde çalışacak teknoparkların oluşturulmasında geç kalan Türkiye, Devlet Planlama Teşkilatı ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) işbirliğinde 1990 yılı başında ortak bir Proje başlatarak İTÜ, ODTÜ, Ege Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi ve TÜBİTAK - MAM'da beş teknopark kurulmasına karar verilerek çalışmalara başlandı. 1991 yılından itibaren de KOSGEB tarafından Teknoloji Geliştirme Merkezleri kurulmaya başlandı. Bunu izleyen dönemde ise, 1996 yılında Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından Teknoparklar Yönetmeliği yayımlandı; 1998 yılında ise ODTÜ'de ilk teknopark kuruldu. Bugün karşılaştığımız Teknoloji Geliştirme Bölgeleri oluşturma süreci ise 6 Temmuz 2001 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde kabul edilen 4691 sayılı Kanun ile sonuçlandı. Kanundaki tanım uyarınca, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, "Yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da AR-GE merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda buldukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da AR-GE merkez veya enstitüsü alanı içinde veya yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknopark"ı ifade etmektedir. Şimdiye kadar değişik üniversitelerimizde otuz civarında Teknoloji Geliştirme Bölgesi oluşturulmuştur. 10 yıllık süre boyunca (31 Aralık 2013 tarihine kadar) gelir vergisi muafiyeti; bölgede yer alan şirketlere ise yine 31 Aralık 2013 tarihine dek gelir ve kurumlar vergisi muafiyeti tanınmakta; akademik kadroya ise birtakım teşvikler yaratılmaktadır. Bunun yanında bu bölgelere yabancı yatırımcı ve şirketlerin yerleşip faaliyet göstermelerine de yasal yönden engel bulunmamaktadır (Gümüştakin, 2009).



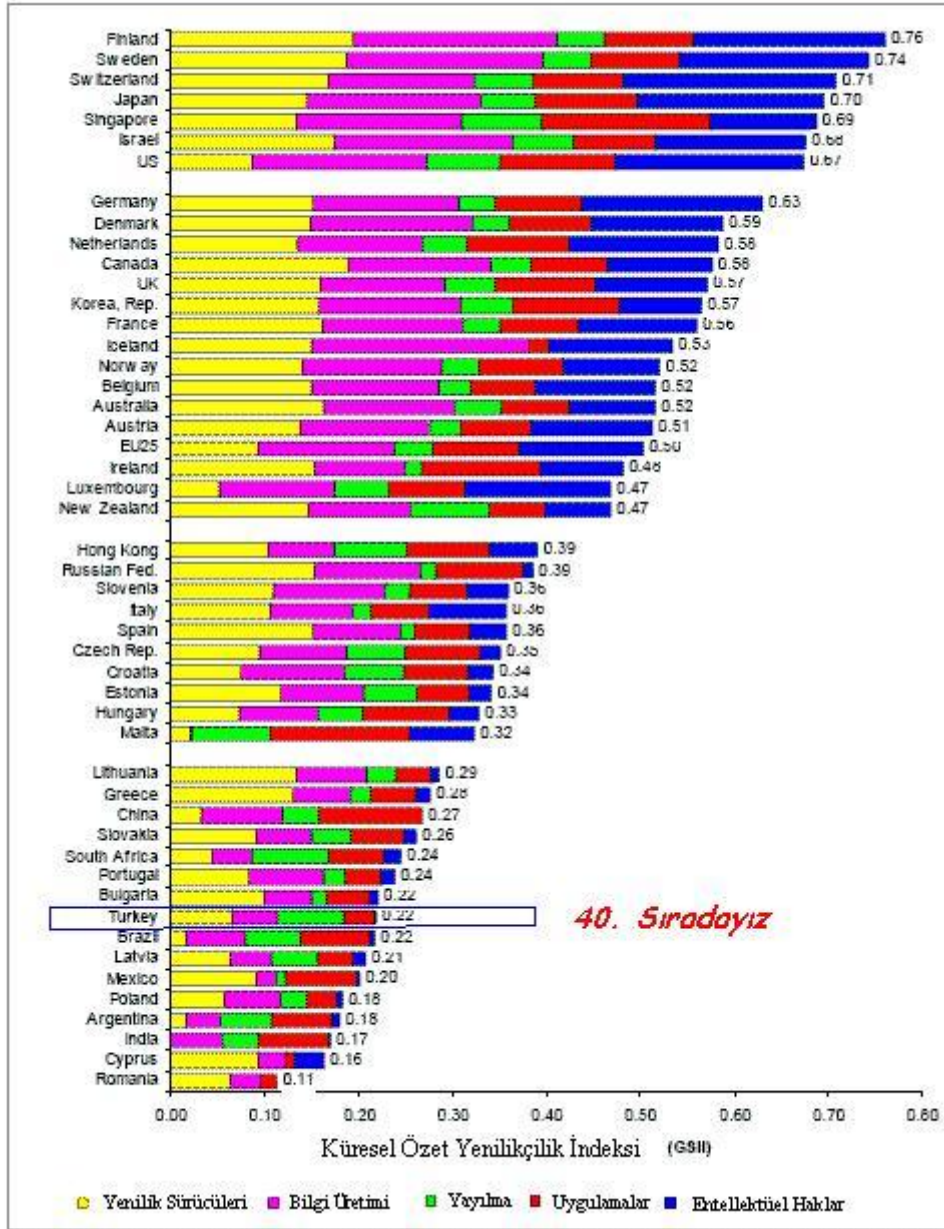
Şekil 2: Üniversite Sanayi İşbirliği Konseptleri

(Kaynak:http://www.ostimkumelenme.org/index.php?option=com_content&view=article&id=18:universite-sanayi-isbirligi-konseptleri)

Yukarıdaki şekilde de görüldüğü gibi işbirliği için teknopark, teknoloji transfer ofisleri kurulması ve ar-ge desteklerinin sağlanmasından oluşan bir konsept uygulanması durumunda bu işbirliğinden beklenen hedeflere ulaşılması daha kolay olacaktır. Ülkemizde bu işbirliğinden beklenen yararların her iki taraf içinde alınması önemlidir. Üniversiteler yeniliklerin en kolay benimsendiği ve uygulandığı merkezlerdir. Ancak sanayi ve devlet organları için aynı şeyi söylemek güçtür. Yenilik üretmeyen, yenilik peşinde koşmayan işletmelerin günümüzün küresel rekabet ortamında başarılı olabilmesi mümkün değildir. Aşağıdaki şekilde ülkemizin yenilikçilik performansının 40. sırada olması da bu konuda yapılması gereken çok şey olduğunu göstermektedir.

Avrupa Komisyonunun yayınladığı raporda Türkiye'nin yenilikçilikte, Avrupa Birliği ortalamasını yakalamasının, mevcut şartlarda 50 yıldan uzun süreye mal olacağı ifade edilerek, şöyle denilmektedir: "Yenilikçilik temelinde, ihracata dayalı büyüme ve ulusal rekabet gücü stratejisi oluşturup, uygulanması şart. Yenilikçilik performansının artırılması için hem eğitim sistemi hem reel sektör yatırımları; bilgi ve iletişim teknolojileri, biyoteknoloji, nanoteknoloji, uzay teknolojileri gibi ileri ve öncü teknolojilere yönlendirilmeli." (Radikal, 30.01.2006)

KÜRESEL YENİLİKÇİLİK PERFORMANSI



Şekil 3: Ülkelerin Yenilikçilik Performansları

(Kaynak: <http://www.1bilen.com/blogtr/post/fildisikule/201/Avrupa-Yenilikilik-Endeksi-ve-Trkiyenin-Performans>)

Ülkelerin ekonomik büyümesi ve verimlilik artışı için gerekli olan yenilikçilik ve teknolojik ilerlemenin ancak ar-ge çalışmaları ile mümkün olacağı bilinmektedir. Bunun yapılacağı en önemli merkezler de üniversitelerdir. AB Devlet ve Hükümet Başkanları yenilikleri artırmak için AB'deki AR-GE harcamalarının 2010 yılına kadar GSMH'nin % 3'ü düzeyine yükseltilmesi şeklinde bir hedef belirlemişlerdir. Lizbon stratejisi çerçevesinde, AR-GE yatırımlarının mevcut seviyesinden %3 seviyesine çıkmasının 2010 yılında GSYİH'ya %1.7 katkı sağlayacağı hesaplanmıştır.

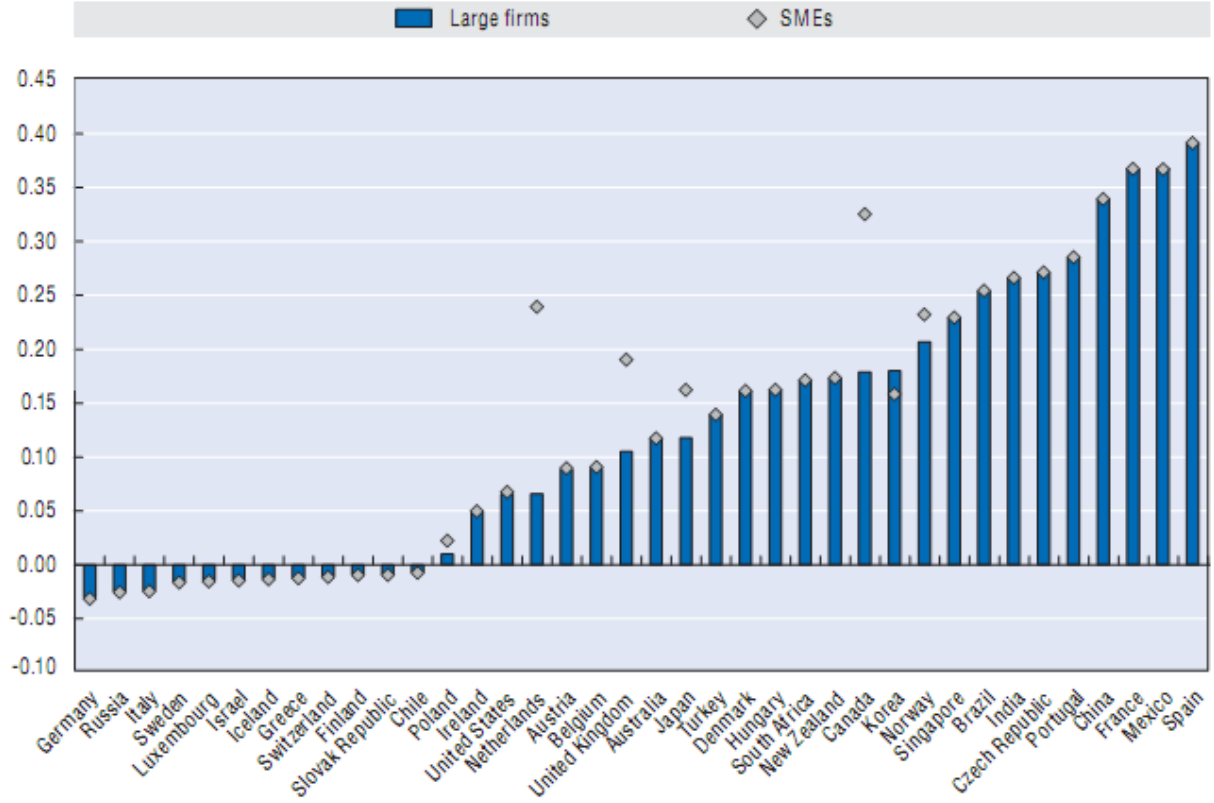
Dünya Bankası da Türkiye için yenilikçiliğin önemli olduğunu, AB ile uyum için buna önem verilmesi gerektiğini vurgulayarak, Ekonomik Memorandum'da Türkiye'deki yenilikçilikle ilgili Dünya Bankası beş anahtar tavsiye ileri sürmüştür :

- Özel AR-GE için finansman olanaklarının artırılmasına yönelik teşvik sistemlerinin düzenlenmesi gerekmektedir.

- Firma düzeyindeki yenilikçilik teşviklerini geliştirmeye ve araştırmacılar ile firmalar arasında ortaklığın oluşturulmasına yönelik politik ve yasal değişimlerin yapılması gerekmektedir. Bu değişimler, tüm üniversitelerin teknoparklar için mevcut olan teşviklerden yararlanabilmelerini içermelidir.
- Türkiye'deki işletme, üniversite ve araştırma merkezleri arasındaki işbirliği ve iletişimi artırıcı birimlerin sayısı artırılmalıdır.
- Endüstriyel ve entelektüel telif hakları düzenlemeleri yeniden ele alınmalı ve bu konuda sıkı tedbirler alınmalıdır.
- Türk Milli Yenilikçilik Sistemi'nin etkililiğinin geliştirilmesi, AB politikalarına uyum ile yenilikçiliğin ve teknolojinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır(Ersoy ve Şengül, 2008:69-70).

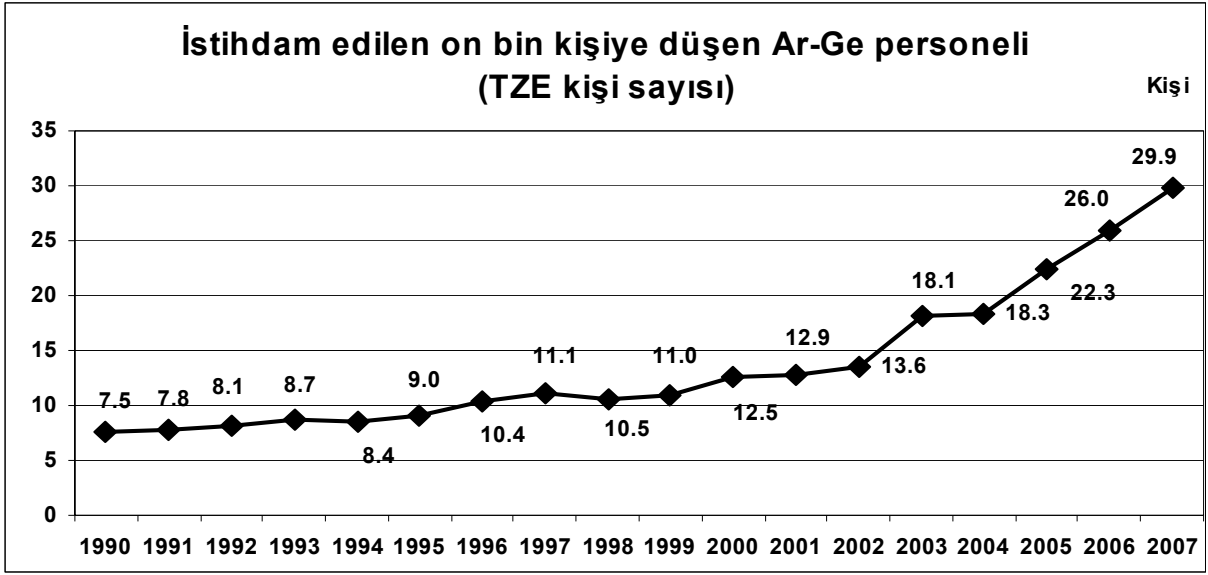
2008 yılı Avrupa İnovasyon Göstergelerine baktığımızda Türkiye, Malta, Macaristan, Slovakya, Polonya, Litvanya, Letonya ve Bulgaristan gibi, inovasyon performansı AB-27 ortalamasının çok altında yer alan ülkeler arasında yer almaktadır. Fakat Türkiye'nin diğer ülkelerden farkı, inovasyon performansındaki gelişme hızının 27 AB üyesinden daha yüksek olmasıdır. Ülkenin ortalama performansı ile kıyaslandığında, inovasyonun en güçlü olduğu alanlar finans ve destek hizmetleri, inovasyonun ekonomik etkileri olarak ön plana çıkıyor. En zayıf noktalar ise insan kaynakları ve şirketlerin inovasyon yatırımlarıdır. Özellikle insan kaynaklarında Türkiye'nin performansı ne yazık ki sifıra yakın bir düzeydedir. Türkiye'de son beş yıl içinde, özel kredilerin yüzde 18.9; iş dünyasında Ar-Ge harcamalarının yüzde 17.5; teknoloji harcamalarının yüzde 19.8 ve bilgi yoğun hizmet ihracatının yüzde 31 oranında büyümesinin sonucu olarak, inovasyon performansındaki gelişimin en önemli motoru finans ve destek hizmetleri ve şirket yatırımları olmuştur. Bu arada Türkiye'nin Ar-Ge yatırımları GSMH'nin sadece yüzde 0.6'sına denk gelmektedir ve Ar-Ge harcamalarının yüzde 65'i devlet, yüzde 35'i ise özel sektör tarafından yapılmaktadır (<http://www.euractiv.com.tr/yazici-sayfasi/link-dossier/ab-ve-turkiyenin-geleceginde-inovasyonun-onemi-000064>).

Özel sektörün Ar-Ge çalışmalarında devletin gerisinde kalması, bu alanda da devlete sürükleyici ve özendirici olma görevi yüklemektedir.Devletin de Ar-Ge çalışmalarına destek vererek bu süreci hızlandırması gerekmektedir. Son yıllarda özel sektör Ar-Ge faaliyetlerine doğrudan kamu finansmanından dolayı finansmana doğru bir kayma olduğu şekil 4'te görülmektedir. Doğrudan devlet fonlarıyla finanse edilen özel sektör Ar-Ge faaliyetlerinin oranı 1995'te ortalama %11 iken, 2005'te %7'ye düşmüştür.Özel sektör Ar-Ge faaliyetleri için vergi muafiyeti tanıyan OECD ülkelerinin sayısı 1995'te 12 iken, 2008'de bu sayı 21'e çıkmış ve çoğu ülke yıllar içinde bu konuda daha cömert davranma eğilimi göstermiştir. Ar-Ge vergi kredilerinin artan kullanımı kısmen ülkelerin Ar-Ge ilişkili doğrudan yabancı yatırımlar için daha çekici olma çabalarından kaynaklanmaktadır (OECD,2008:5). Şekle bakıldığında Türkiye'nin her bir dolarlık Ar-Ge harcamaları için vergi sübvansiyonları açısından ortalarda bir yerde olduğu ve büyük ölçekli işletmelerle KOBİ'lere aynı oranda sübvansiyon uyguladığı görülecektir.



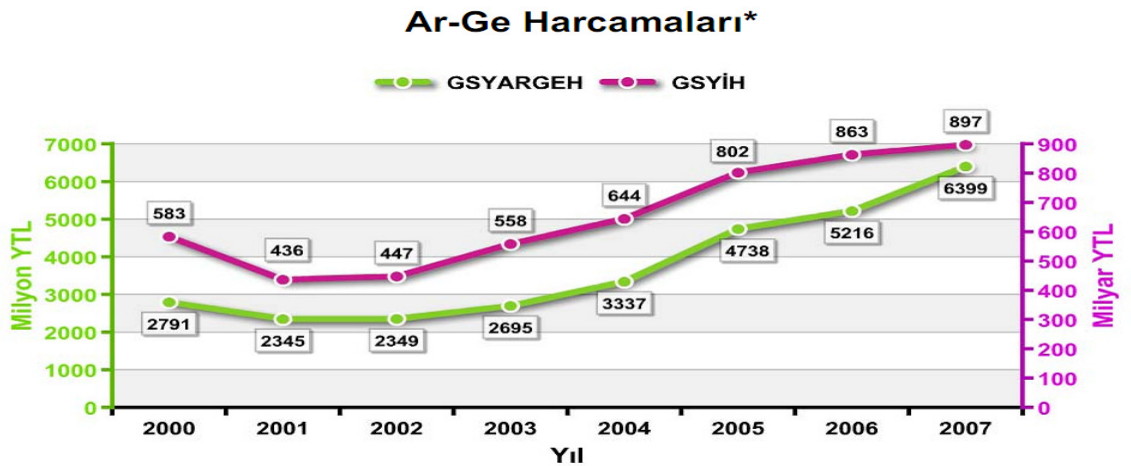
Şekil 4: Her 1 USD Ar-Ge İçin Vergi Sübvansiyonlarının Oranı
(Kaynak :OECD, ScienceTechnology And Industry Outlook 2008)

Artık ülkelerin rekabet güçleri pazarlanabilir mal ve hizmet üretimlerinin çok, bunların ne ölçüde ileri teknolojiye dayalı yüksek katma değer taşıdıklarına bağlı hale gelmiştir. Teknolojinin en temel girdisini oluşturan bilginin temelinde ise bilimsel araştırmalar yatmaktadır. Bilimsel araştırmaların yapıldığı ve sonuçlar elde edildiği yer olan üniversitelerle işbirliği içinde olmayan bir yenilikçilik politikasının başarılı olma şansı da bulunmamaktadır. Gelişmiş ülkelerde, ulusal bilim politikalarının oluşturulmasında bilim ve teknoloji kavramları birlikte ele alınmaktadır. Dünya nüfusunun yüzde 1,1'ini oluşturan ülkemiz, zenginlikte dünyanın yüzde 0,6'sını, bilimsel bilgi üretiminde ise yaklaşık yüzde 0,9'unu temsil etmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, uluslararası düzeyde rekabet edebilmek için, ekonomik refah seviyesini artırabilmek için, bir yandan araştırma alanlarının bütünleştirilmesi, araştırma temelini güçlendirilmesi ve yapılandırılması yolunda yeni mekanizmalar geliştirirken, oluşturulacak bir bilim ve teknoloji politikası çerçevesinde teknoloji üretme olanaklarını geliştirmeli, Ar-Ge faaliyetlerini güçlendirmelidir. Her şeyden önce GSYİH'den Ar-Ge'ye ayrılan pay, gelişmiş ülke olmanın en alt seviyesi olan yüzde 2'ye çıkartılmalı ve bu bütçenin katma değeri yüksek, dünya ölçeğinde rekabet edebilir ürün ve teknolojilerin geliştirilmesi için öncelikli olarak kullanılması durumunda yararlı sonuçlar alınması daha kolay olacaktır (Yalçın,N. "Uluslararası Ar-Ge Arenasında Türkiye Nerede, Nereye Gitmeli", http://www.ufukotesi.com/yazigoster.asp?yazi_no=2006048).



Şekil 5: Türkiye’de On Bin Kişiye Düşen Ar-Ge Personeli Sayısı
(Kaynak:Kavak, Ç. 2009. Bilgi Ekonomisinde İnovasyon Kavramı Ve Temel Göstergeleri)

Ülkemizde 2007 yılı itibari ile 63.377 kişi Ar-Ge personeli olarak çalışmaktadır. Bunun %46.6’sı yükseköğretim kesiminde, %38.3’ü ticari kesimde ve %15.1’i kamu kesiminde bulunmaktadır. 2007 yılında istihdam edilen on bin kişiye düşen toplam Ar-Ge personeli sayısı 29.9 kişidir. İktisaden faal bin kişiye düşen tam zaman eşdeğeri Ar-Ge personeli sayısı AB 2004 yılı ortalaması ise 9,9’dur (Kavak, 2009). Şekilde de görüldüğü gibi ar-ge personeli sayısı özellikle 2000 yılından sonra sürekli artan bir seyir izlemektedir, ancak ne yazık ki önceki on yıllık süreçte neredeyse yatay bir seyir izlemiştir. Bu personellerin çalıştıkları yerlere baktığımızda yarıya yakını üniversitelerde çalışmaktadır. Özel sektöründe önemli sayıda ar-ge personeli istihdam ettiği görülmektedir. Bu da son yıllarda ortaya çıkan önemli bir gelişme olarak kabul edilebilir. AB’nde onbin kişiye yaklaşık 100 ar-ge personeli düşerken, bu oran bizde bunun üçte biri düzeyinde kalmıştır.



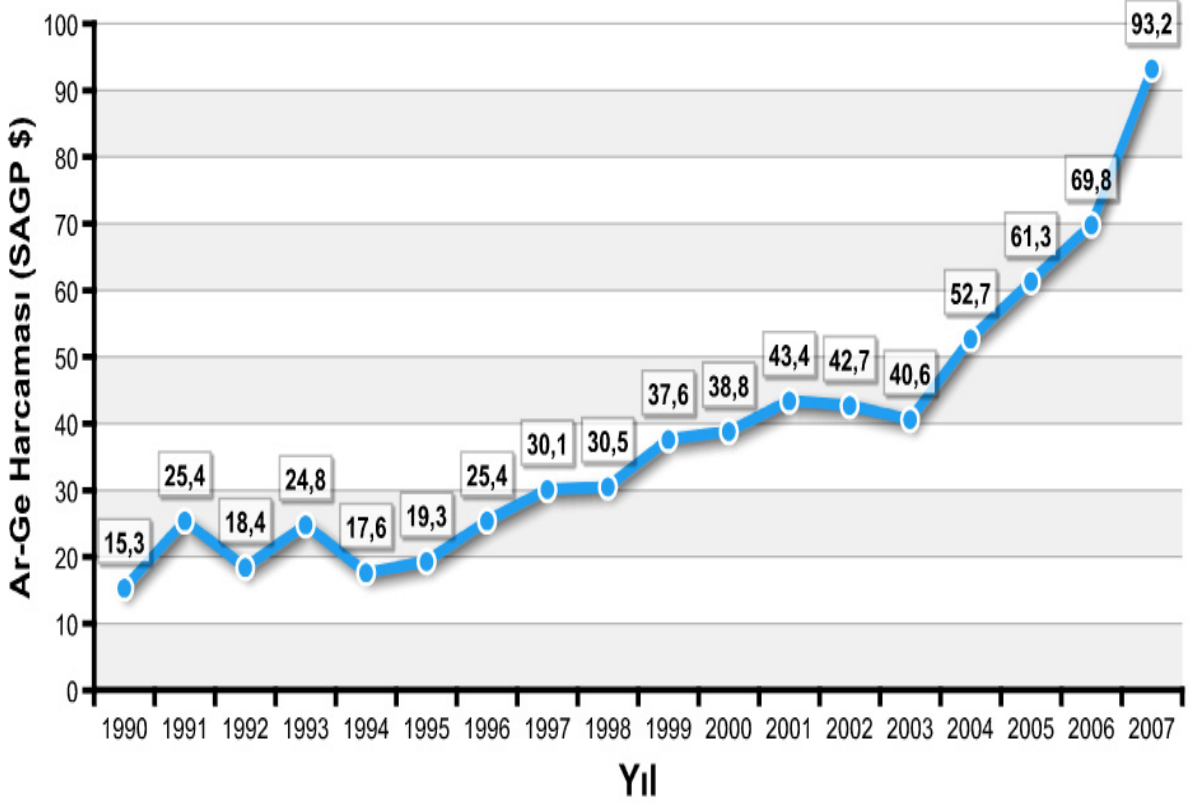
* 2008 sabit fiyatlarıyla

Kaynak: TÜİK Ar-Ge istatistikleri

NOT: 2006 ve 2007 yılları için Yükseköğretim Kesimi Ar-Ge harcamalarında brüt ücretler kullanılmıştır.

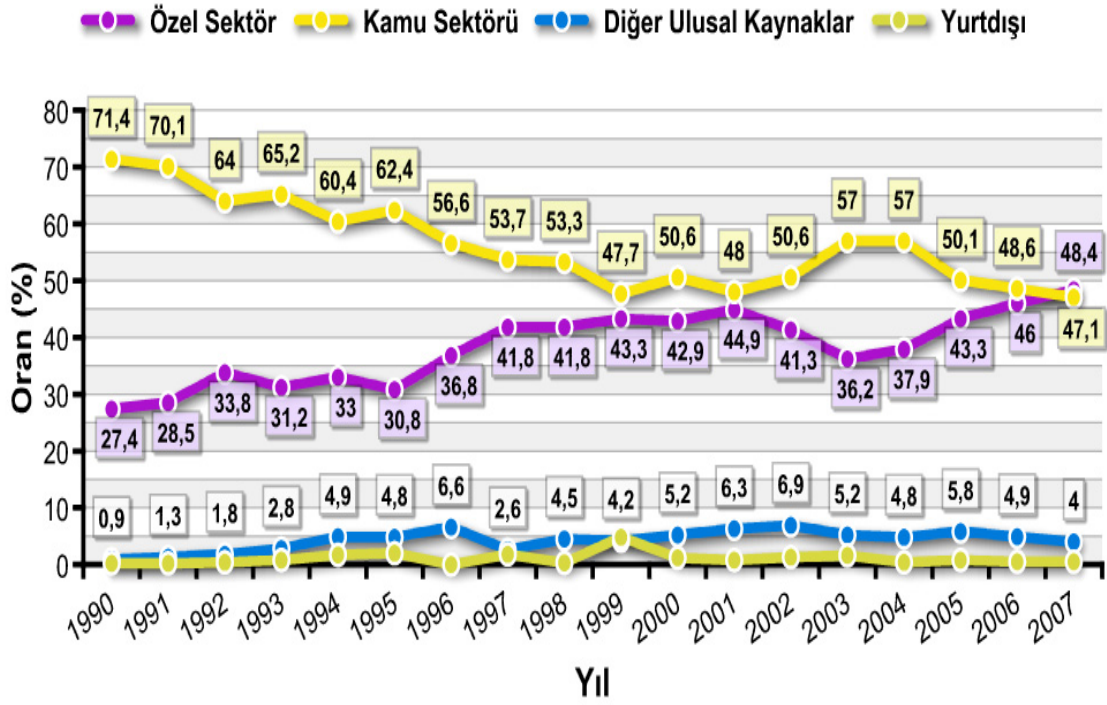
Şekil 6: Ar-Ge Harcamaları –GSYİH

Yukarıda Ar-Ge harcamaları ile GSYH harcamaları gösterilmiştir. Şekle bakıldığında GSMH arttıkça buna bağlı olarak Ar-Ge harcamalarının da arttığı görülmektedir. Bu artış birbirini destekleyerek devam ettiğinde ülkenin gelirleri de artacak ve şüphesiz ekonomik kalkınmayı hızlandırıcı etkiye bulunacaktır.



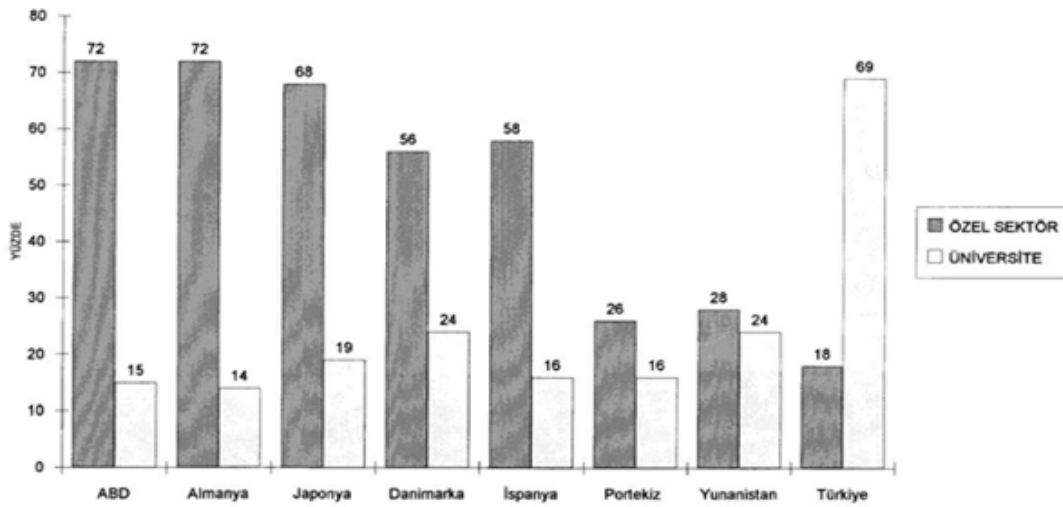
Şekil 7: Kişi Başı Ar-Ge Harcaması
(Kaynak: TÜİK)

Aşağıda Şekil 8'de Ar-Ge araştırmaları için yapılan harcamaların finansman kaynakları gösterilmiştir. 1990'da özel sektörün bu konulara ayırdığı finansmanla devletin finansmanı arasında çok büyük bir oransızlık varken, yıllar içerisinde devletin finansmanı azalan bir seyir izlemiş, özel sektörünki artmış ve 1999 yılına gelindiğinde aradaki makas kapanmaya başlamıştır. 2001-2003 döneminde muhtemelen ülkemizde yaşanan ekonomik krizin etkisi ile özel sektörün bu alana ayırdığı kaynak azalmış, 2004 yılından itibaren tekrar artış başlamıştır. 2006 yılından itibaren makas kapanarak, özel sektör ve kamu kesiminin ar-ge için ayırdıkları finansman eşitlenmiştir. Özel sektörün önceleri büyük oranda devlet eli ile yapılan ar-ge çalışmalarına önem vermeye başlamaları, kaynak ayırmaları sevindirici bir gelişmedir. Bu finansmanın büyük bir bölümü üniversitelerde oluşturulan ar-ge birimleri ile işbirliği için harcandığını söylemek de mümkündür.



Şekil 8: Finans Kaynağına Göre Ar-Ge Harcaması Oranı
(Kaynak: TÜİK)

Şekil 9'da gelişmiş ülkelerle ülkemizin ar-ge harcamalarında özel sektör ile üniversitelerin payı gösterilmektedir. Amerika, Almanya, Japonya gibi gelişmiş ülkelerde özel sektörün ar-ge harcamaları üniversitelerin 4-5 katı büyüklüktedir. Özel sektör küresel rekabet ortamında yenilikçilik peşinde koşma zorunluluğu ve teknolojik gelişmeleri yakalayarak uygulama gerekliliği nedeni ile ar-ge çalışmalarının önemini kavramıştır. Ar-ge'ye önem veren ülkeler aynı zamanda kalkınmış ülkelerdir. Günümüzde ekonomik kalkınmanın kuralı da budur.



Şekil 9: Gelişmiş Ülkelerde Ar-Ge Harcamalarında Üniversitelerin Payı

Kaynak:TÜBİTAK, Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003

3. SONUÇ VE ÖNERİLER:

Ülkemizin ekonomik kalkınmasının sağlıklı olarak gerçekleştirilmesi, artan küresel rekabet ortamında sanayicilerimizin çağın modern üretim tekniklerini kullanabilmeleri ve her alanda yenilik yaratma çalışmalarının hızlandırılması için üniversite ve sanayinin işbirliği içerisinde projeler üretip, elde edilen sonuçları iş dünyasının hizmetine sunması gerekmektedir. Uzun yıllardır çok konuşulan, ancak beklenen aşamaya bir türlü gelinemeyen bu işbirliğinde, her kesime önemli görevler düşmektedir. Ar-Ge çalışmalarının ne kadar önemli olduğunu anlamak için günümüzün kalkınmış, bilgi toplumu olmuş ülkelerinin yıllardır üniversite-sanayi işbirliği ve ar-ge çalışmalarına nasıl önem verdiğini anlamak gerekmektedir. Kısa vadede hemen sonuç alınmayan, ancak iyi işleyen bir işbirliğinin orta ve uzun vadede sanayicilerimize, dolayısı ile de ülke ekonomisine ivme kazandıracaklarını yaşıyan örnekler bakarak rahatlıkla söyleyebiliriz.

Bir yandan yaptıkları eğitim öğretim faaliyetleri ile devletin ve özel sektörün gereksinim duyacağı ar-ge personeli yetiştiren, diğer yandan da hızla değişen ve yenilenen dünyamızda sanayinin yaralanacağı bilgiyi üreten üniversiteler, kendilerine uzatılacak işbirliği tekliflerini ve desteklerini geri çevirmemektedir. Oluşturilmaya başlanan ve sayıları gün geçtikçe artan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri, üniversiteler ile sanayicilerin koordineli çalışmaları sayesinde beklenen başarıyı yakalayabilecektir. Üniversiteler uygulamadan uzak, sadece teorik çalışmalar yapılan merkezler olmaktan kurtarılıp, doğrudan reel sektöre yönelik çalışmalar da yapan ve dinamik üretim sisteminin aktif bir bileşeni olmalıdırlar. Amerika'da son elli yılda ortaya çıkan ekonomik büyümenin yarısı, sağlanan teknolojik yenilik ve her alanda ortaya konan yenilenme çabaları ile sağlanabilmiştir. Bu yenilik ve teknolojik ilerlemelerin merkezinde de üniversiteler ve araştırma merkezleri bulunmaktadır.

Avrupa Birliği'nin 2010 yılı hedeflerinde de ar-ge politikalarının önemli bir yeri bulunmaktadır. Ülke gelirlerinin önemli bir kısmının bunun için kullanılması, bu alanda çalışanlara teşvikler sağlanması bir strateji olarak üye ülkelere tavsiye edilmektedir. Çağın gerektirdiği bilgiye sahip olup, onu modern teknolojinin üretiminde aktif olarak kullanmanın yolu üniversite sanayi işbirliğinden geçmektedir. AB bu amaçla politikalar, stratejiler üretmekte ve üye ülkelere bu amaçlara uygun çalışmalara önem verilmesi gereği bir Birlik politikası olarak sunulmaktadır. Üyelik yolunda yoğun çaba gösteren ülkemizin de bu sürece uygun çalışmalar yapması, üye ülkelerle bu alanda arasındaki olumsuz farkı azaltacak uygulamalara önem vermesi gerekmektedir.

Günümüzde teknoloji transfer ederek, hazır teknolojileri ithal ederek gelişmekte olan bir ülkenin gelişmiş ülkeler seviyesine yükselmesi ve küresel rekabette rakip ülkelerle birlikte rekabet edebilmesi mümkün değildir. Artık inovasyonun ve üretimde kullanılacak yenilikçi bilginin önem kazandığı bir çağda yaşamaktayız. Üniversiteler sahip oldukları nitelikli işgücünü ve potansiyelini sanayinin de gereksinimlerini karşılayacak şekilde kullanmalı, bunun için de gerek devlet, gerekse de sanayicilerimiz üniversitelere bu alanda destek sağlamalıdır. Üniversitelerde oluşturulan ar-ge merkezleri, teknoparklar yada teknoloji merkezlerinde sanayi ile koordineli çalışmalar yapılmalı, özel sektörün bu merkezlerin geliştirilip, çağa uygun donanımlarla donatılması için desteği sağlanmalı, buralarda çalışanlara sağlanan vergi vb destekler artırılmalı, bu merkezler sanayicilerle üniversitelerin buluşma ve ortak çalışmalar ürettiği cazibe merkezlerine dönüştürülmelidir.

Üniversitelerle işbirliği ile oluşturulan bu merkezlerde sadece ileri teknoloji üretimine yönelik çalışmalar yapılmamakta, aynı zamanda yenilik üretme kapasitesine sahip küçük ve orta ölçekli işletmelerin buralarda faaliyete geçmesi de desteklenmektedir. Bundan dolayı ülkemizde çok büyük öneme sahip olan, kalkınmanın ve istihdamın sürükleyicisi olan KOBİ'ler içinde burası bir önemli merkez olma işlevi görecektir. Bu yönüyle de üniversite sanayi işbirliği büyük bir öneme sahiptir.

Kaynakça:

<http://www.kimyaturk.net/index.php?topic=15191.0>

http://www.ostimkumelenme.org/index.php?option=com_content&view=article&id=18:universite-sanayi-isbirligi-konseptleri

<http://www.1bilen.com/blogtr/post/fildisikule/201/Avrupa-Yenilikilik-Endeksi-ve-Trkiyenin-Performans>

<http://www.euractiv.com.tr/yazici-sayfasi/link-dossier/ab-ve-turkiyenin-geleceginde-inovasyonun-onemi-000064>

Ataç, E.1998. Üniversite-Sanayi İşbirliği Bilim-Teknoloji-Üretim Üçgeninde Üniversitelerimizin Rolü, Cumhurbaşkanlığı Yayını, Ankara

Ersoy, B. ve Şengül, C. 2008. “Yenilikçiliğe Yönelik Devlet Uygulamaları ve AB Karşılaştırması”, Yönetim ve Ekonomi, Cilt:15, Sayı: 1, 59-74

Göker, A. 2000. Ulusal İnovasyon Sistemi ve Üniversite-Sanayi İşbirliği, <http://www.inovasyon.org/html/AYK.Ank.Uni.Nisan00.htm>

Gümüştekin, T. 2009. AB'nin Ar & Ge Öncelikleri Kapsamında Teknoparklar ve Kümelenme, http://www.bilgicagi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1921&Itemid=189&limit=1&limitstart=1

Kavak, Ç. 2009. Bilgi Ekonomisinde İnovasyon Kavramı Ve Temel Göstergeleri, Akademik Bilişim Konferansında Sunulan Bildiri, 11-13 Şubat 2009 Harran Üniversitesi Şanlıurfa

Keskin,H. 2004. Üniversite-Sanayi Arasındaki Bilgi Etkileşimleri, GYTE E-Bülten, Sayı:3

OECD, 2008. ScienceTechnology And Industry Outlook 2008, Paris

Radikal, 30.01.2006

TÜBİTAK, Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003

Vardar, Y. 1998. Üniversite-Araştırma-Teknoloji-Sanayi İlişkileri Üzerine Düşünceler, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü Rektörlüğü Yayını, İzmir

Yalçın,N. “Uluslararası Ar-Ge Arenasında Türkiye Nerede, Nereye Gitmeli”, http://www.ufukotesi.com/yazigoster.asp?yazi_no=2006048

Yücel, İ.H. 1997. Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu. DPT Yayını, Ankara.

ÜNİVERSİTE-SANAYİ ETKİLEŞİMİNİN ÖNÜNDEKİ ENGELLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Prof. Dr. Osman Çakmak, Yalova Üniversitesi, Yalova
osman@yalova.edu.tr

ÖZET

Nasıl bir tuğla yığınınından bina ortaya çıkmıyorsa, bilgi yığını da bilimsel düşünceyi doğurmuyor ve kısaca bilimin kendisini ortaya çıkarmıyor. Bu yüzden, eğitim yapımız içinde “bilgi” ve “eğitimin” yeniden tanımlanma ihtiyacı bulunmaktadır. Okullar genç beyinleri formatlama ve bilgi yükleme merkezleri olmaktan çıkarılıp, özgüvenle beraber etik ve insanî değerlerin etkin olarak verildiği mucit düşüncelerin geliştirildiği kurumlar haline getirilmelidir.

Ülkemizde bilim ve araştırma problemi denilince “bizim ne yaptığımız değil, yaptığımızın ne işe yaradığı önemlidir” ve ‘uygulamaya dönüşmeyen bilginin önemi yoktur” fikri öne çıkmalıdır. Üniversitelerde yapılması gereken düzenlemelerden birisi de danışmanlık gibi toplumsal hizmetlerin üniversite elamanlarının asli görevi haline getirilmesidir. Akademisyenler, hali hazırda sürdürülen yayın için yayın yapma gibi çoğu faydasız çalışmalardan kurtarılmalıdır. Ülkenin sosyal, kültürel ve fikrî alanda güçlendirecek öncelikli konularında araştırma yapılması sağlanmalıdır. Yurt dışındaki gelişmeleri ülkemize aktaracak dinamik bir ortam ve mekanizmalar tesis edilmelidir. Asıl önemli olan öğrenilenlerin üretkenliğe yansması, pratiğe dönüşmesidir. Oluşturulacak bilim politikası ve araştırma önceliklerine göre ülkenin önceliklerine ve sanayinin ihtiyaçlarına çözüm bulunacaktır.

1.1 GİRİŞ

Eğitim yapımız, kendisine ezberletilmiş, belletilmiş cevapları başkalarına ezbere belletmeye çalışan bir anlayışa dayanmaktadır. Bunu sınavlar yoluyla neredeyse dayatmaya ve zorlamaya varan yollarla yapıyoruz. Bütünüyle kalıpların ezberlenmesine dayalı bir eğitim yapısı içinde kalıpların hakim olduğu yerde etkileşim ve gerçek üretim olmamaktadır.

Eğitim anlayışı böyle olunca üniversitelerimiz diploma veren kurumlar olmaktan öte fazla bir fonksiyonu ifa edemez hale gelmektedir. Üniversitelerimiz uygun programlar adı altında varsayıma dayalı bir sanayinin yine varsayıma dayalı ihtiyaçlarına göre öğrenciler yetiştirmeye çalışmaktadır. Yine varsayıma dayalı araştırmalar yapılmaktadır.

Bir yandan işsizliğin büyümesi, hatta diplomalı işsizliğin akıl almaz boyutu karşısında cevabını aramamız gereken sorular şunlardır: Niçin üreten değil daha ziyade tüketen bir toplum haline geldik? Ülkemizin dışa bağımlılık gittikçe yükselirken, kendi dış malların hücumu karşısında var olan yerli üretimler bile bir bir yok olması ve işsizliğin artmasının temel nedenleri nelerdir? Nasıl bir eğitim yapısı oluşturmalıyız ki insanlar mesleğini severek yapsınlar ve kendilerini sürekli bir gelişimin içinde bulsunlar, ve verilen eğitim mucit düşüncelerin gelişmesini sağlasın?

Bu makalede niçin üretmiyoruz ve icat edemiyoruz sorusuna “eğitimin niteliği” açısından cevap vermeye çalışacağım. Daha sonra da “sanayici” ile “bilim adamlarının” etkileşiminin önündeki engelleri çözüm önerileri ile birlikte sunacağım. Bu makale, esasen bilime dayalı üretimin ve gelişimin önündeki engelleri; yani ülkemizde “bilimin iktidar” olmasını önleyen temel yanlışları ele almaktadır.

2 NASIL BİR EĞİTİM?

2.1 Öğrenme Stil ve Profili: Öğrenmeyi Öğrenme

Yunus Emre şöyle der: “Sen kendini bilmezsin bu nice okumaktır”. Yıllar geçtikçe, eğitimin önce insana kendisini tanıtmayı gerektirdiği gerçeği daha iyi anlaşılmaktadır. Bir fert hangi tip şahsiyete sahiptir? Onda hangi zeka ve hafıza türleri hakimdir ve öğrenme stil ve profili nasıldır? Her insanın parmak izi gibi özgün bir şahsiyeti vardır ve öğrenme yaklaşımı ver tarzı farklıdır. Öğrenmenin başarılması öncelikle nasıl öğrendiğimizi öğrenmeye bağlı görünmektedir. Halbuki bizim eğitim yapımız içinde öğrencilere bunları öğrenme fırsatı verilmemektedir. Öğrenci, kendisini tanımadan okulunu bitirir.

İstatistikler, Türkiye’de büyük çoğunluğun işini severek yapmadığını ve angarya olarak gördüğünü ortaya koymaktadır. Eğitimi öncelikli ve önemli konuma yükselten ülkelerde, ilköğretimden başlayarak öğrencinin öğrenim boyunca sicili tutulur, portfolyüsü kaydedilir. Bir okulu seçerken, bir mesleğe yönlendirirken, şahsın bizde olduğu gibi merkezi sınavlardan aldığı notlar değil, bu kayıtlar dikkate alınır. Böylece olabildiğince doğru ve isabetli bir meslek seçimi ortaya çıkar. Kişinin mizacı ve kişiliği oluşturan meziyetler ve baskın zeka türleri yönünde meslek seçimi gerçekleşir. Bu yönlendirme, verimlilik olağanüstü arttırdığı gibi insanların işlerinde mutlu ve başarılı olmasının da kaynağını oluşturmaktadır. Başarının en önemli bir sırrının insanın hobi olarak yapabileceği bir meslekte görev almasıyla ilgili olduğu artık bilinmektedir. Kandan korkan birisi cerrah doktor, yükseklik korkusu olan birisi pilot olduğunda yahut da “sosyal şahsiyet” yerine içe dönük “bireysel şahsiyete” sahip birisinin reklamcı ve tanıtımcı olduğunda ortaya çıkacak verimsizliği düşünelim. Böyle bir seçimde kişi mesleğinde ne derece başarılı olacaktır? Mekanik işlerde mahir ve bu işlere yatkın kişiyi tasarımcı yapmanın bir anlamı yoktur. Tarihe meraklı birisinin tarımcı olması da elbette yanlıştır.

İnsanda bir çok zeka çeşidi var. Bu zeka türleri gelişimini büyük ölçüde 6 yaş öncesi tamamlamaktadır. Çocuk daha doğduğu andan itibaren renge, sese ilgi duymaya başlıyor, duygulara tepki vermeye başlıyor. Çocuk daha bebeklik günlerinde şuurlu bir şekilde rengin ve sesin her tonunu öğreneceği ortamda kalırsa, beynin ilgili kısımları uyarılmaya ve çalışmaya başlar. Uyarılmayan beyin bölgeleri atıl kalmakta, kişi de ömür boyu o yeteneklerinden faydalanamamaktadır.

Her insan parmak izi gibi farklı ve özgün öğrenme tarzı ve farklılığına sahiptir. Öğrenme tarzındaki farklılığımızı doğuştan getiriyoruz. Her boyutta davranışlarımızı etkileyen bir özelliğimizdir bu. Öğrenme stilli her bir öğrencinin yeni ve zor bilgiyi öğrenmeye hazırlanırken, öğrenirken ve hatırlarken farklı ve kendilerine özgü yollar kullanmasıdır. Öğrenirken ve diğerleri ile ilişkilerimizde bizim benzer yönlerimizi ve bunun yanında kendimize has özgünlüğümüzü ortaya koymaktayız. Öğrenme stillerinin eğitimde uygulanması halinde öğrencilerin kendi hızlarında ve kendi arzu ettikleri şekilde öğrenmeleri için onlara şans vermiş oluruz. Öğrenme farklılığının dikkate alınması esasen fitrata riayet edilmesi demektir. Ve her stildeki öğrencinin ihtiyaçlarının göz önünde bulundurulmasıdır.

Kendi aklının sahibi birçok ülke gibi Japonya da eğitim boyunca öncelikle bütün fertlerin kişilik profilinin çıkartılmasını sağlıyor. Kişi, iş ve meslek seçimi ile ilgili başvurularda bu profili kullanıyor. Japonya’da ortalama iş verimi günlük sekiz saatte yedi saat. Bizde ise, günlük verimli çalışma süresi sekiz saatin ancak ortalama 55 dakika olduğu belirlenmiş.

2.3 Karakter ve Değerler Eğitimi

Her insan, kendine uygun severek yapacağı işi bulması halinde o işi hobi olarak yapmaya başlayacaktır. İnsan ancak severek yaptığı işte sürekli kendini geliştirme fırsatı bulacaktır. Bunun kadar önemli bir diğer konu ise kişiliğin geliştirilmesidir. Entelektüel zekası gelişmiş ama duygusal yönden gelişmemiş insanlar, hayatta büyük hatalar yapabilmektedir ve meslek hayatında başarılı olamamaktadır. Kurumu büyük zararlara sokacak davranışlar içine girmektedir.

Gözlemler, karakter ve kişiliğin başarıda en az % 50 etken olduğunu göstermektedir. Kişiliği geliştirmeyen eğitim yapısında insanımızda egoizm ve bencillik hakim hale gelmektedir. Paylaşım duygusunu geliştirmeyen insanlarda, kıskançlık ve bencillik hakim karakter olarak kendini göstermektedir. Bir kurumda, kimsenin kendini geçmesini ve ileri gitmesini istemeyecektir. Bu anlayıştan dolayı ülkemizde şirketlerin ömrü kısa sürmektedir.

Üniversitelerimizde ise bu durumu bölüm ve birimlerde alet ve laboratuvarlar kişilerin tekelinde kalması ve paylaşımına kapatılması gibi davranışlar şeklinde kendini göstermektedir. Dolayısıyla çoğu kere büyük meblağlara temin edilen cihaz ve laboratuvar teçhizatı, bir iki kişinin tekelinde kalmaktadır. Kolektif çalışma imkanı kalkınca ve büyük takımlar kurulamayınca üniversitelerimizden teknik ve bilimsel ciddi sonuçlar ortaya çıkmamaktadır. Ders ücretli eğitim sistemi ise, araştırma ve buluşta yarış yerine, daha çok ders almak için yarışa soktuğundan, etik dışı davranışların kaynağı olmaya devam etmektedir. Böylece kendi içinde problemleri üniversitelerin toplumun problemleri ile uğraşması mümkün olmamaktadır. Küçük şirketlerin büyümemesinin altında aynı neden bulunmaktadır. Kutuplanma olgusu, güvensizlik ve egoizm hakim hale gelince, liyakat ve kalite kriterleri işleyememektedir.

Ta küçük yaşlardan itibaren insanımız güvensiz olduklarına dair şartlandırılmaktadır. Örneğin sınavlarda potansiyel hırsız muamelesine tabi tutulması bunun en açık örneklerinden birisidir. Günümüzde başarıda bilgidен çok ekip çalışması önemli hale gelmiştir. Ortak akıl ve istişare ve takım halinde çalışma başarısının en önemli bir unsuru olmuştur. İş hayatında başarılı olmanın en önemli yolu ekip çalışmasını bilmekten geçmektedir.

Sonuç olarak, Kişilik gelişimi 6 yaşa kadar büyük ölçüde tamamlandığına göre okul öncesi eğitimin öneminin farkına varılmalıdır. Eğitim ortamı, yüksek insani değerlerin öğrenildiği yaşama platformu ve etkileşim atmosferi haline getirilmelidir. Sadece bilgilerin doğruların öğretildiği eğitimde haset, kıskançlık, kendini öne çıkarma gibi duygular hakim olacak ve sonuçta lider insan yetişemeyecektir.

Özetlersek eğitim lider insan yetiştirmelidir. Liderler, ileriye ve tablonun bütününü görebilenlerdir, nezakete problemleri aşabilecek metotları bulanlardır. Hem kendisi çalışır hem de çalıştırmayı bilir. Lider insan yetiştirebilmek için eğitim ve bilginin yeniden tanımlanma ihtiyacı bulunmaktadır. Eğitim ve bilginin gerçekten ne anlama geldiğini anlamaya başladığımızda eğitim “eğitir” hale gelmesi söz konusu olacaktır.

2.4 Bilgi Nedir?

Sokrat’ın tuhafımıza gidebilecek bir misyonundan söz edilir. O da “Biliyorum” tezini taşıyan insanların, bilgilerini ve bildiklerini onlarla tartışmaktı. Ve esasen, bilgilerin çok da sağlam olmadıklarını onlara göstermekti. Yüzeysel bilgidен, malumat düzeyinden kesin yargılı ön yargılı anlayıştan hakka ve doğruya ulaşmada önemli bir dönüm noktası olmuştu bu çıkış.

Çünkü, bilmek, öğrenme ile başlayan, öğrenmenin belki bir aşaması olan, belki de bir sonucu olan; ama, sonu olmayan bir çabadır. Sokrat’ın anlatmak istediği günümüzdeki anlaşıldığı şekilde ifade edersek bilmek, sadece bazı sınavlardan geçmek kafaya ne işe yaradığı ve nerede kullanılacağı öğretilmeyen bilgileri yığmak anlamında bir bilmek değildi. Bilmek,

bildiklerimizin temellerini, dayanaklarını gösterebilmek demek; yani, bilmek, kökleriyle, temel kavramlarıyla bilmek anlamına geliyordu.

Görünüşte bunca gelişmişliğine rağmen bilgi konusundaki anlayışımızın yüzeysel kaldığını, özde ve muhtevada Sokrat'ın bıraktığı ilk çağ mertebesinde fazla da ileri gitmediğini söyleyebiliriz. Özellikle makinalarla değerlendiren cevabı belli soruları test denilen mekanik bilgilerin yüklenmesinin ilmi değeri olduğunu söylemek güçtür. Öğrencinin problem çözme ve teknolojiyi kullanma becerisine bir şey katmamaktadır bu süreç. Sonu "dir", "dır" ile biten, hazır bilgilerin sunulması ve bunun da sınav denilen faaliyetlerle, yüklenilen bilgilerin geri istenildiği bu uygulamanın eğitim adına, gelişme adına öğrenciye pek bir şey katmamaktadır.

Einstein, ABD'ye yaptığı ilk gezi sırasında gemideki gazetecilerin soru yağmuruna tutulur. O sıralarda ABD'de ampulün mucidi Edison'un bulunduğu ve iş mülakatlarında kullandığı bir "zeka testi" revaçtadır, ve sorular, çok ilginç ki aynen şu kıvamdadır: "Dünya ile güneş arasındaki uzaklık nedir?", "Işık hızı nedir?" Einstein dönüp gazetecilere şöyle der:

"Ansiklopediden bakabileceğim şeyleri kafamda tutmam".

Düşünün, bu 40'ların Amerika'sıdır. Tabii daha sonra ABD Einstein gibi Avrupa bilim adamlarını toplayarak üniversite eğitimlerinde çığır açtı. Modern dünya, öğretilen her kavramı "niye/nasıl/ne zaman kullanılır" açısından ve "nedir/ne değildir" vurgusu ile yaklaşmaktadır. Bilgiyi değişken, ve aksiyona yardımcı, bazen de diğer bilgilere ulaşmada kaldıraç kavramlar olarak kullanmaktadır. Hatırlamaktan ziyade temel kavramlardan "türetmek" daha önemlidir..

Ülkemizdeki eğitim anlayışının 1940 lı yılların ABD ve Avrupasındaki seviyede kalması düşündürücü değil mi?

Bir örnek daha verelim. Nobel ödüllü bilim adamı Feynman'ın babası onu daha baştan beri bir bilim adamı gibi yetiştirir. Bir gün parkta ona bir kuş gösterir ve der "Şu kuşu görüyor musun? (Uydurma isimler söyler) "İsmi Spencer's warbler İtalyanca'da ismi Chutto Lapittida, Portekizcede ismi Bom da Peida, Çince'de ismi Chung-long-tah, Japoncada Katano Takeda. Bütün bu isimleri dünyanın tüm dillerinde bilebilirsin, ama işin bittikten sonra o kuş hakkında hiçbir şey bilmezsin. Sadece o kuşa diğer insanların ne dediğini bilirsin. O zaman şimdi kuşun ne yaptığını bakalım, önemli olan budur."

Şimdi dikkat edelim ki, sadece bilgiye ve doğruları öğretmeye dayalı gerçek hayatla ilişkilendirilmeden yürütülen eğitim süreci, öğrenciyi, yalnızca 'evet-hayır' kesinliğiyle hâdiseleri ele almaya teşvik etmekte, öğrencilerin fitraten sahip oldukları şüphe ve merak hislerini dumura uğratmaktadır.

Hür düşünce, düşünce, reşit olma, kendi kararlarını kendi verebilme demektir. "İlmi düşünce" elindeki verileri, konusunu açıklamaya, ispatlamaya, gözlemlemeye, deneylerle öğrenmeye, yorumlamaya, anlamaya yönelik kullanabilme olarak tarif edilir.

Gerçekten de bir şey hakkında ne kadar az şey biliyorsanız o konuda o kadar kesin yargılı hale geliyorsunuz. Bir şeyi ne kadar kurcalayıp da altına doğru inmeye başladığınızda her şeyin birbiriyle çok ilgili olduğunu, dolayısıyla öyle tek başına kesin olabilecek hiçbir şeyin olmadığını, her şeyin birbirine göre değişebilir olduğunu anlamaya başlarsınız. Şu halde bilgi sabit, değişmeyen bir şey değil, ağaç gibi canlı olup sürekli beslenme ve gelişme ihtiyacı içindedir. Daima yenilenmeye ve tazelenmeye ihtiyaç duymaktadır.

2.5 Bilme ile Uygulama Arasındaki Fark

Bir diğer konu ise bilme ile uygulama arasındaki farkı bilmeyişimizdir. Bilmek yapmak anlamına gelmiyor. Bilinen şey alışkanlık ve beceri haline gelmedikçe, öğrettiklerimiz bir süre sonra unutulacak ve bir değeri kalmayacaktır. Okullarımızda verilen eğitime baktığımızda sınavlardan sonra geride bir şey kalmadığını görürüz. Einstein “bilgi, öğrenilenleri unuttuktan sonrageride kalan şey” demişti. Gözlemler, başarıda bilginin rolünün % 10 lara kadar düştüğünü göstermektedir. Ekip çalışması ile ortak akıl, fikir yürütme, öz eleştiri yapabilme, kendine güven ve insani değerler başarıyı asıl oluşturan unsurlar olmaktadır.

Eğitim araştırmaları göstermektedir ki, öğrenme sadece gerçekleri hafızaya yerleştirmek değil, birbiri ile ilişkili gerçekleri bağdaştırabilmektir. Bilginin olgunlaşması ve yer etmesi öğrencilerin beyninde “bilgi ağları” oluşturmalarına bağlıdır. Bu yüzden öğrenme ve öğretme eskiden zannedildiğinden daha karmaşık bir yapıya büründü.

Nasıl bir tuğla yığınının bina ortaya çıkmıyorsa, bilgi yığını da bilimsel düşünceyi doğurmuyor ve kısaca bilimin kendisini ortaya çıkarmıyor. Bu eğitim yapısı içinde merakla dayalı kuşku ve sorgulama neredeyse sıfır düzeyde kaldığından, verilen eğitim üretici ve mucit düşünceleri geliştirememekte, fert problem çözme yeteneğine sahip olamamaktadır. Hâlbuki gerçek hayat ve piyasa bizden sınav çözme becerisi değil bildiğini kullanabilen, insani değerleri gelişmiş, mesleki beceri ve problem çözme yeteneği yüksek insan istemektedir.

3. Üniversite Sanayi İşbirliğinin Önündeki Engeller

3.1 Önemli Olan Yayın Yapmak mı?

Proje seçiminde olsun akademik terfilerde olsun değerlendirme kriterlerine bakınca hem TÜBİTAK hem YÖK, yayın ve makale yapılıncaya (özellikle uluslararası atıf dizinine –SCI– giren dergilerde) her şey halloluyor havası veriyor. SCI yayın sayısı artınca acaba Türkiye gelececek mi? Gelişmiş ülkeler gelişmişlik düzeyini SCI yayını ile değil yüksek teknoloji ürünlerinin satış rakamları ile ölçüyorlar. Bu ülkeler işe yarar bir buluş yaptıklarında onu kesinlikle yayınlamıyorlar. Sonuç çıkarmadan, onu uygulamaya dönüştürmeden, daha gelişmişini bulmadan dışarıya duyurmuyorlar. Kendisi daha üst bir teknolojiye geçince de patent olarak yüklü para ile dışarıya satıyorlar.

Eğer üniversitenin topluma faydalı hale getirilmesini ve endüstri-üniversite işbirliğinin önünü açmak istiyorsak, üniversite öğretim üyelerinin özel firmalarda serbestçe danışmanlık gibi hizmetler teşvik edilmeli ve karşılığında alınan ücretlerden hesap sorulmamalıdır. Üniversitelerde yapılması gereken düzenlemelerden birisi de danışmanlık hizmetinin hocaların asli görevi haline getirilmesidir. Bir diğer konu ise danışmanın aldığı paraya göz dikilmemesidir. Halihazırdaki uygulamada danışman yaptığı hizmetin değerinin ancak % 25 kadarını alabiliyor. Bu durum, motivasyonu olumsuz etkilemektedir.

Öğretim üyelerine, en geniş anlamda “özerklik” verilmeli ve onlara güvenilmelidir. Topluma ve üniversiteye dinamizm getirmenin en önemli bir yolu budur. Öğretim üyeleri için yıllık performans kriter ve puanlama sistemi getirilmelidir. Çünkü o yılki maaş artışları için bir temel oluşturur bu. Bu öğrenci değerlendirmeleri de öğretim üyesinin o yılki performansının parçası haline gelmelidir. Bu değerlendirmeler, hocaların eksikliklerini görme ve kendilerini geliştirme için bir yol gösterici olacaktır. Bu performans her ders için dönem sonunda öğrencilerin hocaları ve dersi değerlendirmeleri dışarıda olduğu gibi bizde de standart uygulama haline getirilmelidir. Piyasaya verilen hizmet yanında öğrenci değerlendirmeleri maaş artımında ve doçentlik ve profesörlüğe yükselişte önemli kriter haline getirilmelidir.

3.2 Halkla Üniversite Arasında Yeni Köprüler

Ülkemizde büyük holdingler teknolojilerini dışardan patent, lisans, know-how ve mühendislik anlaşmaları ile sağlamaktadırlar. Zaten bunların birçoğunun çok uluslu şirketlerde ortaklıkları vardır. Bundan dolayı AR-GE çalışmalarına pek ihtiyaç duyulmamakta, firma içindeki AR-GE birimlerini araştırma yapmaktan çok bağlı oldukları bölümlere hazır ve ithal teknolojik hizmet vermekte yani taklitte kullanılmaktadırlar. Küçük ve orta ölçekli firmaların ise AR-GE birimleri dahi bulunmamaktadır.

Sanayiciler problemlerini anlamada ve çözmede zorlanmaktadır. Önceliklerinin ne olduğunu belirlemede keza sıkıntı çekmektedirler. Doğal olarak sorunların çözümünde hangi basamaklardan geçilerek çözüleceğini tam takdir edemiyorlar. Çözüm mercii ve merkezi olarak üniversitelere başvurmak gereği konu olunca da bilim adamlarına nasıl ve ne yolla ulaşacaklarını, problemlerin bir proje olarak ele alınıp araştırmalar yoluyla çözülmesi gerektiğini de bilemiyorlar.

Bir çok proje destek imkanları var. DPT de, TÜBİTAK'ta, Sanayi bakanlığı, Tarım bakanlığı ve diğer bakanlıkların proje destek kaynakları bulunuyor. Avrupa birliği projeleri gibi bir çok proje destek imkanları var. Ama ne var ki, çoğu müteşebbis bu imkanlardan haberdar değil. Haberdar olsa bile yollarını bilmemektedir. Bilim adamları ile nasıl iletişim kurulur? Proje destek yolları nelerdir? Aldığım bilgi karşısında onun bedelini nasıl ödeyebilirim? Müteşebbis insanların zihni sorularla doludur ve aydınlatılması gerekir. Bu görev ise bilim adamlarına düşmektedir.

Öyle bir hava oluşturulmuş ki, bilim adamlarının toplum için var olduğu, üniversitelerin halkın problemlerini çözmek için var olduğu gerçeği unutulmuştur. Üniversite böyle amaçsız ve misyonsuz hale gelince, temel varoluş gerekçesi unutulunca hazıra konma, köşe dönme gibi zihniyetler hakim hale gelmektedir.

Üniversite elemanları, özel sektörün, halkın vergisi ile gelir elde ettiğine göre, üniversite çalışanlarının birinci vazifesi, içinden çıktığı topluma hizmet etmektir. Özel sektör bizi ne ilgilendirir bencilliğinden kurtaracak tedbirleri almaktır öncelikli vazife. Kalkınma problemlerinde önce elbette bilen insanlar sorumludur. Ülke problemlerini çözecek yine bilim adamlarıdır. Sonra bilginin tabiatı da bunu gerektirmektedir Evet uygulamaya dönüşmeyen bilginin önemi yoktur. Bizim ne yaptığımız değil ne iyi yaradığı önemlidir.

3.3 Genel Teknolojiyi Yaygınlaştırmak

Uygulaması olmayan doktora çalışmaları yaptırıyoruz. Doktora çalışmalarının neredeyse % 90 dan fazlası uygulamaya dönüşmeyen uygulamadan kopuk neticesinden bir şey bir çözüm çıkmayan çalışmalardan ibaret kalıyor. Kütüphane raflarında kalacak ve kimsenin işine yaramayacak doktora – mastır çalışmalarını devam ettirmenin bir anlamı var mı? Acaba böyle faydasız tez çalışmaları yapacak kadar lüksümüz, zenginliğimiz bulunuyor mu? Dünya bilimine katkı amaç ise, daha genel teknolojiyi yaygınlaştırmadan, başı havada ama ayakları yere değmeyen anlayışın kime ne faydası var? Halbuki öncelik genel teknolojiyi yakalamak ve gelişmiş dünya ile aradaki mesafeyi kapatmak olmalıdır. Gelişmiş ülkelerdeki teknoloji ve gelişmeyi ülkemize aktarabilirsek bu, % 80 aradaki mesafeyi kapatmak anlamına gelecektir. Tez çalışmalarının bir kısmı ileri teknoloji sahasına ilişkin çalışmalar olabilir ve olmalıdır. Ama bu oran, çalışmaların içinde % 15-20' yi geçmemelidir. Öncelik, insanımızın kültürel/sınai/ekonomik sorunlarını çözümüne verilmelidir.

Her şeyden önce dışarıdan aldıklarımıza bakacağız. Onları Türkiye'de yapmanın yollarını araştıracağız. Japonlar gittikleri her yerlerde gördüklerini hemen kopyalıyorlar. Bu durum sadece Japonya'ya has bir durum değil, gelişmiş ülkelerin genel bir özelliği olduğunu görürüz. Dünyadaki gelişmeleri anında kendilerine yansıtıyorlar, hafif bir uyarılma ile yenisini üretiyorlar. Küçük ülkeler bile kendi markalarını oluşturmuş durumdadır. Ülkemizde ise, durum bilakis. Bu durum, sanayi noktasında gerçek ARGE çalışmalarından ne kadar uzak kaldığımızı göstermiyor mu?

Üniversitelerin (veya YÖK' ün merkezi olarak) yapması gereken önemli işlerden birisi de şu olmalıdır: Üniversite ve bilim kurumlarında hangi konuda hangi uzman var bunların dökümü ve listesi yapılmalı ve ilgili internet sitelerinde yayınlanmalıdır. Böylece sanayici ve müteşebbis problemlerine çözüm sunacak uzman kişiler kolayca ulaşabilmelidir. Bu kolay işi bile henüz yapmış değil üniversiteler. Tüm bunlar, bu konuların ne kadar sahipsiz kaldığının bir göstergesi olsa gerek.

3.4 Tercüme ve Telif Kitaplar

Artık akademik terfilerde halka hizmete yönelik çalışmalara dikkate alınmalıdır. Üniversitelerde üretilen bilginin geniş halk kitlelerine yayılması için yabancı dilde yayın yerine Türkçe yayınlar özendirilmelidir. Acaba yabancı dergilerde yayın sayısı artınca Türkiye gelişecek mi? Proje seçiminde olsun akademik terfilerde olsun değerlendirme kriterlerine bakınca gerek TÜBİTAK olsun ve gerekse de YÖK olsun, yayın ve makale yapılıncı (özellikle uluslararası atıf dizinine – SCI- giren dergilerde) her şey halloluyor havası veriliyor. Gelişmiş ülkeler gelişmişlik düzeyini SCI yayını ile değil yüksek teknoloji ürünlerinin satış rakamları ile ölçüyor.

Bu ülkeler işe yararlı bir buluş yaptıklarında onu kesinlikle yayınlamıyorlar. Sonuç çıkarmadan, onu uygulamaya dönüştürmeden daha gelişmişini bulmadan dışarıya duyurmuyorlar. Kendisi daha üst bir teknolojiye geçince de patent olarak yüklü para ile dışarıya satıyorlar. Çünkü üretkenliğin gerçek bir ölçüsü patenttir.

Önce şunu sormalıyız? Öğrenciye ne hizmet verdik? Sonra şehrimize ve bölgeye ne hizmet verdik? Sonra ülkeye sonra dünyaya ne hizmet verdik? Dünya bilimine katkı bence en sonra gelir. Çok açık ve bellidir ki yayın yapmak hedef ve gaye olamaz.

Sormak lazım ki bu yayınlar Türkiye'de kimin ne kadar işine yaradı? Aslında Türkiye'de öğretim üyelerine sorulması gereken soru budur. Şu yayınları Türkiye'de kim kullandı? Bunun bize bir belgesini getir. O zaman yapılan bilimsel çalışma değil yayıncılık oyunu haline geliyor. Malum oyunda kimsenin işine yarayan bir sonuç ortaya çıkmaz.

Ürünlerin, fikirlerin ışık hızında geliştiği bir dünyada iş bulmak ve bu işi muhafaza etmek çok güçleşmektedir. Günümüzde edinilen bilgilerin yarısı, yedi sene gibi bir sürede geçersiz hale gelmektedir. Bilgi üç sene gibi kısa bir sürede ikiye katlanmaktadır. Dünyanın tek bir şehir haline geldiği günümüzde acımasız rekabet ortamı, hızlı ve yeni üretim alanlarında kalite ve maliyetin yarışında başarılı olmak için, nesilleri teknoloji transferine değil, bilgi transferine sevk etmektedir. En son bilgi ve hünerlerle teçhiz olmaya mecbur etmektedir. Böyle bir eğitimi veremeyen ülkelerin diğer ülkelerin teknoloji kolonisi olmaya mahkûm olacağı ve bir varlık gösteremeyeceği ortadadır.

Çoğu düşünürü göre bilgi çağında yaşıyoruz. İçinde bulunduğumuz dönem ferdin kurumun veya toplumun başarısı, bilgiyi üretme ve kullanma etkinliğine bağlıdır. Bunun etkilerini günlük yaşamda da her zaman hissetmekteyiz. Örneğin kullandığımız makine, ürün veya hizmetlere ödediğimiz bedelin büyük bölümü, malzeme, enerji veya iş gücüne değil, "bilgi"ye gitmektedir. İletişim teknolojisindeki gelişmelere paralel olarak bilgi daha hızlı yayılmakta; bireysel, kurumsal ve toplumsal yaşamımızı sürekli değiştirmektedir.

Bilginin önemiyle birlikte anlamı da değişmektedir. Eskiden bilgi, daha "teorik" ve belirli zümrelere ait iken, günümüzde "uygulamalı" ve "kamuya ait" bir içerik kazanmıştır. Başka bir deyişle, "teori" ile "pratik" veya "bilen" ile "yapan" arasındaki fark giderek anlamsızlaşmaktadır.

Gelişen bilginin anında ülkemize yansması ve gelişmeleri takip için dünya ile sıkı ve dinamik bağ kurmanın ne kadar önemli olduğu ortadadır. Sanayicimiz bilim camiası ile buluşturacak en etkin etkileşim yolu Türkçe yayınlardır. Dünya ile entegra olmanın dinamik etkileşimin en önemli ve etkin yolu mevcut bilgi kaynakların anında Türkçeleştirilmesidir. İsteyen istediği bilgi kaynağına hemen ulaşabilmelidir.

Halbuki ülkemizde Türkçe yayın yapmak adeta yasak hale gelmiş bulunuyor. Akademik terfiler için yabancı dilde yayın yapılması istediğinden böylece akademisyenin kendi ülkesine hizmetin önü kesilmektedir.

Bilim adamı yeni bilgi ürettiği kadar sahası ile ilgili dünyadaki kaynakları Türkçeye kazandırmakla da sorumludur. Hiçbir bilgi ana dili kadar özümsemeyi ve anlamayı sağlayamamaktadır.

Üniversitelerde tercüme ve telif eser büroları oluşturulmalı. Telif ve tercüme eserlerle Dünyada mevcut ilmi ve teknolojik gelişmeler anında ülkemize transfer edilmelidir. Gelişen dünya ile entegre olmanın en önemli unsurlarından birisi budur.

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

Geldiğimiz noktada eğitim, kavramın kendisinden başlayarak sorgulanmadıkça, eğitimin tarafları hiçbir çekinceye, korkuya kapılmadan bu sorguya katılmadıkça, eğitim “istendik” anlamda kendi paradigması/örüntüsünü oluşturmadıkça bir arpa boyu yol gidilmeyecektir. En önemlisi konu asli bağlamından asla koparılmadan sorgulanmalıdır.

İnsanın doğası ve yaşam süreçleri, medeniyet ve eğitim, bilginin yapısı ve özellikleri, bilgi edinme süreçleri, düşünme ve öğrenmeyi öğrenme, teknoloji, teknoloji üretme-kullanma süreçleri ve bilişim, eğitim süreçleri ve eğitimin kavramsal düzlemi, bilgisayar destekli eğitim ve bilgi erişim kurumlarında etik” konuları kendi bağlamları içinde ele alınmalı, tartışılmalıdır.

Modern dünyaya baktığımızda eğitimin amacı bilgi yüklemek şöyle dursun, hatta beceri kazandırmaktan da öte öncelikle bireylerin hayal gücü ve yaratıcılıklarının geliştirilmesi haline gelmiştir. Dahası, eğitim fertte bağımsız düşünmeyi sağlamalı ve özgüven ve girişimcilik ruhu kazandırmalıdır. Bilgi yüklenerek çıkılacak en yüksek nokta robotluktur, yani değerli bir emir kulu haline gelmektir. Bilgi ile donatılmış ama insani değerleri gelişmemiş kişiler, kendi firmalarını kurmak ve yeni bir iş sahası açmak veya yeni bir teknoloji geliştirmek yerine kendilerine iş ve aş verecek iyi bir “efendi” ararlar.

Bilindiği gibi diploma iş yapmamaktadır. Öz güvenden yoksun uygulamaya dönüşmeyen bilgi iş yapmamaktadır. Sınavda başarılı olmak hayatta başarılı olmak anlamına gelmemektedir. İnsanların çeşitli konularda başarısız olmalarının en önemli nedenlerinden birisi öğrenilmiş çaresizlik adı verilen, ben yapamam, yeteneğim yok tarzı inanç ve ön kabulleridir. Eğitim sistemi beceri ve yetenekleri geliştirmeyince insanımız öğrenilmiş çaresizliğe itilmektedir.

Eğitim, öncelikle kendimizi tanımanın ve nasıl öğrendiğimizi öğrenmenin yolunu açmalı insana. Kendine güven duygusu nasıl gelişir? Sınav kazanmak gerçek bir başarı olmadığından sınavlarda başarılı olmak güven duygusunu geliştirmemektedir. Bilakis öğrenilmiş çaresizliğe itmektedir. Gerçek hayatı okula getirerek, proje çalışmaları gibi uygulamalarla öğrenciye başarmanın hazzını yaşatmalıyız.

Eğitimde misyonsuzluğun en açık şeklini lise eğitiminde görüyoruz. Lise eğitimi fiilen bitmiş onun yerini “ÖSS liseleri” denilen dersaneler almış görünüyor. Üniversite giriş sınav sistemini değiştirmek üzerine teşebbüslerin çözüme katkı yerine, merkezi sınavların etkisi daha da güçlenmekte, problemler daha karmaşık hale gelmektedir. Tüm bunlar, sınav sistemini değil üniversite sistemini değiştirmekle ancak çözüme gidilebileceğini göstermiş olmalıdır. Bu da, üniversiteler üzerinde mevcut devlet tekeli kırarak mümkün olabilir. Yani, devlet mal üretiminden elini çektiği gibi, piyasanın daha etkin yapabileceği yükseköğretim hizmetini sunmaktan da elini çekmelidir. Üniversiteleri doğrudan finanse etmek yerine, öğrencilerin eğitim harçlarını kısmen veya tamamen karşılayarak dolaylı olarak finanse yolları geliştirmelidir. Böylece yükseköğretim hizmeti sunmayı, rekabetçi bir piyasa ortamında kamu ve özel üniversitelere bırakmalıdır. Nitekim, yükseköğretimde dünya lideri olan ABD, İngiltere ve Japonya gibi ülkelerde özel üniversitelerin kamu üniversitelerinden çok fazla olması ve devlet

üniversitelerinin de piyasa sistemi dahilinde işlemesi yükseköğretim hizmetinin piyasa sistemiyle daha etkin sağlanacağına göstermektedir. Türkiye'de yükseköğretim hizmeti sunmadaki mevcut statükocu sistem değiştiğinde, piyasa sistemi mevcut arz-talep dengesizliğini gidererek üniversite önündeki yığılmaı çözecektir. Böylece, uzun dönemde, hem kontenjan hem de kalite sorunu ortadan kalkacaktır. Kısacası, üniversite sorunu, sınavı değil, sistemi değiştirmekle çözülür. Zaten, sistem değiştiğinde, sınav da değişecek, hatta bugünkü anlamda sınava ihtiyaç bile olmayacaktır.

Ülkemizde yapabilecek uzun vâdede de sürekli ve en verimli yatırım, bilime ve teknolojiye yapılanıdır. Bunun bütün siyasîlerimiz ve bürokratlarımız tarafından açık bir biçimde idrâki önem taşımaktadır. Akademisyenler hali hazırda “dosya yayını” yapmak gibi topluma faydasız çalışmalardan kurtarılarak, ülkeyi sosyal, kültürel ve fikrî alanda güçlendirecek öncelikli konularda araştırma yapılmasını sağlanmalıdır.

Ülkemizde bilim hedefleri (misyon ve vizyon) ortaya konulmadığından, 'Dostlar alışverişte görsün' kabilinden, doktora alınsın, doçent olunsun diye araştırma faaliyetleri yürütülmektedir. Üniversitelerde yayın yapınca ve özellikle atıflar indeksine (citation index) giren yayın yapınca her şeyin hallolduğu havası verilmektedir. Sonuçta üniversitelerden topluma ne ciddi bir iktisadi katkı, ne de önemli bir sanayi hamlesi yahut da uluslararası pazarlarda bazı açık veya eksikler bulup oraları tutma gibi gelişmeler olmuyor. Ürettiklerimiz genelde bilime ve araştırmaya dayanmayan basit taklit teknolojilerden ibaret kalmaktadır.

Üniversitelerin asıl görevlerinin ne olduğunu tekrar hatırlayalım. En yeni bilgi ve tecrübeleri taraflarla paylaşarak üniversiteleri uzman düşünüşün, derin bilginin merkezi haline getirmek ve böylece üniversiteleri kalkınmanın ve gelişmenin motoru yapabilmektir. Bu asli görevlerin ifa edilmesi, halkın da söz sahibi olacağı halkın temsilcilerinin denetleyeceği mekanizma ve sistemleri kurmakla mümkün olabilir.

Son zamanlarda üniversiteleri ülke sathına yayıyoruz. Her ile üniversite kuruyoruz ama o ilin ileri gelenlerine, halkın temsilcilerine kalkınmanın sanayinin iş dünyasını üniversitede hemen hiçbir etki ve yetki vermiyoruz. Eğer rektörlerin seçimi, halkın, sanayinin gerçek temsilcilerinin yer aldığı müteveli heyetlerinin eli ile olursa üniversite ile halkı birbirine bağlamada en önemli bir adımı atmış oluruz.

Sonuç olarak üniversitelerin yerelleşmesini sağlamanın yollarına bakmalıyız. Üniversite bulunduğu yörenin kültürü, edebiyatı, sanat ve iktisadı ile iç içe olmalıdır. Üniversite halka karşı ördüğü duvarları yıkmalıdır. Halkla kucaklaşmalı; öncelikle yerel sorunlarla uğraşmalı. Tabii uluslararası bilime de katkısı olmalıdır. Ancak, daha en temel bilgilerin bile halka mal olmadığı şu ortamda yabancı dilde yayın yapmayı esas haline getirmek doğru bir mantığın ürünü değildir.

TEŞEKKÜR

Makalenin olgunlaşmasında çeşitli fikrî katkıları olan aşağıdaki isimleri yazılı kişilere teşekkürü bir borç bilirim.

Mustafa Nurdoğan, İş Adamı, Federal Elektrik Yatırım ve Tic. A.Ş Merkezi yönetim Kurulu Başkanı, Sakarya, <http://www.federal.com.tr/>

Prof. Dr. Yunus Çengel (Emeritus prof.), Nevada Üniversitesi, Makine Mühendisliği Bölümü, ABD, e-posta: yunus@scs.unr.edu

Doç. Dr. Necati Aydın, Florida Devlet Üniversitesi, ekonomi bölümü, ABD, <http://www.cefa.fsu.edu/necati/>

Prof. Dr. Ali Fuat Bilkan, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Ankara, <http://www.etu.edu.tr/cv.php?cv=afuat>

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ İÇİN AR-GE/ÜR-GE FİNANSMAN MERKEZİ MODELİ

Yrd Doç Dr E Selçuk ERDOĞAN¹

¹Trakya Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü,
Edirne

eselcuk@trakya.edu.tr

ÖZET

Ülkemizde Üniversite-Sanayi işbirliğini sağlayabilmek için bazı çalışmalar yapılıyor olmasına rağmen bunun istenen boyutlarda olmadığı konusunda genel bir kanı bulunmaktadır. Mevcut bazı sorunlar bu tür işbirliği çalışmalarının yapılmasının önünde engel oluşturmaya devam etmektedir. Üniversitelerdeki döner sermaye sistemleri, karşılıklı güvenin oluşturulması, sanayinin çeşitli sektörleri için yeterli istihdam ve üretim hedeflerinin bulunmaması, finansman sorunları, pazarlama hedef ve yönetiminde sorunlar, yapılabilecek işbirliği projeleri için uzun prosedürler gibi faktörler sorunların bir kısmı olarak sıralanabilir.

Bu çalışma, gerçekçi bir Üniversite-Sanayi işbirliği için bir çözüm modelini ortaya koymaktadır. Bu modele göre kurulacak olan bir Ar-Ge/ÜR-Ge Finansman Merkezi, Üniversite Öğretim Elemanları ile Sanayicileri bu merkezin bünyesinde veri tabanına dayalı bir Tanıtım Bölümü'nde bir araya getirecek ve ortak proje kararı alınması durumunda bu merkez eli ile Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarının yürütülmesi ve kontrolü gerçekleştirilecektir. Merkezde ayrıca Başvuru ve İnceleme, Proje Yürütme-Kontrol ve Pazar bölümleri de bulunacaktır. Başvuru-İnceleme Bölümüne başvurular 2 yöntem halinde birkaç sayfalık formlar ile yapılacak ve en kısa sürede değerlendirilecektir. Proje Yürütme Bölümü projenin gelişimini izleyip kontrol edecektir. Pazar Bölümü ise ürünlerin pazarlanması konusunda yardımcı olacak ve projelerden merkeze gelecek geri dönüşümleri sağlayacaktır. Projeler için birinci yöntem Tasarım-Modelleme-Analiz, Sistem Üretimi ve Ürün Üretimi-Pazar-Geri Dönüşüm, ikinci yöntem ise Tasarım-Modelleme-Analiz ve Ürün Üretimi-Pazar-Geri Dönüşüm şeklinde uygulanacaktır. Yöntemlerin her bir aşaması için 70% ön 30% bitiş ödemeleri yapılacaktır. Projeler 3 kategoride yapılacak olup Birinci kategori Küçük İşletmeleri, İkinci kategori Orta Büyüklükteki İşletmeleri, Üçüncü Kategori ise Büyük İşletmeleri kapsamaktadır. Birinci kategori için %100, ikinci kategori için 90% ve üçüncü kategori için %80 hibe ödemesi merkez tarafından yapılacaktır. İlk 20 ürün için her üründe %5 olmak üzere merkeze firmalar tarafından geri dönüşüm ödemeleri yapılacak olup bu bir anlamda 0% faizli 20 vadeli bir kredi niteliğini taşıyacaktır. Bu sistemde her bir projede en az 1 Öğretim Elemanı ile işbirliği çalışma zorunluluğu vardır. Firmalar için Ar-Ge/ÜR-Ge bölümünde en az 1 mühendis ve Ar-Ge personeli olarak 1 Teknisyen ile 1 Ar-Ge Çalışanı istihdam etme zorunluluğu da bulunmaktadır. Böylece projeler kapsamında 4300'ü mühendis, 4300'ü teknisyen, 4300'ü Ar-Ge Çalışanı ve 45'i Finans Merkezi Çalışanları olmak üzere 12945 yeni iş pozisyonu yani yeni istihdam sağlanacaktır. Proje kapsamında görev alan Öğretim Elemanlarının proje ücretlendirmelerinden hiçbir kesinti yapılmaması ve firmaların projelerinden 20 ürünü için vergi muafiyeti uygulanması konusunda yasal düzenlemeye gerek vardır. Finansman Merkezi, firmaların projede istihdam edeceği mühendisler ve teknisyenler için en çok 24 ay finansman desteği karşılayacaktır. 4300 proje için 2 Milyar TL'lik bir ön yatırıma ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir. Bu model Dr E Selçuk ERDOĞAN tarafından yaratılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Üniversite, sanayi, finansman, geri öde, model

A RESEARCH AND DEVELOPMENT / PRODUCT DEVELOPMENT FINANCING CENTRE MODEL FOR COLLABORATION IN BETWEEN THE UNIVERSITIES AND THE INDUSTRY

Assistant Professor Dr E Selçuk ERDOĞAN¹

¹Trakya University, Architecturing and Engineering Faculty, Mechanical Engineering Department, Edirne-TÜRKİYE
esalcuk@trakya.edu.tr

ABSTRACT

A general opinion says that the collaboration in between the universities and the industry is insufficient even some works on progress in Türkiye. Some problems are lacked mentioned collaborations such as unproductive revolving funds in the universities, leakness to trust eachother, insufficient aims in industrial sectors and manufacturing area, financing problems, problems in marketing and market management, and long period of term procedures.

This study could be present a realistic solution model for collaboaration. According to model a research and development/product development financing centre(now called as financing centre) will be established. Academics and industrialists can be meet eachother at the intruducing department of the financing centre. In the case of decision to make a project then they will apply to financing centre. This centre will organizing all simple prodecure as step by step applying and evaluating, check in up, and marketing and payback.

The projects will be making in two ways. First is design, modelling and analysis to create the system then market it and payback. Second way is design, modelling and analysis to manufacture of product and payback. We can call this system as get the finance and payback after gaining the money by the time. For these, two ways payment by the finance centre in every stage of the project will be 70% at the start and 30% at finishing.

The projects are in three catagories. In the first the payment is 100%, in second 90% and in third 80% of the main money. After finishing the Project the firm will payback the main money to finance centre divided into 20 pieces which 5% of payback for each product without any tax. The period of time payback is 36 months. In any difficulty it can be extended to 60 months.

In each Project must be cover 1 engineer, 1 technician and 1 worker as the employment. Number of all projects are 4300. By all those projects 12945 new employees would got have their jobs. In other word this will be a contribution to unemployment issue. For all these 2 billion Turkish Liras could be needed to support the projects in first.

This model has been created by Dr E Selçuk ERDOĞAN

Keywords: University, industry, finance, payback, model

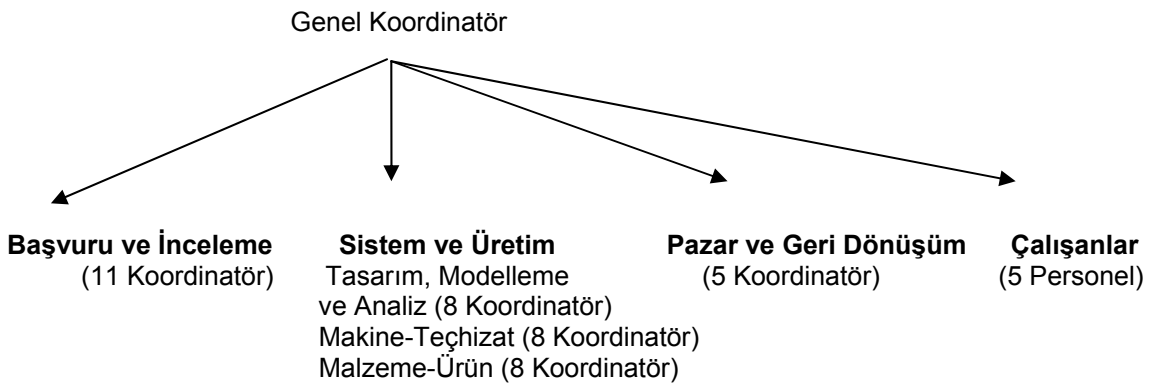
1 GİRİŞ

Üniversitelerimizdeki döner sermaye sistemi kapsamında proje niteliğinde yapılan çalışmalar az sayıdadır. Bunun başlıca nedenlerinden birisi oldukça yüksek miktarlarda yapılan kesintilerin projenin yapılmasında maddi alanın kısıtlanmış olmasıdır. Akademisyenler ile endüstriyel kesim arasında az olan iletişim ve güven bir diğer sorundur. Özellikle akademisyenler ile sanayiciler arasında iletişimin sağlıklı temellerde sağlanması Üniversite-sanayi işbirliği için en önemli konulardan birisini oluşturmaktadır. Birbirine bağlı teknoloji ve istihdam politikasının teknoloji ve bilim hedefleri doğrultusunda belirlenmesi de önemli bir konudur. Teknoloji ve istihdam hedefleri üretim hedeflerini de belirleyici olacaktır. Son ve en önemli olarak finansman konusunda teşviklerin verilmesi itici bir güç yaratacaktır.

Araştırma Geliştirme kısaca Ar-Ge olarak tanımlanan olgu bir genel ifadeyi anlatmakta olup her türlü alanı içermektedir. Üretimin söz konusu olduğu alanlarda Ar-Ge içinde Ür-Ge yani Üretim geliştirme ya da Ürün Geliştirme kavramının da ortaya konulması gerekir. Özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin yani KOBİ'lerin Ar-Ge yapmaya özendirilmesi ulusal ekonomi açısından çok önemlidir. Ar-Ge'yi sadece mevzuat ölçüsünden anlamak yerine isteyerek ve hedefleyerek yapmak bu tür işletmelere ivme kazandırıcı nitelikte olacaktır. Bu çalışmada, Üniversiteler ile Sanayi kuruluşları arasında işbirliğini gerçekleştirebilmek için yeni bir gelişim modeli önerilmektedir. Bu model KOBİ'ler için ağırlıklı bir öneri modeli olmakla birlikte orta ve büyük ölçekli işletmelere de hitap etmektedir. Ür-Ge kavramı burada Ar-Ge kavramı içerisinde yer almaktadır. Ülkemizde Ar-Ge çalışmalarını destekleyen Sanayi ve Ticaret Bakanlığı-SANTEZ[1], DPT[2], TÜBİTAK[3], TTGV[4], KOSGEB [5] gibi kuruluşların yanı sıra TEKNOPARKLAR[6] bulunmaktadır. Pek çok ülkede Industrial Development Bank (Sınai Kalkınma Bankası) sistemi ile sanayi işletmecilerine faizli ve uzun prosedürlü kredi vermek suretiyle destek sağlanması için sistemler bulunmaktadır. Endüstriyel kesimde Ar-Ge gibi çalışmaların yürütülebilmesi için prosedürü uzun olmayan, destek kredisi yanında çeşitli uygulamalar için hibeleri içeren desteklere gereksinim bulunmaktadır. Bu model Dr E Selçuk ERDOĞAN tarafından yaratılmıştır.

2 MODEL

Model basitçe Ar-Ge'ye dayalı proje yap-kazandıkça öde esası üzerine kurulu bir sistemdir. Bu model kapsamında kurulacak olan bir Finansman Merkezi, Üniversite Öğretim Elemanları ile Sanayicileri bu merkezin bünyesinde veri tabanına dayalı bir Tanıştırma Bölümü'nde bir araya getirecek ve ortak proje kararı alınması durumunda bu merkez eli ile Ar-Ge ve Ür-Ge çalışmalarının yürütülmesi ve kontrolü gerçekleştirilecektir. Bir Genel Koordinatör yürütücülüğünde Finansman Merkezi yapısal olarak, Başvuru ve İnceleme Bölümü-Sistem ve Üretim Bölümü ile Pazar-Geri Dönüşüm Bölümlerinden oluşacaktır. Finansman Merkezi'nin organizasyon şeması aşağıda verilmektedir.



Şekil 1. Finansman Merkezinin organizasyon şeması

Projeler 2 yol izlenerek yapılacaktır.

A. Makine Teçhizat geliştirmeye dayalı projeler

A.1.Tasarım-Modelleme-Analiz (proje bedelinin %20'sini oluşturur)

A.2.Makina-Teçhizat (proje bedelinin %70'ini oluşturur)

A.3.Malzeme-Ürün (proje bedelinin %10'unu oluşturur)

B.Ürün geliştirmeye dayalı projeler

B.1. Tasarım-Modelleme-Analiz (proje bedelinin %20'sini oluşturur)

B.2. Malzeme-Ürün (proje bedelinin %80'ini oluşturur)

Finansman Merkezi, projelerin kabulü aşamasında değerlendirmelerini hakemler aracılığı ile 14 günde sonuçlandıracaktır. Projelerin yürütülmesi sırasında her bir proje için 3 Kontrolör görev yapacaktır. Kontrolörler aşama bitimlerinde raporlarını 14 günde içerisinde teslim edecektir. Süresinde raporunu teslim etmeyen kontrolör bir daha görev alamayacak ve yerine yeni kontrolör atanacaktır. Hakem ve Kontrolörler için Tübitak-Arbis veritabanı kullanılacaktır.

A.1 ve B.1 aşamaları için aşama başlangıcında proje bedelinin 20%'si yani aşama için %100'ü aşama başlangıcında ödenecektir. A.2 aşaması için proje bedelinin %49'u yani aşama için %70'i aşama başlangıcında, 21%'i yani aşama için %30'u aşama bitiminde ödenecektir. A.3 aşaması için proje bedelinin %10'u yani aşama için %100'ü aşama başlangıcında ödenecektir. B.2. aşaması için ise proje bedelinin %56'sı yani aşama için %80'i aşama başlangıcında, %24'ü yani aşama için %30'u aşama bitiminde ödenecektir.

Proje başvurusu formu; 1. sayfa; proje adı, proje yürütücüsü bilgileri, proje yöntemi(A.1-A.3 ya da B.1-B.2), 2. sayfa; firma bilgileri, Ar-Ge çalışanlarının bilgileri 3. ve 4. sayfa; proje amacı, projenin içeriği, iş zamanlama, 5. sayfa, proje masrafları bilgilerinden oluşacaktır.

Projelerin desteklenmesinde 11 ana sektör göz önüne alınmaktadır. Tablo 1'de bu sektörler ile sektör alanları verilmektedir.

Sektörler	Alanlar	Öngörülen Proje Sayısı
Tarımsal Sanayi	Tarımsal sistemler, Doğal ürünler, Toprak kalitesi vs	500
Enerji	Yenilenebilir enerji, Yeni kaynaklar, Güneş enerjisi, Toprak kaynaklı enerji vs	500
Geri Dönüşüm ve Çevre	Hava kalitesi, Su kalitesi, Atık değerlendirme vs	500
Deprem Teknolojileri	Ön tahmin sistemleri, Zemin mekaniği, Testler vs	400
Denizcilik	Gemi makinaları, Seyir sistemleri, Gemi aksamları, Ulaşım	400
Demiryolu Ulaşımı	Yol alt yapı sistemleri, Seyir sistemleri, Araçlar vs	400
Giyim	Sağlıklı tekstil ürünleri, Giyim makinaları	200
Malzeme Teknolojileri	Kompozit malzemeler, Nano malzemeler vs	500
Kimya Teknolojileri	Yeni ürünler, Plastikler vs	300
Hava Ulaşımı	Uçuş sistemleri, aksamlar, motor vs	300
Sağlık Teknolojileri	Hijyen ürünleri, Engelli ürünleri, İlaç vs	300

Tablo 1. Projeler için sektörler ve alanlar

Finansman Merkezinden projeler Küçük, Orta ve Büyük işletmeler olmak üzere 3 kategoride desteklenecektir.

2.1 Proje Kategorileri

2.1.1 Küçük İşletmeler(Birinci Kategori)

Küçük İşletmeler tanımı KOBİ tanımı içerisindedir. Küçük İşletmeler için toplam 4000 adet proje öngörülmekte olup, proje başına verilecek en fazla destek miktarı 250,000.00 TL'dir. En fazla proje süresi 150 gündür. Küçük İşletmeler için proje aşamalarının en fazla süreleri Tablo.2'de verilmektedir.

Aşamanın Adı	En Fazla Süre
A.1.	45 gün
A.2.	90 gün
A.3.	15 gün
B.1.	45 gün
B.2.	105 gün

Tablo 2. Küçük İşletmeler için en fazla proje aşamaları süreleri

Birinci Kategori(Küçük İşletmeler) için destekler, hibeler ve genel harcamaları kapsayan genel bütçe harcamaları Tablo 3'te sunulmaktadır.

Proje Sayısı	Destek(TL)	Toplam(TL)		
4.000	250.000,00	1.000.000.000,00		
Proje Sayısı	Hibe(TL)	Toplam(TL)		
4.000	120.000,00	480.000.000,00		
Proje Sayısı	Danışman Ücreti(TL)	Ay	Toplam(TL)	
4.000	3.000,00	5	60.000.000,00	
Proje Sayısı	Mühendis Desteği(TL)	Ay	Mühendis Sayısı	Toplam(TL)
4.000	960,00	24	1	92.160.000,00
Proje Sayısı	Teknisyen Desteği(TL)	Ay	Teknisyen Sayısı	Toplam(TL)
4.000	700,00	24	1	67.200.000,00
Proje Sayısı	Çalışan Desteği(TL)	Ay	Çalışan Sayısı	Toplam(TL)
4.000	600,00	24	1	57.600.000,00
Proje Sayısı	Patent Desteği(TL)	Toplam(TL)		
4.000	4.500,00	18.000.000,00		
Proje Sayısı	Danışman Yurtiçi Yayın Desteği(TL)	Firma Yurtiçi Yayın Desteği(TL)	Toplam (TL)	
4.000	1.000,00	1.000,00	8.000.000,00	
Proje Sayısı	Danışman Yurtdışı Yayın Desteği(TL)	Firma Yurtdışı Yayın Desteği(TL)	Toplam (TL)	
4.000	2.500,00	2.500,00	20.000.000,00	
				GENEL TOPLAM(TL)
				1.802.960.000

Tablo 3. Birinci Kategori(Küçük İşletmeler) için mali döküm

2.1.2 Orta Büyük İşletmeler(İkinci Kategori)

Orta Büyük İşletmeler tanımı KOBİ tanımı içerisinde dir. Orta Büyük İşletmeler için toplam 200 adet proje öngörülmekte olup, proje başına verilecek en fazla destek miktarı 350,000.00 TL'dir. En fazla proje süresi 210 gündür. Orta Büyük İşletmeler için proje aşamalarının en fazla süreleri Tablo.4'te verilmektedir.

Aşamanın Adı	En Fazla Süre
A.1.	60 gün
A.2.	135 gün
A.3.	15 gün
B.1.	60 gün
B.2.	150 gün

Tablo 4. Orta Büyük İşletmeler için en fazla proje aşamaları süreleri

İkinci Kategori(Orta Büyük İşletmeler) için destekler, hibeler ve genel harcamaları kapsayan genel bütçe harcamaları Tablo 5'te sunulmaktadır.

Proje Sayısı	Destek(TL)	Toplam(TL)		
200	350.000,00	70.000.000,00		
Proje Sayısı	Hibe(TL)	Toplam(TL)		
200	100.000,00	20.000.000,00		
Proje Sayısı	Danışman Ücreti(TL)	Ay	Toplam(TL)	
200	3.500,00	7	4.900.000,00	
Proje Sayısı	Mühendis Desteği(TL)	Ay	Mühendis Sayısı	Toplam(TL)
200	950,00	24	1	4.560.000,00
Proje Sayısı	Teknisyen Desteği(TL)	Ay	Teknisyen Sayısı	Toplam(TL)
200	700,00	24	1	3.360.000,00
Proje Sayısı	Çalışan Desteği(TL)	Ay	Çalışan Sayısı	Toplam(TL)
200	600,00	24	1	2.880.000,00
Proje Sayısı	Patent Desteği(TL)	Toplam(TL)		
200	4.500,00	900.000,00		
Proje Sayısı	Danışman Yurtiçi Yayın Desteği(TL)	Firma Yurtiçi Yayın Desteği(TL)	Toplam (TL)	
200	1.000,00	1.000,00	400.000,00	
Proje Sayısı	Danışman Yurtdışı Yayın Desteği(TL)	Firma Yurtdışı Yayın Desteği(TL)	Toplam (TL)	
200	2.500,00	2.500,00	1.000.000,00	
				GENEL TOPLAM(TL)
				1.802.960.000

Tablo 5. İkinci Kategori(Orta Büyük İşletmeler) için mali döküm

2.1.3 Büyük İşletmeler(Üçüncü Kategori)

Büyük İşletmeler tanımı KOBİ tanımı içerisinde büyük işletmelerdir. Büyük İşletmeler için toplam 100 adet proje öngörülmekte olup, proje başına verilecek en fazla destek miktarı 400,000.00 TL'dir. En fazla proje süresi 270 gündür. Orta Büyük İşletmeler için proje aşamalarının en fazla süreleri Tablo.6'da verilmektedir.

Aşamının Adı	En Fazla Süre
A.1.	75 gün
A.2.	180 gün
A.3.	15 gün
B.1.	75 gün
B.2.	195 gün

Tablo 6. Büyük İşletmeler için en fazla proje aşamaları süreleri

Üçüncü Kategori(Büyük İşletmeler) için destekler, hibeler ve genel harcamaları kapsayan genel bütçe harcamaları Tablo 7’de sunulmaktadır.

Proje Sayısı	Destek(TL)	Toplam(TL)		
100	400.000,00	40.000.000,00		
Proje Sayısı	Hibe(TL)	Toplam(TL)		
100	150.000,00	15.000.000,00		
Proje Sayısı	Danışman Ücreti(TL)	Ay	Toplam(TL)	
100	4.000,00	9	3.600.000,00	
Proje Sayısı	Mühendis Desteği(TL)	Ay	Mühendis Sayısı	Toplam(TL)
100	950,00	24	1	2.280.000,00
Proje Sayısı	Teknisyen Desteği(TL)	Ay	Teknisyen Sayısı	Toplam(TL)
100	700,00	24	1	1.680.000,00
Proje Sayısı	Çalışan Desteği(TL)	Ay	Çalışan Sayısı	Toplam(TL)
100	600,00	24	1	1.440.000,00
Proje Sayısı	Patent Desteği(TL)	Toplam(TL)		
100	4.500,00	450.000,00		
Proje Sayısı	Danışman Yurtiçi Yayın Desteği(TL)	Firma Yurtiçi Yayın Desteği(TL)	Toplam (TL)	
100	1.000,00	1.000,00	200.000,00	
Proje Sayısı	Danışman Yurtdışı Yayın Desteği(TL)	Firma Yurtdışı Yayın Desteği(TL)	Toplam (TL)	
100	2.500,00	2.500,00	500.000,00	
				GENEL TOPLAM(TL)
				23.890.000,00

Tablo 7. Üçüncü Kategori(Büyük İşletmeler) için mali döküm

Genel harcamalar için mali döküm Tablo 8’de sunulmaktadır.

GENEL HARCAMALAR

PROJE SAYISI	KONTROLÖR DESTEĞİ(TL)	KONTROLÖR SAYISI	PS*KD*KS	
4.000	1.500,00	3	18.000.000,00	
PROJE SAYISI	FİNANS MERKEZİ GENEL KOORDİNATÖR ÖDENEĞİ(TL)	AY	GENEL KOORDİNATÖR SAYISI	FMGKÖ*A*GKS(TL)
4.000	3.000,00	50	1	150.000,00
PROJE SAYISI	FİNANS MERKEZİ KOORDİNATÖRLER ÖDENEĞİ(TL)	AY	KOORDİNATÖR SAYISI	FMKÖ*A*KS(TL)
4.000	2.000,00	50	39	3.900.000,00
PROJE SAYISI	FİNANS MERKEZİ ÇALIŞANLAR ÖDENEĞİ(TL)	AY	ÇALIŞAN SAYISI	FMÇÖ*A*ÇS(TL)
4.000	1.500,00	50	5	375.000,00
PROJE SAYISI	FİNANS MERKEZİ ÖDENEĞİ(TL)			
4.000	1.465.000,00			
				GENEL TOPLAM(TL)
				23.890.000,00

Tablo 8. Genel harcamaların dökümü

3 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu modelin yaratmış olduğu sonuçlar şöyle sıralanabilir

1. Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında 4300 proje hayata geçirilmiş olacaktır
2. Projeler çerçevesinde toplam 12945 yeni istihdam pozisyonu sağlanmış olacaktır
3. KOBİ kapsamında özellikle Küçük İşletmelere Ar-Ge yapma yeteneği kazandırılmış olacaktır
4. Her bir proje için getirilen Üniversite Öğretim Üyeleri Danışmanlığı olgusu ile Üniversite-Sanayi işbirliği için adım atılmış olacaktır.
5. İstihdam edilecek pozisyonlar için 24 aylık hibe desteğinin Finansman Merkezince ödenmesi proje yapan işletmelere kolaylık sağlayacaktır.
6. Hibe olarak Üniversite Öğretim üyeleri Danışmanlıkları giderlerinin Finansman merkezince karşılanması proje yapacak olan firmalar için önemli bir destek olacaktır
7. Yurtiçi ve yurtdışı yayın giderlerinin Finansman Merkezince karşılanması proje yapacak olan firmalar ve öğretim elemanları için bir başka önemli destek olacaktır
8. Finansman Merkezi giderleri model kapsamında karşılanmış olacaktır.
9. Projelerin kontrol ve incelemeleri Tübitak-Arbis veritabanından sağlanan hizmetle karşılanmış olacak ve giderler Finansman Merkezi tarafından ödenecektir.
10. Yapılan projelerin tamamlanmasından sonra satılan ilk 20 ürünün her biri için Finansman Merkezine proje desteği bedelinin %5' kadar proje yapan firmalarca geri ödeme yapılacak olup 20. Ürün ile 100% proje bedeli geri ödemesi sağlanmış olacaktır. Bu, proje yapan firmalar için bir çeşit 20 vadeli kazandıkça öde şeklinde faizsiz kredi anlamına gelecektir.
11. Finansman Merkezine geri ödemelerin yapılması ile daha sonra yapılacak olan projeler için finansman kaynağı sağlanmış olacaktır.
12. Bu model çerçevesinde 2 Milyar TL'lik ön yatırım yapılmış olacaktır.
13. Bu model Üniversite-sanayi işbirliği alanında ilk defa uygulanan bir model olacaktır.
14. Bu model çerçevesinde ulusal ekonomiye katkıda bulunmuş olacaktır.

15. Bu model çerçevesindeki projelerde ortaya çıkabilecek yenilikçi tasarımlar ve patentler teknolojik katkı sağlayacaktır.
16. İlk 20 ürün için yapılacak düzenleme ile bu model çerçevesinde proje yapan firmalardan vergi alınmayacaktır.
17. Üniversite Öğretim elemanları için yapılan ödemeler yapılacak bir düzenleme ile Döner Sermaye kapsamında olmayacaktır.
18. Bu model kapsamında proje yapan firmalar geri ödemelerinin tamamını 36 ay içerisinde yapmak zorundadırlar. Zor şartların ortaya çıkması durumunda bu ödemeler ek olarak verilecek 12+12 ay şeklinde uygulanabilecektir.
19. Süresi içinde tamamlanamayan projeler için en fazla 90 gün ek süre verilebilecektir. Bu süre şartlara bağlı olacaktır.
20. Projenin ek sürelerde tamamlanmaması ya da hiç yapılmaması durumunda proje yürütücüleri(üniversite+sanayi) hukuki yükümlülük altına gireceklerdir.
21. Modelin Üniversite-Sanayi işbirliği için uygulanabilir bir model olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] <http://www.sanayi.gov.tr/webedit/gozlem.aspx?sayfaNo=3093>
- [2] <http://www.dpt.gov.tr/bilim/proje/oneri.asp>.
- [3] <http://www.tubitak.gov.tr/home.do?sid=337>
- [4] <http://www.ttg.gov.tr/page.php?id=19>
- [5] <http://www.kosgeb.gov.tr/>
- [6] <http://www.teknonet.org.tr/>

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ BAĞLAMINDA İŞBİRLİĞİ MODELLERİ 7-8 Mayıs 2009 Eskişehir Anadolu Üniversitesi USIMP Bildiri

Dr. Hikmet MARAŞLI¹, Hasan Oğuzhan AKOVA²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Üniversite – Sanayi – Kamu İşbirliği Geliştirme, Uygulama ve Araştırma Merkezi
drhikmet@ksu.edu.tr¹,

² Erzurum Atatürk Üniversitesi Atateknokent Yönetim ve
Sosyal Teknolojiler Danışmanı Erzurum
oguzhanakova2003@yahoo.com²

ÖZET

Toplumsal refahı sağlamak için yapılması gereken, daha fazla ve daha iyi bilimsel araştırmadır. Yenilik yaratma sürecinin her aşamasının desteklenmesi; süreçte yer alan unsurlar arasında etkileşim ve işbirliği mekanizmalarının kurulması da gereklidir. Zaman içinde bilim politikaları bu yönde değişti; inovasyon faaliyetleri de devlet teşviklerinin kapsamına alındı.

Üniversitelerde üretilen bilgi ve teknolojinin endüstriye aktarılması ve sanayi tecrübesinin, problemlerinin, yaklaşım tarzlarının ve ticari düşünme biçiminin üniversite ortamına aktarılarak etkin bir işbirliği atmosferinin yaratılması amacıyla üniversite ve endüstri arasında karşılıklı işbirliği ve ortak çalışmalar için teknokentlerde ortak mekânlarda bulunma ve yenilik yaratmak gerekmektedir. Ana amaç, ülkeyi bilim ve teknoloji bakımından ileri ülkeler düzeyine getirmek, başka bir deyişle, dünya teknolojisine yetişmektir.

Günümüz dünyasının kendine özgü rekabet ortamı, ülkeleri yeni rekabet stratejileri geliştirmeye zorlamaktadır. İçinde bulunduğumuz bilgi çağı, teknoloji eksenli bilgi patlaması sonucunda maruz kaldığımız karmaşıklıkları çözümlenmede ve yeni özgün yöntemler bulmada sürece bir bütün olarak ve topyekun olarak aktif bir şekilde dâhil olmamızı, sürecin gerisinde kalmadan süreci yeniden şekillendirmeye zorlamaktadır. Özellikle ekonominin bilgi eksenli yeni görüntüsü, ekonominin bütün aktörlerini yeniden konumlarını değerlendirmeye ve yeni tutum ve davranışlar geliştirmeye zorlamış bulunmaktadır. Küreselleşme olgusunun karşılıklı bağımlılık yanında karşılıklı destek fırsatlarını da beraberinde sunduğu bu süreç her zamankinden çok daha fazla beşeri ve sosyal sorumluluk duyarlılıklarının geliştirilmesi gerektiğini son küresel mali kriz bize çarpıcı bir şekilde öğretmiş durumdadır.

Ülkemizin dinamik demografik özellikleri ortaya çıkan yeni küresel konjüktürel koşullar çerçevesinde çok özel ve ayrıcalıklı yeni fırsatları da bize sunmaktadır. Ancak bu fırsatların doğru ve akılcı bir şekilde kullanılabilmesi için;

- vizyonel liderlik,
- ekip çalışması,
- kültür, ve temel değerler gibi sosyal beşeri sermayenin önemli bileşenlerinin

Sinerjik gücünün yaratılmasına ihtiyaç duymaktadır. Bunun özellikle ülkemizde nasıl başarılacağı konusu önümüzdeki dönemde de güncelliğini ve önemini koruyacaktır. Başta kaynakların, özellikle de bilgi ekonomisinin ana bileşeni olan nitelikli yetişmiş insan gücünü katma değer yaratabilecek şekilde bir araya getirmeyi öngören ve üniversite sanayi birlikteliğini hedefleyen yeni anlayış, ülkemizde yeni bir heyecan yaratmış, özellikle üniversiteler bünyesinde kurulan ve devletçe de desteklenen AR-GE ve Teknokentler bu konuda iyi bir zemin yaratmış gibi görünmektedir. Ancak sistemin ana bileşenlerinin sadece bir araya getirilmelerinin yeterli olmadığı anlaşılmıştır. Başta işbirliği düşüncesinin kültürel anlamda iş modellerimize ve çalışanların zihin modellerine aktarılması gereklidir. Bu yüzden gerekli olan iş birliği anlayışının tesis edilmesi, kendi kaderine terk edilemeyecek kadar önemli ve yaşamsal bir öneme sahiptir. Üniversite sanayi işbirliğinin uygun zeminde gelişmesi bu süreci yönetebilmemize imkan sağlayacak yeni anlayış ve modellere ihtiyaç duymaktadır.

Başta sistemin aktörlerinin stratejik yönetim ilkelerinde bazı düzenlemelere gitmeleri ve işbirliği felsefesini iş modellerine ve iş yapış tarzlarına aktarabilmeleri, işbirliğini en üst derecede birlikte öğrenebilmeleri ve deneyimlerini birbirleriyle paylaşabilmeleri gerekmektedir. Bu makalede bu sinerjinin yaratılabilmesi için gerekli koşullar ;

- stratejik yönetim ilkeleri,
- teknoloji,
- organizasyonların yumuşak dokuları açısından bir işbirliği modeli ortaya konulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Teknokentler, inovasyon, yumuşak doku, teknoloji, işbirliği, yönetim ilkeleri

1 GİRİŞ

Günümüzün bilgi tabanlı rekabet ortamı, konuyla ilgili kullanılan mevcut kavramların içeriklerinde bazı kaymalar ve değişiklikler yaratmanın yanında yeni ihtiyaçlara dönük yeni kavramların ortaya çıkmasına da neden olmuştur. Bunların arasında **işbirliği** kavramı da önemli bir yer tutar. İşbirliği ile ilgili tanımlara bakıldığında karşımıza aşağıdaki 3 kavram çıkmaktadır.

İngilizce Türkçe Redhouse Sözlüğü'nde "**Collaboration**: Beraber çalışma **işbirliği**" "**Cooperation**: Birlikte çalışma, **işbirliği**" "**Coordination**: Tanzim, ahenk verme, düzenleme, tertip, tutarlılık, insicam" anlamına gelmektedir. İşbirliği eyleminin genel özelliklerine bakılacak olursa şu özellikleri görebiliriz: **işbirliği** gönüllüdür, **işbirliği**, katılımcılar arasında eşitlik gerektirir, **işbirliği**, ortak amaçları temel alır, **işbirliği**, katılım ve karar vermede ortak sorumluluk almaya dayanır, **işbirliği** yapan bireyler kaynaklarını paylaşır, **işbirliği** yapanlar elde edilen sonuçların sorumluluğunu da alır [1].

İşbirliği özet olarak insana ve insan topluluğuna özgü bir kavram olup bir amaç için gayret birliğini ifade eder. Kültürel bileşenleri ön plandadır. Günümüz dünyasının teknolojik imkanları zamana ve mekana bağlı kalmaksızın işbirliği imkanlarını çok üst düzeye çıkarmış bulunmaktadır. Bu teknolojilerin başında bilişim teknolojileri bulunmaktadır. BT leri bir jenerik teknoloji olarak yaşam biçimimizi kültürel yönden derinden etkilemeye başlamış, zaman ve mekan kavramlarının yeni bir bağlam içinde yeniden tanımlanmalarını zorunlu kılmaya başlamıştır. Bu çerçevede işbirliğini yeni ortaya çıkan zaman ve mekan ilişkisinde yeniden ele almak zorundayız. Bu durum geçmişte kullandığımız kavramlar dizisinde yenilikler yapmayı gerekli kılmakta ve doğası gereği en temelde birey düzeyinde yeni esnek zihinsel yeteneklere duyulan ihtiyacı önceliklendirmemizi gerektirmektedir. Diğer teknolojiler ise aşağıdaki gibidir [2][3].

- □□Bilisim (bilgisayar, mikroelektronik ve telekomünikasyon teknolojilerinin bir birleşimi),
- □□İleri teknoloji malzeme bilimi
- □□Biyoloji teknolojisi,
- □□Uzay teknolojisi ve
- □□Nükleer teknoloji

Bilişim, malzeme bilimi, biyo teknolojilerin özelliği yayılabilirlik özelliği taşıyanlardır.

Batının endüstri devrimine yön vermiş bulunan Newtoncu Evren anlayışı ile teknik düzeyde elde edilen yetkinlik, günümüz dünyasının hızlı değişken ortamında Kuantumcu Evren anlayışına dönük bir anlayışa uygun felsefi bir yetkinlik düzeyine ulaşmaya doğru bir evrim sürecini yaşamaktadır. Zorluklarımızın başında bu gelinen noktanın içerdiği özel durumun yenilikçi yaklaşımlara dönük hassasiyetlerimizin artması gelmektedir. Yenilikçilik sadece üretim mühendislik ve bilim teknoloji anlamının çok ötesine taşınmış bulunmaktadır. Bu sebeple yenilikçilik kavramında sahip olduğumuz kaynakların, yeteneklerin ve farklılıkların ortak bir amaca dönük işe koşulması vardır. Yani işbirliği tanımını yeniden yaparken şu ana kadar ele aldığımız çerçevenin daha genişletilerek yapılması ve ilişkili kavramlarla yeniden ilişkilerin kurulması zorunludur [4].

Batının analitik ağırlıklı düşünme modellerinin ortak bir karakteristiği olan parçalardan bütüne ulaşma çabasının bir ifadesi olarak sıkça kullanılan bütünlük (holistic) yaklaşım, entegrasyon, gibi ifadelerin yeniden gözden geçirilmesinde, geçmişten günümüze yapa gelmekte olduğumuz bütün işlerde sıkça gözlediğimiz alışkanlıklarımızın ötesinde, yenilikçiliğe duyulan ihtiyaç insanı bilginin ana işleyeni ve üreticisi olarak sosyal inovasyonu ve teknolojilerini ana eksene oturtmayı gerektirmektedir. Bu durum son yıllarda iş dünyasından güvenliğe, güvenlikten ekonomiye kadar yaşamın bütün katmanlarında klasik üretim biçimlerinden yeni ekonominin gerektirdiği yeni üretim biçimlerine geçişte yeni güç tanımı içinde ele alınan yumuşak güç tanımında yeni ipuçlarını vermektedir. Ancak paradigmalardaki bu radikal kaymaların yarattığı sarsıntıların olumsuz etkilerinden en az ölçüde etkilenmek için işbirliğini sadece Üniversite Sanayi İşbirliği bağlamının çok ötesinde daha kapsayıcı ve kuşatıcı bir biçimde ele almayı gerektirmektedir [5].

Organizasyonların, kurumların kuruluşların yeni gözde güçleri sosyal sermayeleri, bilgi birikimleri ve yumuşak dokularıdır. Fiziksel olmayan varlıklar olarak ta zaman zaman adlandırılan bu yeni güç alanı ortak aklı yaratabilmenin de zeminini oluşturmaktadır. Her çabanın bir katma değer yaratmadığı açık olarak anlaşılmasıyla birlikte AR-GE kavramı da yerini İnovasyona bırakmaya başlamıştır. Rekabet ortamı, yumuşak gücün en önemli bileşenlerinden birini oluşturan ekonomik gücün elde edilmesinde fiziksel olmayan varlıkların doğasına uygun yönetim yetkinlik düzeyine ulaşmayı gerektirmektedir. Rekabetin ana omurgasını oluşturan inovasyonun işbirliği alanının baskın unsurunu yaratması kaçınılmaz olarak ortaya çıkmaktadır. Bir ulusal inovasyon sisteminin omurgasını **üçlü sarmal olarak adlandırılan** bir yapı oluşturur. Bu yapı **Üniversite, devlet ve yüksek öğretim ve araştırma kurumlarını** içerirDevletin tek başına müdahaleleri başarı için yeterli değildir. Bu konuda en çarpıcı örnek Avrupada yaşanmıştır. Sadece bilim ve teknoloji politikaları inovasyonu sağlayamamış ve yeterli olmamıştır. Bu durum **Avrupa Paradoksu** olarak bilinen bir gerçeğe işaret etmektedir. Buna göre sadece AR-GE sonuçlarının yeterli düzeyde inovasyona dönüştürülememesinin yarattığı ekonomik ve toplumsal sıkıntılar, bilim ve teknoloji politikalarının ve AR-GE ye kaynak ayırmaya odaklanmanın yetersizliğini ortaya koymuştur [6][14].

Klasik anlamda mühendislik çalışmalarının ana eksenini oluşturan üretime dayalı tasarım ve ürün geliştirme ve AR-GE yanında fiziksel olmayan varlıkların doğasına uygun yönetim ve yetkinlik düzeyine ulaşabilmek için sosyal teknolojileri, sosyal inovasyonu da gözetmek durumundayız. Bu anlamda sosyal teknolojilerin AR-GE sinden de bahsetmek durumundayız [7].

İçinde bulunulan süreçte dikkate alınması gereken farklılıklar özet olarak;

- Mühendisliğe dayalı klasik AR-GE yanında Sosyal Teknolojiler ve AR-GE
- Paydaşların yeniden tanımlanması ve potansiyel yeteneklerin değerlendirilmesi
- Ortak çaba ve gayret birliğinde katma değer yaratmayı ön görme olarak ifade edilebilir.

Günümüzde üniversite sanayi işbirliği deneyimlerinde ana paydaşlar; üniversite ve sanayi kesimi olarak ön plana çıkmaktadır. Halbuki işbirliği sistemleri bir eko sistem olarak ele alındığında üniversite ve sanayii yi de kapsayacak şekilde;

- İlgili çevreler
- Bilgili çevreler
- Metot yol yöntem bilenler
- Kaynak sağlayıcılar olarak yeni bir tanımlama getirmek daha tamamlayıcıdır.

Bu yüzden Üniversite Sanayi İşbirliğinden bahsederken belki yerel yönetimleri de yeni bir paydaş olarak ele almak daha doğru olacaktır.

Tabiidir ki İşbirliğinden bahsederken İş ve birlikten ne anlamamız gerektiği de üzerinde durulması gereken bir konudur. İş birliğinden bahsederken kavramsal olarak ta bir ortak ara yüzün tasarımı zorunludur. Buna göre;

- Bağlamda
- Beklentilerde
- Amaçlarda

ortak bir anlayışın tesisi çok önemlidir. Çoğunlukla istenilen düzeye ulaşabilmede ortak bir öğrenme ve paylaşma kültürü işin esasını oluşturmaktadır. Ortak ara yüzün tesisi ancak ulaşılan kültürel olgunluk ile mümkündür.

Kültürel olgunluğun tesisi;

- Sistem Liderliği
- Vizyonel liderlik,
- Ekip çalışması ve öğrenme
- Kültür ve temel değerler gibi sosyal beşeri sermayenin önemli bileşenlerinin bir araya getirilmesini gerektirmektedir.
- Hayat Boyu Öğrenme Sistemlerinin kurulmasını içerir.

Bağlam, beklenti ve amaçlarda sağlanacak yakınsama ile sinerjinin oluşturulabileceği değerlendirilmektedir.

Üniversite Sanayi İşbirliği Platformunun 2009 yılı resmi etkinlik sitesinde geçen tanımlamaya göre bilimin üretilmesi artık yetmemektedir. Makale üretim sayısına bağlı olarak buluş/patentler aynı ölçüde artmamaktadır. Bunun, yapılan çalışmaların endüstriyel uygulamalara yönelik olmamasından, bilimsel çalışmaların teknolojiye uyarlanmasındaki eksikliğe; inovasyon yönümüzün az olmasından, fikri mülkiyet hakları kültürünün gelişmemesine kadar değişik sebepleri vardır. Bu yüzden, yapılan çalışmaların çoğu raflarda kalmakta ve ekonomik değere dönüştürülemede veya uluslararası yayına dönüşen bilgiler dış çevreler tarafından değerlendirilmektedir. Üniversite - sanayi bağının kopuk olması, bilimsel ve teknolojik çalışmaların endüstriyel olarak yeterince değerlendirilememesine sebep olmaktadır. Üniversitelerde bulunan araştırma potansiyelinin sanayinin gelişiminde kullanılabilmesi için, üniversiteler ve sanayi dalları arasında işbirliğinin geliştirilmesi ülkemizin teknolojik ve endüstriyel gelişimi için bir zorunluluk olduğu ifade edilmektedir [8].

Bu gün ülke olarak 1990 lardan sonra hızlanan çalışmalarımız nelerin yapılması gerektiği ile ilgili olarak ilerleme kaydetmiş ise de nasıl yapılacağı sorusunun cevabı üzerinde daha katetmemiz gereken çok şey olduğunu ortaya koymaktadır.

2 YUMUŞAK DOKULARDA ORTAYA ÇIKAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Yönetim ve organizasyon alanında ortaya atılan ve sıkça kullanılan 7s modeline göre; İşletmelerin sert ve yumuşak dokuları olarak ifade edilen iki farklı bileşenleri vardır.

- Sert doku; Sistem (System), yapı (structure), strateji (strategy)
- Yumuşak doku; Yetenekler (Skills), styles (tarzlar), çalışanlar (staff), paylaşılan değerler (subordinate goals/shared values,) den oluşmaktadır [9].

Yumuşak dokuyla ilgili değerlendirmeler:

Aşırı bürokrasi ve idari yük, inovasyonun önünde büyük bir engeldir [6] (s116).

İnovasyon kültürü önemli bir rol oynar. Yumuşak doku çerçevesinde ele alınabilecek özellikler şunlar olabilir:

- Vizyon
- Farklı görmek
- Risk almak

- Yaratıcılık
- Müşterinin değerini bilmek
- Sorgulamak
- Başarısızlığı hoş görmek
- İletişim
- İşbirliği
- Ağlar ve ilişkiler
- Öğrenen organizasyonlar
- Bilgi yönetimi

Rekabetin doğasındaki değişimler incelendiğinde; İşletmelerin

- 1960'larda üretim
- 1970'lerde maliyet
- 1980'lerde kalite
- 1990'larda hız
- 2000'lerde bilgi

üstünlükleriyle ön plana çıkmayı hedefledikleri görülmektedir. Diğer bir ifade ile katma değer oluşturmada sert dokulardan yumuşak dokulara doğru bir baskın karakterin ön plana çıkmakta olduğunu görmekteyiz [2],[10].

Bu özelliklere bir de sürdürülebilirliğin dahil edilmesi gereklidir. Sürdürülebilirlik şüphesiz ki kurumsallaşabilmeyi gerektirmektedir. İşletmelerin sürdürülebilirliği sağlayabilmek için aşmak zorunda oldukları bazı engeller bulunmaktadır. Bu engeller daha ziyade sosyal ve yumuşak dokuyla ilişkili olup yeni çözüm araçlarının tasarlanmasına ihtiyaç duymaktadır.

- İşletmeler kurumsallaşabilseler bile bir kurum olmak için tüm koşulları yerine getirmelerine karşın ve bunları zamanı geldiğinde uygulayabilmelerine karşın kurumlaşmayı uzun vadeye yansıtamamaktadırlar.
- Stratejik yönetim ilkelerinden şirket vizyonu, misyonu ve stratejileri belirlenmesine karşın stratejik kararlar genellikle kurucuların stratejisi olduğu için gelecek nesillere aktarımın ya da gelecek nesillerin bu kararları uygulamasında güçlükler yaşanmakta. İşletmelerin kurum olmaları mümkün olsa bile kurumsallaşmaları bu noktada tıkanmaktadır.
- Kendi içine kapanmış dışarıdan bilgi akışına müsaade etmeyen, kapalı yönetim mekanizmaları içinde hep kendi içinde çalışan örgütlerde mevcut sistemi değiştirmek yeni bir sistem kurmak oldukça güçtür.

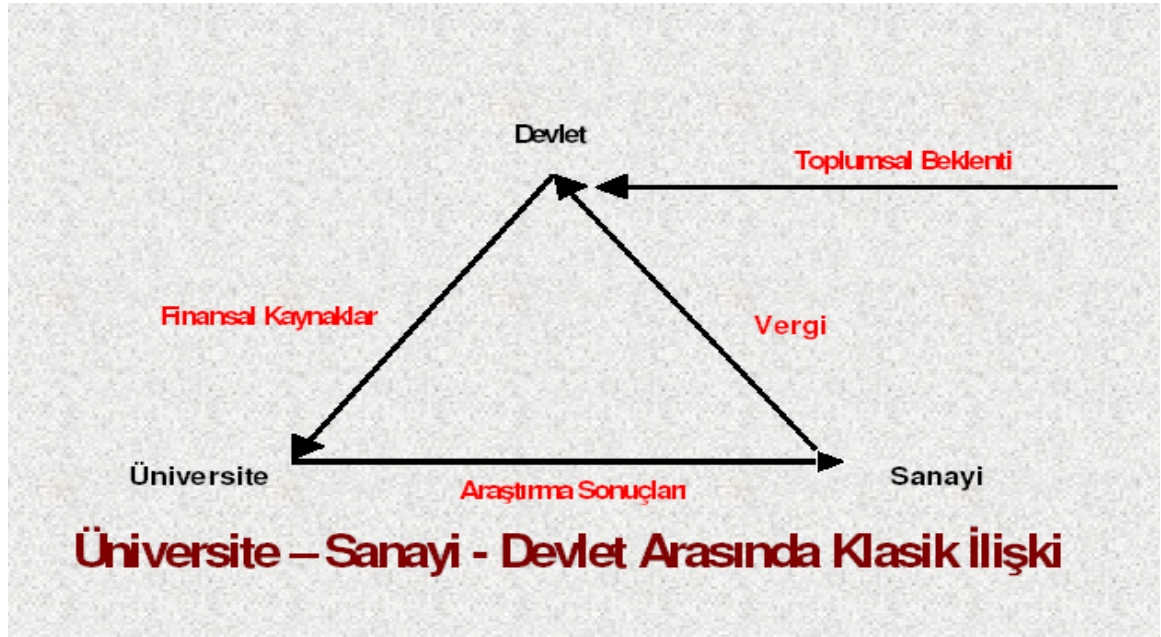
Kurumsallaşmaya etki eden başlıca faktörler şunlardır [2],[11].

- Çevreyle Uyum
- Örgüt Kültürü
- Örgüt Yapısı
- Yönetim Tarzı
- Eğitim
- İnsana Yönelik Olma
- Hedef Belirleme
- Planlama

Özellikle **1996'dan bu yana hemen hemen tüm paydaşların bilim, teknoloji ve inovasyon politikası geliştirme sürecine katıldığı görülmektedir.** Diğer taraftan, yine tüm paydaşlar arasında paylaşılan bir **uzak görüşlülüğünün (vizyon) olmayışı**, belirlenen politikaların uygulanmaları aşamalarında çeşitli sorunlar doğurmaktadır. Bu konudaki eksikliğin, iyi çalışan bir ulusal inovasyon sisteminin oluşumunda da engeller doğurduğu açıktır. **İşbirliği**

düzeyindeki düşüklük, inovasyon yönetim sistemi içinde varolan aktörlerin arasındaki iletişim ve koordinasyon eksikliği de, ulusal inovasyon sisteminin işleyişinin etkinliği önünde engel olarak ortaya çıkmaktadır [12]. Diğer taraftan, 2004 yılının sonunda tamamlanan Vizyon 2023 Projesi ile yukarıda söz edilen aksaklıkların ortadan kaldırılması hedeflenmiştir.

İdeal bir işbirliğinde dokuların uyuşması zorunludur. Bu yüzden süreç içinde paydaşların anlayış, beklenti ve amaçlarında yakınsamaya gitmeleri kaçınılmazdır. Farklı özelliklerin ayrışmadan ziyade birbirlerini tamamlayacak şekilde bir organizmaya dönüşmeleri gerekmektedir [2].



Üniversite Sanayi İşbirliği için

Ortam çok önemlidir

Devlet bu ortamdaki önemli aktördür
Ortamın uygunluğunu sağlamalıdır!..

- Politikalar
 - BTYK
 - Sanayi ve Ticaret Bakanlığı
 - Maliye Bakanlığı/KOSGEB
 - DPT
 - TÜBİTAK
 - TTGV
- bu desteği sağlamakla görevlidirler,

Ayrıca **devlet alımları** da bu ortamı
oluşturacak, devamlı kılacak bir araçtır.

Bu kuruluşların desteklerine
rağmen, arzu edilen işbirliği
ortamı gereken düzeye
gelememektedir.

İşbirliği bağlamında ara yüzler şu şekilde belirmektedir;

- ÜSİM
- Teknoparklar
- Tekmerler
- AR-GE birimleri
- Üniversite birimleri
- Devlet araştırma birimleri

Katma değer yaratma, mühendisliğe ve klasik AR-GE ye dayalı bir şekilde yürütülmesi durumunda mühendislik ve tasarım şirketlerinin ön plana çıkacağı açıktır. Ancak bunların yanında bölgesel özelliklere göre farklılık oluşturan olarak katma değer yaratılabilecek gözden kaçırdığımız daha bir çok yeni potansiyel işbirliği alanları bulunabilir. Bunların da belirlenmesi faydalı olabilir. Bu sadece ürüne dönük ve üretim ağırlıklı bir anlayışın biraz daha esnetilmesine ihtiyaç duyabilir. İnovatif yaklaşımların AR-GE nin ötesine geçtiği yeni dönemde esnek ve geniş düşünebilme özelliği ülkemizin kültürel zenginlikleriyle beraber ele alındığında uygun bir strateji olabilir.

Geleneksel yaklaşım; para ----- buluş-----bilgi
Yeni yaklaşım ; bilgi-----yenilik-----para

Yeni yaklaşımın da işaret ettiği gibi bilgi temelli yaklaşım bilginin asli üreticisi olan insanı eko sistemin ana unsuru haline getirmektedir. Ancak bilginin aşırı parçalanması ve uzmanlaşmanın artması üniversite ve araştırma kurumlarının önemini artırmaktadır.

Ülkemizde var olan ortak araştırma merkezlerinin durumu aşağıda gösterilmiştir;**[2]**

TÜBİTAK ÜSAMP

- Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri (ÜSAM)
Programı 1997 - 2006 (6 Merkez)
 - SAM
 - Adana ÜSAM
 - TAM
 - OTAM
 - ODAGEM
 - BİYOMEDTEK

Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi-2008
26-27 Haziran 2008, Adana ÜSAM, Çukurova Üniversitesi, Adana

Her bir merkezin birer işbirliği modeli oluşturduğu düşünülse de potansiyel olarak yeni işbirliği alanlarını tam olarak değerlendirip değerlendiremediğini yeniden sorgulamakta yarar vardır.

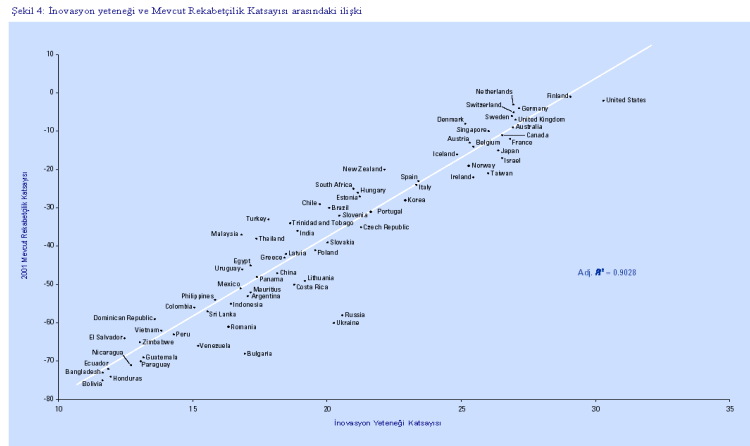
	Şirket Yapısı	Danışmanlık	Akademik Çalışma	Yeni İşbirliği Alanları Yaratma
SAM	AŞ	x	X	-
ADANA ÜSAM	AŞ	x	x	-
TAM	AŞ	x		-
OTAM	AŞ	x		-
ODAGEM	AŞ	x		-
BİYOMEDTEK	AŞ	x	ÜRETİM	-
ODTÜ	AŞ	X	X	-
EBİLTEM	AŞ	X		-
İTÜ	AŞ	X	x	-

Tablo 1. Cumhuriyet Gazetesi Bilim Teknoloji Sayı:1116 ve 8 Ağustos 2008 tarihli Eki (s12-15,22)
(Yazar tarafından derlenmiştir.)

Genel bir değerlendirme yapılacak olursa bütün merkezlerin birbirlerine benzer bir şekilde faaliyetlerini yürüttüğü ancak akademik çalışmalar ve yeni işbirliği alanları yaratma konularında birbirlerinden farklılaştıkları görülmektedir. Özellikle SANTEZ gibi uygulamaların artmasıyla akademik çalışma boşluğunun da doldurulma ihtimali artmış ancak yeni işbirliği alanları yaratma konusunda daha sistematik bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğu değerlendirilmektedir.

Bilgi edinmeye çalışan insan sayısının artırılmasıyla işe başlanması çok genç ve dinamik bir iş gücüne sahip ülkemizin rekabet gücünü artırmak adına yararlı olabilir. Genç ve üretken iş gücünü daha katılımcı kılabilmek gereklidir. Bu da hiç şüphesiz üniversite sanayi işbirliği tanımını daha da genişletmekle mümkün olabilir. İnovasyon yeteneğinin toplumun bütün katmanlarına yaygınlaştırılması rekabet gücümüzü önemli bir oranda artıracaktır.

AB ülkelerinde İnovasyon Eğilimleri Türkiye Raporuna göre ülkemizin diğer ülkelerle karşılaştırıldığı şekil aşağıda gösterilmiştir. [13]



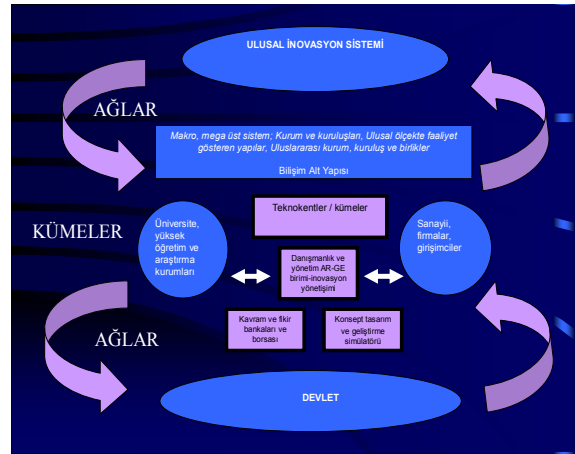
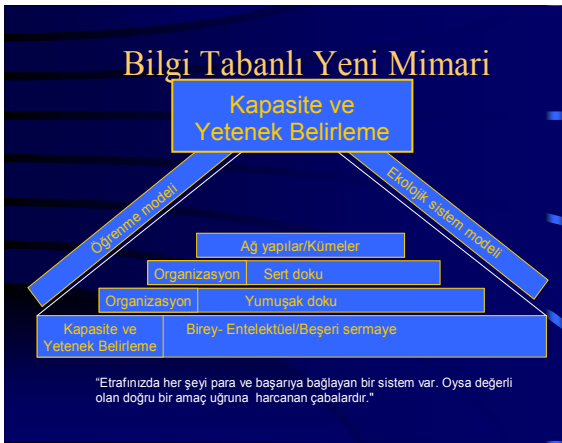
Şekil 1. Kaynak: Doç. Dr. Cemil Arıkan Ulusal İnovasyon Girişimi konulu basın açıklaması 11 Kasım 2005, Marmara Pera Oteli – İstanbul

3 MODEL ÖNERİSİ

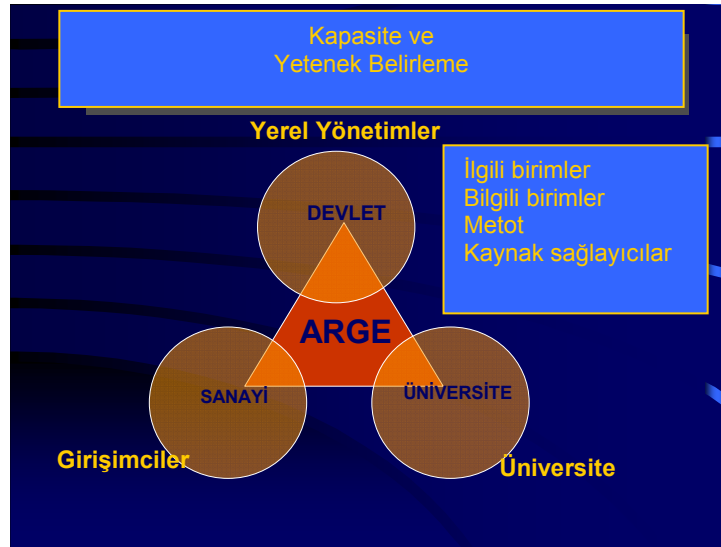
Katma değer yaratmaya dönük anlayışın, organizasyonların yumuşak dokularının niteliği ile yakından ilişkilendirilen inovasyon kavramının ön plana çıkmasıyla birlikte sadece AR-GE kavramıyla anılan üniversite sanayi işbirliği modellerinde de AR-GE kavramına yeni bir bakışın ortaya çıkacağı kaçınılmazdır. Üniversite sanayi işbirliği yaklaşımları mevcut anlayışın yanına ülkemizin AR-GE den çok inovasyona daha yakın denilebilecek bir eksenle potansiyel işbirliği alanlarını yaratabilme konusunda bilgi tabanlı bir modeli yerel yönetimleri de daha aktif ve katılımcı bir şekilde devreye sokabilmelidir.

Öğrenme eksenli bir model entelektüel ve beşeri sermayeyi işbirliği bağlamında daha etkin ve verimli kullanabilmeyi gözetmelidir.

Buna göre taslak kavramsal model aşağıda gösterilmiştir.



Vizyonel liderliğin modelin uygulama safhasında bütünleştirici ve harekete geçirici bir işlev göreceği değerlendirilmektedir.



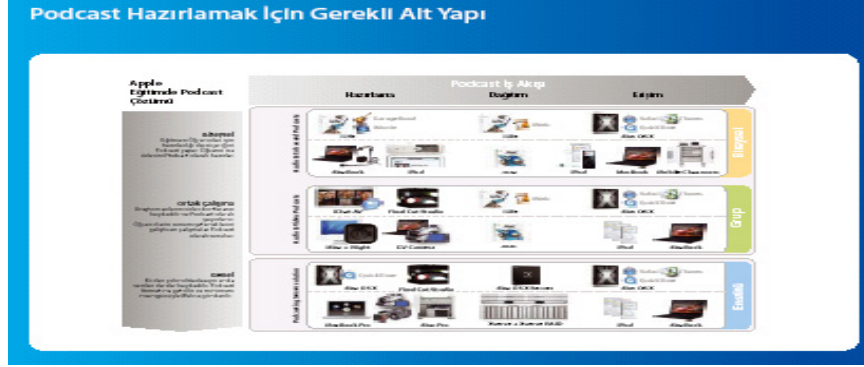
Arayüzlerle bütünleştirilecek öğrenme eksenli bir modelin günümüzün bilişim teknolojilerinin sunduğu imkanlarla gerçekleştirilebileceği değerlendirilmektedir.

Podcast uygulama ağırlıklı

Bu model ile ;

- Bu model Kobi ve Sanayicilerde eğitime ayırdıkları zaman maliyetini düşürmektedir.

- Üretimi optimum seviyeye taşımaktadır.
- Sürekli iletişim sağlamaktadır.
- Şirketin vizyonu ve misyonunu'nun işletme içerisinde daha iyi algılanarak toplam kaliteye ulaşılmasına katkı sağlamaktadır.
- İşletmenin kurumsal olarak büyümesine katkı sağlamaktadır.
- Tüm dökümanların Digital ortamda saklanarak arşivlenmesi mümkün olabilmektedir
- Kütüphane oluşturulması sağlanabilmektedir
- Üretilen ürünlerin video arşivlerinden üretim aşamalarında süreklilik



iPod öğretir ve mobil içerik sağlar



4 SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkelerin rekabet güçleri bilim ve bilgi üretme yeteneklerinin katma değer yaratacak şekilde yeniden yapılandırılması ile yeni işbirliği modelleri oluşturabilmesine bağımlı hale gelmiştir. İşbirliğinin çerçevesinin sınırları AR-GE eksenli geleneksel anlayıştan ve tanımdan yumuşak doku ağırlıklı inovasyona doğru bir kayış sergilemiştir. Bu durum ülkemizin gerek demografik ve sosyal beşeri sermaye özellikleri gerekse kültürel zenginliklerinin farkına varılmasına bağlı kalarak katma değer yaratacak şekilde işbirliğinin kavramsal zeminini genişletmeyi ve esnek düşünmeyi gerektirmektedir. Bu durumda işbirliğinin yeni paydaşları klasik tanımın biraz dışına çıkarak ilgi, bilgi, metot yöntem sahipleri ve kaynak sağlayıcılar olarak yeniden tanımlanabilir. İşbirliği bu çevrelerin doku uyumalarını sağlamayı gözetmelidir. Farklı yetenek ve özelliklerin birbirini tamamlaması çok önemlidir. İşletmelerin ve organizasyonların sosyal yumuşak dokularının birbirine uyumlu hale getirilmesi fiziksel olmayan varlıkların yönetimi için de önem arz etmektedir. Sağlıklı bir işbirliği ortamı için yumuşak dokuların birbirlerine uyumlu hale

getirilmesi konusu sosyal inovasyon ve sosyal teknolojiler olarak tanımlayabileceğimiz yeni araçlara ihtiyaç duymaktadır.

Ülkemizde son yıllarda üniversite sanayi işbirliği anlamında bir çok çalışma yürütülüyor ise de sahip olunan imkanların istenilen düzeyde kullanılmadığı bilinmekte ve yeni işbirliği modellerine duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Bilgi üreten asli unsurun insan olduğu hususu teknolojik gelişmeler karşısında halen geçerliliğini korumaktadır. Ortaya çıkan son gelişmeler işbirliği kavramını yeniden tanımlamamızı gerektirmektedir. Bu çerçevede geliştirilecek işbirliği modelleri mutlaka öğrenme süreçlerini de dikkate almalı ve ekolojik sistem modeli tanımlamasına uygun yeni teknolojilerin devreye sokularak işbirliğinde zaman ve mekan kısıtlarını ortadan kaldıracak şekilde kullanımını ön planda tutmalıdır.

İşbirliğine imkan veren arayüzlerin tesisinde bağlam, beklenti , ve amaçlarda yakınsama ancak öğrenme eksenli ve paylaşımcı bir işbirliği modeli geliştirilebilirse mümkün olabilir. Kapasite ve yetenek belirleme çabaları ile yeni işbirliği alanlarının yerel yönetimlerin de üniversite sanayi işbirliği modeline entegre edilebilmesi durumunda inovasyon ağırlıklı bir oluşum mümkün olabilir. Netice olarak kültürel bir gelişme olmadan çabaların sürdürülebilirliği mümkün gözükmemektedir. Sosyal beşeri yumuşak dokuya göstereceğimiz önem ve hassasiyet başta ARGE yeteneğimiz olmak üzere bir çok alanda gelişebilmenin kilit noktasını oluşturacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Red House İngilizce-Türkçe Sözlük.
- [2] Üniversite Sanayi İşbirliği Kongresi 2008 Bildiri Özetleri Kitapçığı
- [3] Göker, Aykut, 1999. Yeni Teknolojiler Sanayide Değişim ve Yeni Sanayiler *MMO Sanayi Kongresi99*, (s1-2), Ankara
http://www.inovasyon.org/html/AYK.MMO.San.Kong.99.htm#_ftn1
- [4] Zohar, Danah, (1), 1998. *Yeni Bilimin Işığında Akıllı Yeniden Kurmak*, Henkel, İstanbul.
- [5] http://www.bilgicagi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1509&Itemid=188
- [6] Elçi Şirin, (2), 2006. *İnovasyon Kalkınmanın ve Rekabetin Anahtarı*, Metutech, İrc Anatolia, Mersin Rekabet için stratejiniz sponsorluklarıyla yapılan çalışma
- [7] http://www.bilgicagi.com/index.php?option=com_content&task=view&id=1509&Itemid=188
- [8] www.seramikarastirma.com.tr/kongre/ - 6k
- [9] http://www.12manage.com/methods_7S.html
- [10] http://www.bilgiyonetimi.org/cm/pages/mkl_gos.php?nt=411
- [11] <http://www.tkyd.org/files/downloads/bcgraporweb.pdf>
- [12] <http://vizyon2023.tubitak.gov.tr/genelbilgi/>
- [13] Doç. Dr. Cemil Arıkan. Ulusal İnovasyon Girişimi konulu basın açıklaması 11 Kasım 2005, Marmara Pera Oteli – İstanbul
- [14] *AB Komisyonu Raporu Green Report on Innovation*, December 1995

Bilim – Teknoloji Gelişme Hedefleri İçin Üniversite - Sanayi İşbirliğinde YENİ YAPILANMA İHTİYACI

M. Ünal AZAKLIOĞULLARI¹

¹ İstanbul Kültür üniversitesi E-5 Karayolu Üzeri,22, 34191, Şirinevler –İSTANBUL

u.azakliogullari@iku.edu.tr

Dr. Necmi Dayday²

² Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi- TASAM

ndayday@gmail.com

ÖZET

Ülkelerin gelişmişlik yönleri incelendiğinde hemen göze çarpan temel unsurun; üzerinde çalışılan, özümşenen ve sahip olunan bilim ve teknolojiye bağlı olarak yenilik geliştiriminin olduğu ve bunun sonucunda da ülke içindeki gelişmenin hızlandığı ve refahın arttığı gözlenmektedir.

Ülkemizde ise genelde; bilim ve teknoloji geliştirmeye yönelik yapılan çalışmalar; daha çok kişilerin ilgi alanlarına bağlı olarak kısıtlı ve yerel kalmış ve yurt içinde insanlarımız arasında özellikle teknoloji üretme, yenilik geliştirme ve yönetme yönünde yeterli sinerji, araştırma kurumları, üniversiteler ve sanayi kuruluşları arasında ortak stratejilerin saptanamamasından ötürü geliştirilememiş veya bu yöndeki gayretler çok düşük yoğunlukta kalmıştır.

Ülkemizdeki değişik kurumların çeşitli zamanlarda (1983'den günümüze kadar) bilim ve teknolojinin sanayi ile işbirliği içinde ve uygulamalara dönük kullanılmasına, yenilik yaratılması ile ülke ihtiyaçlarının giderilmesi, ülkeler arası rekabette arzu edilen bir konuma ulaşılarak refaha yönelik çeşitli önerilerin getirildiği, büyük bir özveri ile sarfedilen emeklerin sonucu olan çeşitli çalışmalar yapılmış ve raporlar yayınlanmıştır.

Ancak ; yapılan bu çalışmaların beklenen sonuçları ne kadar sağladığı, verimliliği konusu, çalışmaların genelde ilgili kesimlerle sınırlı kalmasından ötürü, sorgulama tartışmaları şeklinde devam etmektedir.

AB ile resmi olarak, 2003 yılından itibaren 6. Çerçeve Programı ile başlayan bilim-teknoloji ve uygulamaları ile ilgili ilişkiler; bu yöndeki bazı gayretleri arttırmış olsa da, kanımızca ülkemizin yetişmiş insan potansiyeli dikkate alındığında, bu çalışmaların çok yetersiz kaldığı gözlenmektedir. Potansiyel dağınıklığı ile organizasyon eksiklikleri, bu yöndeki en temel olumsuz unsurlar olarak dikkati çekmektedir.

Artık günümüzde bu tür çalışmalar; üniversiteler, araştırma kuruluşları ve sanayi çalışanları içindeki kişisel çabaların veya benzer çabalarla oluşturulan dar kapsamlı toplulukların altından kolayca kalkamayacakları boyutlara ulaşmıştır.

AB içindeki bazı ülkelerde, bu yöndeki gayretleri ve yetişmiş insan potansiyelini daha iyi organize etmek ve elde edilen sonuçları ekonomiye kazandırmak amacıyla, çeşitli yerel ve/veya eyalet bazında sivil toplum kuruluşları örgütlenerek; üniversiteler ve araştırma kuruluşları ile işbirliği yapılmakta ve AB finans kaynaklarının kullanılarak büyük teknolojik yenilikler yaratılması için öncülük yapılmaktadır.

Bu nedenle; ülkemizde de özellikle AB ülkeleri ile devamlı işbirliği içinde olacak, yoğun şekilde yerleşik çeşitli sanayi kuruluşları ile üniversite ve araştırma kuruluşlarına erişim kolaylığı ve gerekli altyapı donanımları olan bölgelerde, üniversite ve araştırma kuruluşlarına açık olacak ve

ana gayesi, belirlenecek hedefler doğrultusunda teknoloji geliştirme-uygulama ve küçük-büyük sanayi kuruluşlarının günün getirdiği tekno-ekonomik sorunlarını çözmek olacak, adı “Teknoloji Üssü” olarak nitelenecek büyüklükte, organizasyonlara ve yapıya olan ihtiyaç, çok açık olarak gözükmektedir.

Bu ihtiyacın yerine getirilmesine yönelik gerekli sinerjinin oluşturulması için de; başta ilgili bölgelerdeki üniversiteler, sanayi ve araştırma kuruluşları ile çeşitli sivil toplum kuruluşları olmak üzere tüm ilgilileri bir araya getirmek suretiyle ortak işbirliği platformları oluşturmak gerekmektedir.

Bu hedefi gerçekleştirmek üzere; üniversiteler, araştırma kuruluşları ve toplumun çeşitli kesimlerinden gelen bir grup girişimci, bir süreden beri bu yöndeki organizasyon ve yapılanmayı sağlamak üzere toplumun çeşitli kesimleriyle işbirliği içinde çalışmalar yapmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Bilim – Teknoloji, Yenilik, Gelişme, Ortam, Üs

1. GEÇMİŞ - GELECEK

Gelişmiş ülkeler incelendiğinde, göze çarpan ortak temel özelliğin; bilim ve teknolojiye büyük önem vermeleri yanında bunlara dayanarak **yenilik yaratmaları ve yeni teknolojiler geliştirmeleri** olduğu ve refah düzeylerindeki artışların bu alanda yaptıkları çalışmalara bağlı olarak arttığı gözlenmektedir.

Ülkemizde ise genelde; bilim ve teknoloji geliştirmeye yönelik yapılan çalışmalar; daha çok kişilerin ilgi alanlarına bağlı olarak yerel kalmış ve ilgililer arasında özellikle teknoloji üretme, yenilik geliştirme ve yönetme yönünde yeterli sinerji ; araştırma kurumları, üniversiteler ve sanayi kuruluşları ile **ortak stratejilerin saptanamamasından ötürü geliştirilememiş** veya bu yöndeki gayretler çok düşük yoğunlukta kalmıştır.

Ülkemizdeki değişik kurumların, 1983’den günümüze kadar, bilim ve teknolojinin sanayi ile işbirliği ve uygulamalara dönük kullanılmasına; yenilik yaratma yoluyla ülke ihtiyaçlarının giderilmesine, ülkeler arası rekabet edebilirliğe ulaşılmasına dayanan bir refaha dönüşümüne yönelik çeşitli önerilerin getirildiği, büyük özveri ve emeğin sarfedildiği çeşitli çalışmalar yapılmış ve raporları yayınlanmıştır (1,2,3,4).

Ancak; yapılan bu çalışmaların beklenen sonuçları ne oranda sağladığı ve verimliliği konusu, çalışmaların genelde ilgili kesimlerle sınırlı kalmasından ötürü, halen sorgulama tartışmaları şeklinde devam etmektedir.

Avrupa Birliği (AB) ile 2003 yılından itibaren 6. Çerçeve Programı ile resmi olarak başlayan, bilim-teknoloji ve uygulamaları ile ilgili ilişkiler ; bu yöndeki bazı çalışmaları arttırmış ve hızlandırmış olsa da, ülkemizin yetişmiş insan potansiyeli dikkate alındığında bu çalışmaların çok yetersiz kaldığı düşünülmektedir. **Yetişmiş insan potansiyelimizin dağılıklığı ve bu potansiyeli etkin bir verimlilikle kullanmaya dönük organizasyon eksiklikleri**, bu yöndeki en temel olumsuzluklar olarak dikkati çekmektedir.

Artık günümüzde bu tür çalışmalar; üniversiteler, araştırma kuruluşları ve sanayi çalışanları içinde gözlenen bazı kişisel çabaların veya yeterli donanımlardan yoksun küçük toplulukların **altından kolayca kalkamayacakları boyutlara** ulaşmıştır.

2. ÇEŞİTLİ ÜLKELERDE BİLİM - TEKNOLOJİ GELİŞME HEDEFLERİ İÇİN ÜNİVERSİTE - SANAYİ İŞBİRLİĞİ

2.1. Üniversiteler ve Yönetimler (5)

Halen dünyada geliştirilen bilim ve teknoloji'ye ortam yaratan üniversitelerin yönetim modelleri olarak bilinenler ; “İş Yönetimi Modeli” (ABD ile Kanada), “Meslektaşlar Yönetimi Modeli” (Finlandiya, Yunanistan, Fransa, Almanya, İsviçre, Japonya) ve “Girişimci Model” (İngiltere, Avustralya, Hollanda v.b.) yönetim biçimlerinin kullanılmakta olduğu ve üniversitelerin yönetim modeli için işbirliklerine dönük olarak, “Girişimci Model” in giderek yaygınlaşmaya başladığı ve son iki yıl içinde Avusturya, Norveç, Danimarka, Japonya ve Kore'nin de bu modele geçtiği belirtilmektedir.



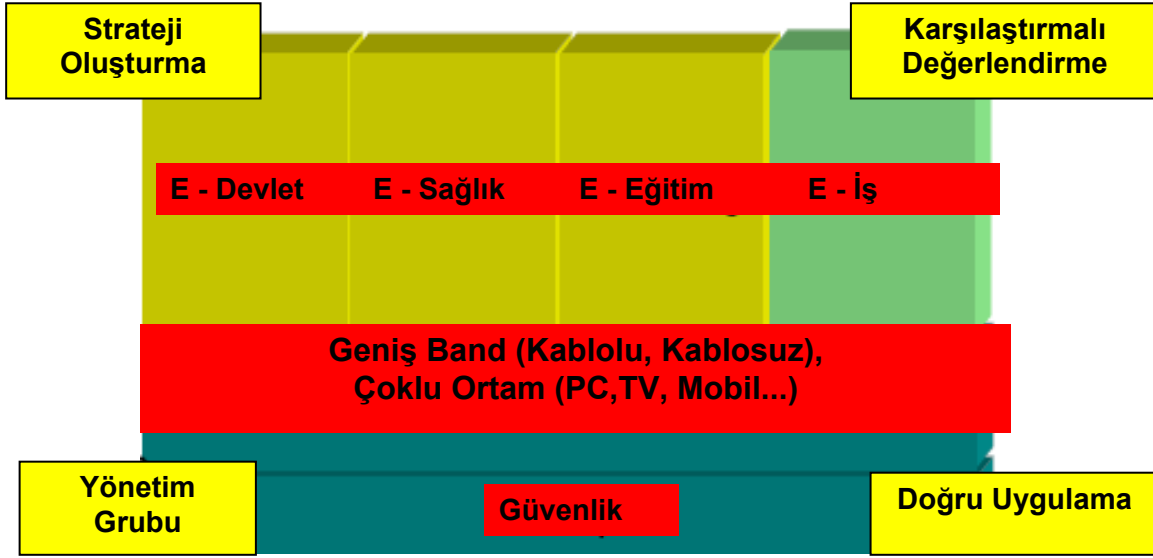
Üniversitenin sayılarla güncel durumu; 4 kampüs, 5 hastane, 3500 araştırma projesi, 1200 araştırmacı, 1.600 doktora öğrencisi (Biyoteknoloji alanında), 24.000 öğrenci'dir. Sonuçta elde edilenler ; 5500 patent, 1600 yenilik (inovasyon), 480 lisans sahibi ve nihayet yılda bir milyon dolardan fazla ürün geliridir.

2.2. AB Ülkeleri Üniversiteler ve Organizasyonlar

AB üyesi ülkelerin, bilim ve teknoloji alanında başta ABD ve Japonya olmak üzere AB dışı ülkelerle rekabet edebilmek amacıyla, kısaca FP simgesiyle anılan, *Bilim ve Teknoloji Geliştirme Programı*'nı başlattığı bilinmektedir. Ülkemiz de; bu programa 2003 –2006 dönemi (FP-6) için 2003 yılı başından itibaren katılmaya başlamıştır. 2007 yılı başından itibaren de 2007 – 2013 yılları arasında sürecek 7. çerçeve programına katılmaktadır.

Gittikçe genişlemekte olan AB; Mart 2000' de Lizbon toplantısında ortaya konan; AB ve yenilik geliştirmeye yönelik Lizbon kararları ile, “AB; 2010 yılında sürdürülebilir ekonomik büyüme ile, daha iyi iş yaratabilecek, en rekabetçi, yenilikçi ve dinamik bir bilgi toplumu ve ekonomisi olacaktır.” şeklindeki hedefini gerçekleştirmeye yönelik olarak üniversiteler, sanayi kuruluşları ve araştırma kuruluşları arasında büyük çaplı organizasyonlara yönelmiştir.

Şekil 2 – 2005 Yılından İtibaren AB'nin Çalışma Şekli (7)



2.2.1. Sivil Toplum Kuruluşları

Bu hedef doğrultusunda; AB içinde çok çeşitli organizasyonlar kurulmakta yine bazı üye ülkelerde de üniversite ve sanayi arasında, bu yöndeki girişimleri desteklemek ve yetişmiş insan gücünü *daha iyi organize etmek* ve *elde edilen sonuçları ekonomiye kazandırmak amacıyla*, yerel ve/veya eyalet bazında çeşitli *sivil toplum kuruluşları örgütlenerek; üniversiteler, araştırma kuruluş ve kurumlarıyla işbirliği* içinde AB finans kaynaklarını kullanarak *büyük teknolojik yenilikler yaratılması için öncülük* yapmaktadır.

Bir Sivil Toplum Organizasyonu Örneği (8)

Almanya'da kurulu, teknolojiye dayalı bir vakıf: STEINBEIS

Halen büyük oranda Avrupa Birliği(AB) fonlarından yararlanarak işleyen bu vakıf bünyesinde; vakıf bilgi ağına bağlı, 50 dan fazla ülke firmaları ile iş ve/veya işbirliği yapan, 700 den fazla şirket ve yan kuruluş bulunmaktadır, yılda yaklaşık 20.000 proje yapılmakta, 4.000 'in üzerinde akademisyen ve projeye dayalı çalışmakta olan mesleki uzman bulunmaktadır. Bu projelerin sonuçları da; ülke içindeki özel sektöre ve üniversitelere yayılarak,

- hem ekonomik gelişmenin yolu açılmakta,
- hem genç iş gücüne istihdam olanağı yaratılmakta ve
- hem de teknolojik gelişme sürekli hale getirilmektedir.

2.2.2. Avrupa Teknoloji Platformları (ATP) (9,10)

Avrupa Teknoloji Platformları; sanayinin önderliğinde seçilen teknoloji alanındaki ilgili tüm tarafların (özel sektör, kamu ve düzenleyici kuruluşlar, araştırmacılar, finans kuruluşları ve sivil toplum temsilcileri, tüketiciler ve kullanıcılar)

- ortak bir teknolojik vizyon oluşturmak amacı ile biraraya getirilmesi,
- bu vizyonun hayata geçirilebilmesi için gerekli teknolojik gelişimin sağlanması amacıyla bir "Stratejik Araştırma Planı (SAP)" oluşturulması ve
- AB Çerçeve Programları projeleri aracılığı ile belirlenen SAP'ın gerçekleştirilmesine, odaklanan platformlardır.

2.2.3. Avrupa Teknoloji Enstitüsü (EIT)

Avrupa'nın; araştırma, eğitim ve yenilik geliştirmede mükemmelliğe erişmesi için, "**Sancak Gemisi**" olarak nitelediği, yeni büyük bir organizasyon kurulmaktadır (11,12). Avrupa Teknoloji Enstitüsü (EIT)'nin ;

- AB'yi küresel çapta rekabet edebilir duruma getirmede yardımcı olacağı,
- yenilik geliştirme potansiyelini arttıracacağı,
- araştırma, eğitim ve iş dünyası arasındaki engellerin ortadan kaldırılacağı,
- mükemmelliğe erişmede enstitünün; dünya çapında en iyi öğrencileri ve araştırmacıları cezbetme imkanı yaratacağı belirtilmektedir.

Avrupa Teknoloji Enstitüsü'nün kurulma gerekçelerinin altında da sebep olarak ; AB içinde temelde bazı eksikliklerin bulunduğu belirtilmektedir. Bu eksikliklerin de ;

- **Kritik Kütle Eksikliği:** AB'nin yüksek eğitim ve araştırma sistemlerinin çok fazla küçük parçalara ayrılmış olmasından dolayı yenilik geliştirme girişimlerinin dağılması,
- **Yüksek Derecede Yeterli Yetkinlik Olmaması:** AB özelliklerini yansıtan, uluslararası mükemmelliyyette üniversitelerin çok az oluşu,
- **İş Dünyasının Düşük Katılımı:** İş dünyasının eğitim ve araştırmaya katılımının düşük seviyede kalışı,
- **Eğitim ve Araştırma Yapıları:** Sosyal ve ekonomik ihtiyaçlara karşın girişimciliği ve hızlı yanıt vermeyi yavaşlatma eğilimi,
- **Beyin Göçü:** Avrupa'daki çalışma ortamlarının yetenekli kimseleri çekmekte ve elinde tutma konusundaki başarısızlığı,
- **Parasal Destek Eksikliği:** Eğitim ve Araştırma-Geliştirme için özel sermaye yetersizliği, olduğu belirtilmektedir.

Bunlara cevap vermek üzere, Avrupa Teknoloji Enstitüsü'nün 2015 yılına yönelik hedefinin;

- 10 bilgi ve yenilik geliştirme kuruluşu (bölgesi) nun yapılandırılması,
- 4000 – 5000 bilim insanının çalışmasının sağlanması,
- 6000 yüksek lisans öğrencisinin ve 4000 doktora adayının katılımının sağlanması ve bunları gerçekleştirebilmek için gerekli olan
- 1.5 – 2 milyar € 'luk bir yıllık bütçenin olduğu ifade edilmektedir.

3. ÜLKEMİZDE DURUM

Türkiye'nin dokuzuncu kalkınma planı 2007 – 2013 dönemi stratejik amaçları (13) ;

- rekabet gücünün artırılması,
- istihdamın artırılması (14) ,
- beşeri gelişme ve sosyal dayanışmanın güçlendirilmesi,
- bölgesel gelişmenin sağlanması,
- kamu hizmetlerinde kalitenin ve etkinliğin artırılması, şeklinde evvelce ortaya konmuştur.

Ancak bu hedefleri gerçekleştirmede en büyük yardımcı unsur olan bilim ve teknoloji geliştirme ve yenilik yaratmada gerekli insan potansiyeli ile kaynakları değerlendirebilmek için gerekli ve yeterli organizasyon kanımızca henüz kurulamamıştır.

3.1. Üniversiteler

3.1.1. Kamu Üniversiteleri

Bilim – Teknoloji geliştirme çabaları; çok büyük oranda kişilerin gayret ve özverileri ile sürdürülmekte olup, yurtiçi ve yurtdışı kişisel bağlantılar ve/veya TÜBİTAK desteği ve/veya sayıları gittikçe artmakta olan, halen sayıları 17 olan, çoğunlukla kamu üniversitelerine bağlı Teknoparklar içinde veya küçük gruplar şeklinde, ancak olanaklar ölçüsünde devam etmektedir.

3.1.2. Vakıf Üniversiteleri

Halen Bilkent Üniversitesi hariç, daha sonra kurulan vakıf üniversitelerinin gelişmeleri sürmekte olup, bilim – teknoloji geliştirme ve yenilik yaratmada, kanımızca çok sınırlı katkı söz konusu olmaktadır.

3.2. TÜBİTAK

TÜBİTAK'ın ülkemizin resmi olarak 2003 yılı başından itibaren başlayan AB ile eşgüdüm çabaları; fazlasıyla övgüye değerdir. Ancak, bir kamu kurumu olmasından kaynaklanan esneklik yetersizliğinden ötürü; büyük ve etkin organizasyonlar gerçekleştirilmede eksiklikleri sebebiyle, ülkemizin sahip olduğu kaynaklar dikkate alındığında, kanımızca yetersiz kaldığı gözlenmektedir.

Bu yönde somut bir değerlendirme yapmak üzere ülkemizin, 2003 – 2006 dönemindeki AB 6. Çerçeve Programına katılımı dikkate alınır;

Tablo 1 - AB 6.Çerçeve Programı'na toplam başvuru ve desteklenen ortaklık sayıları (13,15)

Türkiye'nin 6.Çerçeve Programı Başarı Durumu - Genel Değerlendirme

Proje Ortağı Başvuru Sayısı	2947
Kazanan Proje Ortağı Sayısı	453
Başarı Oranı	% 15.4

Bu sayıların istenen ve/veya özlenen değerler olduğunu söylemek oldukça zor gözükmektedir.

3.2.1. ÜSAM - Üniversite – Sanayi Araştırma Merkezleri

TÜBİTAK; Üniversite-Sanayi Araştırma Merkezi programı - ÜSAMP kapsamında üniversite – sanayi kuruluşları ile birlikte bir işbirliği programı başlatmış ve bu işbirliklerini destekleyici çalışmalar da yapmıştır. Ancak, bu program yurtiçinde bu yöndeki altyapı oluşumunun sağlanacağı ve daha geniş organizasyon(lar)a dönüştürüleceği yerde, halen nedeni henüz tam açıklığa kavuşmayan, “AB İş ve Yenilik Destek Ağlarına Katılım” şekline dönüştürülmüştür.

TÜBİTAK ÜSAMP programı kapsamında bir örnek (16,17)

Çukurova Üniversitesi ile ADANA Sanayi Odası ve Sanayicileri'nin oluşturduğu, TÜBİTAK tarafından da desteklenen, 06 Mayıs 2000 tarihinden çalışmaya başlayan, Üniversite – Sanayi Araştırma Merkezi - ÜSAM, 31 Aralık 2006 tarihine kadar, Adana ve çevresindeki üniversite ve sanayi kuruluşları arasında yaptığı saygın ve etkin ortak çalışmalar ile, ülkemizde bu konuda güzel bir örnek oluşturmuştur. Ancak; TÜBİTAK'ın AB ile birlikte, “AB İş ve Destek Ağlarına Dönüşme” yönündeki politika ve strateji değişimine uyarak faaliyetlerine son vermiştir.

Tablo 2 – Ülkemizde AB İş ve Yenilik Destek Ağlarına Katılım İçin Oluşturulan Yapılar (18)

İŞ VE YENİLİK DESTEK AĞLARI

	Anadolu	Boğaziçi	Ege	Karadeniz	GAP	Akdeniz	Uludağ
Koordinator	KOSGEB	Kosgeb Boğaziçi Üni. Tekmer	Ege Üni.	Samsun Ticaret ve Sanayi Odası	Kosgeb Gaziantep Üni. Tekmer	Kosgeb K.Maraş İgem	Kosgeb Bursa İgem
Ortak 2	Ortadoğu Teknopark A.Ş.	İstanbul Sanayi Odası	Denizli Ticaret Odası	Kosgeb Karadeniz Teknik Üni. Tekmer	Gaziantep Ticaret Odası	Adana Ticaret Odası	Bursa Ticaret Sanayi Odası
Ortak 3	Konya Sanayi Odası	Kosgeb İmes İgem	Ege İhracatçı Birlikleri	Trabzon Ticaret Sanayi Odası	Gaziantep Teknoloji Geliştirme Bölgesi	Antalya Ticaret Sanayi Odası	Kosgeb Gebze Tekmer
Ortak 4	Kayseri Ticaret Odası	Sabancı Üniversitesi		Zonguldak Ticaret Sanayi Odası	Elazığ Ticaret Sanayi Odası	Kahramanmaraş Ticaret Sanayi Odası	Uludağ Üni. Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Ortak 5	Erzurum Ticaret Sanayi Odası	İstanbul Teknik Üniversitesi		Kosgeb Samsun İgem	Van Ticaret Sanayi Odası	Mersin Ticaret Sanayi Odası	Kocaeli ABİGEM
Ortak 6	Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı			Kosgeb 19 Mayıs Üni. Tekmer			

3.3. Diğer Araştırma Kurumları

Ülkemizdeki diğer araştırma kurumları, genelde kendi özel ilgi alanları ile sınırlı kalmakta olup uluslararası kuruluşlar ile bağlantıları ve bilim – teknoloji ve yenilik yaratmada proje üretim ve verimleri, kanımızca sorgulanma konumunda bulunmaktadır.

3.4. Kalkınma Ajansları (19)

Ülkemiz’de DPT tarafından belirlenen 8 bölgede, bölgesel kalkınma ajansları halen bölgesel ve yerel yöneticilerin önderliğinde kurulmakta olup, İzmir ve Çukurova kalkınma ajansları yapılanma sürecinde bulunmaktadır. Henüz ne tür beklentilere karşı kurulmakta oldukları tam açıklığa kavuşmamış olup, ne kadar verimli olacakları da birçok belirsizliği beraberinde içermektedir.

4. DEĞERLENDİRME

- Görüldüğü gibi, bir tarafta ülkemizin geleceğinde bilim ve teknolojinin etkisi ve bunun toplumsal refaha yansımaya yönelik olarak; çeşitli raporlarla ortaya konan beklenti ve öngörüler,
- Öte yanda ülke ekonomisinin temelini oluşturan sanayi kuruluşları ile KOBİ’lerin günün getirdiği teknolojik yenilik ve ekonomik rekabet şartlarına dayanmada yaşadıkları sorunlar,
- Ayrıca günün gelişen teknoloji ve şartları sonucunda toplumun; eğitim ve araştırmanın yanında özellikle yeni bilgi üretimi ile bu bilgilerden toplumsal ve ekonomik fayda sağlanması yönünde *üniversitelerden beklentilerinin artması* (5,20), yönündeki sorunlar konuya daha geniş açıdan bakmayı gerekli kılmaktadır.

Öte yandan;

- AB içinde araştırma-geliştirme çalışmalarını ve bunlara bağlı olarak yenilik geliştirmeyi arttırmak için birliğe bağlı ülkeler güçlerini birleştirmektedir.
- Bu amaçla yetenek, bilgi birikimi, parasal kaynaklar ve bunları etkileyen diğer unsurlar; ayrıntılı incelemeler sonunda belirlenmiş ve seçilmiş olan teknolojik alanlar için biraraya toplanmaktadır. Özelde “Avrupa Teknoloji Platformları” oluşturulması ve genelde “Avrupa Teknoloji Enstitüsü” adı altında AB çapında bir büyük yapılanma gerçekleştirerek sanayinin öncüsü konumuna getirilmesi amaçlanmaktadır.

• Bu teknolojik platformların görevi gereği yapılacak projeler de; Avrupa'nın rekabet gücünü artırma yönünde seçilmektedir.
Bunlar dikkate alınarak ülkemizde çeşitli kesimler için yararlar ve yaratacağı sonuçlar düşünüldüğünde;

- **Ülke Ekonomisi Açısından:** Ülke ekonomisinin temelini oluşturan, *Sanayi Kuruluşları ile KOBİ'lerin*; günün teknolojik gelişme ile yeniliklere, rekabet şartlarına uyumu ile toplumsal refahı ve istihdamı arttırmak için, büyük oranda yetişmiş insan gücünü içlerinde barındıran *üniversiteler ve araştırma kuruluşları* ile ülke çapında büyük organizasyonlar altında bir araya gelme ihtiyacı öncelikle ortaya çıkmaktadır.
- **Sivil Toplum Kuruluşları Açısından (20) :** Sivil toplum kuruluşlarının, özellikle sanayi-üniversite arasındaki kopukluğun giderilmesinde, çok önemli işlevleri olduğu belirtilmektedir. Bu kuruluşların üniversitelerde yaratılan ve üretilen bilginin; topluma aktarılmasında, çalışma ve iş olanaklarının çeşitlendirilerek artırılmasında, toplumsal refahın yükselmesinde ve bu gelişmelerin sürdürülebilir olmasında yararlı olacak işlevler üstlenmeleri gerektiği görülmektedir.
- **Üniversite Açısından (20) :** Üniversitede; eğitim, araştırma ile yaratılan - üretilen bilginin toplumsal ve ekonomik yarara dönüştürülmesi sırasında karşılaşılan; üniversitenin itibarını yükseltmek, akademik kadroyu desteklemek, üniversiteye parasal kaynak sağlamak konusundaki zorluklarının, günümüz toplumunun isteklerine bağlı olarak; üniversitenin, sanayi başta olmak üzere toplumun çeşitli kesimleriyle yakın ilişkiler içinde olması, büyük teknolojik - sosyal organizasyonların kuruluşunda öncülük ederek, diğer hallerde ise, etkin bir katılımcı yoluyla aşılabileceği ortaya çıkmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Şimdiye dek belirtilenlerin ışığında, ülkemizde bilim – teknoloji ve uygulamalarının, günün şartlarına uygun ve etkin bir şekilde gelişmesi için yapılması gerekenler (21) özetle;

- Üniversite, araştırma kurum ve kuruluşları, sanayi ve diğer teknik kuruluşların katılımıyla ortak işbirliği imkanlarının araştırılması ve geliştirilmesi,
- *Ülkemizde de; özellikle AB ülkeleri ile sürekli bir işbirliği içinde olacak, üniversite ve araştırma kuruluşlarına erişim kolaylığı ile gerekli altyapı donanımları bulunan, yoğun şekilde yerleşik çeşitli sanayi kuruluşu bulunan bölgelerde, **belirlenmiş plan hedefleri doğrultusunda**, teknoloji geliştirme-uygulama ve küçük-büyük sanayi kuruluşlarının günün getirdiği tekno-ekonomik sorunlarını çözmek üzere, “**Teknoloji Üssü**” olarak nitelenecek ve adlandırılacak büyüklükte organizasyon ve yapılanmalara olan ihtiyacın ortaya çıkması,*
- Teknoloji Üssü'nün kuruluşunda yer almamış olan, üniversite ve araştırma kurum ve kuruluşlarına da açık olacak şekilde yapılandırılması,
- *Teknolojiyi ve yeniliği yalnızca kullanan değil, yaratarak üreten, bunun yararlarını ekonomiye yansıtan ve bu yolla refah artışı sağlayan çağdaş bir toplumun temellerini atmaya ve sağlamlaştırmaya katkıda bulunmak üzere; bilgi bölgeleri, teknoloji enstitüleri ve ortak işbirliği platformları oluşturulması için ortamın, kamu ve sivil kuruluşlar tarafından hazırlanması,*

gerekmektedir.

Bu tür yapı ve organizasyonların oluşturulmasının; bilim – teknoloji geliştirme ve yenilik yaratmada toplumu da kucaklamayı, ortak etme ve katmayı, işbirliği ve potansiyelleri geliştirmeyi bir yaşam biçimi haline dönüştürmede de çok yararlı olacağına inanılmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1) N.Özdaş Raporu,1983
- 2) VİZYON - 2023 Teknoloji Öngörüsü Projesi, Şubat 2004, TÜBİTAK
- 3) E-Dönüşüm Türkiye, Kısa Dönem Stratejik Hedefler, Şubat 2004, TBD
- 4) Toplumsal Refah İçin İnovasyon, İnovasyon Çerçeve Raporu, Ulusal İnovasyon Girişimi, UIG-Raporu, Ekim 2006
- 5) Türkiye'nin Yüksek Öğretim Stratejisi, YÖK, Şubat 2007
- 6) Where Science Means Business, An Introduction to Yissum , N. Swersky Sofer, METUTECH Technology Transfer Seminar, 25 January 2008, Ankara
- 7) SEEM Workshop Report, March 11, 2003, Brussels
- 8) <http://www.stw.de>, 19 Şubat 2007
- 9) "Avrupa Teknoloji Platformları" Durum Raporu, Mayıs 2006, TÜBİTAK AB Çerçeve Programları Müdürlüğü, Ankara
- 10) Bilgi ve İletişim Teknolojileri "Teknoloji Platformları", E. Başak, 01 / 05 / 2006, TÜBİTAK
- 11) <http://eit.europa.eu>, 18/10/2006
- 12) <http://ec.europa.eu> , 05/03/2007 , 09/01/2008
- 13) AB 6.Çerçeve Programı Türkiye'nin Katılımı Organizasyon Tiplerine Göre Dağılım Analizi, 20 Ekim 2006, TÜBİTAK
- 14) AB'den Notlar, AKVAM, Sayı 20, Mart 2007
- 15) 7. Çerçeve Programı Hazırlıkları ve Türkiye'nin 6. Çerçeve Programı Performansı, 21 / 08 / 2006, TÜBİTAK
- 16) Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi – 2008, A.H. Serbest, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi - 2008, 26-27 Haziran 2008, Çukurova Üniversitesi - Adana
- 17) Kuruluşundan Günümüze ADANA ÜSAM: Yaratılan Değerler (6 Mayıs 2000 - 31 Aralık 2006), N. Geren, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi - 2008, 26-27 Haziran 2008, Çukurova Üniversitesi - Adana
- 18) Avrupa Birliği Rekabet Edebilirlik ve Yenilik Programı (2007-2013) Girişimcilik ve Yenilik Programı, A. Eser, 14 Şubat 2008, İSO-İstanbul
- 19) <http://www.dpt.gov.tr>, 12 Mart 2008
- 20) Üniversitelerde Araştırma ve Paydaşların Beklentileri, C. Arıkan, YÖK- Uluslararası Yüksek Öğretim Konferansı,14-15 Kasım 2005, Ankara
- 21) Teknoloji – Yenilik Yaratma – Gelişme, "Teknoloji Üssü İhtiyacı", M.Ü. Azaklıoğulları, Teknoloji – Yenilik Yaratma – Gelişme Sempozyumu, 11 Ocak 2008, İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul

Genel

- 22) Avrupa Birliği Yedinci Çerçeve Programı (2007-2013) Bilgi Notu, Temmuz 2006, TÜBİTAK, Ankara
- 23) Avrupa Birliği Yedinci Çerçeve Programı (2007-2013) Katılım Kuralları Bilgi Notu, TÜBİTAK, Mayıs 2006
- 24) 7. Çerçeve Programında ICT , Y. İlik, 09 / 08 / 2006, TÜBİTAK
- 25) İnovasyon ve Ulusal İnovasyon Girişimi, C. Arıkan, AB Üyeliği Yolunda Bilim ve Araştırma Konferansı, 08/09/ 2006, İstanbul

ÇEŞİTLİ BAĞLANTILAR

Tubitak

<http://www.fp7.org.tr>

Idealist

Ortak arama : www.ideal-ist.net

Networking: www.ideal-ist.net/networking.php

Teknoloji Platformları

http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html

Avrupa Teknoloji Enstitüsü(EIT)

<http://eit.europa.eu>

5. ÇP ve 6. ÇP'de Yürüyen Projeler

<http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?dbname=proj>

İlk çağrılardan haberdar olmak

<http://www.fp7.org.tr>

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TÜRK LOYDU MODELİ

İnci Gündüz Baldoğan¹, Şebnem Helvacıoğlu², Yalçın Ünsan³

¹ Türk Loydu, Plan Kontrol ve Araştırma Bölümü, İstanbul

igbaldogan@turkloydu.org

² İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul

helvaci@itu.edu.tr

³ İstanbul Teknik Üniversitesi, Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi, İstanbul

unsany@itu.edu.tr

ÖZET

Loydlar özellikle; gemi inşa ve denizcilik sektörlerinin teknik kurallarını koyan ve teknik denetim yapan kuruluşlardır. Özellikle son yıllarda loydlar her türlü sanayi kuruluşu için bir akreditasyon kurumu görevini üstlenmişlerdir. Ülkemizde birçok Loyd kuruluşu aktif olarak faaliyet göstermektedir. Bunların yanında özellikle son 10 yılda çok aktif olarak çalışmalarını sürdüren ve üniversite ile sanayi işbirliği yapan Türk Loydu da (TL) yer almaktadır.

TÜRK LOYDU Vakfı 1962 Yılında, TMMOB Gemi Mühendisleri Odası önderliğinde Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketler Birliğinin desteği, sektörün temsilcilerinin katılımı ile kurulmuştur. Genel Kurulunda:

Türk Loydu Vakfı Genel Kurul Üyesi Kuruluşlar:

- **İTÜ Gemi İnşa ve Deniz Bilimleri Fakültesi**

- **TMMOB Gemi Mühendisleri Odası**

- Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği

- İstanbul ve Marmara, Ege, Akdeniz, Karadeniz Bölgeleri Deniz Ticaret Odası

- Türkiye, Ticaret, Sanayi, Deniz Ticaret Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği (TOBB)

- İstanbul Sanayi Odası

- Çeliktrans Tersanesi

- DB Deniz Nakliyatı T.A.Ş.

- Ereğli Demir Çelik Fabrikaları. T.A.Ş.

- Gemi İnşa Sanayiciler Birliği

- Kazan ve Basınçlı Kaplar Sanayiciler Birliği

- Nakliyat Sigortaları İnceleme Araştırma Komitesi

- Şehir Hatları İşletmesi

- TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası

- TMMOB Gemi Makineleri İşletme Mühendisleri Odası

- TMMOB Makine Mühendisleri Odası

- Türk Armatörler Birliği

- Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB)

- Türk Standartlar Enstitüsü

- Türkiye Demir Çelik İşletmeleri Kurumu

- Türkiye Denizcilik İşletmeleri A.Ş.

- Uzakyol Gemi Kaptanları Derneği

gibi kurumlar yer almaktadır. **Bu liste Türkiye'nin en büyük üniversite-sanayi işbirliğinin belgesidir. Dönemin gemi mühendisleri ileri görüşlü bir tavır ortaya koyarak ve sektörün o günkü koşullarına rağmen TÜRK LOYDU'NU kurmuşlardır. TÜRK LOYDU yönetim Kurulu ilgili sektörleri kapsayacak şekilde 9 üyeden oluşmaktadır;**

- Gemi Mühendisleri Odasını temsilen 5 Üye

- Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliğini temsilen 2 Üye
- Deniz Ticaret Odasını temsilen 1 Üye
- İstanbul Sanayi Odasını temsilen 1 Üye

Türk Loydu Vakfı Genel Kurulu her yıl Nisan ayında toplanır ve Genel Kurulda iki yılda bir Yönetim Kurulu ve Denetim Kurulu seçimleri yapılır.

İlk kurulduğunda, İngiliz Loydu (Lloyd's Register) ile işbirliği yapan TÜRK LOYDU, daha sonra Norveç Loydu (Det Norske Veritas), İtalyan Loydu (RINA) ve Alman Loydu (Germanischer Lloyd) ile işbirlikleri yapmış, bu loydların kurallarını Türkçe'ye çevirerek kullanmıştır. İlerleyen yıllarda bünyesinde ve yönetim kurullarında çalışan akademisyenlerin katkıları ile daha uzun vadeli planlar yapmaya başlamış ve teknik anlamda çalışmalara daha fazla önem verilmeye başlanmıştır.

TÜRK LOYDU günümüzde iş hacmi çok artan sektörde denetim ve kontrol dışında, kural geliştirme alanında da çalışmalar yapmaya başlayan bir kuruluş haline gelmiştir. Kural gelişimleri Türk Loydu ve Üniversite ortak çalışması olarak düzenlenmektedir.

Kurallara temel alınması gereken konular Türk Loydu tarafından araştırma olarak desteklenmektedir. Bu çalışmalarda üniversiteler ve bilim insanlarının desteği alınmış, loyduun gereksinimleri göz önünde tutularak, akademisyenler ve loydu çalışanlarının iş birliği ile bir çok çalışma yapılmıştır.

Teknik denetim ve kural oluşturma faaliyetlerinin temel bileşeninin teknik eleman olduğu prensibinden hareketle TÜRK LOYDU faaliyet sahasına giren konularda üniversite öğrencilerine burslar, öğrenci projelerine maddi ve teknik destek, genç akademisyenlere yurtdışı faaliyetlerinde maddi destek sağlayarak ülkemizdeki araştırma potansiyelinin artırılması amacını gütmektedir. Loydu üniversite ve akademisyenleri, bilimsel çalışmalarını geliştirme anlamında desteklerken, üniversitelerden belirledikleri problemlere çözüm desteği olarak, bilimin mühendislik ile omuz omuza çalışmasını sağlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Loydu, tasarım, kurallar, deniz, gemi

1. GİRİŞ: LOYD (KLASLAMA, SINIFLANDIRMA KURULUŞU) NEDİR?

Çok eski yıllardan beri en önemli taşıma aracı olarak kullanılan gemi, gelişen dünya ve uygarlık ortamında, gelişen teknolojilerin ışığında daha çok uzun yıllar önemli durumunu koruyacaktır. Bu nedenle, gemilerin güvenliği denizcilikle ilgili herkesin en ön planda ele alması gereken bir konudur.

Bugünkü dünya piyasasının ortalama değerlerine göre küçük gemi sayabileceğimiz 5000 DW. tonluk yeni bir yük gemisinin yaklaşık değeri 15 milyon Türk Lirası'nı bulmaktadır. Bu ölçülere göre 300.000 DW. tonluk bir geminin ne kadar büyük bir servet olduğu kolayca anlaşılır. Bunun yanında gemiler, hemen hemen daima kredi ile inşa edildiklerinden, kredi faizleri ile beraber gerçek değerlerinin iki katı oranında ödeme yapabilecek şekilde uzun ömürlü ve güvenli olmak zorundadırlar. Gemiler, zaman zaman bir kerede, kendi değerlerinden çok daha yüksek değerde olan yükleri de taşımak durumundadırlar. Bütün bunların üstünde, gemilerde, hayat değerleri maddi rakamlarla ölçülmesi mümkün olmayan gemi personelinin ve bazen binleri aşan yolcunun taşıdığı hiçbir zaman unutulamaz.

Bu durumda bir geminin içindeki yolcusu ve personeli için, gemi sahibi için, yükün sahibi için ve nihayet bayrağını taşıdığı ülkesi için güven verici olması kaçınılmazdır. Gemiler, çalıştıkları denizlere ve koşullara göre yapılarının ve donatılarının güvenliği oranında sigorta edileceklerdir. Sigortacılar ise bu güvenliği kanıtlayan belgelere dayanmak zorundadırlar. Denizcilikle ilgili devlet otoriteleri de güvenliği kanıtlayan belgelere dayanarak işlem yaparlar.

Bu görüşler yaklaşık 300 yıl önce ilk kez İngiltere'de ortaya atılmış ve gemilerin güvenliğini kanıtlayan belgeleri verebilecek kuruluşların oluşturulması düşünülmüştür. Başlangıçta tekne ve

yük sigortacılarının teknik danışmanlığını yapmak üzere oluşturulan ilk kuruluş, bir başka deyimle ilk Loyd, zamanla inşa kaidelerini, can ve mal güvenliği için gereken donanımların en yüksek standartlara göre sağlanması kurallarını tespit eden yayınlar yapmış ve çok sonraki yıllarda geliştikçe araştırmalara da yönelmiştir.

Dünyada ilk kez 1688 yılında Edward Lloyd'un önderliğinde konunun önemini değerlendiren sigortacıların ve bir ölçüde gemi inşaatçıların atılımları ile Londra'da bir birlik oluşturulmuştur. Sonradan bu kuruluş 1760 senesinde "Lloyd's Register" adını almıştır. Kuruluş 1764 yılında ilk kural kitabını yayınlamıştır. Görülmektedir ki ilk gerçek sınıflandırma kuruluşunun tarihi 250 yılı aşmaktadır.

Denizcilik ve gemi inşaatı konuları ile ilgilenen ülkeler zamanla kendi sınıflandırma kuruluşlarını kurmuşlardır.

Dünya ülkelerinden denizciliğe ve özellikle gemi inşaatı endüstrisi ile ilgilenmeye başlayanlar kendi ulusal sınıflandırma kuruluşlarını kurma yoluna gitmişlerdir. Bu tip bir sertifikalandırma kuruluşunun gerektiği gibi çalışabilir duruma gelebilmesi için, o ülkenin gemi inşaatı endüstrisi gelişmiş olsa bile, uzun yılları aşan çalışma dönemi lazımdır. Bu nedenle başlangıçta uluslararası düzeyde tanınmış bir sınıflandırma kuruluşunun işbirliği yararlıdır. Öyle ki uzun yıllar dünyanın 1 numaralı gemi inşaatı ülkesi niteliğini koruyan Japonya'da bile ulusal sınıflandırma kuruluşu başlangıçta bu yolu izlemiştir. Ulusal sınıflandırma kuruluşlarının bir kısmı, armatörleri, endüstrileri ve devlet otoriteleri tarafından desteklendikleri oranda gelişmişler ve bunlardan bazıları zamanla uluslararası düzeyde tanınan kuruluş niteliğini kazanmışlardır. Sınıflandırma kuruluşlarının zamanla, verdikleri güven oranında, kara endüstrisine de hizmet vermeye başladıkları ve kara endüstrisinde kullanılan çok sayıda değişik imalata da belge verdikleri görülmüştür. Özellikle deniz endüstrisindeki iniş çıkışlı gelişmeler nedeniyle, sınıflandırma kuruluşlarının kara, uzay, gıda ve ilaç gibi endüstrilere yönelik çalışmalara verdikleri önemi arttırdıkları görülmektedir.

2. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNE BİR MODEL OLARAK, TÜRK LOYDU'NUN KURULMASI VE GELİŞMESİ

1950'den önceki yıllarda ülkemizde **Loyd hizmetleri**, çok zaman klas, sigorta ve ekspertiz hizmetlerini birden kapsayan bir hizmet gibi görülüyordu. Yabancı sınıflandırma kuruluşları her üç hizmeti birden gören (non exclusive) ek görevli sövreyörler tarafından temsil ediliyordu. Bu nedenle, sigorta, ekspertiz ve klas sövreyi fonksiyonları birbirine karıştırıyor ve karşılıklı çıkarlar birbirine zarar verebiliyordu. Kazalardan sonra oluşan hasarın ekspertizinin yapılması, hasar ve kaza olasılıklarına göre sigortacı tarafından pirimin tespiti ve ekspertiz raporuna göre kazadan sonraki tazminat ödenmesi ile, kazadan ve hasardan önce sınıflandırma kuruluşu tarafından geminin her yönden güvenliğinin tespiti ayrı ayrı konulardır. Sınıflandırma kuruluşu kazadan sonra ancak geminin denize elverişliliğini kayıp edip etmediğini tespit eder ve bunu belgelendirir. Bu durumda sınıflandırma kuruluşları, sigorta kuruluşlarına önemli yardımda bulunmakla beraber hiç bir zaman sigorta kuruluşu değildirler. Ülkemizde bu gerçeğin uygulaması ancak 1950 yılından sonra başlamıştır ve ilk olarak ABS (American Bureau of Shipping) 1950 yılında İstanbul'da bir ofis açarak bir Amerika'lı temsilci ile göreve başlamıştır.

TMMOB Gemi Mühendisleri Odası'na, 1955 yılında birlik genel kurulunca onaylanmış olan yönetmeliğinde, "Klas Müessesesi" kurmak olanağı verilmiştir. O zamanki oda yöneticileri gelişmeye başlayan Gemi inşaatı endüstrimize ve armatörlerimize yardımcı olabilmek ve hizmet verebilmek düşüncesi ile bir kuruluş için ilk çalışmalara başlamışlardır.

1957-1958 yıllarında Türk ticaret filosu yaklaşık olarak toplam 700.000 DW. ton tutarında 150 gemiden oluşuyordu. Bu arada bu filonun yaklaşık % 80'i yabancı sınıflandırma kuruluşuna kayıtlı, % 20'si klassız durumda idi. Ayrıca kendi sahillerimizde çalışan ve hemen hemen hepsi 150 gros tondan küçük taka, çektirme, uskuna, gulet gibi çok sayıda ağaç tekneden hiç birinin klası yoktu. Amerikan Loydundan sonra, Germanischer Lloyd, Norske Veritas, Bureau Veritas ve Registro Italiano Navale ek görevli sövreyörlerle faaliyete başlamışlardır. Bu yabancı

sınıflandırma kuruluşlarının çalışmaları daha çok Türk sularından geçen kendi klaslarındaki gemilere sörvey hizmetlerini yapmakla kalıyordu. Böylece sigortaya esas olması gereken sınıflandırma işlerinde, klassız büyük teknelerde kısmen ve küçük teknelerde tüm olmak üzere doldurulması gereken bir boşluk, yapılması gereken bir görev vardı. Bir ağaç teknede kullanılması gereken malzemenin bilimsel ve teknik yönden tespit edilmesi ormanlarımızın korunması yönünden, önlenmeliydi. Ulaştırma Bakanlığı, liman otoritelerine yardımcı olunarak bunların yükü azaltılmalı ve diğer kamu kuruluşlarına hizmet verilerek bir çeşit amme hizmeti yardımı yapılmalıydı. Türkiye'de inşa edilmeye başlanmış olan küçük çelik tekneleri periyodik sürelerle kontrol ve gerektiğinde müdahale ederek, tekne ve makinelerinin bakımlı olmasını ve buna göre tamir masraflarının azaltılmasını sağlamak gerekli görülüyordu. Tekne inşaatçılarının sörveyörlerden bir müşavir gibi yararlanması olanağı sağlanabilirdi. İnşaatçılarla gemi sahibi arasındaki anlaşmazlıklarda tarafsız bir hakem görevi almak mümkündü. Uluslararası standartlara uygun fiyat veren inşaatçıları ana şartname vasfını taşıyabilecek teknik kurallarla destekleyerek düşük evsafa dayanan ücret rekabetinden kurtarmak gereği duyuluyordu. Ülkemizde çok sayıda bulunan özellikle küçük klassız gemileri ve donatılarını teknik kurallara uygun klaslıyarak ve devamlı kontrol ederek sigortacıları neyi sigortaladıklarını bilmeleri yönünden yardımcı olunmalıydı. Kontrollü gemilerde tekne ve özellikle yük hasarları azalacak ve hasar bedelleri küçülecekti. Bir yönden sigorta primleri azalırken sigortalı gemi sayısı artacaktı. **TÜRK DENİZCİLİĞİNİN GELİŞMESİNE, BİR ULUSAL TEKNİK KURULUŞ KATKILI OLMALIYDI'**

Özetlenen bu görüşlerin ışığında çalışmaya başlayan, Gemi Mühendisleri Odasınca kurulmuş değişik komisyonlar, başlangıçta, özellikle küçük ahşap tekneler için inşa kurallarını tespit ettiler. Sonra bunları 500 tondan küçük çelik tekneler için hazırladılar. Kurulan "Müteşebbis Daimi Komite" idari çalışmaları tamamlayarak "Türk Loydu Statüsü" ve "İç Hizmet Yönetmeliği" tasarımlarını hazırladı. Sigorta kuruluşları ile ilişki kurularak ve ortak çalışmalar yapılarak kuruluştaki ve sonraki çalışmalarda işbirliği yapılması anlaşmasına varıldı. Kurulan değişik komisyonların ve Müteşebbis Daimi Komitenin hiç bir ücret almadan birkaç yıl süren çalışmalarından sonra, bir de gelir-gider bütçe taslağı hazırlanarak, ilgili görülen kuruluşların temsilcilerinden oluşan bir genel kurul oluşturuldu.

"TÜRK LOYDU" ilk genel kurulu 27-28 Şubat 1962 tarihlerinde toplanarak hazırlanmış olan statüyü, iç hizmet yönetmeliğini ve gelir-gider bütçesini tartışarak ve onaylayarak "Türk Loydu"nu fiilen kurdu; ilk daimi komiteyi seçti.

Biliniyordu ki, bir klas kuruluşunun hizmetleri tüm olarak güvene dayanmaktadır. Güven hiçbir zaman bir-iki yıl içerisinde sağlanamaz, çünkü kuruluş öncelikle tecrübe kazanmalıdır. Düzgün çalışmak ve sabırla beklemek gereklidir. Dünyadaki bütün benzer kuruluşlar bu prensibe göre kurulmuşlar ve gelişmeleri yıllar sürmüştür. O ülkede faaliyet gösteren yabancı benzer kuruluşlarla zararlı rekabete girişmenin hiçbir faydası yoktur. Hatta işbirliği halinde çalışmanın gelişme için faydası vardır. Bu görüşlerin ışığı altında başlayan çalışmalarda küçük tekneler için daha önce müteşebbis daimi komite tarafından kurulan komisyonlarca hazırlanan teknik kurallar kullanılırken yabancı kuruluşlarla ilişki kuruldu. Uluslararası düzeyde tanınmış ve çok köklü bir kuruluş olan "Lloyd's Register" (İngiliz Loydu) den büyük gemiler için kurallarını kullanma ve bunları Türkçe'ye çevirme müsaadesi alındı. Bu kurallar Norske Veritas ile yapılan işbirliği anlaşmasına kadar kullanıldı.

Gelişen Türk Loydu'na yasal bir görünüm vermek üzere yapılan çalışmalar sonunda, Genel Kurulun aldığı karara uyularak, İstanbul Asliye 7. Hukuk Hakimliği'nin 18 Temmuz 1966 tarihli, 1966/602-549 sayılı kararı ile Medeni Kanununun 73. maddesine uygun olarak kuruluş "Türk Loydu Tesisi" adını aldı.

24 Temmuz 1967 tarihinde yürürlüğe giren, Medeni Kanununun 73. maddesini değiştiren 903 sayılı kanun gereğince tesis, hükmi şahsiyeti haiz Vakıf şekline dönüştürüldü ve kuruluşun yeni adı "Türk Loydu Vakfı" oldu.

Gemi klasma işleri ve kara endüstrisindeki çalışmalar devamlı gelişirken, 1972 tarihinde "Det Norske Veritas" (Norveç Loydu) ile yapılan bir işbirliği anlaşması üzerine bu kuruluşun kurallarının kullanılmasına başlandı. Bu anlaşmaya göre Türk Loydu, Norveç Loydu'nun Türkiye'deki bütün sörvey işlerini yetkili kuruluş olarak yapmaya ve buna karşılık Norveç Loydu yabancı ülkelerde Türk Loydu'nun işlerini yaparak onu temsil etmeye yetkili kılındı. Uzun süre bu anlaşma, en ufak bir aksama olmadan yürütüldü.

1978 yılında "Germanischer Lloyd" (Alman Loydu) ve 1979 yılında "Registro Italiano Navale" (İtalyan Loydu) ile yapılan anlaşmalar sonunda Türk Loydu bu iki kuruluşu temsil etmek ve onlar adına Türkiye'de sörveyler yapmak yetkisini aldı. 1985 yılında Alman Loydu ile yeni bir anlaşma yapılarak, Türkiye ve Almanya için, Norveç Loydu ile yapılan anlaşmaya benzer, karşılıklı işbirliği çalışmaları başlatıldı.

Türkiye Denizcilik işletmeleri, Devlet Demir Yolları, Kara Yolları gibi kamu kuruluşlarının çok sayıda gemisini klaslayan Türk Loydu uzun yıllar özel sektöre ait ancak çok küçük gemiler klasladı. Ancak 1979 yılından sonra büyük özel sektör gemilerinin Türk Loydunda sınıflandırılması, tamamen armatörlerin kendi istekleri üzerine gerçekleştirilmeye başlandı.

5.5.1981 gün ve 2459 sayılı kanunla 4922 sayılı denizde can ve mal koruma hakkındaki kanunun 5. maddesi değiştirilmiş bulunmaktadır. Bununla ilgili olarak Ulaştırma Bakanlığı 'nın 26.4.1982 tarih ve DI-12-01/2474-7311 sayılı yazısı şu şekildedir:

"İLGİ: 27.9.1981 gün ve F-12/2-9/4160/7680 sayılı emir. 4922 sayılı denizde can ve mal koruma hakkında kanun'un 5. maddesinde, 5.5.1981 gün, 2459 sayılı kanunla yapılan bir değişiklikle "Milli ve Milletlerarası tanınmış tasnif kurumlarından verilen ve hükmü olan bir belgeye haiz gemilere belgesindeki yazılı süre ve görev için ayrıca denetleme yapılmadan denize elverişlilik belgesi verilir" hükmü getirilmiştir.

TÜRK LOYDU Vakfı'nın; ilgi emirle düzenledikleri belgelere itibar olunması uygun görülen Milletlerarası tasnif kurumları arasındaki DET NORSKE VERITAS kuruluşu ile uzun yıllardan bu yana işbirliği yaptığının ve bu müessese adına belge düzenlemeye yetkili olduğunun anlaşılması nedeniyle TÜRK LOYDU Vakfı'nca düzenlenmiş ve düzenlenecek olan belgelerin;

- 1) Lloyd's Register of Shipping,
- 2) The American Bureau of Shipping,
- 3) Germanischer Lloyd,
- 4) Bureau Veritas,
- 5) Teikoku Kaji Kyokai,
- 6) Det Norske Veritas,
- 7) Registro Italiano Navale ed Aeronautica,
- 8) The Register of the U.S.S.R.,

Uluslararası klas müesseselerine ait belgeler gibi tanınması uygun görülmüştür. Bilginizi ve gereğini rica ederim. "

Benzer yabancı sınıflandırma kuruluşlarının çalışma sistemlerine uygun olan gelişmiş bir sistem üzerine yapılan çalışmalar sonucunda Mart 1986'dan beri yeni vakıf senedi yürürlüğe konmuştur. Bu senede göre Türk Loydu, Yönetim Kurulunca seçilen bir Genel Müdüre bağlı 4 teknik, bir idari bölümden ve bu bölümlere bağlı alt organlardan oluşan bir sistemle çalışmaktadır. Yönetim Kurulunda eskiden olduğu gibi Gemi inşaatı ve Gemi Makineleri Mühendisleri ile Sigortacılar temsil edilmekte ve bu gruba ilave olarak Armatörleri ve Kara Endüstrisini temsil eden üyeler de bulunmaktadır. Yönetim Kurulu, Deniz ve Kara Endüstrisi ve Denizcilikle ilgili değişik kamu ve özel kuruluşlarının temsilcilerinden, ilgili bazı kuruluş temsilcileri ile Türk Loydu'nda çalışmış ve çalışmalar arasından seçilen temsilcilerden oluşan, 86 kişilik bir Genel Kurul tarafından iki yıl için seçilmektedir. 1986 yılında, Uluslararası kuralların gerektiği ve devlet otoritesinin elinde bulunan kontrol hizmetlerinden bazılarının Türk Loydu'na devri, Ulaştırma Bakanlığının onayı ile gerçekleştirilmiştir. Yabancı ülkelerdeki uygulamalara

benzer olarak yapılan bu devir işlemi, Türk Loydu'nun kazandığı güveni vurgulamak yönünden çok önemlidir.

3. TÜRK LOYDU VAKFI'NIN ETİK DEĞERLERİ VE POLİTİKASI

Türk Loydu Vakfı'nın etik değerleri ve politikası aşağıdaki gibidir:

- Bağımsızlık, tarafsızlık, gizlilik ve güvenilirliğin sürdürülmesi,
- Faaliyetlerle ilgili, ulusal ve uluslararası kabul edilmiş mevzuat, kurallar ve standartlar çerçevesinde hizmet vererek, tüm paydaşlarının can, mal ve çevre güvenliğinin sağlanması,
- "Türk Loydu Ahlak Prensipleri"ne uyulması,
- Uygulanan sistemlerin etkinliğinin, sistem gerekleri ile müşteri beklenti ve ihtiyaçlarını karşılamak üzere, sürekli iyileştirilmesi,
- Hizmetlerin tüm müşterilere eşit seviyede ulaşılabilir olmasının sağlanması,
- İşçi sağlığı ve güvenliği bilincinde, sağlıklı ve güvenli bir ortamda, hizmetleri gerçekleştirerek yaralanma ve hastalanmaların önlenmesi,
- Kirliliğin kaynağında önlenerek en aza indirilmesi,
- Doğal kaynakların verimli kullanılmasının sağlanması,
- Tüm süreçlerde insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyen malzemelerin kullanılması,

hususlarının gerçekleştirilmesini taahhüt eder.

ÜLKÜ (Vizyon):

Üretilen kurallar, bilgi ve uzmanlıktan alınan güçle uluslararası alanda ilk tercih edilen klaslama ve sertifikalandırma kuruluşu olmak.

Görev (Misyon):

Can, mal ve çevre güvenliği ile ilgili alanlarda, ilkeler doğrultusunda uygunluk değerlendirme hizmetleri vermek.

İlkeler:

- ✓ Bağımsızlık ve tarafsızlık
- ✓ Dürüstlük ve güvenilirlik
- ✓ Sürekli gelişim
- ✓ Bilgi üretimi ve paylaşımı
- ✓ Müşteri odaklı ve nitelikli hizmet
- ✓ Çalışanlarına değer verme

4. TÜRK LOYDU VAKFI'NIN İKTİSADİ FAALİYETLERİ

Yakın zamana kadar ülkemiz için en büyük eksikliklerden biri de, Türkiye ile AB arasında Gümrük Birliğini tesis eden 1/95 sayılı Ortaklık Konseyi Kararına göre AB mevzuatının uyumlaştırarak kendi mevzuatımız haline getirilmesini ve bu kapsamda belgelendirme yapacak ulusal kuruluşun bulunmaması idi.

Bakanlıklar tarafından direktifler (yönetmelikler) zorunlu uygulamaya konulmadan önce Türk Loydu, olarak 2001 yılında İsveç Ulusal Akreditasyon Kurumu SWEDAC'dan ve Türkiye Akreditasyon Kurumu (TÜRKAK)'ın faaliyete geçmesinden sonra 2002 yılında TÜRKAK'dan EN 45012 standardına göre akredite olmuştur.

Ayrıca, 2003 Temmuz'unda TÜRKAK tarafından yabancı denetçiler getirilerek TS EN ISO 17020 standardına göre de Muayene Kuruluşu olarak TÜRKAK'dan akredite olmuştur.

Akreditasyonların tamamlanmasından sonra, Yeni Yaklaşım ve Global Yaklaşım Direktiflerine göre uygunluk değerlendirme faaliyeti gerçekleştirerek ürünlere CE işareti vurulmasını sağlayan Onaylanmış Kuruluş olabilmek için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na ve Denizcilik Müsteşarlığı'na müracaat edilmiştir.

Türk Loydu olarak uzun ve yorucu bir mücadelenin sonucunda 2006 yılında AB'den "Onaylanmış Kuruluş" kimlik numarası (NB 1785) almıştır.

Deniz Endüstrisi Hizmetleri;

- ❖ Türk Loydu kontrolünde inşa edilen gemi ve yatların klaslanması ile ilgili tekne, makine ve elektrik sörveylerinin yapılması,
- ❖ Türk Loydu klası altındaki gemi ve yatların periyodik klas sörveylerinin yapılması,
- ❖ Mevcut gemi ve yatların Türk Loydu klasına giriş sörveylerinin yapılması,
- ❖ Zorunlu bayrak devleti sörveylerinin (ISM, ISPS, SAFCON, SAFEQ, SAFRAD, MARPOL, ILL, vb.) yapılması,
- ❖ Gemi yan sanayi ürünleri ile yat yapım ve donatım malzemelerinin kontrolü ve sertifikalandırılması,
- ❖ ILO sözleşmeleri kapsamında yük/kaldırma donanımlarının test, sörvey ve sertifikalandırılması,
- ❖ AB Yönetmelikleri'ne göre uygunluk değerlendirmesi yapılarak gezi tekneleri için CE ve gemi teçhizatı için onay işareti verilmesi,
- ❖ Üçüncü taraf kontrollük,

Endüstri ve Belgelendirme Hizmetleri:

Endüstriyel ürünlerin standart ve teknik şartnamelerine uygun üretiminin temini için gerekli teknik denetim, kontrollük hizmetleri ve belgelendirmesi, tesislerin ve kaynakçı personelin uygunluğunun belgelendirilmesi ve kalite, çevre, gıda, iş sağlığı ve güvenliği standartları başta olmak üzere işletmelerde yönetim sistemlerinin ilgili standart ve mevzuat gereklerine uygunluğunun belgelendirilmesidir.

Türk Loydu, faaliyetleri kapsamında Gemi ve her türden yüzer araç klaslama, klas sörveyleri ve bayrak devletleri adına sörveyler, endüstrinin her alanında ürün / personel belgelendirme, üçüncü taraf kontrollük hizmetleri ile yönetim sistem standartları çerçevesinde ISO 9001 Kalite, ISO 14001 Çevre, OHSAS (TS) 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği, ISO 22000 Gıda Güvenliği, ISO 27001 Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemleri belgelendirmesi ile faaliyet alanında yer alan ürünlerde CE işareti kapsamında uygunluk değerlendirmesi hizmetleri vermektedir.

Plan Kontrol ve Araştırma Hizmetleri:

Gemi yapım-onarım sanayi ve denizciliği ile kara endüstrisinin çeşitli alanlarında, uzay, uçak ve savunma sanayi, ulaşım ve nükleer enerji gibi ileri teknoloji uygulaması gerektiren dallarda; teknolojik gelişmelerin izlenerek aktarılması ve uygulanmasının sağlanması; araştırma ve geliştirme çalışmalarının yapılması amacıyla:

- ⇒ Yeni inşa edilen ve mevcut gemilerin, yatların tekne, makina ve elektrik projelerinin kontrolü ve onayı,
- ⇒ Gemilerin teorik hesaplarının (stabilite, yaralı stabilite, boyuna mukavemet) kontrolü ve onayı,
- ⇒ Deniz endüstrisi yan sanayi ürünlerinin sertifikalandırılması ile ilgili projelerin kontrolü ve onayı,
- ⇒ Askeri gemilerin klaslanması ile ilgili projelerin ve dokümanların kontrolü ve onayı
- ⇒ Deniz Kuvvetleri tarafından şartname gereği istenilen teçhizata ait projelerin kontrolü ve onayı,
- ⇒ Ulusal Deniz Güvenlik Enformasyon ve Dokümantasyon Merkezi Faaliyetleri,
- ⇒ SOPEP, SMPEP, Garbage Management Plan, Cargo Securing Manual, Ballast Water Management Plan, vb. IMO dokümanlarının kontrol ve onayı,
- ⇒ Sonlu elemanlar yöntemi ile yapısal analizlerin yapılması,
- ⇒ Türk Loydu'nun mevcut kurallarının güncelleştirilmesi, gereken yeni kuralların oluşturulması ve ilgili hesap programlarının geliştirilmesi.

Müşteri Destek Hizmetleri

"Müşteri Destek" hizmetleri içeriğinde Türk Loydu eğitim takvimi, Türk Loydu kuralları, sık sorulan sorular ve gemi bilgileri takip sistemine (GBIS) ulaşım gibi müşterilerimize katma değer sağlayacak birçok yararlı bilgiye ulaşılabilir.

Gerçek zamanlı olarak erişilebilen Türk Loydu klasi altında bulunan gemilere ait bilgilerin tutulduğu GBIS sistemindeki "gemi sicil kitabı" bilgilerine, şifresiz olarak herkes,"sörvey, kusur ve uyarılar" a ait bilgilere ise gemi sahibi, işletmecisi ve bayrak devletleri, şifreli olarak ulaşabilmektedirler.

5. SONUÇ

Kısaca tekrarlırsak; Türk Loydu; 1962 yılında TMMOB Gemi Mühendisleri Odası tarafından Türkiye Sigorta ve Reasürans Şirketleri Birliği'nin katkıları ve Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB), Deniz Ticaret Odası, İstanbul Sanayi Odası, TMMOB, Armatörler Birliği, Gemi İnşa Sanayicileri Birliği, Kazan ve Basınçlı Kap Sanayicileri Birliği gibi çeşitli kuruluşların katılımıyla kurulmuş bağımsız, tarafsız, güvenilir ve uzman bir "Ulusal Klaslama, Belgelendirme ve Uygunluk Değerlendirme Kuruluşu" dur.

Yukarıdaki tanımlama ve betimlemeden çıkartılacak en önemli sonuç: ***Türk Loydu vakfı, Türkiye'de üniversite-sanayi işbirliği anlamında kurulan ilk, özgün ve en büyük organizasyondur.*** Bu organizasyon parasal anlamda kar etmeme ancak teknik ve beşeri anlamda maksimum kar etme amacı ile yoluna devam etmektedir.

Üniversite-sanayi işbirliğini mükemmel şekilde sağlayan bu organizasyon çok yönlü bir fayda ilişkisini de içermektedir. Bu ilişki aşağıdaki maddeler ile özetlenebilir:

1. Türk Loydu Vakfı iktisadi İşletmesi tarafından yürütülen ticari faaliyetlerden vergi sonrası elde edilen gelir fazlası, Türk Loydu Vakfına aktarılır.

Türk Loydu Vakfı elde ettiği gelire ve dışardan yapılan bağışlarla oluşturduğu bütçesiyle Lisans, Lisansüstü, doktora öğrenci bursları, eğitim yardımları gibi ulvi amaçların gerçekleştirilmesi için faaliyet yürütür.

Türk Loydu'nun sağlamış olduğu burs yardımlarından Üniversitelerin Makine, Elektrik, Metalurji, Gemi İnşaatı Mühendisliği ve Denizcilik Fakültelerinde öğrenim gören ve burs yardımlarından yararlanma koşullarını taşıyan öğrenciler yararlanabilmektedir. Tablo1. de Türk Loydu'nun sağlamış olduğu burs olanaklarından yararlanan kuruluşlar sunulmuştur.

Burs yardımlarından yararlanmak isteyen öğrenciler bu yöndeki taleplerini öğrenim gördükleri kurum aracılığı ile, eğitim yardımından yararlanmak isteyen öğrenciler ise doğrudan başvuruda bulunarak yapabilmektedir.

	LİSANS	MASTER	DOKTORA	TOPLAM
İTÜ GEMİ İNŞAATI VE DENİZ BİL.FAK.	14		1	15
İTÜ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ	6			6
YTÜ MAKİNA FAK. GEMİ İNŞAATI BÖLÜMÜ	8			8
KTÜ DENİZ BİLİMLERİ FAKÜLTESİ GEMİ İNŞ.MÜH.	4			4
TMMOB GEMİ MÜHENDİSLERİ ODASI	5			5
TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI	2			2
TMMOB GEMİ MAK.İŞL. MÜHENDİSLERİ ODASI	2			2
TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI	2			2
TMMOB METALURJİ MÜHENDİSLERİ ODASI	2			2
TÜRK UZAKYOL GEMİ KAPTANLARI DERN.	2			2
TÜRKİYE SİGORTA VE REASÜRANS ŞİRK.BİRL.	3			3
ASKERİ GEMİLER YÜKSEK LİSANS		2		2
OFF SHORE ENDÜSTRİSİ YÜKSEK LİSANS				0
TOPLAM	50	2	1	53

Tablo 1. Türk Loydu'nun sağlamış olduğu burs olanaklarından yararlanan kuruluşlar.

2. Türk Loydu, bünyesinde çalıştırdığı 100 den fazla kişiyle ve 47 senelik tecrübesi ile büyük bir sanayi bilgi birikimini sağlamış olup, bu birikimini üniversiteye aktarmaktadır. Bu aktarım sadece, gemi inşa alanı ile sınırlı kalmamış, makine, elektrik, inşaat gibi temel mühendislik alanlarında da meydana gelmiştir. Türk Loydu bünyesinde sadece Gemi İnşaatı Mühendisi barındırmamaktadır, İnşaat, elektrik, metalürji ve makine mühendisleri de bu çok disiplinli çalışma ortamında çalışmaktadır. Bu durum Türkiye'nin sanayisinin gelişmesi açısından son derece önemlidir.

3. Türk Loydu, son zamanlarda savunma sanayi müsteşarlığının, milli olanaklar ile savunma sistemleri üretimi niyetine paralel olarak, akreditasyon ve klaslama hizmeti vermektedir. Bu hizmet içerisinde, İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi'nin bilgi desteği önemli bir yer tutmaktadır. Türk Loydu'nun verdiği hizmetin içerisinde; sistemlerin uluslararası kurallara ve NATO standartlara uygunluğunun araştırılması önemli bir yer tutmaktadır. Türk Loydu Tesisleri ve bu konuda çalışan üniversite öğretim üyeleri NATO gizlilik seviyesinde akredite edilmiştir. Yapılan bu askeri çalışmalar askeri anlamda Türkiye'ye önemli bir tecrübe kazandırmaktadır.

4. Yakın bir zamanda alınan kararlar üniversitenin verdiği danışmanlık hizmeti sayesinde; Türk Loydu bünyesinde akredite olmuş ve gelişmiş bir laboratuvar kurulacaktır. Bu laboratuvar; askeri testleri ve ağır sanayi testlerini yapabilecek kabiliyette olacaktır. Üniversite tecrübesini bu alanda Türk Loydu'na aktararak sanayiye hizmet verecektir.

5. Türk Loydu kuruluş amacına uygun fakültelerin laboratuvarlarına araç, gereç ve malzeme yardımı yapmaktadır. Bu yolla gemi inşa sanayine yönelik çok gelişmiş deneylerin yapılmasına yardımcı olmakta, gemi inşa sanayinin dünya sathında rekabetçi özelliklerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır.

6. Türk Loydu, kuruluş amacına uygun konuları içeren kitapların basılmasına sponsorluk yapmaktadır. Bu kitapların sektöre ücretsiz dağıtımında öncülük yapmaktadır.

7. Türk Loydu, bilimsel içerikli her türlü toplantı, kongre, seminer ve çalıştaylara sponsorluk yapmaktadır. Bu yolla Üniversite ve sanayinin işbirliğinde katalizör görevi üstlenmektedir. Türkiye'nin çeşitli alanlarda yurt dışında temsil edilmesinde Türk Loydu büyük katkılar sağlamaktadır.

8. Türk Loydu, öğrencilerin yarışma, gösteri, spor gibi her türlü faaliyetlerine destek vererek, eğitimin eksik kalan sosyal aktiviteler bölümünün tamamlanmasına ön ayak olmaktadır.

Yukarıdaki üniversite-sanayi işbirliği faydalarına verilen örnekleri arttırmak mümkündür. Ama bu yazıda anlatılmak istenilen ana tema; Türkiye şartlarına son derece uygun ve başarılı olmuş, üniversite-sanayi işbirliği amacı ile oluşturulmuş bir platformu tanıtmaktır. Üstelik bu üniversite-sanayi işbirliği platformu yaklaşık 50 sene önce kurgulanmış ve geliştirilmiş olduğu düşünülürse, stratejik planlamanın son derece kısıtlı olan ülkemizde, yapılan çalışmanın ne kadar özgün ve başarılı olduğu daha iyi anlaşılabilir.

GELİŞMEMİŞ İLLERDE KURULAN ÜNİVERSİTELERİN; ÜNİVERSİTE–SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE SANAYİLEŞMİŞ İLLER VE ÜNİVERSİTELERİNDEN BEKLENTİLERİ

Yrd. Doç.Dr. Murat Çetin¹ Öğr. Gör. Kamil Orman^{1,2}

¹Erzincan Üniversitesi Proje Koordinasyon ve Eğitim Merkezi ERZİNCAN
mcetin@erzincan.edu.tr

¹Erzincan Üniversitesi Proje Koordinasyon ve Eğitim Merkezi ERZİNCAN
korman@erzincan.edu.tr

ÖZET

Dünyanın çok hızlı değişim gösterdiği günümüzde bu değişime sadece insanlar değil insanları organize eden ve düzenleyen kurumlarında bu değişime uyum sağlayacak bir yapıya kavuşması istenir. Küçük ve Orta büyüklükte faaliyet gösteren işletme düzeyinin %95 lerce olduğu Türkiye’de ekonomik kalkınma, ekonominin lokomotifi kabul edilen bu işletmelerin desteklenmesi sürecinde görevlendirilecek kişilerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. KOBİ ve Ortaboy bu işletmelerin; bölgesel farklılıklar dikkate alınmadığında ekonomik sistem içinde kendisi gibi KOBİ niteliğindeki diğer küçük işletmeler ve büyük nitelikteki işletmeler olmak üzere genel olarak iki temel rakibi vardır. Fakat Erzincan gibi iller için ise gelişmemişlik, sanayileşmemek, pazar payı vb. faktörlerde etkin bir rakiptir. Sanayileşmemiş illerimizde bu küçük işletmelerin; gelişmesi, rekabet edebilmesi ve büyük işletmelerle aynı ekonomik sistemde devamlılıklarını sağlayabilmeleri için üretim, pazarlama, muhasebe, finansal, personel ve yönetim yapıları üzerinde kurumsal bir yapılanma olması gerekmektedir. İşsizliğin, nitelikli elemanın ve göç olgusunun olumsuz etkilediği bölgemizdeki bu işletmelerde; kurumsallaşma teknolojik yeniliklerle ve inovasyon çalışmalarıyla desteklendiğinde ekonomik faaliyetlerinin sürekliliği güçlenirken istihdam ve kalitede artacaktır. Bu desteklerin sağlanmasında bu tür işletmeleri bilgilendirme, ihtiyaç duyulan alanlarda gerekli olan danışmanlık hizmetleri sunulmasında yeni kurulan ve gelişen üniversitelerimiz etkin rol alacaklardır. Bu çalışmada; Erzincan Üniversitesinin ilimizdeki bu işletmelerle olan Üniversite-Sanayi ilişkileri, bu noktada gelişmiş iller ve üniversitelerimizden beklentilerimiz ifade edilecektir.

Anahtar Sözcükler: Yeni Üniversite, Üniversite-Sanayi İşbirliği, İstihdam

1 GİRİŞ

Üniversite-sanayi işbirliği kavramı üniversiteler ile sanayinin mevcut olanaklarının birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden güçlenmeleri için ortaklaşa yaptıkları sistemli, belli bir plana dayanan çalışmaların bütünüdür[1]. Türkiye’de Üniversite-Sanayi işbirliği 1980–1990 yılları arasında gündeme gelmiştir. Bu yıllarda; İTÜ, TÜBİTAK Marmara Araştırma Enstitüsü, ODTÜ, Ege Üniversitesi merkezli çalışmalar yapılmış ve daha sonra diğer üniversitelerimizde Teknokent, Teknopark, Bilim-Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, Sürekli Eğitim Merkezi gibi yapılanmalar oluşmuştur[2, 3]. Ticaret ve sanayinin gelişmediği bölge ve il üniversitelerinde; Üniversite-Sanayi işbirliğinin gelişimi için yapılanmalar az olmasına rağmen son yıllarda Üniversite-Sanayi İşbirliğinin gelişerek devam ettiği gözlenmektedir[4]. 1980’lerle birlikte üniversiteler, inovasyon sisteminin bir parçası olarak Ar-Ge faaliyetleriyle global pazarda rekabet edebilecek "insan sermayesini" yetiştirmek seçenekleriyle karşı karşıya gelmiştir. Günümüzde üniversitelerin, "teknoloji belirlenimli ekonomide, yeni sanayilerin kuluçka makinesi" olması beklenmektedir. Üniversite-Sanayi İşbirliğini bu beklentinin programatik ifadesi olarak değerlendirmek mümkündür[5]. Çalışmamızda; ülkemizdeki Üniversite-Sanayi işbirliği serüveninin Erzincan’da üniversite kurulduktan sonra sanayi ve ticaret sektör temsilcilerinin ilgi ve yaklaşımları ifade edilerek geçen yakın süreçteki yapılan çalışmalar ana başlıklar halinde verilerek bu yapılanmada gelişmiş üniversitelerden destek yaklaşım ihtiyaçları açıklanmaya çalışılacaktır.

Dünyanın çok hızlı değişim gösterdiği günümüzde bu değişime sadece insanlar değil insanları organize eden ve düzenleyen kurumlarında uyum sağlayacak bir yapıya kavuşması istenir. İnsan ihtiyaçlarındaki hızlı değişim ve çeşitlilik, beklenti değişimleri, yaş grupları ve cinsiyet özelliklerine göre insanları mevcut durumları sürekli değiştirecek seçenekler aramaya

zorlamaktadır. Bu değişim süreci insan ihtiyaçlarını belirleyen, tasarlayan, üreten ve ürün veya hizmet olarak pazarlayan ticari işletmelerin rekabet gücünü artırarak değişimlere ayak uydurmaları, AR-GE faaliyetleri ve yeni teknolojileri kullanma yetenekleri ile önem kazanmaktadır. Küçük ve Orta büyüklükte faaliyet gösteren işletme düzeyinin %95 lerde olduğu Türkiye’de ekonomik kalkınma, ekonominin lokomotifi kabul edilen bu işletmelerin desteklenmesi sürecinde görevlendirilecek kişilerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. KOBİ ve Ortaboy bu işletmelerin bölgesel farklılık dikkate alınmadığında ekonomik sistem içinde genel olarak iki temel rakibi vardır. Bunlar kendisi gibi KOBİ niteliğindeki diğer küçük işletmeler ve büyük nitelikteki işletmelerdir. Fakat Erzincan gibi iller için ise gelişmemişlik, sanayileşmemek pazar payı vb. faktörlerde etkin bir rakiptir. Sanayileşmemiş illerimizde bu küçük işletmelerin; gelişmesi, rekabet edebilmesi ve büyük işletmelerle aynı ekonomik sistemde devamlılıklarını sağlayabilmeleri için üretim, pazarlama, muhasebe, finansal, personel ve yönetim yapıları üzerinde kurumsal bir yapılanma olması gerekmektedir[6]. Erzincan gibi rekabet düzeyi düşük illerimizde Sanayi sektörü olarak ifade edebileceğimiz bu işletmelerin her biriminde, birlikte karar alınan ve uygulanabilen bir kurumsal yapı sistemi ile rekabet edebilen bir yapıya kavuşmalarına katkı yapılacaktır. İşsizliğin, nitelikli elemanın ve göç olgusunun olumsuz etkilediği bölgemizdeki bu işletmelerde; kurumsallaşma teknolojik yeniliklerle ve inovasyon çalışmalarıyla desteklendiğinde ekonomik faaliyetlerinin sürekliliği güçlenirken istihdam ve kalitede artacaktır. Bu desteklerin sağlanmasında bu tür işletmeleri bilgilendirme, ihtiyaç duyulan alanlarda gerekli olan danışmanlık hizmetleri sunulmasında yeni kurulan ve gelişen üniversitelerimiz etkin rol alacaklardır.

Üniversite-Sanayi ilişkileri, ülkelerde az-çok yaygın ve etkili bir şekilde devam etmektedir ve işbirliği ağlarının kurulması ve geliştirilmesinde kişisel girişimlerin etkin rolü önemlidir. Üniversite-sanayi işbirliği genellikle bölgesel kalkınma çerçevesinde başlamakta olduğundan; uzun vadeli politikaların önemli bir hedefi sosyo-tekniğin kurulması ve geliştirilmesidir. Bu nedenle, değişik sektör ve disiplinlerden kişilerin tanışmaları, karşılıklı etkileşimleri, motivasyonlarını, ilgi alanlarını ve sınırlarını anlamaları sonucunda işbirliği ile sunulan imkânları ve karşılıklı yararları araştırmaları gerekmektedir. Üniversite-Sanayi işbirliğinde işbirliği ve iletişim genellikle resmi olmayan seviyede ve kişisel dostluklarla başlar ve gelişir. Bu başlangıç sonrası zamanla resmileşerek kurumsallaşır ve sonuçta anlaşma evresi ile işbirliği başlar. Bu süreçteki amaç; bu tip gelişmeleri hızlandıracak sosyal, toplumsal, bölgesel, kurumsal, yasal ve yaklaşımsal etkenleri belirlemek ve paylaşmaktır [3].

Genel ve klasik bir tanımlama ile Üniversite-Sanayi İşbirliği, üniversite ile firmaların uzun süreli ve etkin bir ilişki kurmaları esasına dayanır. Üniversite öğrencilerinin iş yaşamına adaptasyonunun kolaylaştırılması, firmaların da üniversitesi’nin donanımlı laboratuvar ve çalışan öğrencileriyle çalışma fırsatını yakalaması amaçlanır. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin, tam anlamıyla hedefine ulaşması durumunda ülkemizde işletme ve mühendislik eğitimindeki önemli bir eksiklik giderilecektir. Üniversitelerin; öğrenciler açısından temel hedefi, kendi geleceği için yatırım yapma bilincine ulaşmış mezunların arzuladıkları fırsatı elde etmelerini sağlayabilmektir. Sürekli gündemde olan Üniversite-Sanayi İşbirliği, özellikle lisans seviyesinde somut bir şekilde gerçekleştirilmesi itibarıyla da heyecan vericidir ve esnek bir yapıya sahip olan Üniversite-Sanayi İşbirliği uygulama alanı birçok firmanın hemen her bölümünde uygulanabilir ve sürdürülebilir bir yapıya sahiptir[7].

Ülkemizde Üniversite-Sanayi işbirliği çalışmaları sanayinin gelişmiş bölgelerinde daha hızlı gelişirken sanayileşmenin zayıf veya hiç olmadığı ve üniversitenin de az olduğu bölgelerde ise oldukça zayıf kalmıştır. Dünya geneli ile karşılaştırılarak; gelişmiş ülkeler düzeyinde bakıldığında ülkemizdeki Üniversite-Sanayi işbirliğinin zayıf olduğu görülür. Üniversite-Sanayi işbirliğinin istenilen düzeyde gerçekleşmemesinin birçok nedeni olabilir, yeni üniversite sahibi olan ve sanayileşme için küçüğe olsa gayretleri olan bir il olarak Erzincan için kayıp yılları olarak değerlendirilecek süreç; burada etkin faktörün sanayileşmenin zayıf veya hiç olmaması değil, üniversitenin olmaması olduğu şeklinde yorumlanabilir.

2 ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNDEN TARAFLARIN BEKLENTİLERİ

Bölgemizde çalışma düzeni ve sistemi olmadığından, kararlarını günlük politikalarla belirleyen, yönetim mekanizması kurulmamış veya gelişmemiş işletmelerin sistemli ve düzenli bir yapıya kavuşmaları, sistem içinde oluşmuş geleneksel bazı kuralları uygulamaya çalışan işletmeler çoğunluktadır. İçine kapanıklıktan dolayı yeni bilgi akışı olmayan, aynı zamanda dışarıya da bilgi vermeyen kapalı yönetim mekanizmaları içinde günden güne kendini eriten işletmelerde; mevcut sistemi değiştirmek ve kurumsal bir kültür oluşturarak yeni modern bir sistem kurmak oldukça güçtür[6]. Bu tür işletmelerde kurumsal bir kültür oluşumunu etkileyen temel faktörler; çevreyle uyum, örgüt kültürü, örgüt yapısı, yönetim şekil ve tarzı, eğitim düzeyi, insan merkezli olma, hedef belirleme ve planlama olarak özetlenebilir. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin beklentileri; üretici, tüketici ve toplum açısından değerlendirilebilir. Üniversitenin, sanayi ve ticaret sektörünün de Üniversite-Sanayi İşbirliğinden beklentileri vardır. Bu beklentiler ilgili kurumlar açısından değerlendirildiğinde; üniversite açısından şu şekilde sıralanabilir.

- 1.Sanayinin problemlerine çözüm getirecek şekilde çalışma ve araştırma konuları seçerek yaptığı çalışmalarının üretimde yer alması ile verimlilik ve ekonomide katkılarını görmek.
2. Yaptığı çalışmalardan patent almak, üretimde ve dolayısıyla ekonomide yer alması sonucu kazanç elde etmek.
3. Sanayinin problemlerine çözüm getirecek şekilde çalışma ve araştırmalardan yayın üretmek.
- 4.Üniversite mezunlarının sanayi ve ticaretin tüm alanlarında aranır eleman olmalarını, iş sahibi olmalarını ve istihdam edilmelerine katkı sağlamak.
- 5.Üniversiteler kendi yetiştirdikleri öğrencileri ile daha uyumlu çalışma ve onlarla aynı dili konuşacaklarından bu tür problemlerin daha kolay çözümüne yönelik altyapı oluşturmak.
6. Üniversite-Sanayi İşbirliğinden üniversite olarak kaynak, saygınlık kazanmak, laboratuvar-atölyelerinin modernizasyonunu sağlamak.

Rekabet güçlerini artırabilmek için yeni teknoloji, kaliteli ve ucuz üretime ihtiyaç duyan sanayici ve ticaretçinin beklentileri ise;

- 1.AR-GE çalışmalarını birim kurmadan ve yatırım yapmadan veya en az yatırımla Üniversitenin araştırma, laboratuvar ve yetişmiş elemanlarını kullanarak yapabilmek.
- 2.Tüketici talepleri doğrultusunda yeni ürünler başta olmak üzere ucuz ve kaliteli üretimi sağlamak şeklinde özetlenebilir.

Üniversitenin mevcut yapılanması dikkate alındığında Üniversite-Sanayi işbirliğini önündeki engeller ise şu şekilde özetlenebilir.

- 1.Üniversite öğretim elamanları ile sanayi ve ticaret sektörünün bir arada olmasını sağlayan düzenlemelerin yeterince gelişmiş olmamasından kaynaklanan sebepler. Üniversite öğretim elamanlarının akademik çalışmalarının her aşamasında, Üniversite-Sanayi işbirliğini sağlayacak şekilde ticari ve sanayi kurumlarındaki organizasyonlarda görevlendirilmelerinin yapılmasının sağlanması gerekir.
2. Üniversite-Sanayi işbirliğinin çıktılarının çalışan öğretim elemanı için bilimsel literatüre geçen ve puan olarak değerlendirilebilen faaliyetler olarak kabul edilmesinin sağlanamaması. Üniversite-Sanayi işbirliğinin çıktısı ve ürünlerinin bilimsel dergilerde yayın olarak değerlendirilmesinde karşılaşılan zorlukların ortadan kaldırılması ve bu çalışmalarda bulunan üniversite öğretim elamanlarının ücret açısından desteklenmesinin sağlanması.

3. Üniversite-Sanayi işbirliğinin çıktılarının ürün patenti ve üretilen projelerin üniversitenin atama ve yükseltme kriterlerinde etkin olarak değerlendirilebilen faaliyetler olarak kabulünün sağlanması.

Bu düzenlemelerin en önemlisi; akademik kariyerin her aşamasında Üniversite-Sanayi İşbirliği merkezli proje ve programlarda; çalışma, planlama, yönetim, ilk örnek geliştirme, patent ve proje geliştirme gibi çalışmalar üniversitelerin yükseltme kriterlerinde değerlendirilmeli ve ön planda yer almalıdır.

Toplumun beklentisi ise; Üniversite-Sanayi işbirliğinin istihdam ve ücret artışına getireceği katkılar, kullanılan her tür donanım-cihaz ve tüketim mallarının daha kaliteli daha ucuz olarak temin edilebilmesi, ihtiyaç duyulan araç gereç ve tüketim mallarının temin edilebilmesine katkı olarak özetlenebilir.

Bu beklentilere rağmen; Üniversite-Sanayi işbirliğinin yeterince gelişmemesinin temel nedenleri ise şu şekilde yorumlanabilir.

Üniversite-Sanayi işbirliğinin gelişmemesindeki en önemli sebeplerin başında her iki tarafında birbirlerine ihtiyaçları olduğu noktasında buluşamamaları gelmektedir. Üniversitedeki birçok öğretim üyesi için; sanayinin üniversite açısından ihtiyacı, sanayicinin işi ile kendi çalışma alanları arasındaki ortak noktalardan habersiz veya ilgisiz denebilir. Sanayici ise Üniversitenin kendisine ne tür ve ne ölçüde yardım edebileceğini ve bu işbirliğinden kısa vadede üretime nasıl bir katkı olacağını bilmediğinden mevcut imkân, teknoloji ve işleyen sistemiyle çalışmaya devam etmeyi tercih etmektedir.

Ülkemizde sanayi daha ziyade montaj sanayi merkezlidir. Planlama, araştırma, teknoloji ve üretimini yaparak kendine özgü modelini üreten sanayi tesisleri ve işletmeleri oldukça sınırlıdır. Üniversite-Sanayi işbirliğinin en büyük faydasının mezunlar üzerinde yapacağı etki olduğu söylenebilir. Zira Üniversite-Sanayi işbirliğinin olmayışı veya yetersiz oluşundan kaynaklanan olumsuz durum Üniversite mezunlarına yansımakta ve mezunların çoğunun etkisiz eleman olarak istihdamına zemin hazırlamaktadır. Bunun sonucu olarak işyerleri lisans mezunları yerine daha az ücret ödeyerek lise ya da önlisans mezunlarını çalıştırmaktadır. Mühendis anlayışı ile çalışmayan bu kurumların yeni teknoloji kullanımı veya gelişimi olmadığından bu işletmeler taklit veya montaj üretimden ileri gidememektedirler. Bunun sonucu olarak ta yerli sanayi gelişmemekte, dolayısı ülkemizin üretim gücü hem kalite ve hem de rekabet açısından düşmektedir.

Üniversite-Sanayi arasında işbirliğinin olmayışının sonucunda mezunların dile getirdiği en büyük yakınma okulda öğretilenlerin yaptıkları işle pek ilgisi olmadığı şeklindedir. Genelde iş hayatında kullanmadıkları teorik bilgilerle donatıldıklarını ifade etmektedirler. Üniversite-Sanayi işbirliği işletmeciler tür eleman olarak montaj sanayisinde çalışan teknik personelin hızlı bir geçiş döneminden sonra araştırmacı eleman olmaya yönlendirecektir. Bunun sonucunda; montaj sanayinden taklit sanayisine geçiş ve devamında milli sanayi dediğimiz kendi tasarımını yapan, üreten ve geliştiren sanayi oluşacaktır. Üniversite-Sanayi işbirliği ve gerekli hukuki altyapının bu işbirliğini işler hale getirmesi için ilgili düzenlemelerin yapılması gerekir. Endüstriyel üretim yapan belirli kapasitedeki işletmelerde üretilen ürünleri üretimin her aşamasında ve kalitesi konusunda denetleyen teknik personelin çalıştırılması teşvik edilmeli veya zorunlu hale getirilmelidir.

3 ERZİNCAN'DA SANAYİ SEKTÖRÜ VE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

Erzincan Ticaret ve Sanayi Odasının mevcut üye sayısı 2403 olup bunlardan 1432'si şahıs işletmesi, 810'u şirketler, 269'si kapasite raporu olan işletmedir ve bunların çoğunluğu küçük ölçekli, kalan kısmı da orta ölçeklidir. Erzincan esnaf ve sanatkârlar odaları konfederasyonu bünyesinde 22 oda aktif olarak faaliyet göstermektedir ve bu odalara kayıtlı üye esnaf sayısı 5508 dir. İlimizde KOSGEB'e kayıtlı kapasite raporu düzenlenmiş 269 yerel sanayi işletmesi mevcuttur. Bu işletmelerden 43 tanesi OSB'de bulunmaktadır. İşletmelerin ağırlıklı faaliyet alanları inşaat malzemeleri, gıda, madencilik, tarım ve hayvancılık, plastik ve mobilyadır. Mevcut işletmelerin yapısal analizlerinde ilimizin sanayi açısından;

- Ulaşım, iletişim ve enerji altyapısının yeterli olduğu,
- Hammadde, işgücü ve teknoloji açısından kısmen yeterli olduğu,
- Sermaye yapısı, sektörel işbirliği ve üretim ölçeği açısından yetersiz olduğu görülmektedir.
- Yerel işletmeler sermaye sıkıntısı çekmekte, insanımız birlikte hareket etme konusunda birbirine güvenmemektedir.
- Tarımsal sanayi için hammadde üretiminde bir plan çerçevesinde ele alınmalıdır.
- Tarımsal sanayi kuruluşları ilimizdeki hammadde yetersizliğinden düşük kapasite ile çalışmaktadır.
- Erzincan yetiştirdiği vasıflı ve belli bir sermaye birikimine sahip insanını batıya göç vermiş, çevre illerden ise vasıfsız ve sermaye birikimi olmayan göç almıştır.

Erzincan 2007 yılı itibariyle sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasında 81 il arasında 58.sıradadır. Sanayi göstergelerinde; sanayi iş kolunda çalışanların toplam istihdama oranında 62.sırada, OSB parsel sayısında 22.sırada, imalat sanayi işyeri sayısında 62.sırada, fert başına ithalat ve ihracatta 62.sırada, fert başına imalat sanayi katma değerinde 61.sırada bulunmaktadır. Doğu ile batı arasında gelişmişlik farkının artıp artmadığını ölçmek için iktisatçıların yaptığı yakınlık analizinden ilginç bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde ekonomik sıkıntının yaşandığı dönemlerde fark azalmakta, ekonominin hızlı geliştiği dönemlerde fark artmaktadır. Bu da bize Erzincan'da ekonominin aslında geri gitmediğini, batı illerinin gelişme hızına uyum sağlayamadığını göstermektedir. Bunun en açık göstergesi ülkemizde kişi başına yaklaşık 2000 \$ ihracat yapılırken ilimizde bu rakam 10 \$ civarındadır[9].

Erzincan Üniversitesi kuruluşundan önceki süreçte de üniversiteyi oluşturan eğitim birimleri ile Erzincan'da birçok kurum ve işyeri ile değişik işbirliği çalışmaları yapmıştır. Bu işbirlikleri içinde yer alan faaliyetler ortak AB projeleri, okul-sanayi işbirliği ile yapılan işletmelerde kalite, yönetim, iletişim seminerleri şeklinde gerçekleştirilmiştir. Erzincan Üniversitesinin 2006 yılında kurulması ile Üniversite-Sanayi İşbirliği merkezli çalışmalar 2007 yılında Erzincan Teknokent yapılanması süreci ile yeni oluşum dönemine girmiştir. Yeni üniversite olarak Üniversite-Sanayi İşbirliği bu birimin çalışmaları ile aktif hale getirilecektir. Ayrıca Erzincan Üniversitesi Proje Koordinasyon ve Eğitim Merkezinin AB projelerine dönük Proje Döngü Yönetimi(PCM) eğitimleri Üniversite-Sanayi İşbirliği merkezli çalışmaları hızlandıracaktır. Erzincan organize sanayi bölgesinde bulunan sektörlerin genel dağılımı ve istihdam miktarları tablo 1 de verilmiştir.

Sektörler	İşyeri sayısı	Çalışan sayısı
Gıda	4	45
Mobilya	5	55
Maden (Krom Konsantre)	3	40
Mermer işleme	6	25
Beton yapı elemanları (Perlit, Kiremit, Parke, Bordür, Büz)	5	112
Plastik eşya	3	
Plastik mutfak-piknik gereçleri	3	25
Çelik mutfak gereçleri	1	32
LPG-CNG dönüşüm sistemleri	2	35
Ray bağlantı elemanları	1	24
Yalıtım levhası	2	
Çelik kontrüksiyon yapı sistem.	4	35
PVC boru	2	
Plastik ambalaj	2	45
Toplam	43	541

Tablo 1 Erzincan organize sanayi bölgesinde bulunan sektörler ve istihdam sayıları[9]

Bu faaliyetlerin gerçekleşmesi için üniversitemizin ilgili birim çalışanları; ticaret sanayi odası, esnaf odaları ve genç işadamları derneği temsilcileri ile bir araya gelerek mevcut problemler ve çözüm yolları üzerinde çalışmalar yaparak Üniversite-Sanayi İşbirliği başlatılmıştır. Bu çalışmalar; sanayiden gelen problemleri üniversitenin ilgili birimlerine ileterek problem çözüm ve proje üretim disiplinlerinin oluşumunu sağlayacaktır. Üniversite-Sanayi İşbirliği çerçevesinde sanayideki Teknokent büro, laboratuvar ve donanım imkânları problem çözümleri için değerlendirilirken aynı zamanda bilgisayar ağı, internet ve elektronik ortamlar bilgi alışverişi yapılmasında kullanılacak ve Teknokent bilgi bankası oluşturulacaktır. Ayrıca Erzincan Üniversitesinin yeni yerleşke alanı, Erzincan Organize Sanayi bölgesi ile sınır olacak şekilde gelişecektir ve bu mekan yakınlığı gelecek yıllarda lokal problemlerin çözümünde paylaşım için bir mecburiyeti de zorunlu hale getirecektir. Genel olarak sanayicinin üniversiteden talebi, bir proje üretmeden ziyade, arızalanan sistemlerinin arızalarının giderilmesi şeklinde olmaktadır ve geçen yakın zaman içinde sanayinin ciddi anlamda birkaç problemi çözülmüştür. Erzincan'da üniversite yeni kurulmuş ve yeni bir yapılanma içinde olup Üniversite-Sanayi İşbirliği henüz verimli bir çalışma düzeyine ulaşmamıştır fakat Üniversite-Sanayi İşbirliği başlatılmıştır.

Doğu Anadolu Bölgesinin yukarı Fırat bölümünde yer alan 11903 km² lik alana sahip olan ilimizin merkez ilçesinin yüz ölçümü 1756 km² olup, rakımı; 1185 m dir. Nüfusu; 213.538, şehir merkezinin nüfusu; 99.101, kırsal kesimde yaşayanların nüfusu; 114.437'dir. Erzincan Organize Sanayi Bölgesi, Erzincan'ın batısında, Erzincan-Sivas Devlet karayolu istikametinde, yeni yapılacak çevre yolu ile irtibatlı kent merkezine 8.5 km, Erzincan havaalanına 18.5 km ve, demiryolu istasyonuna 7 km, belediye ve mücavir alan sınırına 5.5 km mesafede, Çardaklı Çayının doğusunda tarıma elverişsiz fakat yeşillendirmeye müsait 3.733.955 m² alan üzerine kurulmuştur. Erzincan, il sınırları içerisinde geçen E-80 karayolu ile, uluslararası yük taşımacılığında önemli bir konuma sahiptir. En yakın liman Trabzon limanı olup, Erzincan'a uzaklığı 240 km dir. Erzincan' dan haftada altı gün İstanbul ve Ankara' ya uçak seferleri düzenli olarak yapılmaktadır.

4.SANAYİLEŞMİŞ İLLER VE ÜNİVERSİTELERİNDEN BEKLENTİLER

İlimiz ve bölgemizde, bilgi, tecrübe ve teknoloji kullanımı planlamayan ve birbirini tamamlayan bu faktörleri kullanmadan yapılan bağımsız çalışmalar ve yatırımlar sonucu birçok başarısızlık örneği ile karşılaşmakta ve müteşebbislerin emek ve sermayeleri heba olmaktadır. Bu tür popülist yaklaşımlarla yapılan çalışmalar sonucunda kalite, marka, ürün, inovasyon kavramları, emek ve sermayelerle birlikte bölgemiz üretimdeki güven duygusunu da kaybedilmiştir. Bölge insanının kendine güven duyması için; kaynakların doğru kullanım stratejilerinin belirlenmesinde üniversitelerin yaklaşımları ile oluşacak çözümlerde sürdürülebilirliği sağlayacak politikalar ancak Üniversite-Sanayi İşbirliği ile geliştirilebilecektir. Üniversitemizin; ilimizde Üniversite-sanayi işbirliğinin gelişmesinde; gelişmiş tecrübeli üniversitelerimizle işbirliği yaparak örnek ve

model oluşturacak, araştırma desteği, ortak araştırmalar, bilgi ve tecrübe transferi, teknoloji transferi ve teknoparklar gibi çok çeşitli şekillerde gerçekleştirilecek destekler alması gerekmektedir. Deneyimli üniversitelerimizin destekleri ile ilimiz sanayisinde kurulmakta ve gelişmekte olan işletmelerin tasarım ve üretim projeleri için gerçekleştirilecek çalışmalar ilimizde gelişen bir Üniversite-sanayi işbirliğinin kurulmasının temelini oluşturacaktır. Bu tür başarılı çalışmalar sonucunda ilimiz Üniversite ve sanayisi ortak çalışma programları ve modellerinin zeminini hazırlarken Üniversite-sanayi işbirliği anlayışındaki değişimle doğal bir işbirliği yapısı oluşabilecektir. Bu bağlamda sanayileşmiş illerimiz ve üniversitelerimizden beklentilerimizi şu şekilde açıklayabiliriz.

1. Üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarında bilgi, deneyim, işbirliği ve ortaklık sağlanması,
2. Uygulanan başarılı işbirliği örneklerinin ve projelerin üniversitemiz ve ilimizde gerçekleştirilebilirliği konusunda model oluşturacak fikirlerin paylaşımı,
3. İlimizde organize edebileceğimiz Üniversite-sanayi işbirliği amaçlı toplantılarda gelişmiş il ve üniversitelerin ilgili yetkililerinin katılımının sağlanması,
4. Ulusal düzeyde üniversite-sanayi işbirliği programlarına katılım desteğinin sağlanması,
5. Erzincan'da üniversite-sanayi işbirliği projelerinde gelişmiş üniversitelerimizin ve illerimizin ortaklık desteğinin temini,
6. Coğrafi bölgeler ve gelişmişlik farklılığı dikkate alınarak; illerimizde düzenlenecek Üniversite-sanayi çalıştaylarına gelişmiş il üniversitelerimizin ve ilgili mesleki kurumların ortak veya iştirakçi olarak katılımında bulunması beklenmektedir.

5 SONUÇ

Bugün Türkiye'nin her ilinde büyük veya küçük, eski veya yeni bir üniversite vardır ve ilin gelişmişlik düzeyine göre de bir sanayisi bulunmaktadır. Çok verimli çalıştırılmasa da Üniversite-Sanayi İşbirliği çalışmaları kâğıt üzerinde de olsa yapılmakta ve gelişmektedir. Endüstrileşmiş illerimizde; üniversitelerin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak Üniversite-Sanayi İşbirliği verimli bir biçimde bu işbirliğini geliştirilerek gelişmiş laboratuvarları bulunan teknoparklar yapılandırılmıştır. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin istenilen düzeye gelebilmesi için, hem üniversite hem de sanayi tarafının karşılıklı işbirliği sürecinin önemini kavraması ve gereken ilgiyi göstermesi gerekir. Bu işbirliğinin itici gücü üniversite tarafı olmalıdır ve Erzincan Üniversitesi 2006 yılında yeni kurulmuş olup ilimizin gelişim sürecinde sürdürülebilirliği sağlayacak, topluma bu alanda etki yapacak tek lokomotif kurum olarak görülmektedir. Sürdürülebilir kalkınmanın ve gelişmenin en temel şartı, geniş çapta sosyal paydaşları (yerel yönetimler, yerel toplumlar, STK'lar, özel sektör) bir araya getirerek toplumda inovasyon meydana getirecek politikalar oluşturma, karar alma ve kurumları ve insanları uygulama sürecine dâhil etmekten geçmektedir. Üniversitenin yerel toplulukların bu politikalara ilgi ve bilgilerini sağlamak için aktif görev üstlenmesi gerekmektedir, çünkü üniversite uzun zamanlı planları olan daha organize bir güçtür. Bu bağlamda; üniversitenin aktif çalışmaları ile bölgesel kalkınma ve rekabet edebilirlik noktasında ilimiz ve bölgemize katkı sağlanacaktır. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin gelişebilmesi ve sürdürülebilir olabilmesi için üniversitelerin gerekli ve önemli düzenlemeler yapması gerekmektedir. Erzincan için; Üniversite-Sanayi İşbirliğinin geliştirilmesi aşamasında yapılacak temel aktiviteler şu şekilde özetlenebilir.

- Üniversite-Sanayi İşbirliğini kurmak için; Erzincan Üniversitesi ve Erzincan TSO; Erzincan'ın inovasyon, Ar-Ge ve markalaşma sürecini geliştirmek üzere "Üniversite- Sanayi İşbirliği Komisyonu" kurulabilir.
- Bu komisyon oluşumu sonucunda amaçlanan bilginin yaratıcı gücü ile üretimin yaratıcı gücünü bütünleştirecek ortak projeler ve uygulamalar oluşturarak, bu komisyonla birlikte Erzincan TSO ve Erzincan Üniversitesi arasında paydaşlık bağının gelişimi başlatılabilir.
- Üniversite-Sanayi İşbirliğinin gelişimi için sürekli yoğun çaba içerisinde olunmalı ve gelinecek noktanın değerlendirilmeleri yapılarak değişime göre yeni stratejiler belirlenmelidir.
- Erzincan Üniversitesi akademisyenleri; sanayi iş ve üretim kapasitesine göre Erzincan'ın inovasyon şehri olması yolunda, gelecek için önemli çalışmaların planlanmasında gelişmiş üniversitelerimizle iletişim kurma köprüsü olacak ortak projeler yapılabilir.

- Modern ve çağdaş kalkınmanın her zaman Üniversite-Sanayi İşbirliğinden geçtiği fikrinin güçlenmesiyle birlikte; kaynakların en yüksek verimlilikte kullanımı, sanayinin gelişimi ve bilgi birikiminin üretime dönüşümü sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Yalçın, N., 2008, "Üniversite-Sanayi İşbirliği", <http://www.ufukotesi.com>.
- Yüce, İ.H., 1997, "Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu" Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı.
- Sukan, V.F., Akdeniz R.C., Hepbaşı A, 2002, " Üniversite –Sanayi İşbirliğinde AR-GE Merkezlerinin Rolü: EBİLTEM Uygulaması" Endüstri Mühendisliği Nisan-Mayıs-Haziran, sayı:2.
- Poyraz, M., 2005, "Üniversite Sanayi İşbirliği ve Fırat Üniversitesi Uygulaması", Fırat Üniversitesi Müh. Fak.Elek.-Elektronik Müh., Elazığ.
- Özügürlü, M., "Üniversite-Sanayi İşbirliği Programının Eleştirisi", Ankara Üniversitesi SBF.
- Güngör Aka, B., 2008, "Üniversite-sanayi işbirliğinde kurumsal yönetim ilkelerinin önemi ve birbirlerine olan etkileri", Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (US-MP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, Adana.
- Ünsan, Y., Korkut, E., 2005, "Üniversite sanayi işbirliğinin eğitime katkısı ve mühendislik eğitiminden örnekler", TMMOB Mühendislik eğitimi sempozyumu, Ankara.
- Parlar, Z., Kocabal, Y. Z., Temiz, V., Derbentli, T., 2008, " Üniversitelerimizde staj uygulamaları ve sanayi- üniversite işbirliği açısından önemi", Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (US-MP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, Adana.
- Erzincan Ticaret ve Sanayi Odası, 2007, Gelişim Raporu, Erzincan

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ: ÜLKE ÖRNEKLERİNİN SİSTEMATİK ANALİZİ

Berna Beyhan
ODTÜ, Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi, Ankara
e152291@metu.edu.tr
berna.beyhan@gmail.com

ÖZET (ABSTRACT)

Bilgi temelli ekonomiler üzerine yapılan tartışmaların ve bilim temelli (nanoteknoloji, biyoteknoloji gibi) sektör uygulamalarının ön plana çıktığı günümüzde, bilimin ve bilginin üretildiği üniversiteler önemli bir dönüşümden geçmektedir. Diğer yandan, Ar-Ge maliyetlerinin artması ile birlikte firmaların yenilik yapma sürecince sadece kendi kaynaklarına dayanmalarını gerektiren firma ve yenilik yönetimi anlayışı yerini firma dışı bilgi kaynaklarından akan bilginin değer kazandığı bir anlayışa bırakmıştır. Bunda yeniliğin izole olmuş firmalarda değil tam tersine işbirliklerinde ve işbirliği ağlarında üretildiğine vurgu yapan akademik çalışmaların son on yılda hız kazanması da etkili olmuştur. Tüm bu gelişmeler üniversite-sanayi iş birlikleri alanında da önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Gelişmiş ülkelerde üniversite-sanayi iş birlikleri alanındaki çalışmalar çok önceden başlamış; gerekli kurumsal dönüşümler (özellikle fikri mülkiyet hakları konusunda) yapılmış olmasına rağmen geliştirmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi iş birliğini sekteye uğratan bazı kurumsal ve yapısal sorunlar devam etmektedir.

Bu bildirinin amacı uluslar arası dergilerde yayımlanan veya konferanslarda sunulan akademik yazın örneklerinden yola çıkarak geliştirmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi iş birliğine ilişkin yapılmış olan çalışmaların sistematik bir analizini sunmaktır. Bu çalışma, üniversite-sanayi işbirliği konusunda geliştirmekte olan ülkelerde sıkça karşılaşılan sorunlar, çözüm yolları, işbirliğini geliştirmeyi amaçlayan uygulamalar ve politika önerileri üzerine genel bir çerçeve sunmayı planlamaktadır. Bu sayede ülkemizde üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi için uygulanabilecek politika önerilerinin geliştirilmesi ve bunun uluslararası yazında ortaya konulmuş somut örneklerle desteklenmesi de mümkün olacaktır.

Anahtar Sözcükler: üniversite-sanayi ilişkileri, kaynak temelli yaklaşım, geliştirmekte olan ülkeler

1 GİRİŞ

Geliştirmekte olan ülkelerde teknoloji transferi faaliyetlerine ilişkin çalışmalar çoğunlukla gelişmiş ülkelerde üretilen teknoloji ve teknolojik yeniliklerin bizzat teknolojinin satın alınması, ithal edilmesi, lisanslanması ya da yabancı yatırımlar / firmalar aracılığıyla geliştirmekte olan ülkelere getirilmesi ve burada kullanılmasına odaklanmaktadır. Bu çalışmalarda gelişmiş ülkeler teknoloji ve inovasyonların üreticileri olarak ortaya çıkarken geliştirmekte olan ülkeler daha çok teknolojinin yayılmasından yarar sağlayan ve geliştirmekte olan ülkelerde üretilen bilgiyi öğrenmeyi, içselleştirmeyi hedefleyen teknoloji takipçileri olarak değerlendirilmektedir (Liefner ve Schiller, 2008).

Kim (1999) geliştirmekte olan ülkelerde teknolojinin gelişme sürecinin gelişmiş ülkelerdekini tam tersi olduğunu iddia eder. Ona göre geliştirmekte olan ülkelerde teknoloji gelişimi, nihai teknolojinin gelişmiş ülkelere transfer edilmesi ile yani teknolojinin birebir kopya edilmesi ile başlar ve sonrasında bu teknoloji üzerinde yapılan ufak ama yaratıcı bazı değişiklikler ile devam eder. Bu aradaki basamak aynı zamanda teknolojinin öğrenilmeye başlandığı bir sürece de işaret etmektedir. Teknolojik değişim süreci üçüncü ve son aşama olan inovasyon süreci ile sona erer. Gelişmiş ülkelerde üretilen teknolojinin birebir kopya edilmesi ile başlayan ve

inovasyon ile sona eren bu süreçte öğrenme, öğrenme yolu ile firmaların elde ettiği teknolojik yetenekler ve teknolojinin öğrenilmesi için gerekli olan benimseme kapasitesi (Cohen ve Levinthal, 1990) hayati bir rol oynamaktadır (Kim, 1997).

Kim (1997) tarafından tanımlanan bu süreç aynı zamanda gelişmekte olan ülkelerde üniversitelerden sanayiye teknoloji transferi konusuna olan ilginin azlığını anlamak adına önemli ipuçları sağlamaktadır. Gelişmekte olan ülkeler söz konusu olduğunda yeni teknoloji ve bilginin yerel ya da içsel kaynaklardan değil gelişmiş ülkelerden ve uluslararası teknoloji transferi ile sağlanacağı düşünülmektedir (Brimble ve Doner, 2007; Chang ve Hsu, 2002; Hersberg, Nabeshima ve Yusuf, 2006). Üçlü sarmal (Etzkowitz ve Lydersdorff, 2000) ya da Mode 2 (Gibbons, Limoges ve Nowotny, 1994) gibi üniversitelerin gelişmiş ekonomilerde bilgi üretimi, yayılması, inovasyon ve teknolojik değişim için vazgeçilmez bir faktör olduğuna işaret eden konseptler gelişmekte olan ülkeler için tam olarak geçerli bir çerçeve sunmamaktadır. Bunda gelişmekte olan ülkelerde üniversite sisteminin yeni olmasının ve araştırma değil daha çok kalifiye insan gücü yetiştirmeyi hedeflemesinin de katkısı göz ardı edilmemelidir (Schiller ve Liefner, 2007). Dolayısıyla bu ülkelerde üniversiteler yeni teknoloji ve bilgi üretmek amacıyla araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyeti yapmayı değil kalifiye insan gücü yetiştirerek firmaların ve dolayısıyla ülkenin yenilikçi benimseme kapasitesinin geliştirilmesine hizmet etmeyi hedeflemektedir (Eun, Lee ve Wu, 2006). Örneğin, Bell ve Pavitt (1997) üniversiteleri sadece firmaları çevreleyen altyapının bir parçası, personel kalitesine katkı yapan bir faktör olarak görmüştür. Bu bakış açısı gelişmekte olan ülkelerde üniversitelerin eğitim dışındaki fonksiyonları yerine getirmesini ciddi şekilde sekteye uğratmıştır (Liefner ve Schiller, 2008; Liu ve Jiang, 2001). Dahası bazı gelişmekte olan ülkelerde uygulanan doğrudan yabancı yatırımlara ilişkin stratejiler, bu yatırımlar sayesinde ülkenin kendi teknolojik kapasitesinin desteklenmesini içermemiş bu da üniversitelerin ulusal yenilik sistemi içindeki gücünü iyice zayıflatmıştır (Brimble ve Doner, 2007)

Diğer yandan gelişmiş ülkelerde akademik bilgi üretimi ya da üniversite-sanayi işbirliği alanında yaşanan değişimler gelişmekte olan ülkeleri de etkilemiştir. Özellikle son yirmi yıl içinde gelişmekte olan ülkelerde üniversite sisteminde reformlar yapılmış, üniversite-sanayi işbirliğini artırmayı hedefleyen politika ve teşviklerin hayata geçirilmesi konusunda hızlı adımlar atılmaya başlanmıştır. Buna neden olan etkenler arasında öncelikli olarak bilimsel bilgi ve teknolojinin ekonomi üzerindeki etkisinin artması sayılabilir. Bilgi ekonomisinin yükselişi ile birlikte ucuz emek gücüne dayalı sanayileşme politikalarının yerini bilgiye dayalı kalkınma projeleri almıştır. Ucuz emek gücü ya da doğal kaynaklara dayanan düşük teknoloji ekonomilerden bilgi ekonomisine doğru bir yönelim sadece gelişmiş ülkelerden ithal edilen teknolojilere değil aynı zamanda ülkenin yeni bilgi üretme ve bu bilgiyi ticarileştirme kapasitesine dayanmaktadır (Wong, Ho ve Singh, 2007). Örneğin Güney Kore’de firmalar yeni bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmek konusunda ciddi bir rekabet baskısı ile karşı karşıya kalmışlar; bu konuda üniversitelerden yardım alabileceklerini düşünerek üniversitelerle olan ilişkilerini geliştirmeye başlamışlardır (Sohn ve Kenney, 2007). Yine benzer bir şekilde Tayland ucuz emek gücü avantajını yitirmiş ve bu nedenle teknolojik yeteneklerini geliştirmek konusunda önemli bir rekabet baskısı ile karşı karşıya kalmıştır (Brimble ve Doner, 2007). Chang ve Hsu (2002) ise Tayvan’ın özellikle Çin ve diğer Güney Doğu Asya ülkelerinden gelen ve ucuz iş gücüne dayanan rekabet nedeniyle sıkıntılar yaşadığına işaret etmektedir. Öte yandan, Ar-Ge maliyetlerinin artması ile birlikte firmaların yenilik yapma sürecince sadece kendi kaynaklarına dayanmalarını gerektiren firma ve yenilik yönetimi anlayışı yerini firma dışı bilgi kaynaklarından akan bilginin değer kazandığı bir anlayışa bırakmıştır. Sohn ve Kenney’in (2007) işaret ettiği gibi, örneğin Güney Kore’de, firmalar sadece kendi Ar-Ge yetenekleri ile teknolojik değişimi takip edemez duruma gelmişlerdir. Bunda önemli teknolojik fırsatlar sunan biyoteknoloji ve nanoteknoloji gibi bir çok farklı tür bilgi birikimini gerektiren teknolojilerin son dönemde ön plana çıkmış olması da etkili olmuştur.

Bu çalışmada uluslar arası yazın örneklerinden yola çıkarak gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi iş birliğine ilişkin yapılmış olan çalışmaların sistematik bir analizi sunulmaktadır. Bu amaçla ilk olarak üniversite-sanayi işbirliği alanında yapılan çalışmalardan yararlanılarak oluşturulan kuramsal çerçeve önerisi kısaca açıklanacak; ardından gelişmekte

olan ülkelerde üniversite-sanayi işbirliği konusunda sıkça karşılaşılan sorunlar, çözüm yolları, işbirliğini geliştirmeyi amaçlayan uygulamalar ve geliştirilen politikalar bu kuramsal çerçeve içinde analiz edilecektir.

2 ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ İÇİN BİR KURAMSAL ÇERÇEVE ÖNERİSİ

Üniversite-sanayi işbirliği ya da üniversiteden sanayiye teknoloji transferi konusunda yapılan çalışmaların sayısı hiç azımsanmayacak kadar fazla olsa da üniversite-sanayi işbirliği konusunda sistematik bir analiz geliştiren çalışmalara çok fazla rastlanmamaktadır. Bu çalışmada izlenecek olan kuramsal çerçeve bazı üniversitelerin sanayi ile ilişki kurma konusunda neden diğerlerinden daha başarılı olduğunu üniversitelerin kendilerine özgü kaynaklarına vurgu yaparak açıklayan çalışmalara dayanmaktadır (O'Shea, Allen, Chevalier ve Roche, 2005; Powers, 2003; Landry, Amara ve Ouimet, 2007; Eun, Lee ve Wu, 2006).

Bu çalışmalara ilham veren kaynak temelli yaklaşım (Barney, 1986, 1991; Wenderfelt, 1984; Conner and Prahalad, 1996) daha çok firmaların rekabetçi gücünün nereden kaynaklandığını ve firmaların neden farklılaştığını açıklamak amacıyla kullanılmaktadır. Firmaların farklı kaynaklara sahip olduğu fikri üzerine kurulu olan kaynak temelli yaklaşımın temelleri Penrose (1959) tarafından atılmıştır. Wernerfelt (1984) ise bu yaklaşımı bir adım daha öteye götürerek firmaların rekabet avantajının sahip oldukları kaynaklarda yattığını vurgulamıştır.

Kaynak temelli yaklaşım özünde firmalara ve firmaların rekabet gücüne odaklansa da üniversite-sanayi ilişkileri ya da üniversiteden sanayiye teknoloji transferi alanlarında çalışan bazı araştırmacılar da bu yaklaşımı kullanmışlardır. Bunlardan O'Shea, Allen, Chevalier ve Roche (2005) kaynak temelli yaklaşımı bazı üniversitelerin neden diğerlerinden daha fazla üniversite kökenli şirket çıkardıklarını açıklamak için kullanmışlardır. Yazarlar, Wenderfelt'in (1984) çalışmasından yola çıkarak dört farklı kaynak üzerinde durmuşlardır; bunlar üniversitelerin kurumsal, finansal, insan kaynağı ve ticari kaynaklarıdır. Powers (2003) benzer bir yaklaşımı üniversitelerin teknoloji transferi faaliyetlerini belirleyen faktörlerin analizi için; Landry, Amara ve Ouimet (2007) üniversitedeki araştırmacıların sanayi ile ilişkilerini besleyen kaynakların belirlenmesi için kullanmışlardır. Her üç çalışma da gelişmiş ülkelerdeki üniversite-sanayi işbirliklerine odaklanmıştır. Öte yandan Eun, Lee and Wu (2006) kaynak temelli yaklaşımı Çin'e özgü bir üniversiteden sanayiye teknoloji transferi mekanizması olan, üniversiteler tarafından yürütülen özel şirketlerin kurulması kararını etkileyen faktörlerin sistematik bir analizini yapmak üzere kullanmıştır. Eun, Lee ve Wu'ya göre ne üçlü sarmal (Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000) ne de yeni bilim ekonomisi (Dasgupta ve David, 1994) gibi gelişmiş ülkelerdeki üniversite-sanayi ilişkilerini ve üniversitelerde yaşanan dönüşümü açıklamaya çalışan kuram ve yaklaşımlar gelişmekte olan ülkelerin özgün koşullarını açıklamak konusunda yeteri kadar başarılı değildir. Gelişmekte olan ülkelerdeki koşulları dikkate alan bir kuramsal çerçeveye ihtiyaç vardır ve Eun, Lee ve Wu bu kuramsal çerçevenin kaynak temelli yaklaşıma dayandığı üzerinde dururlar.

Kaynak temelli yaklaşımları merkeze alarak üniversite-sanayi işbirliğini açıklamaya çalışan bu çalışmaların yanı sıra Liefner ve Schiller (2008) çalışması da gelişmekte olan ülkelerdeki akademik kabiliyetlerin analizi amacıyla kavramsal bir çerçeve sunmaktadır. Bu çalışmaya göre akademik kabiliyetler temel olarak üç gruba ayrılabilir; eğitim, araştırma ve üniversitenin dışına çıkma, dışarıya ulaşma ile ilgili kabiliyetler. Bu kategorilerden sonuncusu üniversitelerde üretilen bilgi ve teknolojinin sanayiye aktarılması açısından kritik bir rol oynamakta ve sanayi ile kişisel düzeyde (kurumsal olmayan) ilişkilerden ortak araştırma projelerine, ortak eğitim çalışmalarından kurumsal düzeyde geliştirilen üniversite-sanayi işbirliği projelerine kadar geniş bir yelpazede üniversitelerin sahip olduğu imkân ve kabiliyetlere işaret etmektedir.

Bu bildiriye önerilen kuramsal çerçeve Teece, Pisano ve Shuen (1997) çalışmasından da yararlanarak üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmeye hizmet edecek akademik kabiliyetler ve kaynak temelli yaklaşımları birleştirmektedir. Teece, Pisano ve Shuen tarafından ortaya konulan çalışmaya göre örgütlerin sahip olduğu ayırıcı yetenek ve dinamik kabiliyetleri belirleyen çok sayıda faktör bulunmaktadır; yazarlar bu faktörleri üç kategoriye ayırır: süreçler, sahip olunan değerlerin durumu ya da kaynaklar ve patikalar. Bu çalışmaya göre sahip olunan değerler ya

da kaynaklar ve evrimsel, birlikte evrimsel (coevolutionary) patikalar tarafından belirlenen örgütsel ve yönetsel süreçler örgütlerin sahip olduğu dinamik kabiliyetlerin ve bu örgütlerin sahip olduğu rekabet avantajının temelini oluşturmaktadır.

Teece, Pisano ve Shuen (1997) tarafından vurgulanan örgütsel ve yönetsel süreçler Liefner ve Schiller (2008) çalışmasındaki yönetim kabiliyetleri, Powers (2003)'ün örgütsel kaynaklar, O'Shea, Allen, Chevalier ve Roche (2005) tarafından ortaya konulan ticari kaynaklar tanımlamalarına uygunluk göstermektedir. Bu çalışmada önerilen kuramsal çerçeve içinde örgütsel ve yönetsel süreçler ile kastedilen üniversitelerin kendi bünyelerinde üretilen bilginin sanayiye aktarılması amacıyla yaptıkları her türlü örgütsel yenilik ve faaliyetlerdir. Bu faaliyetler arasında teknoloji transfer ofislerinin yürütülmesi, üniversite araştırma yöneticilerinin görevlendirilmesi, üniversite fikri mülkiyet haklarının yönetimi, üniversite-sanayi işbirliklerinin kurulması ve devamı için yapılan projelere dair her türlü yönetsel aktivite sayılabilir. Örgütlerin sahip olduğu değerler ve kaynaklar arasında ise (i) bilgi ve teknoloji üretimi ve araştırma alt yapısına ilişkin kaynaklar; (ii) araştırma, bilgi ve teknoloji üretimi için kullanılan finansal kaynaklar; (iii) yapısal değerler ve kaynaklar ve (iv) kurumsal yapıya ilişkin kaynaklar sayılabilir. Tüm bu kaynak ve süreçlerin dışında patika bağımlılığı Teece, Pisano ve Shuen (1997) tarafından vurgulanmıştır; patika bağımlılığı hem kaynakların gelişimini hem de örgütsel ve yönetim ile ilgili süreçleri etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelişmekte olan ülkeler söz konusu olduğunda üniversitelerin ve üniversite sistemlerinin geçmişten getirdikleri bazı özelliklerin şu anki üniversite-sanayi iş birliklerini ciddi oranda etkiledikleri görülmektedir.

Kısaca özetleyecek olursak burada değinilen kuramsal çerçeve üniversite-sanayi ilişkilerine üniversitelerin sahip olduğu örgütsel ve yönetsel süreçler, sahip olduğu kaynak ve değerler ve patika bağımlılığı çerçevesinden bakmaktadır. Bu kuramsal çerçevenin savunduğu temel tez üniversitelerin uyguladığı süreçlerin, sahip olduğu kaynakların ve geçmişten gelen alışkanlık ve davranışların bugün üniversiteler ve sanayi arasındaki ilişkileri doğrudan etkileyeceğidir. Bu bileşenlerin gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi iş birliğini nasıl etkilediği ülke örneklerinden yola çıkılarak bir sonraki bölümde detaylı olarak incelenecektir. Bu kuramsal çerçevenin gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi işbirliklerinin sistematik analizi ve değerlendirilmesi için bir kılavuz olması ve bu kılavuz sayesinde Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi ilişkilerinin geliştirilmesine katkı sağlaması hedeflenmektedir.

3 GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İLİŞKİLERİ

Bu bölümde gelişmekte olan ülkelerdeki üniversite-sanayi ilişkileri üzerine yapılmış akademik çalışmalar yukarıda kısaca detayları verilen kuramsal çerçeve içinde sistematik olarak analiz edileceklerdir. Gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi ilişkilerini etkileyen faktörler, problemler, bu problemlerin çözümü için geliştirilen uygulamalar üniversitelerin sahip olduğu kaynaklar, patika bağımlılığı ve son olarak örgütsel ve yönetim süreçleri dikkate alınarak değerlendirileceklerdir.

3.1 Kaynaklar ve Değerler

3.1.1 Bilgi ve teknoloji üretimi ve araştırma alt yapısına ilişkin kaynaklar

Gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi işbirliklerinin oluşmasının önündeki en önemli engellerden biri üniversitelerin sanayinin ihtiyaç duyduğu araştırma ve bilgi birikimine sahip olmaması; diğer bir deyişle yeni bilgi ve teknoloji üretimi konusunda sanayiden geri kalmış olmasıdır (Eun, Lee ve Wu, 2006). Örneğin, Hersberg, Nabeshima ve Yusuf (2006) Hindistan'ın da aralarında bulunduğu birçok Asya ülkesinde üniversitelerin çoğunun kısıtlı bütçeler ve fiziksel altyapı problemleri ile boğuştuğunu; oldukça az sayıda seçilmiş üniversitede özel sektörde yapılan çalışmalarını destekleyecek araştırmaların yapıldığını vurgulamaktadırlar. Bu koşullar altında gelişmekte olan ülkelerde firmalar üniversitelere değil uluslar arası firmalara ya da yabancı yatırımlara dayanarak var olan teknolojilerini yeniler ya da geliştirirler. Latin Amerika ülkelerinde, Tayland, Güney Kore, Malezya ve Çin gibi Asya ülkelerinde benzer sorunlar yaşanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin çoğunda üniversiteler bir araştırma merkezi olarak faaliyet göstermek yerine özellikle lisans eğitimi vermeye ve bu sayede sanayi için kalifiye insan gücü yetiştirmeye odaklanmışlardır (Schiller ve Liefner, 2007; Basant ve Chandra, 2006). Çoğu

gelişmekte olan ülkede lisansüstü programlarının sayısı, uluslar arası dergilerde yayımlanan bilimsel makale sayısı azdır; araştırmaları desteklemek üzere sağlanan finansal kaynaklar yeterli değildir ve çoğu üniversite öğrencileri ve akademik üyeleri için verimli bir araştırma ortamı sağlayamamaktadır (Widiawan, 2008).

Bu durumla karşı karşıya kalan ülkeler üniversitelerde üretilen bilginin uluslar arası standartlara yükseltilmesi, daha fazla bilgi ve teknolojinin üretilmesi, üniversitelerin araştırmaya yönlendirilmesi için çeşitli reformlar ve teşvikleri hayata geçirmişlerdir. Bu uygulamaların temel amacı üniversitelerin bilgi üretimi ve birikimi kaynaklarının geliştirilmesi ayrıca teknoloji ve araştırma alt yapısına ilişkin kaynakların artırılmasıdır.

3.1.2 Araştırma, bilgi ve teknoloji üretimi için kullanılan finansal kaynaklar

Üniversitelerin finansal kaynaklarının artırılması ve geliştirilmesi yeni bilgi / teknoloji üretimi süreçlerine katkı yapan faktörler arasında yer almaktadır. Birçok gelişmekte olan ülkede sanayiden üniversiteye aktarılan fonları artırmayı amaçlayan teşvikler ve politikalar uygulanmaktadır. Üniversitelerin sadece öğrenciler tarafından sağlanan öğrenim ücretleri ya da devlet tarafından sağlanan araştırma fonlarından değil sanayi ile ortak araştırma projeleri, lisans ve patent anlaşmaları ya da doğrudan üniversite girişimciliğinin sağlanması yoluyla yeni finansal kaynaklara ulaşmaları tüm bu çalışmalarda ana hedefdir. Üniversitelerin finansal kaynaklarının artırılması araştırmaları teşvik edeceği gibi bu fonlar içinde sanayiden sağlanan fonların payının artması üniversite sanayi işbirliklerinin geliştirilmesi ve üniversitelerde üretilen bilginin sanayiye aktarılması için önemli fırsatlar sağlayacaktır.

Sanayi tarafından üniversitelere sağlanan fonların artırılması için gelişmekte olan ülkelerde farklı politika ve teşvikler uygulanmaktadır. Örneğin 1986 yılında Çin'de bilim ve teknoloji yönetimi sisteminde yapılan değişiklik ile üniversitelere devlet tarafından sağlanan fonlarda yıllık yüzde beş oranında kesintiye gidilmiştir (Hong, 2008). Bu durum üniversiteleri yeni fon arayışlarına sevk etmiş; bu dönemde üniversitelerden çıkan firmaların sayısında ve sanayiden üniversiteye sağlanan fonların miktarında artış sağlanmıştır. Fakat fonlar konusundaki bu değişiklikler hem fikri mülkiyet hakları konusunda sağlanan düzenlemeler hem de üniversitelerin şirket kurma ve şirket yönetme haklarının sağlanması ile desteklenmiştir. Fon sisteminde yapılan bu reform Çin'in teknoloji geliştirme ve teknoloji transferi alanındaki faaliyetleri üzerinde önemli bir etki yaratmıştır (Liu ve Jiang, 2001). Diğer bir alternatif fon sağlama yöntemi Tayvan'da uygulanmaktadır. Tayvan hükümeti üniversitelerin patent başvurularını desteklemek ve patent sayısını artırmak amacıyla 2002 yılında bir uygulama başlatmıştır. Buna göre yüksek öğretim kurumlarının patent masraflarının yüzde 70'i tekrar üniversitelere geri ödenmektedir. Yine Tayvan'da hükümet üniversite-sanayi ortak projelerini desteklemek amacıyla bu tür projelerde çalışan doktoralı ve en az bir yıl Ar-Ge tecrübesi olan personelin maaşının yarısını iki yıl süreyle ödemeyi üzerine almıştır. Bu tür desteklerin yanı sıra üniversite-sanayi ortak projeleri de vergiden muaf tutulmaktadır.

Diğer yandan gelişmekte olan ülkelerde üniversite fon sistemine ilişkin yapılacak olan değişiklikler konusunda dikkatli olmak gerekmektedir (Schiller and Liefner, 2007). Bu reformların üniversiteki bilgi üretimini zedelememesi ve araştırma faaliyetlerini aksatmaması için üniversitelere yeni fon kaynakları sağlamanın önünü açacak gerekli yapısal ve kurumsal kaynakların; yönetim ve örgütsel süreçlerin desteklenmesi için bazı düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Örneğin Tayvan'da hükümet tarafından üniversitelere sağlanan fon desteklerindeki düşüşe paralel olarak hükümet üniversitelere teknoloji transfer ofislerinin kurulması konusunda destek sağlamıştır. Tayvan Ulusal Bilim Konseyi 2001 yılında teknoloji transfer ofisleri projesini desteklemek için yaklaşık bir milyon dolar bütçe ayırmıştır (Matthews ve Hu, 2007).

3.1.3 Yapısal değerler ve kaynaklar

Yapısal değerler ile üniversitelerin resmi / gayriresmi yapısı ve üniversitelerin dışarıdaki diğer örgütlerle bağlantıları kastedilmektedir. Bazı ülkelerde üniversiteler daha hiyerarşik bir yapı gösterebilir. Çin bu konuda iyi bir örnek sunmaktadır ve bu hiyerarşik yapı beraberinde

üniversiteler tarafından yürütülen şirketler gibi diğer ülkelerde görülmeyen bir üniversite-sanayi işbirliği modeli yaratmıştır. Benzer bir şekilde Tayvan'da devlet üniversitelerinde hâkim olan bürokratik kültür ve katı örgütsel yapı nedeniyle bu üniversiteler özel üniversitelerden çok daha fazla fona sahip olmalarına rağmen üniversite-sanayi ilişkileri açısından görece düşük bir performans sergilemektedirler (Chang, Chen, Hua ve Yang, 2005).

Üniversitelerin kendi dışında yer alan diğer üniversitelerle, kamu kurum ve kuruluşlarıyla ya da firmalar ile kurduğu ilişkiler ve yapı da oldukça farklılık gösterebilir. Bu ülkeden ülkeye değişeceği gibi üniversiteler arasında ve hatta aynı üniversitenin bölümleri arasında da değişebilir. Üniversitelerin birbirleriyle ve sanayi ile ilişkileri gelişmekte olan ülkelerde daha çok gayriresmi kanallar üzerinden yürümektedir. Birçok gelişmekte olan ülkede, üniversitelerde sanayi ile ilişkileri resmi bir düzlemde yürütecek teknoloji transfer ya da danışmanlık ofisleri henüz kurulmamıştır (Basand ve Chandra, 2006). Bu gayriresmi iletişim biçimleri arasında internet önemli bir kanal olarak yükselmektedir. Örneğin Çin'de üniversiteler kendi içlerindeki Ar-Ge yeteneklerine ilişkin bilgileri hem kendi aralarında hem de sanayi ile paylaşabilmek için UNITECH adını verdikleri bir elektronik ağ kurmuşlardır. Bu ağ sayesinde üniversiteler Ar-Ge projelerinin sonuçları, şirketlerden gelen talepler, laboratuvar ve diğer fiziksel altyapı gibi konularda birbirlerinden haberdar olmaktadır (Liu ve Jiang, 2001).

Üniversitelerin diğer kurumlarla ve firmalarla ilişkilerini düzenlemek üzere bazı resmi düzenlemeler de hayata geçirilmektedir. 1995 yılında Çin'de kabul edilen beş yıllık plan çerçevesinde üniversitelerdeki araştırma enstitülerinin yapısı tamamen değiştirilmiş, uygulanabilir teknolojiler üzerine çalışan araştırma enstitülerinin ya büyük bir sanayi grubuna katılması ya da bir ileri teknoloji firmasına dönüşmesi sağlanmıştır. Diğer taraftan araştırma enstitüleri, yüksek öğrenim kurumları ve şirketler arasındaki ilişkiler yeniden düzenlenmiştir (Liu ve Jiang, 2001).

3.1.4 Kurumsal yapıya ilişkin kaynaklar

Üniversite-sanayi ilişkilerini destekleyen kurumsal değer ve kaynaklara baktığımızda ilk göze çarpan fikri mülkiyet hakları ile ilgili düzenlemelerdir. 1980 yılında ABD'de kabul edilen Bayh-Dole yasasından etkilenen birçok gelişmekte olan ülkede devlet fonları tarafından finanse edilen üniversite araştırmalarından doğan fikri mülkiyet hakları ile ilgili düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenlemeler üniversitelerde üretilen bilgi ve teknolojinin ticarileştirilmesinin önündeki engelleri kaldırmayı, bu sayede patent ve lisans anlaşmaları yoluyla üniversitelere aktarılan fonları ve üniversiteden doğan girişimlerin artırılmasını hedeflemektedir. Bu yasal düzenlemelerin Çin (Hong, 2008) ve Tayvan (Chang, Chen, Hua ve Yang, 2005) gibi ülkelerde bilim ve teknoloji üretimini olumlu yönde etkilediği; üniversitelerin patent sayısını artırdığı ve üniversiteden sanayiye teknoloji transferi faaliyetlerine hız kattığı görülmektedir. Öte yandan fikri mülkiyet haklarının önemine ilişkin bilincin üniversitelerde yükselmesi ile birlikte yapısal ve örgütsel bazı değişimler de bu ülkelerde gündeme gelmiştir. Örneğin Tayvan'da, üniversitelerde fikri mülkiyet hakları, teknoloji transferi ve teknoloji lisanslama ofislerinin kurulması hızlanmıştır (Chang, Chen, Hua ve Yang, 2006).

Üniversite-sanayi ilişkilerine etkileyen diğer bir kurumsal unsur üniversite ve sanayi arasındaki farklı bakış açıları diğer bir deyişle örgütsel kültür farklılığıdır. Bu durum beraberinde karşılıklı güven eksikliği; birbirlerinin beklenti ve taleplerini anlamamaları sorununu getirmektedir. Güven eksikliğini giderebilmek için bazen hükümetlerin devreye girmesi yararlı sonuçlar ve uygulamaları hayata geçirebilmektedir. Örneğin Tayvan'da hükümet üniversite-sanayi işbirliklerinin geliştirilmesi için doğrudan aracılık yapmaktadır. Bu uygulamaya göre üniversiteler öncelikli olarak ellerindeki proje ile Ulusal Bilim Konseyi'ne başvurumaktadırlar. Eğer konsey projeyi desteklemeye değer bulursa, projenin şirketlere duyurulması ve başvuru yapan şirketler arasından en uygun olanının seçilmesi gibi görevleri üstlenmektedir. Bu sayede üniversite-sanayi ilişkilerinin kurulması için gerekli olan güven ortamı da kamu kurum ve kuruluşları tarafından sağlanmaktadır (Chang, Chen, Hua ve Yang, 2005).

Kurumsal kaynaklar örgütlerin kendisi ile doğrudan ilgili olmayan fakat örgütlerin (burada üniversitelerin) içerisinde faaliyet gösterdikleri ortamı ve bu ortamda oyunun kurallarını

belirleyen değerleri içermektedirler. Bu anlamda hükümetler tarafından üniversite-sanayi ilişkilerini desteklemeye yönelik olarak geliştirilen tüm politikalar, teşvik ve düzenlemeler o ülkedeki üniversitelerin sahip olduğu kurumsal kaynakları etkileyecektir. Bu nedenle hükümetlerin uyguladığı üniversite-sanayi ilişkilerini geliştirici teşvik ve politikalar tüm ülkeler için ama özellikle gelişmekte olan ülkeler için hayati önem taşımaktadır. Schiller ve Liefner (2007) tarafından vurgulandığı gibi hükümetlerin aldığı aksiyonlar gelişmekte olan ülkelerdeki akademik gelişme ve dahası teknolojik değişimin en önemli parçasıdır. Bu ülkelerdeki üniversiteler ve diğer yüksek öğrenim kurumları gelişmiş ülkelerdekinden çok daha farklı koşullarda varlıklarını sürdürmektedir. Daha düşük bütçeler, daha yoğun eğitim faaliyeti, daha düşük araştırma kapasiteleri ile ilgili problemlerin çözülebilmesi için hükümetler tarafından gerekli teşviklerin ve fonların sağlanması, uygun politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Üniversitelerin sahip olduğu kurumsal değerler hükümetlerin bu çabaları ile şekillenmektedir.

3.2 Örgütsel ve Yönetimsel Süreçler

Daha önce de vurgulandığı gibi gelişmekte olan ülkelerde üniversiteler daha çok eğitim ile ilgili faaliyetlere odaklanmış, araştırma faaliyetlerini geri planda tutan; dolayısıyla sanayi ya da üniversite dışındaki diğer kurumlara çok da fazla ilişki kurmayan organizasyonlar olarak ortaya çıkmaktadırlar. Bu ülkelerde üniversite-sanayi ilişkilerinin geliştirilmesi sadece üniversitelerin dönüştürülmesinden ve daha dışa dönük ya da araştırma odaklı olmasından değil aynı zamanda örgütsel ve yönetimsel bazı süreçleri adapte edebilmesinden geçmektedir. Bunun en önemli göstergelerinden biri üniversiteler ve firmalar arasında ilişkileri düzenleyecek yöneticilerin üniversitelerde istihdam edilmeleri ve bununla ilgili yönetim birimlerinin kurulmasıdır.

Örneğin Çin'in en başarılı üniversiteleri arasında yer alan Fudan ve SJTU, üniversiteden sanayiye teknoloji transferi faaliyetlerini yürütebilmek için üniversiteden bağımsız yönetim birimleri oluşturmuştur (Wu, 2007). Benzer bir şekilde Singapur'da da özellikle araştırma merkezleri kendi bünyelerinde özel bölümler kurmuşlar ve firmalar ile olan ilişkilerini bu yönetim bölümleri aracılığıyla kurmaya başlamışlardır (Lin ve Wee, 2004). Ayrıca, Singapur Ulusal Üniversitesi (NUS) girişimciliği teşvik etmek amacıyla NUS Enterprise adlı bir birim kurmuştur. Üniversite girişimciliğini desteklemek amacıyla kurulan bu bölüm risk sermayesi konusunda hem üniversitedeki akademisyenlere ve hem mezun ve öğrencilere destek hizmeti sağlarken diğer yandan girişimcilik konusunda uluslar arası deneysel bazı programları hayata geçirmektedir (Wong, Ho ve Singh, 2007). Birçok üniversite kurulan teknoloji transfer ofisleri ve danışmanlık merkezleri üniversite-sanayi ilişkilerini geliştirmek üzere kurulmuş yönetim birimleridir. Bu birimler sayesinde üniversite-sanayi ilişkileri araştırma ve eğitim faaliyetlerini aksatmadan devam edebilmektedir.

Sanayi ile sıkı ilişkiler kurulmasını sağlayan diğer bir etken de üniversitelerde görevlendirilen araştırma / teknoloji yöneticileridir; üniversiteler ve firmalar arasındaki ara yüzü oluşturacak doğru yöneticiyi bulmak bu ilişkilerin kurulması ve devam etmesi açısından kritik önem taşımaktadır (Brimble ve Doner, 2007). Chang, Chen, Hua ve Yang (2005) Tayvan'da üniversite teknoloji yöneticilerinin akademi ve sanayinin birbiriyle ilişki kurmasında katalizör görevi gördüklerini vurgulamışlardır. Yazarlar fikri mülkiyet hakları ve teknoloji transferi konusunda iyi eğitim almış aynı zamanda hem sanayi deneyimi olan hem de akademik kavrayışa sahip araştırma / teknoloji yöneticilerinin üniversite-sanayi ilişkilerinin geliştirilmesinde çok daha başarılı olduklarını vurgulamaktadırlar. Hem üniversite hem sanayi tarafında ihtiyaçları, problemleri ve fırsatları görebilecek bu tür yöneticiler ya da yine her iki kültürden de yararlanmayı başaran üniversitelerden çıkan girişimciler teknoloji transferi konusunda anahtar rol oynamaktadırlar.

Kirkland (2008) ise Afrika ülkelerinde üniversite araştırma yöneticilerinin artan önemine değinmiştir; bu ülkelerde üniversite araştırma yöneticileri özellikle akademik çalışmalar için gerekli fonların sağlanması konusunda üniversite yönetimlerine destek olmaktadır. Araştırma fonları için üniversiteler arası rekabetin arttığı ve bu fonlara ulaşmanın güvenilirlik, hesap verebilirlik gibi bazı akademik olmayan kıstaslara bağlandığı bu dönemde özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki üniversiteler bu tür idari işlerle uğraşacak yöneticilere ihtiyaç duymaktadır. Bu

durum, sadece üniversite-sanayi ilişkilerinin geliştirilmesi için değil üniversitelerin araştırma kabiliyetlerinin geliştirilmesi için de yönetim ve örgütsel süreçlerin önemli olduğunu göstermektedir. Bu kabiliyetler üniversite-sanayi ilişkilerini dolaylı yoldan etkileyecektir.

Sonuç olarak, üniversite girişimciliğini destekleyen yönetim birimlerine ve yönetim anlayışına sahip ve / veya üniversite-sanayi ilişkilerini geliştirebilecek araştırma / teknoloji yöneticilerini istihdam eden; bu tür yöneticilerin istihdam edildiği yönetim birimlerini geliştiren ve destekleyen üniversiteler sanayi ile ilişkilerin kurulması ve yönetilmesi süreçlerinde çok daha başarılı olacaklardır.

3.3 Patikalar

Bu bölümde özellikle patika bağımlılığı ve bunun üniversite-sanayi ilişkilerini nasıl etkilediği üzerinde durulacaktır. Söz konusu olan gelişmekte olan ülkeler olduğunda patika bağımlılığının üniversite-sanayi ilişkilerini olumsuz yönde etkileyebileceği dolayısıyla patika bağımlılığından kaynaklanan ve üniversite-sanayi ilişkilerini etkileyebilecek problemlerin ortadan kaldırılması için bu konunun detaylı olarak incelenmesi önem taşımaktadır.

Patika bağımlılığı konusunda Latin Amerika ülkeleri ve bu ülkelerdeki üniversite sistemi örnek olarak gösterilebilir. Latin Amerika ülkelerinde üniversiteler kendilerini toplumsal değişimin öncüsü olarak tanımlamış ve eleştirel yaklaşımın temsilcisi olmuşlardır. Bu nedenle de hem hükümetlerle hem de özel sektör ile güçlü ilişkiler geliştirmemişlerdir (Vega-Jurado, Fernandez-de-Lucio ve Huanca, 2008; Arocena ve Sutz, 2001). Üniversiteler, bu ülkelerin en önemli bilgi üretim merkezleri olmalarına rağmen bilginin ticarileşmesi ve pazarlanması konusunda mesafeli olmaları üniversite-sanayi ilişkilerinin kurulması ve geliştirilmesi önünde çeşitli engeller ortaya çıkarmaktadır.

Gelişmekte olan ülkelerdeki üniversiteler ile ilgili bir sıkıntı da bu kurumların oldukça yeni kurulmuş olmalarından kaynaklanmaktadır. Gelişmiş ülkelerde üniversite geleneği üç-dört yüzyıl öncesine kadar uzanıyor olmasına rağmen gelişmekte olan ülkelerin çoğunda üniversiteler ancak 19. ve 20. yüzyılda kurulmuşlardır. Dahası bunlar kamu kurumu olarak kurulmuş ve hükümetler tarafından yönetilmişlerdir; genellikle akademik üniversite üyeleri devlet görevlisi statüsündedir, devlet tarafından atanırlar ve hükümet politikalarını uygularlar. Bu nedenle Avrupa ve ABD'deki örnekleri gibi özerk birer kurum değillerdir. Eğitim vermeye ve insan gücü yetiştirmeye odaklanmış olan bu kurumların araştırma odaklı bir kuruma dönüşmesi, araştırmalar için devlet fonları dışında fonlara yönelmesi ya da kendi araştırma alanlarını ve politikalarını belirler bir hale dönüşmesi uzun bir süreç olduğu gibi farklı teşvik politikalarının uygulanmasını da gerektirmektedir.

Üniversite sistemindeki patika bağımlılıklarının yanı sıra sanayi tarafında da geçmişten gelen bazı engellerin aşılması gereklidir. Örneğin, Güney Kore'de ulusal inovasyon sistemi Samsung, Hyundai, LG gibi "chaebol"ler üzerine kuruludur (Sohn ve Kenney, 2007). Bu tür şirketler kendi Ar-Ge laboratuvarlarını kurmuş, yeterli Ar-Ge personeline sahip büyük şirketlerdir. Dolayısıyla üniversitelerde üretilen bilgi bu tür büyük firmalardan çok fazla talep görmemektedir. 1991 - 2000 yılları arasında Güney Kore'de kaydedilen patentlerin ancak yüzde 0.5'i üniversiteden araştırmacılar tarafından alınmış; yüzde 78.8'i özel firmalar tarafından alınmıştır (Sohn ve Kenney, 2007). Bu durum üniversite girişimciliği ya da üniversitede üretilen bilgi ve teknolojinin ticarileştirilmesi konusunda sıkıntılar yaratmaktadır.

Hem üniversitelerin hem de firmaların geçmişten getirdikleri alışkanlıkları ve geçmişteki faaliyetleri bugünkü davranış biçimlerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini etkileyecektir. Bu nedenle üniversite ve sanayi ilişkilerini etkileyen geçmişten gelen alışkanlıkların doğru tesbit edilmesi ve bunları değiştirmek için uzun soluklu reform programlarının hazırlanması ve politikaların izlenmesi özellikle gelişmekte olan ülkeler için önem taşımaktadır.

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada üniversite-sanayi ilişkilerinin analiz edilebilmesi amacıyla kuramsal bir çerçeve önerilmiştir. Söz konusu çerçeve kaynak temelli yaklaşım (Penrose, 1959; Barney 1986, 1991; Wenderfelt, 1984; Conner and Prahalad, 1996), dinamik kabiliyetler (Teece, Pisano and Shuen, 1997) ve akademik kabiliyetlere (Liefner and Schiller, 2008) ilişkin çalışmaların yanı sıra üniversite-sanayi ilişkilerini kaynak temelli yaklaşım çerçevesinden inceleyen çalışmalardan yararlanılarak oluşturulmuştur. Bu kuramsal çerçeve içerisinde üniversite-sanayi ilişkilerini belirleyen içsel kaynakların, örgütsel ve yönetsel süreçlerin ve patika bağımlılığının kaynaklanan problem ve fırsatların belirlenmesi amaçlanmıştır. Daha sonra gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi işbirliği üzerine yapılan ve uluslar arası yazında kendine yer bulan çalışmalar oluşturulan bu çerçeve içinde analiz edilmiştir.

Kısaca üzerinde durulan bu kuramsal çerçeve gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi işbirliği konusunda zayıf ve problemler alanların belirlenmesinde ve buna uygun politikaların geliştirilmesinde bir kılavuz olarak kullanılabilme amacını taşımaktadır. Bu çalışma farklı üniversitelerin farklı kaynaklara farklı yönetim süreçlerine ve geçmişlere sahip olduğunu göz önünde bulundurarak bir analiz aracı ve yönetimi sunmaktadır. Bu sayede gelişmekte olan ülkelerde üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan ad hoc çözümler hakkında da ipuçları vermektedir.

KAYNAKLAR

- Liefner, I ve Schiller, D. ,2008, “Academic capabilities in developing countries—A conceptual framework with empirical illustrations from Thailand”, *Research Policy*, Sayı:37, s. 276–293
- Kim, L., 1999, “Learning and Innovation in Economic Development”, Edward Elgar, Cheltenham.
- Cohen, W.M., Levinthal, D.A., 1990, “Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, Sayı:35, s. 128–152.
- Kim, L.,1997, “Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea’s Technological Learning”, Harvard Business School Press, Boston.
- Brimble, P., Doner, R.F., 2007, “University–Industry Linkages and Economic Development: The Case of Thailand”, *World Development*, Sayı:35, s. 1021–1036
- Chang, P. L., Hsu, W. S., 2002, „Improving the Innovative Capabilities of Taiwan’s Manufacturing Industries with University–Industry Research Partnerships”, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, Sayı: 19, s. 775–787
- Hersberg, E., Nabeshima, K., Yusuf, S., 2006, „Opening the Ivory Tower to Business: University –Industry Linkages and the Development of Knowledge-Intensive Clusters in Asian Cities”, *World Development*, Sayı:35, s. 931-940
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. ,2000, “The dynamics of innovation: From national systems and ‘Mode 2 to a triple helix of university–industry–government relations”, *Research Policy*, Sayı:29, s. 109–124.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H.,1994, “The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies”, Sage, London
- Schiller, D., Liefner, I., 2007, "Higher education funding reform and university–industry links in developing countries: The case of Thailand”, *Higher Education*, Sayı: 54, s. 543–556
- Eun, J., Lee, K., Wu, G.,2006, „Explaining the “University-run enterprises” in China: A theoretical framework for university–industry relationship in developing countries and its application to China”, *Research Policy*, Sayı: 35, s. 1329–1346
- Bell, M., Pavitt, K., 1997, “Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries”, *Technology, Globalisation and Economic Performance* içinde, Cambridge University Press, Cambridge. pp. 83–137.
- Liu, H., Jiang, Y., 2001, "Technology transfer from higher education institutions to industry in China: nature and implications”, *Technovation*, Sayı:21, s. 175–188
- Wong, P., Ho, Y., Singh, A., 2007, “Towards an “Entrepreneurial University” Model to Support Knowledge-Based Economic Development: The Case of the National University of Singapore”, *World Development*, Sayı:35, s. 941–958
- Sohn, D., Kenney, M., 2007, “Universities, Clusters, and Innovation Systems: The Case of Seoul, Korea”, *World Development*, Sayı:35, s. 991–1004
- O’Shea, R. P., Allen, T. J., Chevalier, A., Roche, F., 2005, “Entrepreneurial Orientation, Technology Transfer and Spinoff Performance of U.S. Universities”, *Research Policy*, Sayı: 34, s. 994–1009
- Powers, J. B.,2003, “Commercializing Academic Research: Resource Effects on Performance of University Technology Transfer”, *Journal of Higher Education*, Sayı: 74, s. 26-50
- Landry, R., Amara, N., Ouimet, M., 2007, “Determinants of knowledge transfer: evidence from Canadian university researchers in natural sciences and engineering”, *Journal of Technology Transfer*, Sayı:32, s. 561–592
- Barney, J.B., 1986, “Organizational culture: can it be a source of sustained competitive advantage?”, *Academy of Management Review*, Sayı:11, s. 656–665.
- Barney, J.B., 1991, “Firm resources and sustained competitive advantage”, *Journal of Management*, Sayı: 17, s. 99–120.
- Wernerfelt, B., 1984, “A resource-based view of the firm”, *Strategic Management Journal*, Sayı: 5, s. 171–180.
- Conner, K.R., Prahalad, C.K., 1996, “A resource-based theory of the firm: knowledge versus opportunism”, *Organization Science*, Sayı: 7, s. 477–501.
- Penrose, E., 1959, “The Theory of the Growth of the Firm”, Blackwell, London.

- Dasgupta, P., David, P.A., 1994, "Toward a new economics of science", *Research Policy*, Sayı: 23, s. 487–521.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A., 1997, "Dynamic capabilities and strategic management", *Strategic Management Journal*, Sayı:18, s. 509–533.
- Basant, R., Chandra, P., 2007, "Role of Educational and R&D Institutions in City Clusters: An Exploratory Study of Bangalore and Pune Regions in India", *World Development*, Sayı:35, s. 1037–1055
- Widiawan, K., 2008, "Identifying the Most Suitable University-Industry Partnership Model in Developing Countries", *ICMIT, International Conference on Management of Innovation and Technology*
- Hong, W., 2008, "Decline of the center: The decentralizing process of knowledge transfer of Chinese universities from 1985 to 2004", *Research Policy*, Sayı: 37, s. 580-595
- Matthews, J., Hu, M., 2007, "Enhancing the Role of Universities in Building National Innovative Capacity in Asia: The Case of Taiwan", *World Development*, Sayı:35, s. 1005-1020
- Chang, Y., Chen, M., Hua, M., Yang, P., 2005, "Industrializing academic knowledge in Taiwan", *Research Technology Management*, Sayı: Tem-Ağu, s. 45-50
- Chang, Y., Chen, M., Hua, M., Yang, P., 2006, "Managing academic innovation in Taiwan: Towards a scientific–economic framework", *Technological Forecasting and Social Change*, Sayı: 73, s. 199-213
- Wu, W., 2007, "Cultivating research universities and industrial linkages in China: The case of Shanghai", *World Development*, Sayı:35, s. 1075-1093
- Lin, J., Wee, H. N., 2004, "Technology transfer between university research centers and industry in Singapore", *Technovation*, Sayı: 24, s. 433-442
- Kirkland, J., 2008, "University research management: an emerging profession in the developing world", *Technology Analysis & Strategic Management*, Sayı: 20, s. 717 — 726
- Vega-Jurado, J., Fernandez-de-Lucio, I., Huanca, R., 2008, "University–industry relations in Bolivia: implications for university transformations in Latin America", *Higher Education*, Sayı:56, s. 205-220
- Arocena, R., Sutz, J., 2001, "Changing knowledge production and Latin American universities", *Research Policy*, Sayı: 30, s. 1221–1234

KRİZ DÖNEMİNDE ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN ÖNEMİ VE SANAYİ İŞLETMELERİNDE BİR UYGULAMA

Yrd.Doç.Dr. Fatma Zehra SAVI, Yrd.Doç.Dr. Hasbi Yaprak
Kastamonu Üniversitesi M.Y.O.
fatoselen@hotmail.com
hyaprak@kastamonu.edu.tr

ÖZET

Türkiye gibi krizlerin ve kriz beklentilerinin yoğun olduğu ülkelerde, yöneticilerin sürekli kriz yönetimini uygulamaları daha akılcı olabilir. Çünkü, kriz dönemlerinin tüm zorluklarına rağmen, işletme yönetimine önemli beceriler kazandırdığı deneyimler olarak kabul edilmektedir. Şirketlerin gerek kendi kontrolleri dışında gelişen olumsuz koşullardan kaynaklanan, gerekse yönetimdeki başarısızlıklar nedeniyle karşılaştıkları krizlerin sayısında son yıllarda önemli artışlar kaydedilmiştir. Bu durum, krizlerin şirketlerin faaliyetlerini şekillendiren önemli bir unsur haline getirmiştir.

Türkiye'de krizlerin temelinde yatan önemli sorunlardan biriside, üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilememesidir. Araştırmamızdaki temel amaç sanayi işletmelerinde kriz yönetiminin var olup olmadığının araştırılarak, kriz ekipleri ile üniversitelerin ortaklaşa yapacağı çalışmalar sonucunda, işletmenin krizden etkilenmemesi için alınacak önlemleri saptamaya çalışmaktır.

Anahtar Sözcükler: Kriz yönetimi, üniversite sanayi işbirliği

1-GİRİŞ

Kriz işletmenin mevcut konumunu, geleceğini etkileyen, hiç beklenilmeyen bir anda ortaya çıkan ve yeterli önlemlerin alınmasında da geç kalınan olumsuz bir durumun ifadesidir. Kriz tüm olumsuzluklarına karşın, bazı sektörler ve şirketler için yarattığı fırsatlar açısından iyi yönetildiğinde, olumlu çıktılar elde edildiği dönemler olarak ta değerlendirilebilir. Krize ulusal ve/veya uluslararası politikalar sebep olabileceği gibi, kurumsal anlamda da şirketlerin yaşadığı kısa ve uzun süreli, farklı boyutlarda, krizlerde söz konusu olabilir. Türkiye gibi siyasi ve ekonomik istikrarsızların sıkça yaşandığı ülkelerde, şirketlerin vizyon geliştirme, krize karşı hazırlıklı olma ve muhtemel kriz durumlarında da alternatif çözümler içeren planları yapmaları zorunluluk arz etmektedir. Kriz öncesi, kriz anı ve kriz sonrası, işletmelerin kurumsal hedefleri ve aldıkları her karar çok önemlidir.(Koçel, 1993:21) Gelişmekte olan ülkemizde, işletmeler ve yöneticiler her zaman kriz potansiyelini göz önünde bulundurmalı, krizin en az zararla nasıl atlatılabileceği veya krizin nasıl olumlu bir fırsata dönüşürebileceği planlamalıdır. Kriz anında alınan önlemler; genelde üretimi küçültme, istihdamı azaltma, yatırımları durdurma şeklinde olmaktadır. Panik havasında olan bu işlemler bazen işletmeye daha fazla risk ve durağanlık getirmektedir.(Phelps, 1986:5) Plansız küçülme, nitelikli ve birikimli personelin kaybına, bununla birlikte pazar ve müşteri kaybına neden olmaktadır.

Araştırmamızdaki temel amaç sanayi işletmelerinde kriz yönetiminin var olup olmadığının araştırılarak, kriz ekipleri ile üniversitelerin ortaklaşa yapacağı çalışmalar sonucunda, işletmenin krizden etkilenmemesi için alınacak önlemleri saptamaya çalışmaktır. Veriler anket uygulaması yapılarak toplanmıştır. Anket 4 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm işletmelerin demografik yapılarını ortaya koymaya yönelik soruları içermektedir. İkinci bölümdeki sorular işletmenin mevcut kriz yönetimini belirlemeye yöneliktir. Üçüncü bölüm üniversite sanayi durumunu ve son bölüm ise krizde üniversitenin katkılarının ne şekilde olabileceğine dair soruları içermektedir. Verilerin analizinde SPSS 16.0 paket programı kullanılarak hipotezleri test etmek amacıyla tek yönlü ANOVA analizi uygulanmıştır. İlişkinin yönünü ve şiddetini belirlemek üzere de Pearson'un korelasyon analizi yapılmıştır.

1.1 KRİZ YÖNETİMİ

Kriz durumlarında etkili bir yönetim, işletmenin kayıp ve kazançlarının büyüklüğüyle yakından ilgilidir. Yani işletmenin karşı karşıya kaldığı fırsat ve tehlikeler, kriz yönetiminde belirleyici rol oynar. İster korku krizi olsun, ister fırsat krizi olsun, içinde bulunulan durumun özellikleri değişmemekte; örgütte değişmeyi yönetecek ve yeni faaliyetler geliştirecek sistem eksikliği bulunmaktadır.(Donnelly,Gibson, Ivancevich, 1975:269) Hızlı cevap verme zorunluluğuna karşılık yönetim kendi amaçlarını bile tanımlamakta güçlük çekmekte ve dolayısıyla işletmenin nereye gittiğini ölçme imkanı bulunmamaktadır. Bu şartlar altında krizi etkili bir şekilde yönetebilmek için iki önemli yaklaşımdan söz edilebilir: Krizden kaçma ve krizi çözme yaklaşımı

1.1.1 Kriz Yönetimi Yaklaşımları

1.1.1.1 Krizden Kaçma Yaklaşımı

Kriz şartları altında yöneticinin cevap verme esnekliği, durumla ilgili olarak yapabildiği tahminlere ve karar vermeye hazır olup olmamasına bağlıdır. Eğer gelecekle ilgili durumu ve aciliyetini iyi tahmin edebilmişse, ondan bütünüyle kaçınabilir.

Kriz yönetiminde kaçma yaklaşımı, arzu edilmeyen durumları hafifletme veya kaçınma stratejilerini kapsar. Bu işletme için ideal bir olmamakla birlikte, özellikle tehlikeye yönelik krizlerde, onun denge durumunu korumasına yardımcı olur. Ancak fırsat krizlerinde aynı yaklaşım, alternatif bir kayıp olacaktır. Problemleri tanımlamayı mümkün olduğu kadar etkili ve verimli çözümler bulmayı ve uygulamayı kolaylaştıracak örgüt yapısını(esnek, dinamik ve arzulu) kurmak ve korumak, krizden kaçınmak için ön şarttır. (Anderson, 2006:2) Krizden kaçmak için dış çevreyi sürekli olarak takip etmek, gelecekle ilgili nicelik ve niteliğe yönelik tahmin etme yöntemleri geliştirmek gerekir. Ayrıca iç çevrenin analizinde işletmenin ne durumda olduğunu ve nereye gittiğini ölçebilecek ölçekler geliştirilmelidir.

1.1.1.2. Krizi Çözme Yaklaşımı

Kriz, gerçekte arzu edilmeyen bir durumdur. Ancak değişme ve gelişme için yönetime baskı yapması ve işletmenin zayıf yönlerini ortaya çıkarması yönüyle de olumlu fonksiyonlara sahip bulunmaktadır. Bu olumlu fonksiyonlardan hareketle yönetim, krizi işletme için faydalı hale getirebilir.

Kriz yönetiminde ideal olan, krizi başarıya dönüştürmektir. Krizin başarıya dönüştürülmesi, yönetimin duruma aktif müdahalesini gerektirir. Krizi çözme yaklaşımı, hem kriz öncesi durumu tahmin etmeye hem de problemlerin çözümü için uygun zamanda harekete geçmeye bağlıdır.(Spillan, 2003:106) Krizi çözme yaklaşımına göre kriz yönetimi; olası kriz durumuna karşılık, kriz sinyallerinin yakalanarak değerlendirilmesi ve örgütün kriz durumunu en az kayıpla atlatabilmesi için gerekli önlemlerin alınması ve uygulanması sürecidir. Bu kapsamda kriz yönetimi beş aşamalı bir süreç içerisinde değerlendirilecektir. Bunlar:

Kriz Sinyalinin Alınması

Kriz durumu tüm şiddetiyle ortaya çıkmadan önce erken uyarı sinyalleri gönderir. Kriz sinyalleri, gelmekte olan krizin varlığı ve şiddeti ile ilgili bilgileri içermesinden dolayı, yöneticilerin bu sinyallere karşı son derece duyarlı olmaları gereklidir. Kriz bu sinyallerin takip edilememesi, doğru biçimde değerlendirilmemesi sonucunda ortaya çıkar. Kriz sinyallerinin yakalanabilmesi için, örgütte değişik sinyalleri alabilen çeşitli erken uyarı sistemlerinin kurulması ve işletilmesi gereklidir.

Krize Hazırlık ve Korunma

Örgütün erken uyarı sistemleri aracılığıyla yakaladığı verileri kullanarak krize karşı hazırlık ve önlemler alabilmesine yardımcı olan mekanizmaları kurması gereklidir. Kurulacak olan önleme ve korunma mekanizmaları erken uyarı sisteminden gelen bilgileri kullanarak, olası bir krizle ilgili alınacak önlemler konusunda yönetime bilgi iletir.

Krizin Denetim Altına Alınması

Yakalanan kriz sinyalleri, kriz önleme ve korunma mekanizmalarını harekete geçirir ve üst yönetim bu mekanizmalardan gelen bilgiler doğrultusunda krizi önlemeye yönelik harekete geçer.(Foukner, 2001:136) Bazı durumlarda erken uyarı, önleme ve korunma mekanizmaları etkili biçimde çalışsa da kriz durumundan tamamen kurtulmak olanaklı olmayabilir. Bu nedenle üst yönetimin, kriz yönetiminin ilk iki aşamasında elde ettiği verileri kullanarak krizin seyrini takip etmesi ve gerekli önlemleri alması gerekir.

Normal Duruma Geçiş

Krizin denetim altına alınması ve atlatılmasından sonra, örgütün istikrarlı duruma getirilmesi gerekir. Kriz döneminde, örgüt alt sistemleri arasındaki bağlar zayıflamış, örgütsel iklim ve düzen bozulmuş olabilir. Örgütün yeniden yapılandırılarak değişen çevre koşullarına uygun duruma getirilmesi, krizin yarattığı olumsuz etkilerin giderilmesine çalışılmalıdır.

Öğrenme ve Değerlendirme

Kriz yönetimi sürecinin son aşaması, kriz döneminde alınan karar, önlem ve uygulamaların gözden geçirilmesi ve kriz döneminden dersler çıkarılması faaliyetlerini içerir. Kriz yönetimi süreci boyunca, krize cevap verme ve değişikliklere uyum mekanizmaları kısaca;

- -Erken uyarı sistemi,
- -Sürekli iç ve dış çevre analizi,
- -Dinamik planlama,
- -Esnek ve organik örgüt yapısı,
- -Tutum araştırmaları ve geri besleme,
- -Örgüt geliştirme olarak sıralanabilir.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada, kriz döneminde üniversite ile işbirliği içinde olan işletmelerin durumlarının analizi amaçlanmaktadır. Araştırma Konya Teknokent in üyesi olan 96 firmadan 43 tanesi üzerinde yapılmıştır. Araştırma kapsamındaki her işletmeden, sadece bir yönetici anketlere yanıt vermiş ve bu bilgilerin işletmelerin kriz sonrasındaki genel durumunu doğru olarak yansıttığı varsayılmıştır. Anketler aracılığıyla elde edilen veriler, daha sonra sayısallaştırılmış ve SPSS programında analiz edilmiştir. Tüm anketin güvenilirlik katsayısı (cronbach alpha) = 0,7553'tür; sadece önermelerin oluşturduğu ikinci kısmın güvenilirlik katsayısı ise (cronbach alpha), 0.8332'dir.

2.1. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi

2.1.1. Araştırmaya Katılan İşletmelerin Genel Özellikleri

Araştırma örneklemini oluşturan işletmelerin genel özellikleri aşağıdaki gibidir:

- İşletmelerin %90.7'si (39) özel kişi ve kuruluşlara aittir.
- İşletmelerin %67.4'ü (29) 10 yılı aşkın bir süredir, %18.7'si (8) ise, 4-9 yıldır faaliyettedir.
- İşletmelerin %62.8'i (27) aile işletmesidir.
- İşletmelerin % 55.8'i (24) A.Ş., %34.9'u (15) ise, Ltd .Şirket statüsündedir.
- İşletmelerin %69.8'i (30) karma, %20.9'u (9) teknoloji yoğun, %9.3'ü (4) ise, emek yoğun teknoloji kullanmaktadır.
- İşletmelerin %58.1'i (25) ulusal, %25'i (11) uluslararası, %16.3'ü (7) ise, küresel pazarlara hitap etmektedir.
- İşletmelerin %41.9'u (18) nihai tüketicileri, %37.2'si (16) endüstriyel tüketicileri, %29.9'u (9) ise, her iki kesimi birlikte hedef almaktadır.
- İşletmelerin %41.9'u (18) 1-50 arası, %37.2'si (16) 51 ve daha fazla, %14'ü (6) 51-100 arası, %7'si (3) 101-150 arası personel istihdam etmektedir.
- İşletmelerin %25.6'sı (11) "inşaat, cam, taş ve toprak" sektöründe, %18.6'sı (8) "tekstil, ayakkabı ve giyim" sektöründe, %14'ü (6) "gıda, diğer gıda ve içki" sektöründe, %11.6'sı (5) "kimya, lastik ve plastik" sektöründe, %25.6'sı ise (11), diğer sektörlerde faaliyet göstermektedir.

2.1.2. Araştırmaya Katılan Yöneticilerin Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan yöneticilerin demografik özellikleri aşağıdaki gibidir:

- Yöneticilerin %67'4'ü (29 kişi), işletme sahibi ya da üst düzey yönetici; %32.6'sı (14) diğer kademe yöneticileridir.
- Yöneticilerin %46.5'i (20) 30-39 yaş, %30.2'si (13) 40-49 yaş, %14'ü (6) 20-29 yaş, %9.3'ü (4) ise, 50 ve üzeri yaş aralığında yer almaktadır.
- Yöneticilerin %41.9'u (18) 15 yılı aşkın, %34.9'u (15) 5-9 yıl arası, %14'ü (6) 0-4 yıl arası, %9.3'ü (4) ise, 10-14 yıl arası deneyime sahiptir.
- Yöneticilerin %44.2'si (19) üniversite, %32.6'sı (14) lise, %11.6'sı (5) yüksek okul, %7'si (3) yüksek lisans, %4.7'si (2) ise, ilköğretim okulu mezunudur.

2.1.3. Önermelere Verilen Yanıtların Ortalamalar ve Yüzdeler Olarak İncelenmesi

Yöneticilerin önermelere verdikleri yanıtlar 5'li Likert ölçeğine göre; "1 = Kesinlikle Katılmıyorum", "2 = Katılmıyorum", "3 = Fikrim Yok", "4 = Katılıyorum" ve "5 = Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde değerlendirilmiştir.

Yöneticilerin tek tek her bir önermeye verdikleri yanıtların aritmetik ortalamalarına bakıldığında (bkz. **Tablo 1**), krizin, işletmelerin yeni kriz olasılıklarına daha iyi hazırlanmalarına (ortalama 4.1628), eksikliklerini görüp kendilerini geliştirmelerine (ortalama 3.8605) yardımcı olduğu, diğer bir deyişle, öğretici olduğu (ortalama 3.9302) anlaşılmaktadır.

Yöneticilerin **Tablo 1**'deki önermelere verdikleri yanıtlar, onların krizin etkilerini nasıl algıladıklarını göstermektedir. Önermelere verilen yanıtlar burada, krizin *örgütsel değişime etkisi*, *örgütsel öğrenmeye etkisi*, *işletmelerin büyümelerine etkisi* ve *işletmelerin uluslar arasılaşmasına etkisi* şeklinde dört boyuta indirgenerek incelenmiştir (bkz. **Tablo 2**).

ÖNERMELER	N	ORTALAMA	STD.SAPMA
1- Kriz, işletmemiz için öğretici olmuştur.	43	3,9302	0,8279
2- Kriz, işletmemiz için değişim fırsatları yaratmıştır.	43	3,3953	1,1576
3- Kriz, işletmemizin yeniden yapılanmasına olanak vermiştir.	43	2,9070	1,2500
4- Kriz, işletmemiz için yeni iş fırsatları yaratmıştır.	43	2,6279	1,2540
5- Kriz, işletmemizin yurt dışına açılmasına neden olmuştur.	43	2,5116	1,5333
6- Kriz, yönetim anlayışımızı sorgulamamıza neden olmuştur.	43	3,3488	1,2514
7- Kriz, örgüt yapımızı basitleştirmemize neden olmuştur.	43	2,6977	1,1027
8- Kriz, kaliteye daha fazla önem vermemize neden olmuştur.	43	3,6512	1,1929
9- Kriz, işletmemizin maliyetlerini azaltmasına neden olmuştur.	43	3,7209	1,2017
10- Kriz, Ar-ge'ye daha fazla önem vermemize neden olmuştur.	43	3,4884	1,2794
11- Kriz, ihracata yönelmemize neden olmuştur.	43	2,6744	1,3042
12- Kriz, rekabet için bilginin ve öğrenmenin önemini kavramamıza yardımcı olmuştur	43	3,6977	1,1657
13- Kriz, nitelikli insan kaynağının önemini anlamamıza yardımcı olmuştur.	43	3,6279	1,0916
14- Kriz, eksiklerimizi görüp kendimizi geliştirmemize neden olmuştur.	43	3,8605	0,9407
15- Kriz, "kriz yönetimi" konusunda yetersiz olduğumuzu görmemize neden olmuştur.	43	3,2093	1,1864
16- Kriz, rekabet edebilmemizin değişme yeteneğimize bağlı olduğunu anlamamıza neden olmuştur.	43	3,6744	1,0170
17- Kriz, yeni kriz olasılıklarına karşı daha iyi hazırlanmamıza yardımcı olmuştur.	43	4,1628	0,9742

Tablo 1- Önermelere verilen yanıtların ortalamaları

	GENEL ORTALAMA	ÖRGÜTSEL DEĞİŞİM	ÖRGÜTSEL ÖĞRENME	BÜYÜME	ULUSLAR ARASILAŞMA
N	43	43	43	43	43
Ortalama	3,3639	3,3953	3,6250	2,6279	2,5930
Std. Sapma	0,6218	0,7127	0,6380	1,2540	1,2829

Tablo 2- Krizin işletmeler üzerindeki olumlu etkilerinin dört boyutta ortalamaları.

Yöneticilerin söz konusu boyutlar açısından krizin etkilerini nasıl algıladıkları **Tablo 2'**deki ortalamalar ışığında aşağıdaki şekilde değerlendirilebilir:

Krizin Örgütsel Değişime Etkisi: Bu boyut açısından krizin olumlu etkilerinin yöneticilerce nasıl algılandığını belirlemek için 2, 3, 6, 7, 14 ve 17 numaralı önermelerin ortalamaları alınmıştır. Bu boyutun ortalaması 3,3953'tür (s 0,7127). Bu ortalamadan, yöneticilerin (çok güçlü bir şekilde olmasa da) krizin örgütsel değişime olumlu etki yaptığını inandıkları anlaşılmaktadır.

Krizin Örgütsel Öğrenmeye Etkisi: Bu boyut açısından krizin olumlu etkilerinin yöneticilerce nasıl algılandığını belirlemek için 1, 12, 8, 9, 10, 13, 15 ve 16 numaralı önermelerin ortalamaları alınmıştır. Bu boyutun ortalaması, 3,6250'dir (s 0,6380). Bu ortalamadan, yöneticilerin krizin örgütsel öğrenmeye olumlu etki yaptığını inandıkları anlaşılmaktadır.

Krizin Büyüme Etkisi: Bu boyut açısından krizin olumlu etkilerinin yöneticilerce nasıl algılandığını belirlemek için sadece 4 numaralı önermeden yararlanılmıştır. Önermeye verilen yanıtların ortalaması 2,6279'dur (s 1,2540). Bu ortalamadan, yöneticilerin krizin büyüme olumlu bir etkisinin olmadığına inandıkları anlaşılmaktadır.

Krizin Uluslar Arasılaşmaya Etkisi: Bu boyut açısından krizin olumlu etkilerinin yöneticilerce nasıl algılandığını belirlemek için 5 ve 11 numaralı önermelerden yararlanılmıştır. Bu önermelere verilen yanıtların ortalaması, 2,5930, (s 1,2829). Bu ortalamadan, yöneticilerin krizin uluslar arasılaşmaya olumlu bir etkisinin olmadığına inandıkları anlaşılmaktadır. Sonuç olarak, yöneticilerin “örgütsel değişim” ve “örgütsel öğrenme” boyutları itibarıyla krizin etkilerini daha olumlu algıladıkları anlaşılmaktadır.

2.1.4. Genel Özelliklerine Göre İşletmelerin Krizden Etkilenme Durumları

Bu bölümde, yöneticilerin krizin olumlu etkilerini algılama düzeyleri ile işletmelerin buldukları il, sahiplik şekli, hukuki yapısı, aile işletmesi olup olmaması, faaliyet süresi, sektörü, pazarı, kullandığı teknolojinin türü, personel sayısı ve hedef müşteri kitlesi gibi değişkenler açısından bir farklılık olup olmadığı, ANOVA testi aracılığıyla incelenmiştir. Gerçekleştirilen analizlerde, yöneticilerin krizin olumlu etkilerini algılama düzeylerinin sektöre, pazara ve hedef müşteri kitlesine göre farklılıklar gösterdiği, ancak diğer değişkenler açısından anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

2.1.4.1. Sektörlere Göre İşletmelerin Krizden Etkilenme Durumları

Tablo 4'te de görüldüğü gibi, “metal eşya, makine-elektrik” ve “kimya, lastik ve plastik” sektörlerinde faaliyet gösteren işletmelerin yöneticilerinin krizin olumlu etkilerini diğer sektörlerdeki yöneticilere göre daha yüksek olarak algıladıkları anlaşılmaktadır (ortalamalar sırasıyla, 3,8824 ve 3,9412). Bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır: (P < 0.05) **0.044** (bkz. **Tablo 3**).

		KARELER TOPLAMI	DF	ORTALAMALARIN KARESİ	F	SİG.
GENEL ORTALAMA	Gruplar arasında	4,877	6	0,813	2,465	0,044
	Gruplar içinde	11,209	34	0,330		
	Toplam	16,086	40			

Tablo 3- Krizin sektörlere göre işletmeler üzerindeki genel etkisi (ANOVA)

SEKTÖR	N	ALPHA = 0.05 İÇİN ALT GRUPLAR	
		1	2
Ağaç, orman ve mobilya	3	2,7451	
Gıda, diğer gıda ve içki	6	3,0588	3,0588
Diğer	5	3,0706	3,0706
İnşaat,taş ve toprak	11	3,2727	3,2727
Tekstil, ayakkabı ve giyim	8	3,5147	3,5147
Metal eşya, makine-elektrik	3		3,8824
Kimya, lastik ve plastik	5		3,9412

Homojen alt gruplar için ortalamalar gösterilmemiştir.
a Harmonik ortalama örneklem büyüklüğü kullanılmaktadır = 4,830.
b Grup büyüklükleri eşit değildir. Grup büyüklüklerinin harmonik ortalamaları kullanıldı. Hata I, garanti edilmemiştir.

Tablo 4- Krizin sektörlere göre işletmeler üzerindeki genel etkisi (Tukey B)

Tablo 6'dan da görülebileceği gibi, “kimya, lastik ve plastik” sektöründeki işletmelerin yöneticilerinin krizin “örgütsel değişim” boyutundaki olumlu etkilerini, diğer sektörlerdeki işletmelerin yöneticilerinden daha yüksek olarak algıladıkları anlaşılmaktadır (ortalama 4.3). Bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır: ($P < 0.05$) **0.010** (bkz. **Tablo 5**).

		KARELER TOPLAMI	DF	ORTALAMALARIN KARESİ	F	SİG.
ÖRGÜTSEL DEĞİŞİM	Gruplar arasında	7,630	6	1,272	3,356	0,010
	Gruplar içinde	12,882	34	0,379		
	Toplam	20,512	40			

Tablo 5: Krizin sektörlere göre işletmelerin örgütsel değişim gerçekleştirmelerine etkisi (ANOVA)

SEKTÖR	N	ALPHA = 0.05 İÇİN ALT GRUPLAR	
		1	2
Ağaç, orman ve mobilya	3	2,7222	
Gıda, diğer gıda ve içki	6	3,1389	3,1389
Diğer	5	3,2333	3,2333
İnşaat,taş ve toprak	11	3,0758	3,0758
Tekstil, ayakkabı ve giyim	8	3,5208	3,5208
Metal eşya, makine-elektrik	3	3,7778	3,7778
Kimya, lastik ve plastik	5		4,3000
Homojen alt gruplar için ortalamalar gösterilmemiştir. a Harmonik ortalama örneklem büyüklüğü kullanılmaktadır = 4,830. b Grup büyüklükleri eşit değildir. Grup büyüklüklerinin harmonik ortalamaları kullanıldı. Hata I, garanti edilmemiştir.			

Tablo 6: Krizin sektörlere göre işletmelerin örgütsel değişim gerçekleştirmelerine etkisi (Tukey B)

2.1.4.2. Faaliyet Gösterdikleri Pazarlara Göre İşletmelerin Krizden Etkilenme Durumları

Tablo 8'den de görülebileceği gibi, uluslararası ve küresel pazarlarda faaliyet gösteren işletmelerin yöneticilerinin, krizin “uluslar arası ilişki” boyutundaki olumlu etkisini, ulusal pazarda faaliyet gösteren işletmelerin yöneticilerine göre daha yüksek olarak algıladıkları anlaşılmaktadır. Bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır: ($P < 0.05$) **0.002** (bkz. **Tablo 7**).

		KARELER TOPLAMI	DF	ORTALAMALARIN KARESİ	F	SİG.
ULUSLARARASI LAŞMA	Gruplar arasında	18,317	2	9,159	7,210	0,002
	Gruplar içinde	50,811	40	1,270		
	Toplam	69,128	42			

Tablo 7: Krizin faaliyet gösterdikleri pazarlara göre işletmelerin uluslar arası pazarlara açılmalarına etkisi (ANOVA)

PAZARI	N	ALPHA = 0.05 İÇİN ALT GRUPLAR	
		1	2
Ulusal	25	2,0400	
Uluslararası	11		3,3182
Küresel	7		3,4286
Homojen alt gruplar için ortalamalar gösterilmemiştir. a Harmonik ortalama örneklem büyüklüğü kullanılmaktadır = 4,830. b Grup büyüklükleri eşit değildir. Grup büyüklüklerinin harmonik ortalamaları kullanıldı. Hata I, garanti edilmemiştir.			

Tablo 8: Krizin faaliyet gösterdikleri pazarlara göre işletmelerin uluslar arasılaşmasına etkisi (Tukey B)

Uluslararası pazarlarda faaliyet gösteren işletmelerin, ulusal işletmelere göre, krizin olumsuzluklarını minimize etmede daha fazla seçeneğe sahip oldukları gerçeği göz önüne alındığında, yukarıdaki sonucun doğruluğu daha iyi anlaşılacaktır. Ülkemizde son 20 yılda yaşanan krizlerle birlikte, işletmelerin “ihracatı” krizden çıkış için bir “can simidi” olarak değerlendirmeye başlamaları da, bu sonucu doğrular niteliktedir.

2.1.4.3. Hedef Müşteri Kitlelerine Göre İşletmelerin Krizden Etkilenme Durumları

Her ne kadar, daha önceki analizlerde yöneticilerin “büyüme” boyutu açısından krizin etkilerini olumlu algılamadıkları vurgulanmışsa da, “diğer” (nihai tüketiciler, endüstriyel tüketiciler ve devlet gibi tüketicileri hedef alan) kategorisinde yer alan işletmelerin yöneticilerinin, krizin büyüme boyutu açısından olumlu etkisini, sadece nihai tüketicileri ve/veya sadece endüstriyel tüketicileri hedef alan işletmelerin yöneticilerine göre daha yüksek olarak algıladıkları anlaşılmaktadır; ortalamalar sırasıyla 3.3333, 2.0556 ve 2.8750 (bkz. **Tablo 10**). Bu farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır: ($P < 0.05$) **0.023** (bkz. **Tablo 9**).

		KARELER TOPLAMI	DF	ORTALAMALARIN KARESİ	F	SİG.
BÜYÜME	Gruplar arasında	11,352	2	5,676	4,151	0,023
	Gruplar içinde	54,694	40	1,367		
	Toplam	66,047	42			

Tablo 9: Krizin hedef müşteri kitlelerine göre işletmelerin büyümelerine etkisi(ANOVA)

HEDEF MÜŞTERİLER	N	ALPHA = 0.05 İÇİN ALT GRUPLAR	
		1	2
Nihai tüketiciler	18	2,0556	
Endüstriyel tüketiciler	16	2,8750	2,8750
Diğer	9		3,3333
Homojen alt gruplar için ortalamalar gösterilmemiştir. a Harmonik ortalama örneklem büyüklüğü kullanılmaktadır = 4,830. b Grup büyüklükleri eşit değildir. Grup büyüklüklerinin harmonik ortalamaları kullanıldı. Hata I, garanti edilmemiştir.			

Tablo 10: Krizin hedef müşteri kitlelerine göre işletmelerin büyümelerine etkisi (Tukey B)

Sadece nihai tüketicileri veya sadece endüstriyel tüketicileri hedef seçmeyen, diğer bir deyişle, farklı müşteri gruplarına birlikte hitap eden işletmelerin yöneticilerinin, büyüme boyutu açısından krizin etkilerini diğer işletmelere göre daha olumlu algılamalarını, “yumurtaların hepsini aynı kefeye koymayarak riski dağıtma” ilkesine göre hareket etmelerine bağlamak olanaklıdır.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Krizler, yaygın olarak, işletmelerin yaşamlarını tehdit eden durumlar olarak değerlendirilmektedirler. Kuşkusuz, işletmeler üzerindeki etkilerinin önemli bir kısmı, “olumsuz” olarak nitelendirilebilirse de, krizlerin, bazı işletmelerin zarara uğradığı, bazılarının ise yarar elde ettiği “kaotik” durumlar olarak değerlendirilmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. İyi yönetildiklerinde krizler, işletmelere değişim, öğrenme, büyüme ve uluslararası pazarlara açılma fırsatları sunarlar. Diğer bir deyişle, krizler örgütsel sorunların açığa çıkarılmasına, değişime uyum gösterme yeteneğinin kazanılmasına, yeni stratejilerin ve rekabet üstünlüklerinin geliştirilmesine ve alışlagelen yönetim anlayışlarının sorgulanmasına yardımcı olurlar. Krizler, işletmeleri ve onların yöneticilerini olgunlaştırıcı bir etkiye de sahiptirler.

Bu çalışmada, kriz döneminde üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması durumunda, krizin *örgütsel değişime etkisi, örgütsel öğrenmeye etkisi, işletmelerin büyümelerine etkisi ve işletmelerin uluslar arasılaşmasına etkisi* olarak dört boyutta incelenmiş ve söz konusu işletmelerin yöneticilerinin “örgütsel değişim” ve “örgütsel öğrenme” boyutlarında krizin etkilerini daha olumlu algıladıkları görülmüştür.

Araştırma, küçük bir örneklem üzerinde gerçekleştirildiği için, elde edilen bulguların tüm işletmelere ve krizlere genellenmesi olanaklı değildir.

Kriz dönemlerinde, bazı çalışanların isten çıkarılmaları, işletmelerin küçülme yoluna gitmeleri hukuki sorunlar yasamaları, hakkında kötü haberlerin veya zarar veren söylentilerin yayılması, ürün hataları veya kalite problemleri ve çalışanların moralsizliği gibi konuların ortaya çıkması olağan durumlardır. İşte kriz yönetimi işletmede yukarıda zikredilen krizle ilgili faktör veya olayların zarar verici etkilerini azaltmaya çalışan bir fonksiyon üstlenmektedir. Tüm işletmeler sürekli olarak; kriz planlaması, iletişimi ve değerlendirmesi konularında kendilerini geliştirmelidir. İşletme sahipleri ve yöneticiler kriz yönetimine daha fazla bütçe ayırmalı, profesyonel yönetim danışmanlarıyla veya üniversiteler ile işbirliği yapmalıdırlar. Hemen hemen tüm krizlerden önce, ikaz sinyalleri gelir. Önemli olan bu sinyallerin üst yönetimlerce okunması ve problemleri krize dönüşmeden önce, proaktif bir şekilde çözmeye çalışmasıdır.

Organizasyonda krizi yönetmek için, kriz yönetim takımı kurulmalı ve kriz olmayan zamanlarda bile rutin olarak toplanmaları sağlanmalıdır. En azından yılda bir kez kriz eğitimi yapılmalıdır. İşletme için önemli olan kişiler içerden ve dışardan olmak üzere gruplanmalı ve kriz öncesinde, esnasında ve sonrasında etkin bir şekilde bilgilendirilmelidirler. Kriz esnasında çalışanlara, üst yönetime ulaşılabilir ve konuşulabilir olduğu imajı verilmeli, çalışanlara korku hissi verilmemelidir. Eğer mümkünse, olumsuz haberler çalışanlara zamana yayarak değil bir defada verilmelidir. Yöneticilerin faaliyet planlarına ekonomi ve yönetim konularını da katmaları gerekir.

Yasamı sürekli kılmak ve karlılık, tüketici tatmininden geçmekte olduğundan, tüketici tatminine önem verilmelidir. İşletmelerin kriz konusuna daha fazla önem verip kriz hazırlıklarını daha kapsamlı hale getirmeleri gerektiği açıktır. Bu nedenle, krize hazırlık kapsamında yürütülecek faaliyetler, olası kriz durumunda hayati derecede önemli olmanın yanı sıra, kriz olmayan zamanlarda da işletmeye sayılamayacak kadar fayda sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- 1- **ANDERSON** Barbara A., (2006), **Crisis Management in the Australian Tourism Industry: Preparedness, Personnel and Postscript**, Tourism Management, www.sciencedirect.com.
- 2- **ARBAK** Gani Oktay, "**İleri Teknoloji ve Çağdas Yönetim Anlayışında Gelismeler**", Organizasyon Dergisi, Y.1 , S.2.
- 3- **ATAMAN** Göksel, (2001), **İşletme Yönetimi**, Türkmen Kitapevi, İstanbul.
- 4- **CAPONIGRO** Jeffrey R., (2000), **The Crisis Counselor**, Contemporary Books, Chicago.
- 5- **DİNÇER** Ömer, (2003), **Stratejik Yönetim ve İşletme Politikası**, Beta Basım, 6.B., İstanbul.
- 6- **DONNELLY** James H., **GIBSON** James, **IVANCEVICH** John M., (1975), **Fundamental of Management**, Business Pub., USA.
- 7- **FAULKNER**, B. (2001), **Towards a Framework for Tourism Disaster Management**, Tourism Management ,22.
- 8- **KOÇEL** Tamer, 26-28 Mayıs 1996. **İşletmelerde Kriz Durumlarında Yönetim Uygulamaları**, Zaman Yönetimi ve Kriz Yönetimi Semineri, TÜSS_DE. Gebze.
- 9- **KUKLAN** Hooshang, **Crisis Confrontation İnternational Management: Consequences and Coping Actions**, Management _nternational Review, Vol:28, No:3, 1988
- 10- **MITROFF** Ian I., (2001), **Managing Crises Before They Happen**, Amacom, New-York.
- 11- **PAUCHANT** Thierry C., **MITROFF** Ian I., (1992), **Transforming the Crisis-Prone Organization**, Jossey-Bass Publishers, New York.
- 12- **PHELPS** Norman L., (Spring 1986), **Setting Up a Crisis Recovery Plan**, The Jornal of Business Strategy, Vol.6, No.4
- 13- **PHENG** Low Sui, **HO** David K.H., 1999, "**Crisis Management: Survey of Property Development Firms**" Property Management, Vol: 17-3.
- 14- **PORTER** Michael E., (Kasım 2000), **Rekabet Stratejisi**, Sistem Yayıncılık, İstanbul.
- 15- **SPİLLAN** John E., (2003), **Journal of Contingencies and Crisis Management**, Vol.11 No:4.
- 16- **TACK** Philip B., (1994), **Kriz Zamanı Yönetimi**, Çev: Yakut GÜNERİ, İlgı Yay., İstanbul.
- 17- **TÜZ** Melek, (2001), **Kriz ve İşletme Yönetimi**, Alfa Basım Yayım, İstanbul.

DÜNYADA ÜSİ UYGULAMALARI JICA (JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY) EĞİTİMİ İLE JAPONYA ÖRNEĞİ

Alper T. ÇALIK
İstanbul Teknik Üniversitesi, Makina Fakültesi, İstanbul
alper.calik@itu.edu.tr

ÖZET (ABSTRACT)

Bu bildiri ile dünyadaki üniversite sanayi işbirliğine örnek olarak Japonya'daki uygulamaların bir kısmı anlatılacaktır. JICA (Japan International Cooperation Agency)'nin davetlisi olarak 20 Ocak 2008 – 22 Şubat 2008 tarihleri arasında 1 ay süreliğine "Otomotiv Yan Sanayinin Geliştirilmesi için Üniversite-Sanayi-Yönetim İşbirliği Koordinatörlüğü" konusunda, az gelişmiş ve gelişmekte olan çeşitli ülkelerden gelen katılımcılara verilen bir eğitim programında Japonya'daki ÜSİ uygulamaları incelenmiş ve çalışılmıştır.

Bu eğitim programındaki uygulamalı örnekler ve saha çalışmaları esas olarak otomotiv yan sanayi sektörü ile ilgili olsa da, genel olarak ÜSİ ve teknoloji yönetimi, patent hakları ve uygulamaları, ihtiyaç-olanak eşleştirmesi (needs-seeds matching) konularının Japonya'daki uygulamaları temel derslerle ve eğitimlerle gösterilmiştir. Verilen bu eğitim ile Japonya'daki ÜSİ modellerinin, katılımcıların ülkelerinde de mümkün mertebede uygulanabilmesi ve Japonya'nın tecrübelerinin bu ülkeler ile paylaşılarak ÜSİ uygulamalarına yardım edilmesi amaçlanmıştır. Katılımcıların ülkelerine döndükten sonra izleyecekleri çalışma programları eğitim bitmeden belirlenmiş ve yapacakları çalışmaları JICA'ya "dönüş raporu" olarak sunmaları istenmiştir. Böylelikle, eğitim programının etkinliği ve devam edip etmeyeceği ve gerekebilecek değişikliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Japonya'nın bu eğitimi vermekteki amacı, gelişmekte olan ülkeler ile ilişkilerini daha da geliştirmeyi istemesi, bu nedenle de bu ülkelerdeki altyapıyı da Japonya ile işbirliği yapabilecek seviyeye getirmeyi gerekli görmesidir.

Bu bildiride, ÜSİ konusu, Üniversite-Sanayi-Yönetim İşbirliği ölçeğinde Japonya'daki uygulaması ile anlatılacaktır. ÜSİ uygulamasında başarılı bir ülke olan Japonya'dan neleri örnek alıp uygulayabileceğimizi tartışmak amaçlanmıştır. Verilecek bilgiler tüm sanayi sektörleri için geçerli genel bilgilerdir. Japonya'daki JICA eğitimi sırasında örnek olarak çalışılan ÜSİ uygulamalarından bir örnek de verilecektir. Ayrıca ÜSİ için Japon yönetiminin bakış açısı da anlatılacaktır.

Anahtar Sözcükler: Japonya, ÜSİ, Patent Hakları, Teknoloji Yönetimi

1 GİRİŞ

Japonya'da Üniversite-Sanayi-Yönetim İşbirliği Fikri Mülkiyet Hakları politikası üzerine kurulmuştur. Bu nedenle öncelikle Japonya'daki Fikri Mülkiyet Hakları politikasına kısaca değinmek gerekir.

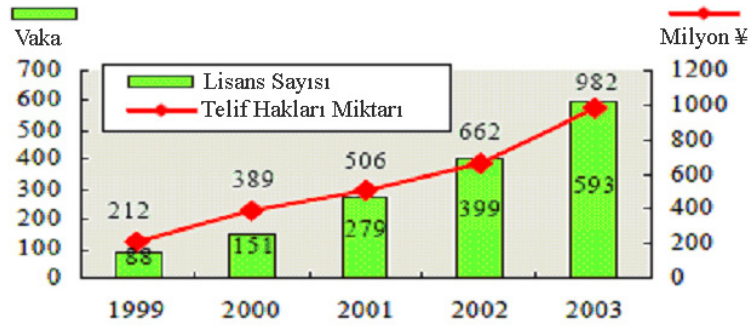
Günümüzde Japonya Fikri Mülkiyet Hakları tabanlı bir ülkedir. Bu ülke yapısı 2002 yılındaki en son köklü geliştirme ile sağlanmıştır. Japonya'daki Fikri Mülkiyet Hakları süreci şöyle özetlenebilir: Japonya'da ilk Patent Kanunu 1885 yılında çıkarılmış ve birçok defa tekrar gözden geçirilip düzenlenmiştir. Yaklaşık 120 yıldır Japonya'da Fikri Mülkiyet Hakları Kanunu vardır. Bugünlerde ise Fikri Mülkiyet Hakları politikası ve sistemi Japonya hükümeti tarafından güçlü bir şekilde desteklenmektedir. Bu nedenle, Japonya'da Fikri Mülkiyet Hakları sistemi günümüzde tam olarak kurulmuş durumdadır. Ancak günümüzdeki durum, Japonya'da Fikri Mülkiyet Hakları Sisteminin getirildiği 19. yy sonları ile aynı değildir. Geçmişten günümüze izlenen rotada Fikri Mülkiyet Hakları Politikası ve Sisteminde bazı çok esaslı değişiklikler yapılmıştır. Üç büyük değişiklik şöyle özetlenebilir:

1. 1975 yılında Malzemeler İçin Patent Sisteminin getirilmesi

Malzemeler İçin Patent Sisteminin getirilmesinden sonra ilaç sektöründe alınan patent sayısı devamlı artmıştır. İlave, ilaç sektöründe, daha öncekinden çok daha fazla Ar-Ge harcamaları ve teknoloji ticaretinde artış başlamıştır. Eldeki verilere göre Malzemeler İçin Patent Sistemi, Fikri Mülkiyet Hakları yaratılmasını ve ilaç sektöründeki ekonomik gelişmeleri olumlu yönde etkilemiştir.

2. 1998 yılında Üniversitelerden Sanayiye Teknoloji Transferini Teşvik Yasasının çıkarılması

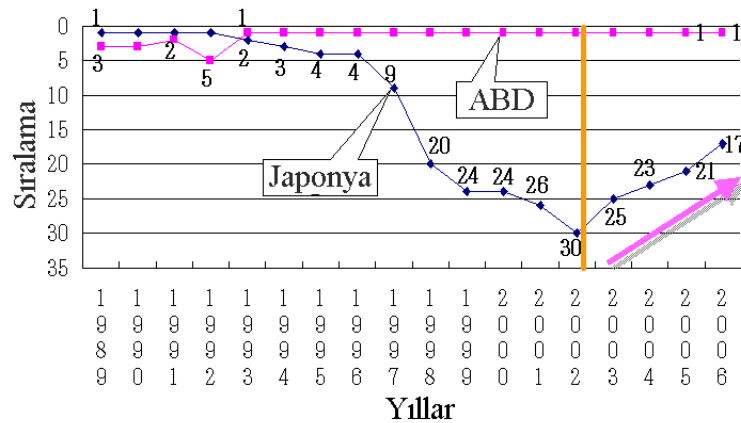
Bu yasanın çıkarılmasından sonra, üniversiteler tarafından yapılan patent başvurularının sayısında ve alınan patentlerden elde edilen kazançlarda, daha önceki dönemlere göre, çok fazla artış olmuştur (Şek. 1). Buna göre Üniversitelerden Sanayiye Teknoloji Transferini Teşvik Yasası, gerçekleştirilen teknoloji transferiyle, Fikri Mülkiyet Hakları yaratılması ve ekonomi üzerinde olumlu yönde etkili olmuştur.



Şekil 1. Japonya'daki üniversiteler tarafından alınan telif hakkı ve lisansların değişimi [1]

3. 2002 yılında Fikri Mülkiyet Hakları Kanununun anayasaya konulması

2002 yılından itibaren Fikri Mülkiyet Hakları politikası Japonya'da hızla gelişmiştir. Bunun nedenlerinden birisi 2002 yılında, Fikri Mülkiyet Hakları kanununun anayasaya konulmasıdır. Anayasadaki Fikri Mülkiyet Hakları kanunu, 2003 yılında kurulan Fikri Mülkiyet Hakları Strateji Merkezinin ve 2003 yılından beri her yıl yayınlanan Fikri Mülkiyet Hakları Stratejik Programının temelini oluşturmuş ve Japonya endüstrisi üzerinde önemli bir etkide bulunmuştur. Böylece hem Japonya ekonomisi 2003 yılı öncesine göre göreceli olarak çok gelişmiş, hem de Japonya'nın Dünya devletleri arasındaki rekabetçilik gücü 2002 yılından sonra büyük oranda artmıştır (Şek. 2). Bu verilere göre Fikri Mülkiyet Hakları Kanununun anayasaya konulması Japonya ekonomisi üzerinde yine olumlu yönde etkili olmuştur.



Şekil 2. Japonya ve ABD'nin Dünya Rekabetçilik sıralamasındaki durumunun yıllara göre değişimi [1, 2]

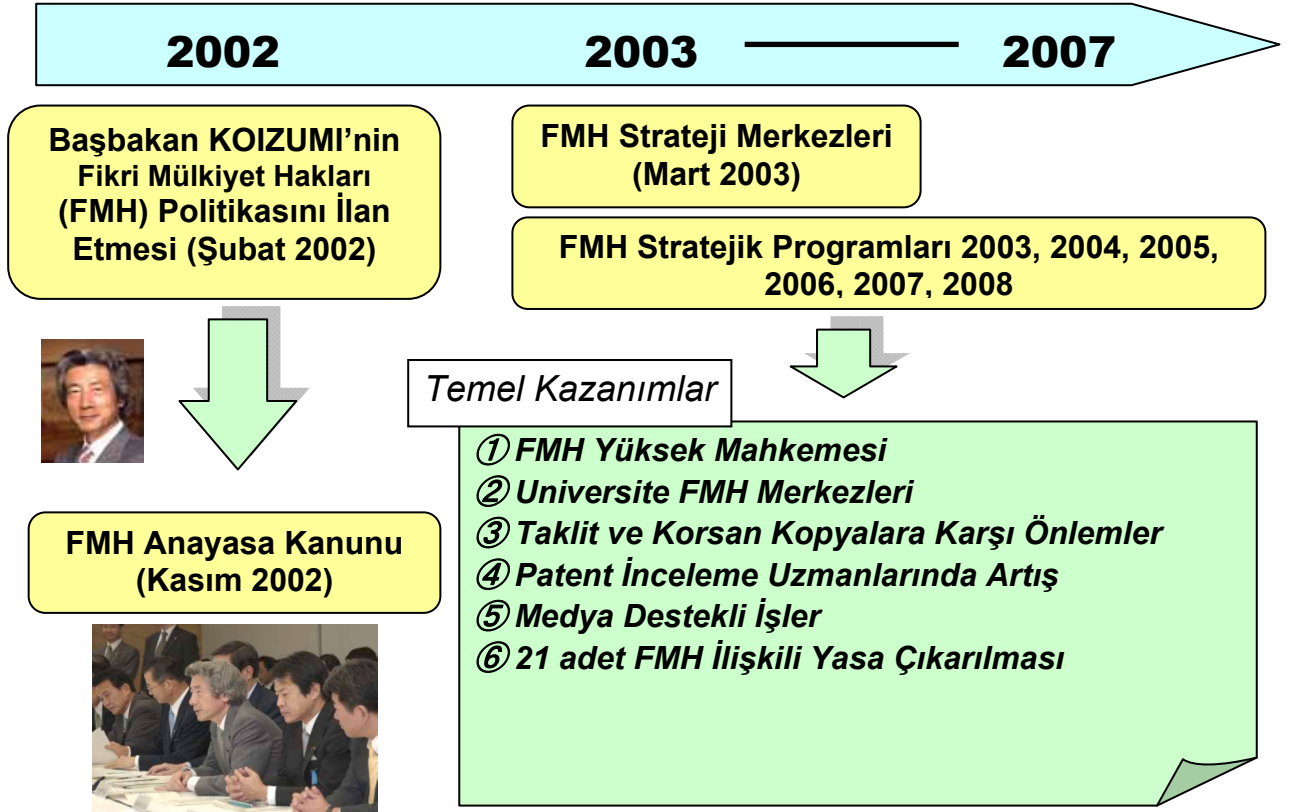
Yukarıda, Fikri Mülkiyet Hakları politikasının Japonya'daki değişimi ve bunların etkileri üç ana bölümde özetlenmiştir. Bu konudaki temel yasal düzenlemeler ise yıllara göre:

1885	Patent Kanunu
1902	Faydalı Model Kanunu
1994	ABD-Japonya Anlaşması
2002	Fikri Mülkiyet Hakları Anayasa Kanunu

olarak özetlenebilir [3].

2. JAPONYA'DA FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI (FMH) TABANLI ULUSA GEÇİŞ

FMH tabanlı ulusa geçişte asıl süreç 2002 yılı sonrasında başlamıştır. Başbakan Koizumi'nin başlattığı bu politikanın gelişimi Şekil 3.'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Japonya'da FMH'nin 2002 yılı sonrası gelişimi [Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]

Burada, FMH'nin 2002 yılında anayasada yer aldığı kanunun ilgili maddeleri:

2.1 Madde 13 ARGE vb. Sonuçların Transferini Geliştirme

Üniversite ve diğerleri tarafından kazanılan ARGE yeni iş sahalarının gelişmesi ve sanayi teknolojisinin iyileştirilmesi için faydalıdır. Devlet, üniversitelerdeki sistemleri iyileştirerek, FMH üzerinde teknik bilgisi olan İnsan Kaynakları (İK)'ından faydalanarak, FMH Kuruluşlarının kurulması işlemlerini geliştirerek, pazar araştırması, incelemeleri yaparak pazar bilgilerini aktararak, üniversite ve diğer kurumları ARGE sonuçlarını kullanma ve iş dünyasındaki işletmelere rahatça aktarmaları konusunda cesaretlendirir.

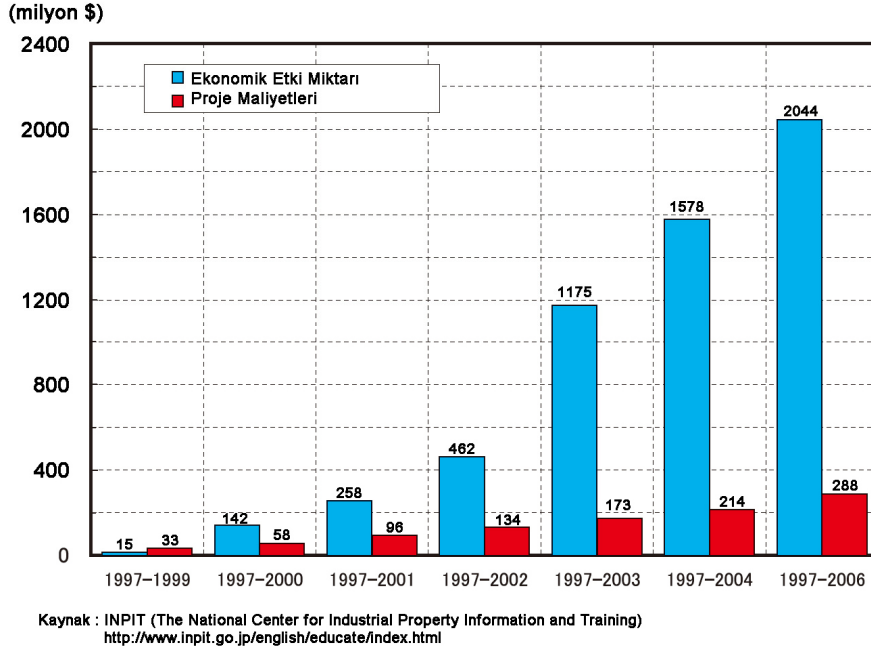
2.2 Madde 19 Girişimcilerin Verimli ve Uygun Bir Şekilde Faydalanabileceği FMH Ortamının Geliştirilmesi

1. Devlet, girişimcilerin verimli ve uygun bir şekilde faydalanabileceği FMH ortamının geliştirilmesinden sorumludur, öyle ki: Devlet, FMH'nin uygun şekilde değerlendirilmesi metotlarını ve girişimcilerin yeni iş kurmaları ve bu işleri düzgünce ve rahatça FMH'den

faýdalanarak sürdürmelerini sağlayarak, girişimcilere faydalı örnekler olabilecek geleceğe yönelik yönetim kılavuzları kurarak, verimli ve uygun bir şekilde FMH'dan faydalanan ortamın geliştirilmesinden sorumludur.

2. Yukarıdaki önlemleri alarak, devlet, bireyler tarafından yeni işyerleri açılması ve Japonya ekonomisinin korunması ve güçlenmesi için önemli bir görev ile sorumluluk yüklenen KOBİ'lerin isteğiyle yeni işlerin geliştirilmesine özel önem verir.

Bu programın etkilerini göstermek açısından, patent başvuru maliyetleri ile, bu patentlerden kazanılan ekonomik değerlerin karşılaştırılması Şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Japonya'da FMH konusunda yapılan harcama ve getirilerin karşılaştırması [4]

Burada patent danışmanlarının çalışmaları sonucunda, proje harcamaları çıkarıldıktan sonra, oluşan para hareketi görülmektedir. Bu rakamlar, özellikle, patenti alınan teknolojilerin uygulanması, üretimi geliştirme destekleri ve yatırımları, lisans gelirleri, kiralanan yeni çalışanlar için personel giderleri etkilerinin tümünü hesaba katarak üretilen ürünlerin satış gelirlerini gösterir [Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]. Görüldüğü gibi Fikri Mülkiyet Hakları konusunda yapılan yatırımlar için yapılan harcamalara göre elde edilecek olan ürünlerin getireceği kazanç çok daha fazladır.

3. JAPONYA'DA GEÇMİŞTEKİ ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ (ÜSİ) ANLAYIŞI

Geleneksel olarak Japonya'da ÜSİ "Herhangi bir amaç için sanayi ve üniversitenin işbirliği yapması, birlikte çalışması" olarak tanımlanabilir. Bu tanıma Türkiye de dahil çoğu ülkeler için geçerli kabul etmek mümkündür. Bu tanıma uyan ÜSİ uygulamalarında çok çeşitli amaçlar, modeller ve işlemler görülebilir [5].

Aşağıda, geleneksel ÜSİ uygulamasında var sayabileceğimiz başlıklar sıralanmıştır:

- Amaç, yeni bir teknoloji geliştirmek amacıyla bir araştırma yapmaktır
 - İşbirliğinin sonucu sadece sanayi (şirket) içindir
 - Sanayi (şirket) sadece para verir, üniversite ise diğer tüm işlemleri yürütür
 - Üniversite-Sanayi (ÜS) arasında ilişki birebir kişiler arasında kuruludur
- ÜSİ çeşitliliği temelde amaçlara ve ilişkili kaynaklara dayanır. ÜSİ amaçları:

- Araştırma Geliştirme, ARGE, (Teknoloji) Üniversitedeki araştırmacılar
- Araştırma Geliştirme, (Ürün) Sanayi kuruluşları, şirketler
- Strateji geliştirme Üniversiteler, şirketler veya ÜSİ

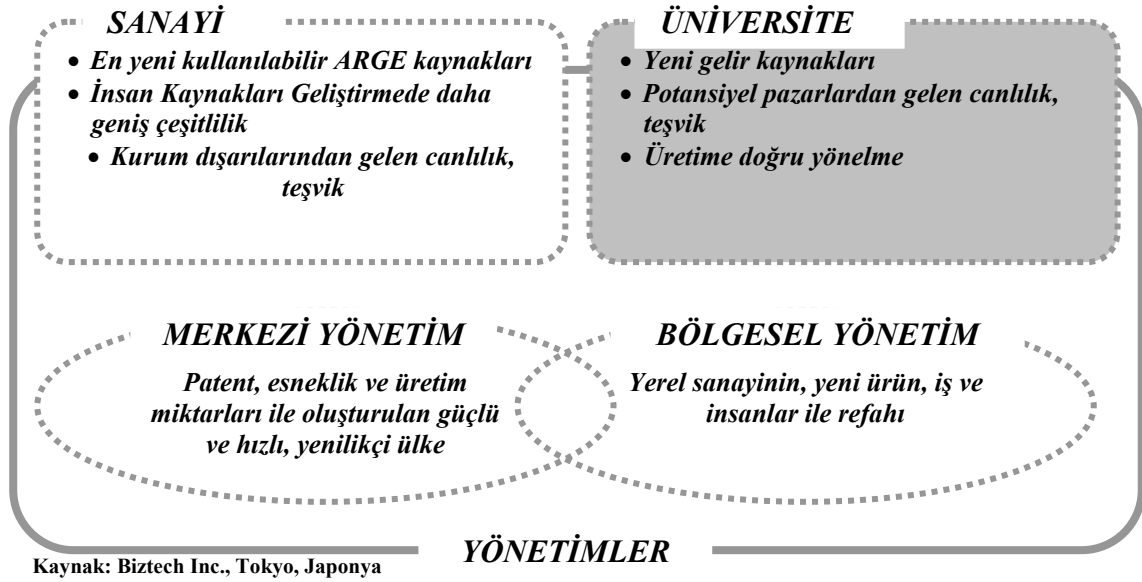
- Teknoloji transferi Fikri Mülkiyet Hakları Lisansları
- Eğitim / İnsan Kaynakları Geliştirme

olarak sıralanabilir. ÜSİ’de kullanılan kaynaklar ise şöyle sıralanabilir:

1. İnsan : Araştırmacılar, profesörler, öğretim görevlileri, idari kadro, mühendisler, uzmanlar, idareciler, koordinatörler (danışmanlık şirketleri, Teknoloji Lisans Ofisleri (TLO) vb.), öğrenciler, danışmanlar vb.
2. Mal : Malzemeler, ekipmanlar, olanaklar, mekanlar vb.
3. Bütçe : Öz sermaye, devlet desteği (hibe), kredi ve yatırımlar

Burada genellikle şirketler “Biz büyük şirket değiliz ve sizin projeniz için yeterince paramız yok” demektedirler. Yerel yönetimler ise uzun-sürelili projelere ilgi duymamaktadırlar. Bu nedenlerden ötürü ancak bir şirketin projesi üniversitedeki araştırmacıların çok ilgisini çekerse, parasız olarak ÜSİ gerçekleştirilebilir. Japonya devleti ise bundan 20 yıl önce sadece altyapı yatırımları (bina) için hibe verirken, şimdi insan kaynakları için de maddi destek vermektedir.

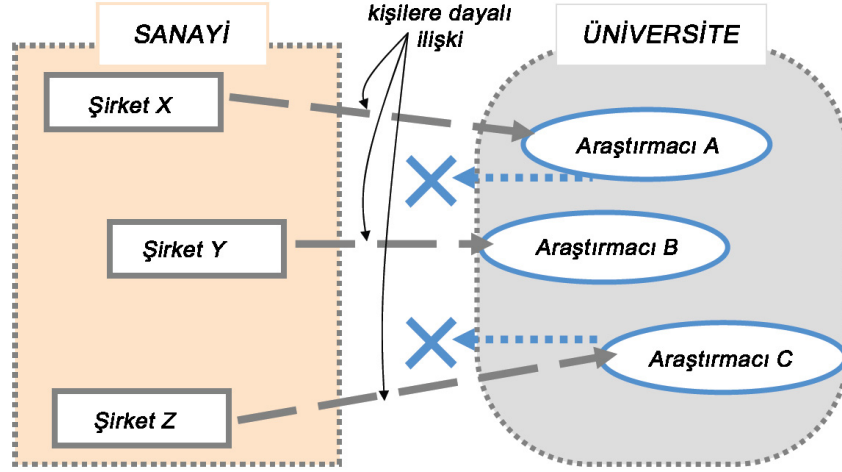
Geleneksel ÜSİ modelindeki üç ana tarafın her birinin kendi beklentileri mevcuttur (Şek. 5.).



Şekil 5. Japonya’daki eski ÜSİ modelinde tarafların beklentileri [5]

3.1 Japonya’daki Eski ÜSİ Modeli Neden Geliştirildi?

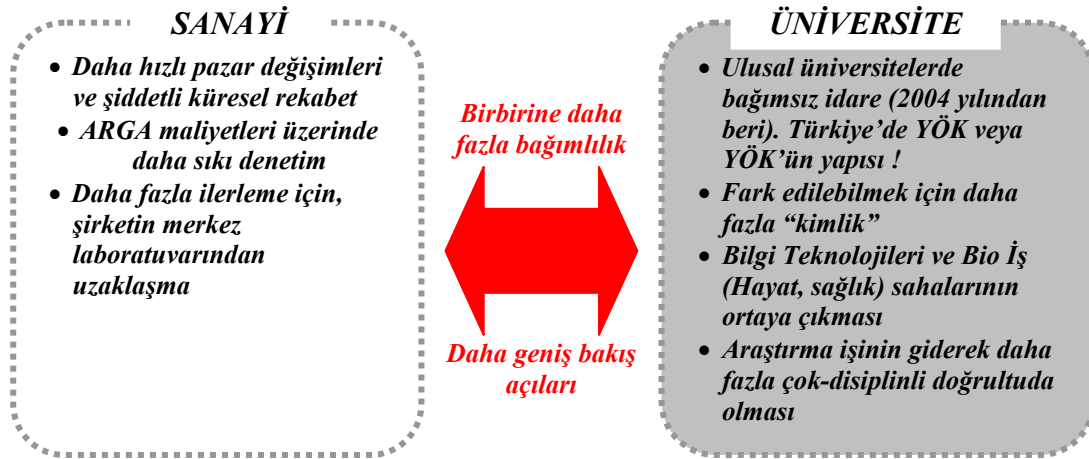
Geçmişte seyrek ve anlık, kişilere dayalı olarak, temelde şirketlerin eleman eksikliğini kapatmak için ÜSİ olmakta idi (Şek. 6). Bundan 30 yıl önce Japonya’da akademisyenler, sanayi ile ilişki kurmak için çok çekiniyorlardı. Bazıları da zamanlarını sanayi için harcamanın iyi olmadığını düşünüyordu.



Kaynak: Biztech Inc., Tokyo, Japonya

Şekil 6. Geleneksel ÜSİ modelinde tarafların beklentileri [Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]

Artık günümüzde, kişilere dayalı, kısıtlı konularda ilişkiler yerinde, ÜS arasında daha geniş bakış açılarıyla birbirine daha fazla bağımlılık bir gereksinim haline gelmiştir. Bu nedenle Şekil 6'daki ilişki şekli değiştirilmeli ve Şekil 7'deki gibi olmalıdır.



Kaynak: Biztech Inc., Tokyo, Japonya

Şekil 7. Japonya'da mevcut ÜSİ temel esasları [Hata! Yer işareti tanımlanmamış.]

Burada görüldüğü gibi ÜS günümüzde birbirine daha fazla bağımlı ve daha geniş aralıktaki konularda işbirliği içinde olması gerekmektedir. Bunun en büyük nedeni çok şiddetli küresel rekabetin olması ve bu rekabet ortamında yaşayabilmek için eldeki bütçe ve insan kaynakları imkanlarından en iyi şekilde yararlanarak, rekabet edebilecek bilgi veya ürünün ortaya çıkarılmasının zorunlu olması olarak gösterilebilir. Japonya'daki mevcut ÜSİ modelinde tarafların beklentileri ise Şekil 8'de gösterilmiştir.



Şekil 8. Japonya'daki mevcut ÜSİ modelinde tarafların beklentileri [**Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**]

Burada, bilim ve teknoloji üretimine dayalı ülke olmak, Japonya'nın devlet politikasıdır ve ana çatıyı oluşturmaktadır. Buna göre diğer alt birimler ve bölgesel yönetimler yapılanmalarını oluşturmaktadırlar.

3.2 Japonya'daki Eski ÜSİ Modeli Nasıl Geliştirildi?

Japonya hükümeti USİ modelini, 1990'lı yıllardan beri, iki bakanlığı vasıtasıyla geliştirdi:

1. METI (Ministry of Economy, Trade and Industry)
Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı
2. MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology)
Eğitim, Kültür, Spor, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı

İlk olarak, Fikri Mülkiyet Hakları ve üniversite girişimleri üzerine odaklanarak, bakanlıkların kapsamı daha geniş bakış açılarına genişletildi, şöyle ki:

- İnsan Kaynaklarını Geliştirme
Koordinatör, Fikri Mülkiyet Hakları Uzmanı, Teknoloji Yönetimi Uzmanı vb.
- Bölgesel Gelişme
Sanayi/Entelektüel Kümeleri, vb.

3.2.1 METI (Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı)

Japonya'nın rekabetçiliğini güçlendirmek için bakanlıklardan METI (Ekonomi, Ticaret ve Sanayi Bakanlığı)'nin 2002 yılındaki 6 stratejisi şu şekilde olmuştur:

1. Japonya'yı ürün ve fikri alanlarda daha fazla değer üreten bir yer yap
2. Öncelikle rekabetçi şirketleri teşvik et (bütün şirketleri değil, sadece rekabetçi olanlarını!)
3. İş imkanlarını ve istihdamı genişletmek için hizmet sektörünü artır
4. Dünya'dan sermaye ve beyinleri Japonya'ya çek
5. Doğu Asya Serbest Ticaret Bölgesini oluştur
6. 21. yüzyıl için yeni pazarlar yarat

METI'nın 2007 yılındaki bütçe planı ve dağılımı ise aşağıdaki gibi planlanmıştır:

- **ARGE sonuçlarının güvenli bir şekilde ticarileştirilmesinin teşvik edilmesi (353,000,000\$)**
 - İleri ARGE faaliyetlerinin ticarileştirilmesi

- ARGE'nin sanayiye yönelik teknoloji için teşvik edilmesi
- ARGE'nin özellikle KOBİ ve teknoloji girişimcileri için teşvik edilmesi
- KOBİ'lerdeki temel teknolojinin güncel hale getirilmesi
- Bölgeler için yeni teknoloji geliştirilmesi
- KOBİ ve teknoloji girişimcilerine "İş Geliştirme Danışmanlığı" yardımı
- Çoklu bölgeler arasında yeni teknoloji geliştirilmesi
- Teknokent faaliyetleri
- Teknokent yöneticilerinin geliştirilmesi ve eğitilmesi
- Üniversitelerde Fikri Mülkiyet Hakları üzerinde araştırmanın teşvik edilmesi
- Üniversiteler Fikri Mülkiyet Hakları danışmanlarının gönderilmesi
- Bölgelere ve TLO'lara Fikri Mülkiyet Haklarını yayma için danışmanların gönderilmesi
- Fikri Mülkiyet Haklarının yayılmasının teşvik edilmesi
- Üniversiteler için, araştırmacıları da kapsayan, Fikri Mülkiyet Hakları eğitim seminerlerinin verilmesi
- Uluslararası standart potansiyeli olan konular hakkında ARGE
- Standartizasyonda uzman İnsan Kaynakları Geliştirme
- **Farklı kafaların ve bilgilerin bir araya toplanması (130,000,000\$)**
 - Çalıştay ve seminerlerle entellektüel kafelerin (Intellectual Cafe) geliştirilmesi
 - ÜSİ ile yabancı öğrencilerin uygulamaya yönelik eğitilmesi
 - Yeni işler için bölgesel ortaklıkların ARGE yapması
 - Fikri Mülkiyet Hakları uzmanı yetiştirilmesi
- **Yenilik yaratılmasını kolaylaştırma ve hızlandırma (64,000,000\$)**
 - KOBİ'lerde üretim alanında İnsan Kaynakları Geliştirme (SUZUKI, HONDA ve YAMAHA Hamamata bölgesinde teklif sunup destek aldılar)
 - Atom-Enerjisi alanında İnsan Kaynakları Geliştirme
 - Sanayideki temel imkanların ölçümünün geliştirilmesi
 - ÜSİ ile üretimdeki İnsan Kaynaklarını Geliştirme
 - Endüstriyel teknoloji yönetiminde araştırmacılar için burs (Doktora sonrası araştırmacılar faydalanabilir)

3.2.1 MEXT (Eğitim, Kültür, Spor, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı)

MEXT'in 2007 yılındaki bütçe planı ve dağılımı ise aşağıdaki gibi planlanmıştır:

- **Üniversitenin organizasyon sistemini güçlendirmek (64,000,000\$)**
 - Üniversitelerdeki Fikri Mülkiyet Hakları kısımları (30,000\$)
 - Koordinatörler için İnsan Kaynakları Geliştirme (9,000\$)
 - Teknoloji transferini destekleme merkezleri (26,000\$)
- **Üniversitenin araştırma sonuçlarına dayalı gelişme ve transfere destek (108,000,000\$)**
 - İmkanların işbirliği ile yenilemeye doğru geliştirilmesi (18,000\$)
Burada, üniversite, sanayiye yeni araştırma alanları önermekte, bu öneri ÜS tarafından tartışılmakta ve en fazla 1 yıl içinde bu önerinin karlı olup olmayacağına karar verilmektedir.
 - Benzersiz yaratıcı imkanların keşfi (90,000\$)
Bu, üniversite-girişimci (bütçesi 100,000-500,000\$, en fazla 3 yıl) önerisi ile ARGE girişimcisi yaratma ile başlayan; KOBİ (bütçesi 200,000-300,000\$, en fazla 1 yıl) önerisi ile yeni teknoloji anlayışı modelleme ile süren ve patent sahibi ve şirket (bütçesi 1,000,000-20,000,000\$, 2 ila 7 yıl) önerisi ile teknoloji geliştirme için riskli yatırım yapmak ile sonuçlanan bir süreçtir. Eğer bu sürecin sonucunda proje başarısız olursa, masrafların %10 kadarı şirket tarafından karşılanmaktadır.
- **Bilim ve teknoloji ARGE altyapısının yürürlüğe koyma (136,000,000\$)**
 - İleri ARGE olanaklarının ortak kullanımı (32,000,000\$)
 - İleri ölçüm teknolojisi ve araç-gereçlerinin geliştirilmesi (104,000,000\$)

4 JAPONYA'DA ÜSİ GELİŞTİRMESİ SONRASINDA ÜNİVERSİTE, SANAYİ ve TOLUMDAKİ AVANTAJ, DEZAVANTAJ ve GÜNCEL SORUNLAR

Japonya'da ÜSİ geliştirilmesinden sonra güncel durumu, üniversite, sanayi ve toplum gruplarından değerlendirecek olursak:

4.1 Üniversiteler

Avantajlar

- + Üniversitedeki araştırmacılar, araştırmalarının sanayideki ve toplumdaki uygulamalarına yönelik olarak ileriye yönelik ve empati götsen yaklaşım içindeler. Geçmişte profesörlerin çoğu “İhtiyacınızı anlıyorum fakat hiç zamanımızı yok” derken, günümüzde “İleride müsait olacağım” demekteler. Bir söylem ve anlayış değişikliği var.
- + Fikri Mülkiyet Hakları konusunun farkındalar
- + Fakültedeki araştırmacılar arasında “girişimcilikte” artış. İş kurmaya eskiye oranla daha fazla ilgi gösteriyorlar.
- + Dışarıyla işbirliği ve ortak çalışma konusunda daha esnekler ve daha çeşitli yöntemler mevcut (TLO vb.)

Dezavantajlar

- Fakültedeki araştırmacılar arasında “girişimcilikte” artış. Çıkar çatışmaları?
- Araştırma konusundan daha çok para ile ilgilenme
- Salt bilimsel araştırmadan uzaklaşma

4.2 Sanayi

Avantajlar

- + Yeni ARGE kaynakları:
 - o Fikri Mülkiyet Hakları
 - o Akademik olarak gelişmiş araştırmacı ve araştırma sahaları
 - o Rekabetçiler arasında ortaklıklar (rekabet öncesi işbirliği)
 - o Bütçe (bağış)
- + Yeni İnsan Kaynakları (İK)
 - o Bilim ve Teknoloji uzmanı yeni girişimciler
 - o Şirket içinde teknoloji yönetimi
- + Üniversitelerin işbirliği ile eğitim yaklaşımı vasıtasıyla araştırmacı ve yöneticiler için yeni eğitim sahaları

Dezavantajlar

- Hiç yok mu?

4.3 Toplum

Avantajlar

- + Sanayi kalkınma (bir veriye dayanmamasına rağmen)
- + Genelde, bölgesel yönetimlerin yardımıyla, KOBİ'lerin “yeni ürün yaratmaya” daha faal katılımı
- + Fikri Mülkiyet Hakları vasıtasıyla rekabet ve küresel pazar bilinci

Dezavantajlar

- Temel araştırma yeteneklerinde zayıflama olabilir mi?
- Eğitimsel yeteneklerde zayıflama olabilir mi?
- Üniversitenin adil akademik yargılaması etkilenir mi?
- Bir toplumda üniversitelerin “varoluş sebebi” ne durumda?

4.4 Üniversitede devam eden sorunlar

- Araştırmacı ve idari kadro hala “iş” ve “dış dünya” konusunda yetersiz bilgiye sahip
- Ürün geliştirme için sanayi ve şirketler ile işbirliği yapmak için az dürtünün olması
- Araştırma işini, araştırma sonuçlarından daha değerli ve önemli görme eğilimi
- Belirli bir zaman ve bütçe ile sonuç alabilme konusunda sanayiye göre daha az tecrübe
- Bir organizasyon içinde veya başka bir organizasyon için çalışmada daha az tecrübe, sadece 1 takım ile çalışabilme

4.5 Sanayide devam eden sorunlar

- Şirketler, özellikle KOBİ'ler, az teknoloji yönetimi yaklaşımlarından dolayı, ÜSİ'nin gerçek değerini kavrayamamakta. KOBİ'ler sadece para elde edebilmek, kaynak yaratabilmek için proje önermekte fakat teknoloji yönetimi yaklaşımları yok

- Üniversite camiasının insanları ile olan organizasyondan çok fazla beklenti içinde olma
- Üniversiteden, toplum davranışı için çok fazla beklenti içinde olma

5 JAPONYA'DA ÜSİ İÇİN KİMLER ÇALIŞIYOR?

5.1 Üniversiteler

- Profesör (araştırmacı, yönetici): ÜSİ veya üniversitedeki Fikri Mülkiyet Hakları idaresini yürüten
- Araştırmacılar (profesörler, öğretim elemanları, öğrenciler)
- Fikri Mülkiyet Hakları Ofisi uzmanı
- ÜSİ uzmanı
- İdari kadro (Fikri Mülkiyet Hakları Ofisi, ÜSİ, Yönetim. İdari kadronun vasıflar çok önemlidir!

5.2 Sanayi

- Özellikle ÜSİ için tahsis edilmiş bölüm veya pozisyonlar
- ARGE için görevli idari kadro
- Bir sanayi birliğinde yer alma
- Şirketlere danışmanları
- ÜSİ için özel danışmanları
- Ulusal/bölgesel yönetimler için danışmanlık pozisyonları

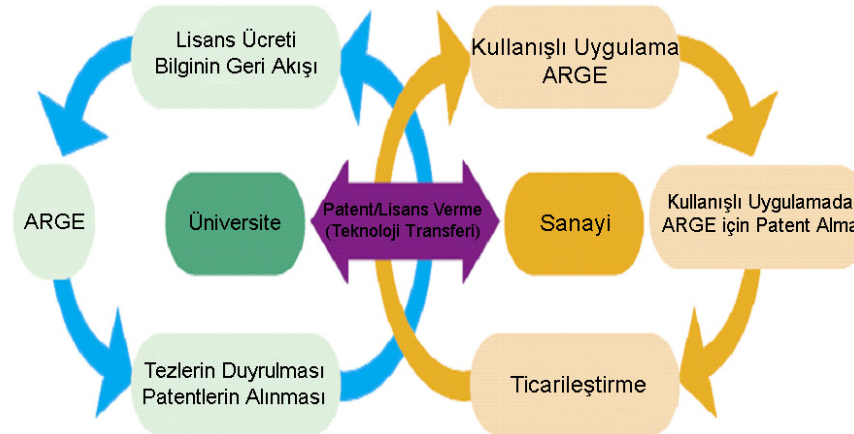
5.3 Devlet

- ÜSİ geliştirmesinden sorumlu ulusal düzeyde devlet organizasyonu
- ÜSİ geliştirmesinden sorumlu bölgesel düzeyde devlet organizasyonu
- ÜSİ geliştirmesi için özel ilave devlet organizasyonu

ÜSİ geliştirmesi için özel olarak tahsis edilmiş koordinatör (2007 yılında Eğitim, Kültür, Spor, Bilim ve Teknoloji Bakanlığında yaklaşık 90 kişi)

6 JAPONYA'DA ÜSİ ANLAYIŞI (YENİ TANIMLAMA)

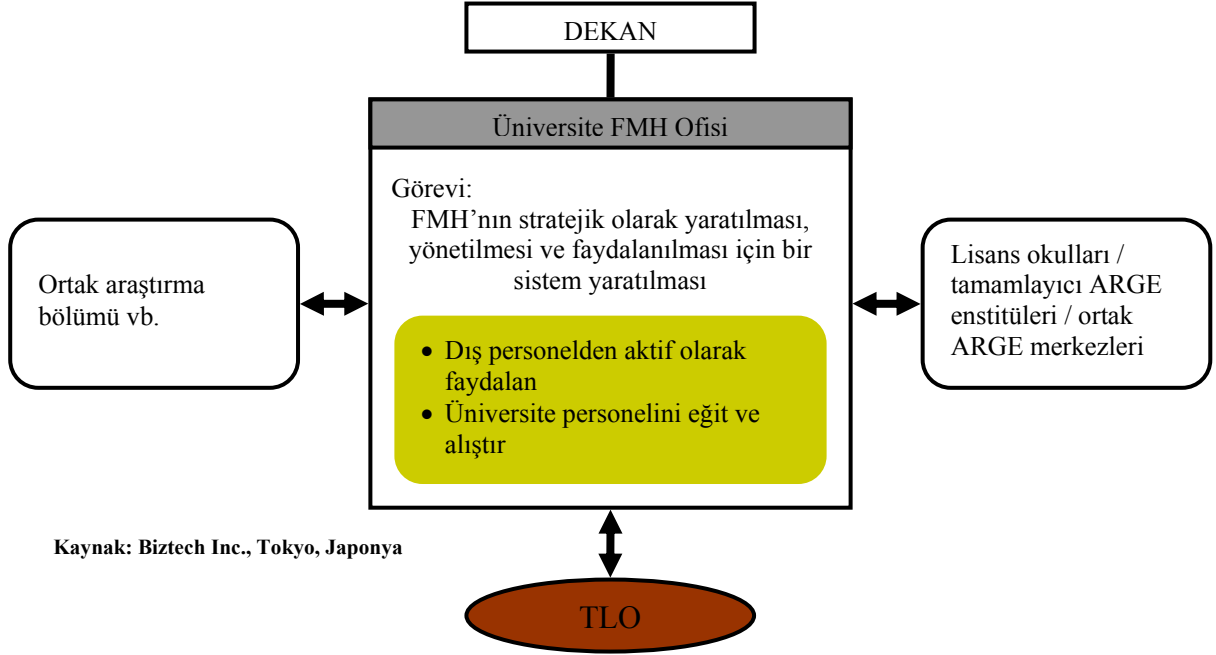
Pazar ve toplum değerleri için, tek yönlü, tek seferlik, tek kişi yaklaşımları olmayacak şekilde ÜS arasında işbirliği içinde ve birlikte çalışmak olarak yeni ÜSİ modeli tanımlanabilir.



Kaynak: Hiroshi Kato,
JICA Group Training Coordinator Training for Tertiary Education-Industry-Government Linkage to Develop
Automobile Supporting Industries,
Ders Notları : IP Management in Universities, Toyohashi University of Technology, Japonya

Şekil 9. ARGE sonuçları için patent başvurusu yapmanın önemi [6]

Şekil 9'da ÜSİ için, Fikri Mülkiyet Haklarını temel alan bir model olması gerektiği ve her iki tarafın elde ettiği kazançların birbirlerinin faydasına olacağı bir sistem, döngü görülmektedir. Üniversite tarafında nasıl bir yapılanma olabileceğine ilişkin örnek de Şekil 10'da görülmektedir.



Şekil 10. Üniversitedeki FMH ofisi yapılanmasına örnek [6]

Üniversitenin kendi içinde bir FHM ofisi olmasına rağmen, bir TLO ile ortak çalışıyor olmasına dikkat edilmelidir. Bunun başlıca nedeni, akademisyenler ile sanayicilerin ihtiyaç ve isteklerinin çoğu zaman birbirinden çok farklı olması ve her iki tarafın “kendi başlarına” bir konu üzerinde anlaşma ve uzlaşmalarının çok zor olmasıdır. Ya da diğer bir deyişle anlaşabilecek ortak bulabilmelerinin zor olmasıdır. Bu nedenle arada tarafların ortak yönlerini öne çıkarıp, birlikte bir projede çalışmalarını sağlayacak bir uzlaşma konusunda deneyimli ve uzman aracı kurumlara (TLO) ihtiyaç vardır. Üniversite FMH ofisinin dekan hatta rektör yardımcısı düzeyinde bir yöneticiye bağlı olması şarttır. Bu ofislerin çalışabilmesi için bu çok önemlidir.

7 SONUÇ VE ÖNERİLER

ÜSİ başlangıcında sanayinin üniversite ile bir ilişkiyi başlatmak için başlangıçta hibe vermesi faydalı olabilir. Çünkü genellikle, başlangıçta ÜS arasında işbirliği için tam uygun bir konu bulmak çok zor olabilir. Yapılacak olan hibe ile şirket, üniversitenin laboratuvarına, öğrencilere, akademisyenlere katkı sağlayıp, imkanlarını artırır. Burada hibeyi kimler verir sorsunun cevabı:

- Sanayide, şirketlerde çalışan üniversitelerin eski öğrencileri
- Hibeler ile devletten vergi indirimi alabilen şirketler

olarak söylenebilir. Dolayısıyla bu hibeler de “kişisel ilişkilerin rolü” çok önemlidir.

ÜSİ ve FMH bir paranın iki yüzü gibidir. Birbirlerinin varlık nedeni olmamakla birlikte, birbirlerini tamamladıkları ve üniversitelerin zihin gücünü topluma döndürürler.

FMH ÜSİ ile yaratılmalıdır.

FMH kullanımı ÜSİ ile olmalıdır.

Yeni ÜSİ FMH esas alınarak geliştirilmeli ve teşvik edilmelidir.

Japonya, FMH konusundaki geliştirmelerin ekonomisine olumlu etkilerini kanıtlamıştır ve diğer gelişmekte olan Asya ülkeleri Japonya'yı örnek almalıdırlar.

Japonya patent başvurularını artırmaktan çok, patent neticelerinin kullanılmasının artırılmasına önem verecektir. Böylece ekonomiye daha doğrudan ve fazla katkı sağlanacaktır.

Japon devleti, bölgesel yönetimleri FMH ve bölgesel patent yaratmaları konusunda destekleyecektir. Böylece bölgesel ekonomik kalkınma hızlandırılabilir.

ÜSİ, özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde bir devlet politikası olarak ele alınmalı ve stratejik planlamaya gidilmelidir.

TLO'lar yaygınlaştırılmalı ve etkin olarak kullanılmalıdır.

Ürün ve sonuca, ekonomik getirisine yönelik çalışılmalıdır.

Uzun vadeli planlar yapılmalıdır. Özellikle başlangıçta fazla bir beklenti içinde olunmamalıdır.

KAYNAKLAR

[1] Yasuda, F. ve Kato, H., 2007, "Impact of the Intellectual Property System on Economic Growth, Fact-Finding Surveys and Analysis in the Asian Region, General Remarks", WIPO - UNU Joint Research Project, s. 8-9.

[2] IMD, World Competitiveness Yearbook 2006, www.imd.ch/wcc, 2009

[3] Kato, H., 20 Ocak-23 Şubat 2008, JICA Group Training - Coordinator Training for Tertiary Education-Industry-Government Linkage to Develop Automobile Supporting Industries, Ders Notları : IP Policy and Economic Growth (1), Toyohashi University of Technology, Japonya

[4] Japonya Patent Ofisi Raporu, 2007, Part 3 Measures for Private Companies and Universities, <http://www.jpo.go.jp/>

[5] Sato, C., 24 Ocak 2008, JICA Group Training - Coordinator Training for Tertiary Education-Industry-Government Linkage to Develop Automobile Supporting Industries, Ders Notları : U-I Linkage Companies, Universities, and Societies, Biztech Inc., Tokyo, Japonya

[6] Kato, H., 20 Ocak-23 Şubat 2008, JICA Group Training - Coordinator Training for Tertiary Education-Industry-Government Linkage to Develop Automobile Supporting Industries, Ders Notları : IP Management in Universities, Toyohashi University of Technology, Japonya

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİ ARTIRMADA KURUMSALLAŞMA VE İŞ DÜNYASI STK'LARIYLA ETKİLEŞİMİN ÖNEMİ*

Öğr.Gör.Ercan AY

Fatih Üniversitesi, İktisadi İdari Programlar Bölümü/İSTANBUL

Mail.ercanay@fatih.edu.tr

ÖZET

Üniversite-Sanayi işbirliği ülkemizde uzun yıllardan beri konuşulmakta ve tartışılmaktadır. Konunun önem seviyesi tartışmasız çok yüksektir. Gerek üniversiteler gerekse Yükseköğretim Kurulu bu konuda çeşitli çalışmalar yapmışlar ve yapmaya da devam etmektedirler. Lakin lokal olarak uygulanan birtakım örnekler haricinde, kurumsallaşmış herkes tarafından örnek alınacak bir yapının henüz oluşturulmadığı da bir gerçektir.

Konunun önemine oranla sınırlı sayıda olduğu ifade edilebilecek bu tarz kongrelerin ve benzer çalışmaların sayısının kurumsal hale gelmek suretiyle artması Üniversite-Sanayi işbirliğini artırmada önemli rol oynayacaktır. Konunun mümkün olduğunca çok gündeme getirilmesi, çalışmalara iş dünyasını temsil etmekte olan Sivil Toplum Kuruluşlarının temsilcilerinin de davet edilmek suretiyle tartışma ve çözüm önerileri oluşturma sürecine aktif katılımlarının sağlanması çok büyük önem arz etmektedir.

Üniversite –Sanayi işbirliği konusu adında da belirtildiği üzere tek yanlı bir ilişki değildir. İki tarafı olan bir ilişkinin etkinliği, neticeleri itibarıyla verimliliği her iki tarafın da bu konuda duyarlı olması ve çözüm odaklı yaklaşımlarına bağlıdır. Bu yaklaşımların konuya hassasiyetle yaklaşmanın yanında, eşgüdümlü çalışmanın gerekliliği noktasında olması arzu edilen neticelerin oluşması bakımından bir ön şart konumundadır.

Öteden beri konuşulmakta ve tartışılmakta olan bu konuda ülkemizde arzu edilen seviyenin yakalanamamış olmasının muhtelif nedenleri vardır. Öncelikle Üniversitelerin konuyu son dönem hariç olmak üzere geçmişte yeterince ele almamış olması etkindir. Üniversitelerin konuya olan duyarlılığını etkileyen farklı nedenler bulunmaktadır. Bunlarla birlikte iki taraflı olan bu ilişkinin diğer tarafı olan sanayinin böyle bir etkileşime bugünkü kadar hazır olmaması en önemli etken olmuştur. Sanayi işletmelerinde kurumsallaşmanın yeterince sağlanamamış olması, bilginin öneminin bugünkü kadar anlaşılammış olması sanayi işletmelerinin üniversite ile işbirliği kurmalarının önündeki en büyük engel olmuştur.

Günümüzde üniversitelerin konuya duyarlılığının artması, bir yandan üniversitede ders verirken aynı zamanda sanayi işletmelerinde görev alan öğretim elemanlarının sayısının artması bu ilişkinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Diğer yandan kurumsallaşan ve örgütlenen sanayi işletmelerinin üniversiteleri keşfetmesi üniversite –sanayi işbirliğinin gelişmesine olumlu katkıda bulunmaktadır. Kurumsallaşan, nitelikli elemana olan ihtiyacı her zamankinden çok daha fazla olan sanayi işletmelerinin üniversitelerle işbirliğine gitmesi, ihtiyacı olan vasıflara sahip nitelikli elemanların yetiştirilebilmesi ve bilginin sadece üniversitelerde kalmaması açısından önem arz etmektedir.

Ülkemizde artmakta olan iş dünyası sivil toplum kuruluşlarının bir kısmı kurumsal bir yapıya sahiptirler. Henüz kurumsallaşmamış olanlarda küçük ve orta ölçekli işletmelerin önemli bir kısmına göre kurumsallaşmaya daha yakın bir yapıya sahiptirler. Bu durum arzu edilen işbirliğinin oluşmasında bir köprü vazifesi görmelerine netice verebilir. Üniversite –sanayi işbirliğinin kurumsal olarak gelişmesine katkı sağlayacak olan bu durumun ülkemiz ekonomisinin gelişmesi için önemli yararlar sağlayacağı açıktır.

1. GİRİŞ

Üniversite-Sanayi işbirliği ülkemizde uzun yıllardan beri konuşulmakta ve tartışılmaktadır. Konunun önem seviyesi tartışmasız çok yüksektir. Gerek üniversiteler gerekse Yükseköğretim Kurulu bu konuda çeşitli çalışmalar yapmışlar ve yapmaya da devam etmektedirler. Lakin lokal olarak uygulanan birtakım örnekler haricinde, kurumsallaşmış herkes tarafından örnek alınacak bir yapının henüz oluşturulmadığı da bir gerçektir. Bu ve benzeri takdire şayan çalışmalar(kongreler) sayesinde bu konu konuşulmaktan öte tartışılabilen ve gündemde olması gereken önem ve konumu elde edebilmektedir.

Konunun önemine oranla sınırlı sayıda olduğu ifade edilebilecek bu tarz kongrelerin ve benzer çalışmaların sayısının kurumsal hale gelmek suretiyle artması Üniversite-Sanayi işbirliğini artırmada önemli rol oynayacaktır. Konunun mümkün olduğunca çok gündeme getirilmesi, çalışmalara iş dünyasını temsil etmekte olan Sivil Toplum Kuruluşlarının temsilcilerinin de davet edilmek suretiyle tartışma ve çözüm önerileri oluşturma sürecine aktif katılımlarının sağlanması çok büyük önem arz etmektedir.

Üniversite –Sanayi işbirliği konusu adında da belirtildiği üzere tek yanlı bir ilişki değildir. İki tarafı olan bir ilişkinin etkinliği, neticeleri itibarıyla verimliliği her iki tarafın da bu konuda duyarlı olması ve çözüm odaklı yaklaşımlarına bağlıdır. Bu yaklaşımların konuya hassasiyetle yaklaşmanın yanında, eşgüdümlü çalışmanın gerekliliği noktasında olması arzu edilen neticelerin oluşması bakımından bir ön şart konumundadır.

Öteden beri konuşulmakta ve tartışılmakta olan bu konuda ülkemizde arzu edilen seviyenin yakalanamamış olmasının muhtelif nedenleri vardır. Öncelikle Üniversitelerin konuyu son dönem hariç olmak üzere geçmişte yeterince ele almamış olması etkindir. Üniversitelerin konuya olan duyarlılığını etkileyen farklı nedenler bulunmaktadır. Bunlarla birlikte iki taraflı olan bu ilişkinin diğer tarafı olan sanayinin böyle bir etkileşime bugünkü kadar hazır olmaması en önemli etken olmuştur. Sanayi işletmelerinde kurumsallaşmanın yeterince sağlanamamış olması, bilginin öneminin bugünkü kadar anlaşılammış olması sanayi işletmelerinin üniversite ile işbirliği kurmalarının önündeki en büyük engel olmuştur.

Günümüzde üniversitelerin konuya duyarlılığının artması, bir yandan üniversitede ders verirken aynı zamanda sanayi işletmelerinde görev alan öğretim elemanlarının sayısının artması bu ilişkinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Diğer yandan kurumsallaşan ve örgütlenen sanayi işletmelerinin üniversiteleri keşfetmesi üniversite –sanayi işbirliğinin gelişmesine olumlu katkıda bulunmaktadır. Kurumsallaşan, nitelikli elemana olan ihtiyacı her zamankinden çok daha fazla olan sanayi işletmelerinin üniversitelerle işbirliğine gitmesi, ihtiyacı olan vasıflara sahip nitelikli elemanların yetiştirilebilmesi ve bilginin sadece üniversitelerde kalmaması açısından önem arz etmektedir.

Ülkemizde artmakta olan iş dünyası sivil toplum kuruluşlarının üniversite –sanayi işbirliğinin kurumsal olarak gelişmesine katkı sağlayacağı, bu durumun ülkemiz ekonomisinin gelişmesi için önemli yararlar sağlayacağı açıktır.

2. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİ GEREKLİ KILAN UNSURLAR

Üniversite Sanayi işbirliği gereklidir? Cevabı evet ise -ki şüphesiz öyledir- bunun nedenleri ve niçinler ini iyi değerlendirmek arzu edilen neticelerin oluşumu bakımından en temel esastır. Konuya yaklaşımın netice doğurucu, somuta indirgeyici olması gerekir ki her iki taraf da istifade edebilsin ve devamı olan bir ilişki, işbirliği ortaya çıksın.

Sorduğumuz soruya verdiğimiz cevap evettir. Cevabın böyle olmasını gerektiren onlarca sebep sayılabilir. Fakat bu genişlikte değerlendirme yapmak daha spesifik ayrı bir çalışmanın konusu olmasını gerektirir. Biz burada birkaç hususa temas edeceğiz.

a) Üniversitelerin varoluş amaçlarından birisi ileri seviyede bilimsel gelişmelere öncülük etmek, bu gelişmeleri bizzat sağlamaktır. Hiçbir bilimsel gelişme faydasız, amaçsız bir yaklaşımla olmaz. Bilimsel alanda sağlanan gelişmelerden istifade etmek suretiyle insanlık yararına birtakım ürünlerin ortaya konulması, herkesin ulaşip istifade edebileceği yaygınlığa kavuşması sanayinin konuyu ele alması ile mümkün olabilmektedir.

b) Sanayinin çeşitli alanlarda geldiği noktadan daha ileriye gidebilmesi önüne çıkan sorunları çözümlenebilmesine bağlı olmaktadır. Bu noktada ilmi verilerin devreye girmesi şarttır. Bunun değerlendirilmesini yapip sanayiye yol gösterici olacak olan üniversitelerdir.

c) Üniversiteler değişik alanlarda mesleki yetkinliğe sahip bireyler yetiştirmektedir. Bu bireylerin istihdam edilebilmesi durumunda bir anlam ifade edeceği açıktır. Bu noktada sanayiye ihtiyaç aşîkârdır.

d) Sanayide gerek verimliliğin sağlanması, gerekse ileri teknolojilerin kullanılıp yeni ürünlerin elde edilebilmesi bu yetkinliklere sahip bireylerin varlığını şart kılmaktadır. Üniversiteler sanayinin ihtiyaç duyduğu niteliklere sahip bireyleri yetiştirmelidir ki sanayi bu yöndeki ihtiyaçlarını giderebilsin.

e) Günümüz iş dünyası rekabetin arttığı, bir üründen beklenen faydanın üst seviyede olduğu bir süreci yaşamaktadır. Böyle bir ortamda insanı ve insanın beklentilerini, değişik durumlardaki davranış şekillerini bilmeye her zamankinden çok daha fazla ihtiyaç vardır. İşte bu noktada insana ve insan davranışlarına yönelik araştırmalar yapan üniversitelerle işbirliği yapmak sanayi için kaçınılmaz bir durumdur.

Bu şekilde sayılabilecek onlarca nedenden dolayıdır ki konunun her iki tarafı açısından işbirliği olmazsa olmaz bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Sadece istihdam yönüyle düşünüldüğünde üniversiteler sanayinin ihtiyaç duyduğu- duyacağı niteliklere sahip bireyleri yetiştirmelidir ki bu bireyler mezun olduklarında çok fazla zorluk çekmeksizin iş bulma imkânlarına sahip olsunlar. Sonuçta iş dünyası toplam fayda ve maliyeti dikkate alarak hareket etmektedir. Bu konudaki işbirliği üniversitelerin pek çok bölümünde müfredatın, ders içeriklerinin belirlenmesinin birlikte oluşturulacak komisyonlar tarafından yapılmasına netice verecek düzeyde olmalıdır.

Sanayi kesiminin en önemli unsurlarından birisi insandır. Donanımlı çalışan, sanayinin en önemli lokomotiflerindedir. Bir kişinin donanımlı hale getirilmesi hem zaman bakımından, hem de diğer maliyetler bakımından sanayiye önemli bir yük getirmektedir. Bu nedenle sanayi üniversitelere yakın olmalı, arzu ettiği niteliklere sahip kişilerin üniversitede okurken yetiştirilebilmesi için gayret sarf etmelidir.

Sadece istihdam yönüyle yaptığımız bu değerlendirme bile tek başına evet için yeterlidir. Kaldığı için üniversite sanayi işbirliği sorusuna verilecek her cevap tek başına bunun gerekliliğini fazlasıyla ortaya koyabilecek mahiyete haizdir.

3. ÜNİVERSİTELERDE VE SANAYİDE KURUMSALLAŞMA

3.1. Kurumsallaşma Nedir?

Kurumsallaşma; örgütte çalışan tüm çalışanların yetki ve sorumluluklarının belli olmasını, kurumun tek bir vücut gibi hareket etmesini, iş tanımlarının ve görevlerin belirli ve yazılı olması ifade etmektedir. Kurumsallaşma; kuruluşların faaliyet gösterdikleri çevreleriyle (örgütsel çevre/örgütsel alan) olan uyum sürecini ve bu kuruluşlarda zamanla oluşan bir ilerlemeyi ortaya koymaktadır.

Kurumsallaşmanın olduğu, herkesin yetki ve sorumluluk alanlarının belli olduğu yapılarda pek çok fayda da oluşmuş demektir. Öncelikle sistem anlayışı gelişmiştir. Her iş belirli bir sistem dâhilinde yapılmaktadır. Rastgelelik, günübürlük hareket söz konusu değildir. Son karar yönetim kurulundan çıkmaktadır. Çünkü bir konunun müzakere edilmesi, çok yönlü ele alınması, her

yetkili olduğunu düşünen kişinin tek başına kararlar alıp uygulamasının oluşturacağı sıkıntılı bir durumun ortadan kalkmasına katkı sağlamaktadır. Kurumsallaşan yapılarda “BEN” yok “BİZ” vardır. Buda bir takım halinde hareket etme, yapılan işi benimseme, aidiyetin gelişmesi vb. birçok açıdan önemli katkılar sağlamaktadır. Bunlarla birlikte kalite standartlarının belirlenmiş olması, disiplin ve güvenin üst seviyede olması, eğitim ve gelişimin sürekliliği ile katılımcı yönetimin varlığı kurumsallaşmanın önemini, her yapı için gereğini ve vazgeçilmezliğini ortaya koymaktadır.

3.2. Üniversite Sanayi İşbirliği Çerçevesinde Üniversitelerde Kurumsallaşma

Kurumsallaşma, kendine has yapısı itibarıyla önemli olduğu gibi üniversite sanayi işbirliğinin sağlanması açısından da ayrı bir öneme sahiptir. Üniversite Sanayi İşbirliğinin gelişimi ve geleceği açısından bu konuya yönelik kurumsal yapıların oluşturulması üzerinde titizlikle durulması gereken bir husustur. Üniversitelerde kendi ilgi alanları ve işleyişleri bakımından bir kurumsallaşma söz konusudur. Fakat konuyu ilgilendiren yönü sanayi ile ilişki kurulması, bu ilişkilerin geliştirilmesi ve somut neticeler doğurucu yapıların kurumsal olarak ortaya konulmasıdır. Üniversitelerde görev alanları, yetki ve sorumlulukları belli çok farklı birimler bulunmaktadır. Fakat üniversite ile sanayi arasında köprü olacak, heriki tarafı iyi tanıyıp birbirlerine faydalı olacaklarını gördüğü konularda birlikte çalışma yapmalarını sağlayacak birimler maalesef aktif, kurumsal bir yapı olarak oluşturulmamıştır. Bu konuda çoğu yerde kurumsallaşamamış bireysel gayretlerle işbirlikleri kurulmaya çalışılmaktadır. Bu durum işbirliğini kişilere bağımlı kılmakta bu kişiler varken işbirliği var, yokken yok neticesini doğurmaktadır. Bu durum hem devamlılık hem de verimlilik açısından önemli eksiklikler doğurmaktadır. Hiç yoktan iyi olduğu kabul edilse bile olması gereken yanında bu yönlü örnekler bir alternatif olarak ortaya konulmamalıdır. Arzu edilen kurumsallaşmış bir yapı olup, bu yapı bir yandan sanayiye üniversiteye taşıyıp üniversitenin sanayinin sunacağı imkânlardan, üniversiteyi de sanayiye taşıyıp sanayinin üniversitenin sunacağı imkânlardan istifade etmesini sağlayacaktır. Kurumsallaşan yapı her iki tarafın birlikte düşünüp, birlikte çalışmalar ortaya koyabilecekleri alanları oluşturacak, ortaya koyacak bu hususlarda her iki tarafın birlikte çalışmasına zemin hazırlayacaktır. Sonuçta oluşacak ortak yarar hem üniversite, hem sanayi için sonuçta ülkemiz adına çok yönlü yararlar oluşturacaktır. Lakin somut durumda bir kısım üniversitelerin kendilerine has oluşturdukları yapılarla, yine birtakım üniversitelerin Sanayi ve Ticaret Bakanlığı ile işbirliği içerisinde bünyelerinde oluşturdukları Kosgeb ve Tekmer birimleri haricinde herhangi bir yapılanma söz konusu değildir. Mevcut yapılarda, fen ve teknoloji alanlarıyla ilgili olup sosyal bilimler yönüyle işbirliği sağlayacak birimler maalesef yok gibidir. Sonuçta günümüz iş dünyasının örneğin kimya laboratuvarları kadar insan davranışlarının incelenmesi yönüyle de üniversitelerle işbirliği içerisinde olması bir zarurettir. Meselenin bu boyutu yani sosyal bilimlerden istifade, bu yönüyle işbirliği çok zayıf bir konumdadır. Artık kişilik özelliklerine has ürünlerin üretildiği, pazarlamanın işin en önemli unsuru haline geldiği dünyamızda üniversite sanayi işbirliğini birde bu açıdan değerlendirmek çok büyük önem arz etmektedir.

3.3. Sanayide Kurumsallaşma

Ülkemiz ekonomisinin çok önemli bir kısmını kobiler oluşturmaktadır. Kobilerin önemli bir kısmı da kurumsallaşamamış, her biri kendine has yöntemlerle idare edilen yapılardan oluşmaktadır. Bu durum üniversite sanayi işbirliğinin önündeki en büyük engellerden birini oluşturmaktadır. Kobilerin önemli bir kısmı her işi bir kişinin düşündüğü ve karar verdiği patron şirketleri konumundadır. Bu kişilerin büyük bir çoğunluğu üniversite mezunu değildir. Gerek yapmakta oldukları işlerle ilgili en küçük detayları bile kendilerinin düşünmek zorunda olmalarından kaynaklanan yoğunluk, gerekse bu yönde bir bakış açısına sahip olamayışın getirdiği olumsuzluklar üniversite sanayi işbirliğini zorlaştırıcı faktörlerdir. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı sanayi üniversitelere mesafeli kalmakta, istisnaları hariç böyle bir kaynaktan nasıl istifade edeceğini bilemeyen işadamları kendi sorunlarıyla boğuşup durmaktadır.

Bu yönüyle değerlendirildiğinde kurumsallaşamamış işletmelerin kurumsallaşmalarını sağlamak için üniversitelerle işbirliği içerisine girmeleri gerekmektedir. Bu işbirliği neticesinde kurumsal bir yapıya kavuşturulan işletmelerin kendi işgal alanları itibarıyla de üniversitelerle işbirliği daha kolay ve etkin bir şekilde sağlanıp çok yönlü yararlar ortaya konulacaktır.

4. İŞ DÜNYASI SİVİL TOPLUM KURULUŞLARI

4.1. Genel Olarak Ülkemizde Sivil Toplum Kuruluşları

Sivil toplum kuruluşları hükümetlere bağlı olmayan organizasyonları ifade etmektedir. Kişilerin herhangi bir devlet emrine bağlı olmaksızın kendi iradelerini ortaya koymak suretiyle oluşturdukları yapı sivil toplum kuruluşları olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada sivil ve belirli bir amaç doğrultusunda bir organizasyon oluşturma ön plana çıkmaktadır. Bu yapılar buldukları ülkelerde, gerek demokrasinin gelişmesi ve devamı açısından, gerekse hükümetlerin rastgele, topluma rağmen uygulamalarına engel olmak suretiyle toplum yararını sağlama bakımından önemli işlevlere sahip bulunmaktadır. Gelişmiş batı toplumlarında sivil toplum organizasyonlarının oldukça gelişmiş, etkin olduğu gözükmektedir. Bu yapılara üye olan kişi sayısı ise birtakım Avrupa Birliği ülkelerinde ülke nüfusunun 2-3 katını bulabilmektedir. Yani bir kişinin birden fazla sivil toplum kuruluşuna üyeliği söz konusudur. Bizde ise sivil toplum kuruluşları Avrupa Birliği ülkeleri seviyesinde bir konuma sahip bulunmamaktadır. Özellikle son yıllarda Avrupa Birliği üyelik müzakerelerinde yaşanan olumlu gelişmelere paralel olarak sivil toplum organizasyonlarının sayısında ve etkinliğinde dikkat çekici bir artış gözle çarpılmaktadır.

4.2. İş Dünyasında Sivil Toplum Kuruluşları

Ülkemizde gerek Avrupa Birliği üyelik müzakerelerinin etkisi gerekse iç dinamiklerin etkisiyle demokrasi ve ekonomi alanında son derece önemli gelişmeler yaşanmaktadır. Olumlu bir yönde seyreden bu gelişmelerin sivil toplum kuruluşlarına yansıyan yönleri de bulunmaktadır. İş dünyasında sivil toplum kuruluşları denilince öncelikle Ticaret ve Sanayi odaları ile Esnaf Odaları akla gelmekteydi. Uzun yıllar boyunca bu odalar iş dünyasını neredeyse tek başına temsil etmek suretiyle iş dünyası adına gerekli ortamlarda taraf olmuşlardır. Bu odalar belirli bir kanun gereğince gerek kuruluşu, gerekse üyeliği bakımından birtakım kanuni zorunlulukları barındıran yapılardır. Bu nedenle tam bir sivil toplum kuruluşu olmadığı, kısmen böyle bir yöne sahip olduğu görünümüne sahiptirler. Çünkü sivil toplum organizasyonlarının özünde herhangi bir zora dayalı kurulma ve üye olma söz konusu değildir. Sivil toplum kuruluşlarının özüne uygun iş dünyası STK'larının sayısında ve etkinliğinde son dönem itibarıyla kayda değer gelişmeler yaşanmaktadır. Bu organizasyonlar yeri geldiğinde devletlerin bile tek başına yapmakta zorlanacağı aktivitelere imza atmaktadırlar. Bu yapıların genel olarak dernek şeklinde yapılandığı görülmektedir.

Bu olumlu gelişmelerin Üniversite Sanayi İşbirliği adına değerlendirilmesi ve bu yönde adımların atılması büyük önem arz etmektedir. Yukarıda ifade ettiğimiz üzere iş dünyasının önemli bir kısmı henüz kurumsal bir kimliğe sahip olmayan küçük ve orta ölçekli işletmelerden oluşmaktadır. Bu işletmelerin belirli bir gönüllülük çerçevesinde üye oldukları iş dünyası dernekleri işletme sahiplerinin üniversiteleri keşfetmeleri, oralardan istifade etmeyi düşünmeleri ve bunu somuta indirgemeyi sağlama adına çok önemli görevler üstlenebilirler. İş adamlarının bu dernekler vesilesiyle bakışını dönüştürmede ve kurumsallaşma yönünde teşvik etmede bu yapıların ilk elden etki oluşturma imkânları bulunmaktadır. Bu yapılar birtakım konularda köprü olurken birtakım konularda da kuracağı komisyonlar, komiteler vesilesiyle bizzat işin içerisine girerek üyelerine yarar sağlayacak konularda onlar adına somut çalışmalar yapabilmektedirler. Üyelerin belki de hiçbir zaman düşünemeyeceği, düşünse de yapıları itibarıyla hayata geçirme imkânına sahip olamadıkları ilişkileri iş dünyası dernekleri kurabilmekte ve oluşan yararı üyelerine sunabilmektedir. Yeri gelmekte bir işbirliğinin sağlanmasının ön şartı görüşmelere bile gitmeye işadamlarının vakti olmamakta veyahut göndereceği nitelikte bir elemana sahip bulunmayabilmektedir. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı kurumsallaşmaya daha yatkın ve sahip olduğu konuyla gerek iş dünyası gerekse üniversitelere güven verme konusunda önemli bir yere sahip iş dünyası STK'ları ülkemiz açısından her iki taraf arasında işbirlikleri kurulması bakımından son derece ehemmiyet arz etmektedirler.

5. SONUÇ

Birlikte ele alındığında bir bütünün iki parçası konumunda olması gereken üniversite ve sanayi ne yazık ki birbirlerinden ayrı vadilerde mesafe kat etmeye çalışmaktadırlar. Hâlbuki ekonominin en önemli unsuru sanayi, günümüz sanayisinin en önemli etkeni de eğitimidir. Eğitimle gelişmişliğin birbirine paralel olduğu gelişmiş batı toplumları örneklerinde kendisini göstermektedir. Bu nedenle konunun önemi konuyu şahsi gayretlerden öteye taşımayı şart koşturmaktadır. Heriki tarafın birbirine ilgisini artırıcı önlemler alınması gerekmektedir. Üniversiteyi sanayiye yaklaştıracak yapılanmalar ortaya konulmalı, gerekirse üniversite kurulurken varlığı zorunlu birimler arasına sanayi ile çok yönlü işbirliğini sağlayacak yapılar konulmalıdır. Sanayiyede, gerek şirket kuruluşlarında gerekse birtakım süreçlerde üniversitenin kapısından içeriye girmeyi teşvik edecek, üniversiteleri keşfetmelerini ve istifade etmelerini sağlayıcı uygulamalar ortaya konulmalıdır. Bu hususta ülkemizdeki işletmelerin somut durumu göz önüne alınmak suretiyle çözümler üretilmelidir. Kurumsallaşmamış işletmelerin üniversite sanayi işbirliğini etkileyen önemli bir unsur olduğuna yukarıda değinmiştik. Dolayısıyla bir yandan işletmelerimizi kurumsallaşma yolunda teşvik edip üniversitelerle işbirliğine yönlendirirken diğer yandan hâlihazırda mevcut olan ve olmaya devam eden iş dünyası STK'larını devreye sokmak suretiyle bu konuda önemli bir misyonu eda etmelerini temin edebiliriz. Bu vesileyle üniversiteler karşılığında daha kurumsal bir yapı görmenin güveni içerisinde yaklaşımlarını ortaya koyabilecek, işadamları da birden fazla işletmeyi temsil edebilecek niteliğe sahip kişileri derneklerde istihdam etmek suretiyle onlar üzerinden üniversitelerin imkânlarından haberdar olup istifade etme imkânına kavuşabileceklerdir.

KAYNAKLAR

ATAMAN G., 2001 'İşletme Yönetimi', Türkmen Kitabevi, İstanbul.

AKAT, İ. ve T. ATILGAN., 1992, 2000 Yılına Doğru Büyük Ölçekli Sanayi İşletmelerinde Kurumsallaşma Eğilimleri: İzmir ve Hinterlandında İmalat Sanayiinde Kurumsallaşmaya Yönelik Bir Eğilim ve Saptama Araştırması Sanayi İşletmelerinde Kurumsallaşma ve Şirket Kültürü, Ankara, T.O.B.B. Ekonomik ve Sosyal Sorunlar Dizisi 4.

DACIN, M. T. "Isomorfizm in Context: The Power and Prescripton of Institutional Norms." *The Academy of Management Journal*, 40,1, 1997: 46-81.

DIMAGGIO, P. J. ve W. W. POWELL. "The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields." *American Sociological Review*, 48, 1983: 147-160.

FROST, P. "Organizational Culture." *Administrative Science Quarterly*, 32, 1987: 617-620.

GÜROL, Y. "Türkiye'de ISO 9000 Uygulamasının Kurumsallaşması." Erciyes Üniversitesi, Yönetim 2000 Bildirileri □ <http://www.yonetim2000.erciyes-edu.tr/kongreced/dokumanlar> □ .

JEPPERSON, L. R. "Institutions, Institutional Effects, and Institutionalism." W. W. POWELL ve P. J. DIMAGGIO. *The New Institutionalism in Organizational Analysis*, Chicago: University of Chicago Press, 6, 1991: 143-163.

KIMBERLY, J.R. "Issues in the Creation of Organizations: Initiation Innovation and Institutionalization." *Academy of Management Journal*, 22, 1979: 437-457.

MUCUK İ. ,2001 'Pazarlama İlkeleri', Türkmen Kitabevi, İstanbul.

UZUNÇARŞILI, Ü., M. TOPRAK ve O. ERSUN. 2000, *Şirket Kültürü ve İş Prensipleri*, İstanbul, İstanbul Ticaret Odası, Yayın No: 2000-4,.

SABUNCUOĞLU Zeyyat,2000, 'İnsan Kaynakları Yönetimi' Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa.

AB PROGRAMI LEONARDO DA VİNCİ (MOBİLİTE) MODELİ İLE ÜNİVERSİTE-ESNAF VE SANATKÂRLAR İŞBİRLİĞİ

Ali Sarıışık¹, Gencay Sarıışık², Ahmet Şentürk³
¹Afyon Kocatepe Üni. Müh.Fakültesi, Afyonkarahisar
sariisik@aku.edu.tr
² Afyon Kocatepe Üni. İncehisar MYO, Afyonkarahisar
gsariisik@aku.edu.tr
³Afyon Kocatepe Üni. Müh.Fakültesi, Afyonkarahisar
asenturk@aku.edu.tr

ÖZET

Afyon Kocatepe Üniversitesi; Afyonkarahisar ve bölgede, üniversite-sanayi-halk işbirliğini sağlamada öncülük eden, devlet üniversiteleri arasında ilk sıralarda yer alan, dünyadaki bilim standartlarını yakalayarak evrensel nitelikte bilgi ve teknoloji üreten bir üniversite olmayı amaçlamaktadır. Mart 2003 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere, Üniversite Misyonunda yer alan Üniversite-Sanayi, Üniversite-Halk, Üniversite-Yerel Yönetimler işbirliğini gerçekleştirmek için, Avrupa Birliği Eğitim ve Gençlik Programlarından faydalanılmıştır. AB Eğitim ve Gençlik Programlarından LdV (Leonardo da Vinci) projelerinde, özellikle PL3 (Mezunlar ve İşsizler Eğitimi) projelerine büyük önem verilmiştir. Üniversitede gerçekleştirilen 26 adet LdV projesinin 14 adedi Esnaf ve Sanatkarın Avrupa Birliği ülkelerinde eğitim almalarına imkân tanımıştır. Bu yöntem Afyon Kocatepe Üniversitesi'ne olan güveni artırmış, İş dünyasının Üniversitemize bakışını değiştirmiştir.

Anahtar Sözcükler: AB Programı, LdV, Üniversite - Sanayi, Halk, İşbirliği

UNIVERSITY – TRADESMAN AND CRAFTSMAN COLLABORATION WITH EU PROGRAMS LEONARDO DA VINCI (MOBILITY) MODEL

ABSTRACT

Afyon Kocatepe University aims at becoming pioneer in ensuring university- industry-folk collaboration in Afyonkarahisar and the district, being ranked at first positions among state universities, and becoming an university producing knowledge and technology of universal attribute catching world science standards. As from March 2003, to accomplish university-industry, university-folk and university-civil organizations collaborations having place in university mission, EU Training and Youth Programs are benefited from. In LdV (Leonardo da Vinci) projects from these programs especially PL3(Graduate and Unemployed Training) projects are placed big importance. Fourteen of 26 LdV projects have enabled tradesman and craftsman to be trained in EU countries. This procedure has increased trust in Afyon Kocatepe University, and changed business world's view towards our university.

Key Words: EU Program, LdV, University - Industry, Folk, Collaboration

1 GİRİŞ

Leonardo da Vinci Programı, Avrupa Birliğine üye ve aday ülkelerin mesleki eğitime yönelik politikalarını desteklemek ve geliştirmek için yürütülen bir programdır. Bu program; ülkeler arası işbirliğini kullanarak mesleki eğitim sistemleri ile uygulamalarında kalitenin geliştirilmesini, yeniliklerin teşvik edilmesini ve Avrupa boyutunun yükseltilmesini amaç edinmiştir. Üye Ülkelerin mesleki eğitimin kapsamı ve organizasyonu konusundaki sorumluluğuna, kültürel çeşitliliğe ve dil çeşitliliği dikkate alınarak gerçekleştirdikleri eyleme destek olmaya çalışılmaktadır. Bunun için mesleki eğitim alanındaki ülkeler arası işbirliği projelerine hibe desteği verilmektedir.

Leonardo da Vinci Programının üç genel hedefi bulunmaktadır;

- Kişilerin, özellikle gençlerin, temel mesleki eğitim içinde tüm düzeylerde beceri ve yeterliliklerinin artırılması; Bu hedef, istihdamın artırılması ve mesleki entegrasyonun kolaylaştırılması amacıyla diğerleriyle birlikte iş-bağlantılı mesleki eğitim ve çıraklık yoluyla gerçekleştirilebilir.
- Özellikle teknolojik ve örgütsel değişimi güçlendirmek üzere uyum sağlayabilmeyi artırıp geliştirmeye yönelik sürekli-mesleki eğitimde ve hayat-boyu beceri ve yeterlilikler kazanmada kalitenin yükseltilmesi, bunlara erişimin iyileştirilmesi gerçekleştirilebilir.
- Rekabet edebilmeyi ve girişimciliği, yeni istihdam fırsatları açısından da, geliştirmek üzere mesleki eğitimin yenileşme sürecine katılımını destekleyip artırmaktadır. Bu çerçevede, üniversiteler dahil mesleki eğitim kurumları ile işletmeler (özellikle KOBİ'ler) arasında işbirliğinin artırılmasına özel önem verilecektir.

İlk iki hedef kapsamında yenilikçi danışma ve rehberlik yaklaşımları özel önem taşımaktadır. Söz konusu üç hedef uygulanırken; İşgücü piyasasında engelliler dahil en fazla dezavantajlı konumda bulunanların eğitim almasını kolaylaştıracak uygulamaların geliştirilmesi, eğitimde ayrımcılıkla mücadele etmek üzere kadın ve erkeklere eşit fırsatlar konularındaki tekliflere özel önem verilecektir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi İncehisar Meslek Yüksekokulu, İncehisar Esnaf ve Sanatkarlar Odası ve İncehisar Halk Eğitim Merkezi tarafından projeye katılan ortakların kendi imkanları ile "Meslek Geliştirme Kursları" / "Meslek Edindirme Kursları" açıldığı bir dönemde, AB Programlarından LdV (Mobilité) kapsamında, bu kurslarla ilişkili üç proje hazırlandı. Bu projeler kapsamında, 5 Esnaf ve Sanatkar, bayan ve bay olmak üzere 5 işsiz genç ve ev hanımı, 5 adet İncehisar MYO öğrencisi, 14 haftalık eğitim almak için AB ülkelerine gittiler. Bu eğitimin sonunda, projeye katılanlar mesleğinde yetişmiş-gelişmiş bir şekilde sektöre sunuldu.

Bu projelerin uygulanması süresinde, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Doğaltaş alanında çalışma yapan Üniversitelerle ortaklıklar kurdu. Öğretim Elemanı ve Öğrenci Değişimi için antlaşmalar yapıldı. Kısa bir süre içinde Erasmus öğretim elemanı ve Öğrenci değişimi yapıldı. Bu görüşme ve değişimler sırasında Kaunos Antik Kenti Adriyan çeşmesi restorasyonu Projesi ortaya çıktı. AB ortak kültürünün yaşandığı en önemli yerleşim merkezlerinden biri olan Kaunos'da Adriyan çeşmesi restorasyonu projesinde, LDV programı ile Almanya'da staj görmüş Doğaltaş Sanatkarları görev aldı. Bu dönem de teklif edilmek üzere, Sokrates-Erasmus IP Projesi hazırlandı. Avrupa Birliği fonlarından faydalanarak, Kaunos Kaya Mezarlarının Restorasyonunda çalışmak için Almanya, İtalya, İsveç, Avusturya, Macaristan gibi ülkelerin ortak olduğu bir proje teklifi hazırlanmıştır [1-9].

2.METOT

2.1 LDV (MOBİLİTY) Modeli İle Üniversite-Esnaf ve Sanatkârlar İşbirliği

Afyon Kocatepe Üniversitesi İncehisar Meslek Yüksekokulu, İncehisar Esnaf ve Sanatkarlar Odası ve Halk Eğitim Merkezi tarafından projeye katılan ortakların kendi imkanlarıyla



“Meslek Geliştirme Kursları” / “Meslek Edindirme Kursları” açıldı.



AB Programlarından LdV (Mobility) kapsamında, bu kurslarla ilişkili üç proje hazırlandı.



Bu projeler kapsamında, İncehisar’da Doğaltaş sektöründen 5 Esnaf, Ev hanımı (bayan) ve bay olmak üzere 5 işsiz genç, İncehisar MYO mezunu 5 genç işsizin yararlandığı 3 LdV projesi ile 14 haftalık eğitim almak için AB ülkelerine gittiler.



Bu eğitimin sonunda, projeye katılanlar yetişmiş bir şekilde sektöre sunuldu.



Bu projelerin uygulanması süresinde, Afyon Kocatepe Üniversitesi tarafından, Doğaltaş alanında çalışma yapan AB Üniversiteleriyle ortaklıklar kuruldu. Öğretim Elemanı ve Öğrenci Değişimi için antlaşmalar yapıldı.



Kısa bir süre içinde Erasmus öğretim elemanı ve Öğrenci değişimi yapıldı.



Bu görüşme ve değişimler sırasında Kaunos Projesi ortaya çıktı.



AB ortak kültürünün yaşandığı en önemli yerleşim merkezlerinden biri olan Kaunos’da Adriyan çeşmesi restorasyonu projesinde, LDV programı ile Almanya’ da staj görmüş Sanatkârlar görev aldı.



Mart 2007 döneminde teklif edilmek üzere, Almanya ile birlikte, Sokrates-Erasmus IP Projesi hazırlandı.



Avrupa Birliği fonlarından faydalanarak, Kaunos Kaya Mezarlığı Restorasyonunda çalışmak için Almanya, İtalya, İsveç, Avusturya, Macaristan gibi ülkelerin ortak olduğu büyük bir proje teklifi hazırlandı.



LDV A Tipi Projelerin Bologna Sürecine Katkısı

3. ÜNİVERSİTE-ESNAF VE SANATKÂRLAR İŞBİRLİĞİ MODELLERİ

3.1. Mermercilikte Esnaf ve Sanatkâr Yetiştirme Meslek Eğitim Programı

İscehisar da, Mermer Sektöründe Esnaf ve Sanatkarların güç birliği ile oluşturduğu bir şirket KOSGEB aracılığıyla desteklenerek Ortak kullanım atölyesi (ORTKA) kurulmuştur. Bu şirkette istihdam edilecek usta ve işçilerin daha verimli çalışmalarının sağlanması, bilgilerinin güncellenmesi, yeni gelişmelere adaptasyonları, mermer sektöründeki teknolojik değişimlerin, AB ülke halklarının sosyal, kültürel yaşamlarına uygun ürünler üretebilmelerine yönelik olarak Leonardo da Vinci Meslek Eğitim Programına hazırlık yapmak amacıyla 3 aylık eğitime tabi tutulacak kursiyerlere Meslek Geliştirme Eğitimi kapsamında “Mermer El Sanatları” eğitimi verilmiştir [1-9]. Bu kurslarda başarılı olan kursiyerler Leonardo da Vinci Meslek Eğitim Programına dâhil edilmiştir (Şekil 1).



Şekil1. Meslek Edindirme ve Geliştirme Kursları

Leonardo da Vinci Meslek Eğitim Programlarındaki temel amaç olarak Ortak Kullanım Atölyesinde istihdam edilecek olan personelin el sanatları alanında yetiştirilmesi, Mermer sektöründe özellikle mermer parça atıklarının değerlendirilmesi için el sanatları alanında üretimi sağlayacak uzmanlaşmış elemanlara ihtiyaç olması, teknolojik değişimin takip edilmesi, Avrupa Standartlarına uygun ürün kalitesine erişilmesi, Afyon - İscehisar bölgesinde El Sanatları ürün çeşitliliğinin yaygınlaştırılması amaçlanmıştır [10,11,12].

Bu projeden yararlananlar Almanya da Alpay Natursteinhandel GmbH, Kurt Natursteinhandel GmbH, Milas Naturstein Vetriebs GmbH da 14 haftalık bir eğitime tabi tutulmuştur. Bu projenin süresi 1 Haziran 2004-1 Haziran 2005 tarihleri arasında 1 yıl olup, Almanya da Alpay Natursteinhandel GmbH, Kurt Natursteinhandel GmbH, Milas Naturstein Vetriebs GmbH ortaklığında 5 yararlanıcı ile gerçekleştirilmiştir.Projenin Türkiye ortakları İscehisar Meslek Yüksek Okulu, İscehisar ORTKA Şirketi, İscehisar Esnaf ve Sanatkarlar Odası, İscehisar Halk Eğitim Merkezi, Almanyadaki ortak ise Alpay Natursteinhandel GmbH, Kurt Natursteinhandel GmbH, Milas Naturstein Vetriebs GmbHdir.

3.2. Afyon Kocatepe Üniversitesinin Sanayi Bakanlığı Kosgeb Destekli ORTKA (Ortak Kullanım Atölyesi)'nin Birlikte Kullanım Protokolü

Afyon Kocatepe Üniversitesi 2003 yılından itibaren, Üniversitelerin eğitim, öğretim ile birlikte Araştırma – Geliştirme çalışmalarına önem vermesini; Üniversitenin edindiği deneyimleri, Araştırma – Geliştirmeleri halkın ve kurum – kuruluşların kullanımına sunmayı, onların ufuklarını genişletmeyi, bu sayede ülkemiz geleceğine yön vermeyi amaçlamıştır. Afyon Kocatepe Üniversitesi, üniversite – sanayi işbirliği, üniversite – yerel yönetimler işbirliği, üniversite – halk işbirliğine önem vermektedir.

Üniversite – Sanayi işbirliği çerçevesinde Sanayi Bakanlığı KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı) destekli ORTKA (Ortak Kullanım Atölyesi) İncehisar Meslek Yüksek Okulu uygulama Atölyelerinin birlikte kullanımı kapsamaktadır. Tarafların bu işbirliğindeki faaliyet alanlarını belirleyen şartlar 18 Maddeden oluşmuş, bunlardan önemli olan maddeler şu şekilde sıralanmıştır:

- İncehisar Meslek Yüksekokulunda öğrenim gören öğrenciler KOSGEB - İMES şirketi tarafından sözleşmeli ve yarı zamanlı olarak (Part time) çalıştırılacaktır.
- İncehisar Meslek Yüksekokulu öğrencileri, Mühendislik Fakültesi Maden Mühendisliği Bölümü öğrencileri uygulamalı derslerini, okul idaresi tarafından hazırlanan programa göre Uygulama Atölyelerinin iş güvenliği kurallarına dikkat ederek yapacaklardır.
- İncehisar Meslek Yüksekokulu Uygulama Atölyelerinde bulunan makine ve teçhizatların bakım, onarımları KOSGEB - İMES'e aittir.

3.3. Afyon Kocatepe Üniversitesi İle Afyonkarahisar Valiliği Arasında İncehisar Meslek Yüksekokulu Kampus sahasında Mermer Elsanatları Sergi Salonu ve Açık Sergi Alanının Yapımı Ortak Kullanım Protokolü

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Üniversitelerin eğitim, öğretim ile birlikte Araştırma-Geliştirme çalışmalarına önem vermekte; Üniversitenin edindiği deneyimleri, Araştırma-Geliştirmeleri halkın ve kurum-kuruluşların kullanımına sunmak, onların ufuklarını genişletmek, bu sayede ülkemiz geleceğine yön vermek amacındadır. Bu çerçevede Afyon Valiliği-İncehisar Kaymakamlığı'nın; Afyon'un simgelerinden olan Mermer ve Mermer El Sanatları ürünlerinin sergilendiği bir tesisin yapılması girişimlerine Afyon Kocatepe Üniversitesi ile ortak bir proje geliştirilmiştir.

Bu proje kadınlara, el sanatları eğitimi vermek, mermer başta olmak üzere Afyonkarahisar'a özgü el ürünlerini üretmek, tanıtmak ve pazarlamak amacıyla hazırlanmış ve yaşama geçirilmiştir. Mermer El sanatları Sergi Salonu ve Açık Sergi Alanı, eğitim ve ekonomik açılımı hedefleyen ve meslek edindirme programlarıyla desteklenen bir projedir. Önceliği, doğal taşın (mermer ve benzeri madenlerin) sanata ve ekmeğe dönüştürülmesi olarak belirlenmiş bu proje de Türkiye'deki ilk ve tek özgün çalışma olarak uzun süre adından söz ettirmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Mermer Elsanatları Sergi Salonu ve Açık Sergi Alanı

3.4. Kaunos Liman Agorası Çeşme Binası'nın Restorasyonu

Kaunos Antik Kenti Liman Agorası'na hayat veren Agora Çeşme Binası'nın restorasyonuna, Agora Çeşme Binası'nın gün yüzüne çıkartıldığından tam 36 yıl sonra karar verilmiştir. Amaç, yapıya kendi dönemindeki fonksiyonunu yeniden kazandırmak ve böylece ziyaretçiler için kenti algılanabilir kılmak; onlara, kendilerini bir "Kaunoslu" gibi hissettirmektir. Bu bağlamda Bina'nın ilk kullanım evresine göre restorasyon projesi çizilmiş ve kurullardan gerekli izin alınarak 2005 yılı kazı mevsiminde restorasyon çalışmalarına başlanılmıştır [13].

Agora'nın güneydoğu köşesine inşa edilmiş olan Çeşme Binası, Afyon Kocatepe Üniversitesi ile yapılan işbirliği çerçevesinde gerçekleştirilen restorasyonu yapılmıştır. Çeşme Binası, 5,36 x 8,02 m boyutunda ve dikdörtgen planlı yapı, çoğu Hellenistik Dönem çeşme binaları gibi görkemli bir teras duvarı önünde ve Kentin ana arterlerden birinin kenarındadır. Malzemesi açık mavi travertenden kesilmiş ve her üç duvarı da architrav yüksekliğine kadar korunmuş altı blok sıradan olmaktadır [13,14,15].



Şekil 3. Kaunos Liman Agorası Çeşme Binası'nın Restorasyonu

3.4.1. Çeşme Binası'nın Restorasyonu

Restorasyon, birbirini takip eden dört ayrı program çerçevesinde gerçekleştirilmiştir: Söküm; konservasyon; imalat; izolasyon ve kurum aşamalarıdır.

Arazideki bütün bu işler yapılırken, özenle organizasyonu yapıp, takip edilmesi gereken önemli bir başka görev daha vardı: Projeye göre imal edilmesi gereken blokların zamanı içinde gereği gibi hazırlanması ve yerine ulaştırılması planlanmıştır. Kullanılacak olan mermerin cinsi ve buna uygun yatağın tespiti, öncelikli olarak yapılmıştır. Bu konuda Afyon Kocatepe Üniversitesi Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi öğretim üyelerinden Yrd. Doç. Dr. Sayın Ali Sarıışık

ile işbirliği içine girilmiştir. Ve onun yönlendirmesiyle hem uygun mermer malzeme temin edilmiş ve hem de bu malzemeyi olması gerektiği gibi işleyebilecek ustalara ulaşılmıştır. DEMMER Demireller Mermer Sanayi ve Tic. A.Ş. sponsorluğunda malzeme, antik çağların DOKYMAION'undan çıkartılmıştır (Şekil 4). Onları işleyenler de Dokymaion (İscehisar) ustalarının bugünkü torunları olmuştur. Antik Çağ geleneğini büyük bir titizlikle sürdüren bu ustalarla, son murç darbesine kadar birebir irtibatla kalınmıştır: Her bir parçanın 1:1 plan ve kesit çizimleri onlara teslim edilmiştir; iletişim hiçbir surette koparılmamıştır; birkaç kez atölyeye gidilmiş ve nakliye öncesi son kontrol ve son rötuşlar yapılmıştır. Memnun edici sonuca, ancak kopmayan bu irtibatla ulaşılmıştır [13].



Şekil 4. Çeşme Binası'nın Restorasyon Çalışması

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1 Sonuçlar

- Afyon Kocatepe Üniversitesi 2003 yılıyla birlikte, Üniversitelerin eğitim, öğretim ile birlikte Araştırma – Geliştirme çalışmalarına önem vermesini; Üniversitenin edindiği deneyimleri, Araştırma – Geliştirmeleri halkın ve kurum – kuruluşların kullanımına sunmayı, onların ufuklarını genişletmeyi, bu sayede ülkemiz geleceğine yön vermeyi amaçlamıştır.
- Leonardo da Vinci Meslek Eğitim Programlarındaki temel amaç olarak Ortak Kullanım Atölyesinde istihdam edilecek olan personel el sanatları alanında yetiştirilmiştir. Mermer sektöründe özellikle mermer parça atıklarının değerlendirilmesi için el sanatları alanında üretimi sağlayacak uzmanlaşmış elemanlar yetiştirilerek, teknolojik değişimin takip edilerek, Avrupa Standartlarına uygun ürün kalitesine erişilmesine yönelik, Afyon-İscehisar bölgesinde El Sanatları ürün çeşitliliğinin yaygınlaştırılması gerçekleştirilmiştir.

- Kaunos Kentinde, tektonik ve iklim koşullarından dolayı tahrip olmuş Kaya Mezarlarının restorasyon ve konservasyonu için oluşturulan çalışma grubunda Afyon Kocatepe Üniversitesi ve AKÜ Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezinin teknik elemanlarının bulunması bu çalışmalara güç katmıştır.

4.2 Öneriler

- İllerimizin sahip olduğu ve dünya çapında rekabet gücü sağlayacak bilimsel, ekonomik, sosyal ve kültürel değerleri ve birikimi ortaya çıkarıp, yenilik yoluyla ekonomik ve sosyal faydaya dönüştürülecek olan bu bildiride doğaltaş sektörü ele alınmıştır.
- İlimizde bulunan doğaltaş rezervlerinin yeni kullanım alanlarının araştırılması ve ekonomisinin oluşturulmasına katkı sağlamak,
- İlimizdeki geleneksel el sanatı konumunda olan mermer işlemeciliğinin yeni tasarım yoluyla modern yaşamda kullanılabilir ürünler oluşturulması için esnaf sanatkârlara işbirliğinin güçlendirilmelidir,
- İlimizdeki Dağlık Frigya ve Dokymaion tarihi mirasın keşfi, tarihi dokunun korunarak turizme açılması ve ekonomik bir kazanım haline getirilmesi,
- Doğaltaş sanayi dalında tasarım, temiz üretim, artıkların değerlendirilmesi yoluyla dünya çapında farkındalık oluşturulması,
- İlimizdeki tüm paydaşlarımızla çeşitli kamu kurumlarımızın ve AB tarafından verilen fonlardan daha etkin yararlanmasını sağlamak,
- İlimizdeki kurumlar arası işbirliği ve iletişimi kuvvetlendirmek,
- İlimizdeki başarılı uygulamaların yaygınlaşmasını sağlayacak,
- İlimizdeki mevcut kaynaklarını bilim, teknoloji ve yenilik yoluyla faydaya dönüştürmesini ve yeni kaynaklar oluşturmasını sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

[1] Sarıışık, A., 2004, Mermercilikte Meslek Geliştirme Eğitimi Mozaik Tasarım ve Yapım Teknikleri, AB Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi, Leonardo da Vinci Programı, İscehisar MYO TR/04/A/F/PL3 025

[2] Sarıışık, A., 2004, Mermercilikte Meslek Edindirme Eğitim Mozaik Yapım Teknikleri, AB Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi, Leonardo da Vinci Programı, İscehisar MYO TR/04/A/F/PL3–027

[3] Senturk, A., Sarıışık, A., 2004, Mermercilikte Esnaf ve Sanatkâr Yetiştirme Meslek Eğitim Programı, AB Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi, Leonardo da Vinci Programı, İscehisar MYO TR/04/A/F/PL3–026

[4] Sarıışık, A., 2004, Yapı Malzemelerine ait EN Standartları ve CE Sertifikasyonu Eğitim Programı, AB Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi, Leonardo da Vinci Programı, Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (TUAM), TR/04/A/F/EX1–152

[5] Sarıışık, A., 2004, Araştırma Geliştirme Merkezlerinde Laboratuvar Eğitiminin, Verimliliğinin Artırılması, AB Eğitim ve Gençlik Programları Merkezi, Leonardo da Vinci Programı, Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (TUAM), TR/04/A/F/EX1–148

[6] Sarıışık, A., 2005, Bilgisayar Kontrollü Mermer İşleme (CNC) Makinelerine Operatör Yerleştirme ve Yeni Teknolojileri Kullanma Eğitimi, İscehisar Meslek Yüksekokulu, TR/05/A/F/PL3-098

[7] Sarıışık, A., 2006, Doğaltaş İşletmeciliğinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Eğitim Programı, Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (TUAM), TR/06/A/F/PL3-062

[8] Sarıışık, A., 2005, KOSGEB Başkanlığınca yürütülmekte olan Ortak Kullanım Amaçlı Makine-Teçhizat Desteği çerçevesinde Afyon Kocatepe Üniversitesi, İscehisar Meslek Yüksekokulu Uygulama Atölyelerinin, Üniversite İle Sanayi Bakanlığı KOSGEB Destekli ORTKA

(Ortak Kullanım Atölyesi) İscehisar Doğal Taş El Sanatları Mermer Sanayi Tic. Ltd. (İMES) İle Birlikte Kullanım, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İscehisar Meslek Yüksekokulu, İscehisar/AFYON

[9] Sarıışık, A., 2005, AFESPİM, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İscehisar Meslek Yüksekokulu, Afyon Valiliği, İscehisar Kaymakamlığı, Doğal Taş El Sanatları Sergileme Merkezi Projesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İscehisar Meslek Yüksekokulu, İscehisar/AFYON

[10] Sarıışık, A., Şentürk, A. ve Sarıışık, G., 2004, Mermer Parça Atıklarının Değerlendirilmesinde Yeni Endüstriyel Sektör olan Mozaik Yapımı ve Teknikleri, Mermer Doğal taş Sektörünün Dergisi, s. 30-32, Sayı 39, Temmuz /Ağustos İzmir

[11] Sarıışık, G., Sarıışık, A., Şentürk, A., Özkan E., 2005, Mermer Mozaik Tasarımı ve Yapım Teknikleri, Mermer Doğal taş Sektörünün Dergisi, s. 58-67, Sayı 43, Nisan/Mayıs İzmir

[12] Sarıışık, G., Sarıışık, A., Şentürk, A., 2005, “Mermer Mozaik Teknikleri ve Uygulama Şekilleri”, I. Burdur Sempozyumu, Burdur, 16-18 Kasım

[13] Işık, C., 2006, “Kaunos Liman Agorası Çeşme Binası”, Türkiye V. Mermer Sempozyumu, Afyon, s 7-23

[14] Sarıışık A., Şentürk A., Sarıışık G., 2006, “Restorasyonda Kullanılan Kalsiyum Karbonat Kökenli Doğal Yapı Taşların Teknik Özellikleri ve Kullanım Alanlarının Belirlenmesi”, Türkiye V. Mermer Sempozyumu, Afyon, s 7-23

[15] Sarıışık, G., 2007, Technical Characteristics of Some Turkish Natural Stones with Calcium Carbonate Root and Their Usage Fields on Structure and Restoration. Master Thesis, A.K.Ü, Institute of Sciences, Department of Mine Engineering, Afyon

<http://www.tubitak.gov.tr>

<http://www.afyonkarahisar.gov.tr>

<http://www.ua.gov.tr>

<http://www.afespim.gov.tr>

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ - İSTANBUL SANAYİ ODASI BİTİRME TEZLERİ PROJESİ UYGULAMA SONUÇLARI

Ahmet TOPUZ, Burçin DEMİRÇİOĞLU
YTÜ Endüstriyel İlişkiler Uygulama ve Araştırma Merkezi,
İstanbul Sanayi Odası, KOBİ Şubesi

ÖZET

Üniversiteler Eğitim – Öğretim Araştırma ve yayın faaliyetleri yanında toplumun ihtiyaç duyduğu alanlarda da hizmet vermek mecburiyetindedir. Bu hizmetlerden biriside üniversitelerdeki bilgi birikimi ve araştırma sonuçlarının sanayiye aktarılaraq uygulamaya sokulmasıdır. Bu durum sanayinin yeni teknolojiler kazanmasında uluslar arası rekabet gücünün artmasında önemli fayda sağlamaktadır.

Üniversitelerin sanayiye verdiği desteklerden biriside lisans ve lisansüstü bitirme tezlerinin sanayi kurumlarının ihtiyaç duyduğu bir alanda yaptırılmasıdır.

SAN-TEZ projeleri ile lisansüstü tezlerin sanayinin AR-GE ihtiyaçlarına dönük olarak yaptırılması desteklenmektedir. Başta belediyeler olmak üzere bazı kurumlar kendi istedikleri konuda yaptırılan lisansüstü tezlerine destek vermektedir.

Yıldız Teknik Üniversitesi İstanbul Sanayi Odası işbirliği ile bitirme tezlerinin odaya bağlı Sanayi kuruluşlarında yaptırılması projesi 2007–2008 öğretim yılında itibaren uygulanmaktadır.

Bu projede üniversitemizden Makine, Endüstri, Elektrik, Elektronik Haberleşme, Metalürji ve Malzeme, Bilgisayar, Kimya Mühendisliği ve Kimya Bölümü ile değişik sanayi kollarından 47 firma katılmıştır.

Bu bildiriye bu projeden alınan sonuçlar verilecek, üniversite sanayi işbirliğinde bitirme tezlerinin yeri önemi karşılanan zorluklar firmaların AR-GE gereksinimleri karşılama potansiyeli uygulamanın daha yararlı olabilmesi için öneriler yer almaktadır.

1. GİRİŞ

Üniversitelerde önemli bir bilgi birikimi, laboratuvar olanakları, yaptıkları araştırmalar ile ilgili bulgular, patentler ve yayınlar mevcuttur. Bu çalışmaların büyük bölümü güncel konulardadır. Günümüzde herkesçe kabul edilen bir olgu “günceli yakalamak”tır. Bu nedenle firmaların uluslar arası rekabet gücünün artırılması, verimli ve yenilikçi çalışmalar yapmalarına bağlıdır. Bunun yolu da Araştırma-Geliştirme’den geçer. Ülkemizde Ar-Ge’de Üniversite-Sanayi işbirliği 1963’den bu tarafa üzerinde durulan bir konu olmuştur. 1991 yılına kadar bu işbirliği dar bir alanda kalmıştır. Ancak bu tarihten sonra TTGV ve TEYDEB destekleri Üniversite-Sanayi işbirliğinin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Artık her üniversite sanayi işbirliğine özel bir önem vermeye başlamıştır. Bu sayede üniversitelerdeki teorik bilgiler uygulamaya aktarılmakta ve firmaların uluslar arası rekabet güçlerine katkı sağlanabilmektedir.

Bu çerçevede 2007-2008 öğretim yılında İstanbul Sanayi Odası ile “Bitirme Tezlerinin Sanayide Yaptırılması” projesi başlatılmıştır. Bu proje, YTÜ Endüstriyel İlişkiler Uygulama ve Araştırma Merkezi koordinatörlüğünde Makine, Endüstri, Metalürji ve Malzeme, Elektrik ve Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinin katılımı ile pilot ölçekte uygulanmıştır. Uygulama esasları 1. Ulusal Üniversite-Sanayi İşbirliği Kongresinde sunulmuştur [1]. Bu bildiriye, uygulama sonuçları hakkında bilgi verilip konu ile ilgili görüş ve önerilerimiz belirtilmiştir.

2. UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Değişik bölümlerimizde yaptırılan bazı bitirme ödevlerine ait konuların kısa tanıtımı ile öğretim üyesi ve öğrencilerin bu konulardaki görüşleri aşağıda verilmiştir.

Metallerin Şekillendirilmesi

Çalışmada ilk olarak plastik şekil değiştirme özellikleri ve mekanizması genel olarak incelenmiş, plastik şekillendirme parametrelerinin şekillendirmeye etkisi konusunda ön bilgiler edinilmiştir. Yapılan deneysel çalışmalarda pirinç malzemelerin farklı ekstrüzyon oranlarında malzeme özellikleri incelenmiş, ekstrüzyon giriş sıcaklıklarına bağlı olarak şekillenme kabiliyetleri araştırılmıştır.

ISO ile işbirliği çerçevesinde gerçekleştirilmiş bu tez herşeyden önce öğrenci için çok yararlı olmuştur. Bir sanayi kuruluşunda üretim aşamasında oluşan teknik sorunların hangi kademelerden geçerek çözüldüğü, teorik bilgilerin pratik aşamada nasıl kullanıldığı ve endüstriyel çapta ürün eldesinin pratiği konusu gibi geniş bir yelpazede bilgiler edinilmiştir. Bir dönemlik süre boyunca yapılan bu işbirliği çerçevesinde, öğrencinin endüstriye yaklaşımı ve kendine olan güveni artmıştır. Sanayi yönünden ise genç bir mühendis adayının yeni fikirleri olumlu karşılanmış ve kendi üretim politikalarında bu fikirler ciddi bir biçimde yorumlanarak, ileriki aşamalarda ön hazırlıklar yapılacak şekilde hayata geçirilmesi düşünülmüştür.

Danışman öğretim üyesi, “Böylesi işbirliği sayesinde hem öğrencilerimiz hem de sanayicimiz birbirlerini daha iyi anlayacak, küçük çapta başlatılan bu girişimler ileride daha da büyüyecek ümidini taşımaktayım” görüşündedir [2].

Cam Ergitme Fırınında Forehearth Kanalı Mikserlerinde Kullanılan Refrakter Testleri

Cam fırınlarında enerji kaybı, camın fırın malzemeleriyle etkileşime girmemesi için refrakter malzemelerinin seçimi çok önemlidir.

Cam fırını içerisinde kritik bölgelerden olan ve cama hata verebilecek yerlerden forehearth kanalındaki refrakter seçiminin ayrı bir önemi vardır. Çünkü, burada cam akış halindedir ve camın homojenliğini sağlamak için karıştırma işlemini yapan mikser çok fazla aşınmaya uğrar.

Bu tez çalışmasında mikserlerde kullanılacak kalitede olan refrakter malzemelerinin karşılaştırılması ve optimum olanının seçilmesi amaçlanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, refrakterden cama geçişin en az olduğu fırının ömrünü daha uzun tutmak için aşınmaya karşı dayanıklı olan refrakter seçilmiştir.

Şişecam fabrikaları AR-GE Müdürlüğü çalışmaya çok büyük destek vermiştir. Tezdeki bulgular fabrika tarafından kullanılacaktır [3].

Pirinç Metali Ergitmesinde Flaksların Etkisi

Bu çalışmada Ms58 kalitesindeki pirincin ergitilmesi sırasında ilave edilen flaksların etkileri deneysel olarak incelenmiştir. Bu amaçla çeşitli flaks karışımları kullanılarak ergitme deneyleri yapılmıştır. Ergitmeler sonunda elde edilen metal ve cüraf ağırlıkları ölçülmüş ve alaşımların kimyasal analizleri yapılmıştır. En iyi sonucu veren flaks karışımı belirlenmiştir.

ISO-Yıldız Teknik Üniversitesi ENDİL “Bitirme Tezleri İşbirliği Projesi” kapsamında yapılan bu tez çalışmasında üniversite-sanayi işbirliği için önemli adımlar atılmıştır.

Tez çalışmasının başlangıç aşamasında öğrenci ve tez yürütücüsü öğretim üyesi tarafından firma ziyareti gerçekleştirilmiştir. Ziyaret sırasında fabrika müdürü ve sorumlu mühendislerle toplantı yapılmış ve sadece tez konusu kapsamında değil firma teknik sorunları ile ilgili ileride gerçekleştirilebilecek işbirliği konuları tartışılmıştır.

Firmadan iki mühendis bölümümüzü ziyaret etmiş ve bölüm olanakları hakkında bilgi almışlardır. Bu sırada firmanın yapmak istediği birtakım testler konusunda bilgi alışverişinde bulunulmuştur.

Firma tez çalışması sırasında öğrenciye her türlü kolaylığı göstermiş, tez kapsamında gerekli malzemelerin bir kısmını temin etmiş, yapılması gereken analizleri kendi laboratuvarlarında ücretsiz gerçekleştirmiştir.

Firmanın Çerkezköy'de bulunması geliş gidiş açısından zorluklar ortaya çıkardığından öğrenci her hafta düzenli olarak ziyarette bulunamamıştır ancak firmayla iletişim sürekli devam etmiştir

Firma tez çalışması haricinde de işbirliğine oldukça açık olup, Ar-Ge kapsamında ciddi projeler yapma eğilimindedir [4].

Dövme Kalıplarında Nitrasyon İşlemiyle Ömür Artışı

Öğrencilerimiz firma ile temasa geçerek hasarlı kalıplardan numuneler alınmış bunlarda sertlik dağılımının tespiti, nitrasyon derinliği değerlendirilmiştir. Ayrıca mikroyapı incelemeleri yapılarak nitrasyon tabakalarının mikroyapıları değerlendirilmiştir. Firmanın kalıplarına uygulanan işlemin plazma nitrasyon işlemi olduğu bilinmektedir. Mikroyapı incelemelerinde lokal olarak tane sınırlarında nitrür çökelmiş yapıların oluştuğu bunun nitrasyonla oluşan gevrekleşmenin daha da artmasına ve kırılabilirliğe sebep olduğu, kalıplardaki kırılmanın bundan oluşabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Bu yapının temel sebebinin plazma nitrasyon işlemi olduğu düşünülerek firmaya başka bir nitrasyon işleminin denenmesi örneğin gaz nitrasyon işleminin önerilmesine karar verilmiştir. Bir başka öneri ise yoğun deformasyon kalıplarında daha sığ bir nitrasyon tabakası derinliği elde edilmesidir, bu durumda aşınmadaki iyileşmeden bir miktar ödün verilerek çatlama riski azaltılmış olacaktır [5].

Evaporatör ve Kondenserlerde Yivli Boru Kullanımının Isı Transferine Etkileri

Evaporatör ve kondenserlerde verimin artırılması değişik yöntemlerle olabilmekte ve bu yöntemler akışkan veya cihaz konstrüksiyonu üzerinde yoğunlaşmaktadır. Cihaz konstrüksiyonu üzerinde yapılan çalışmaların önde gelenlerinden birisi ise, evaporatör ve kondenser borularının yivli tasarlanmasıdır. Bu çalışmada, daha önce yapılmış çalışmalarda yivli boruların kullanımı ile sağlanan verim artışları ve bu çalışmalar esnasında karşılaşılan teknik detaylara yer verilmiş ve bu çalışmaların daha iyi bir şekilde anlaşılması için bazı temel kavramlar açıklanmıştır [6].

V Tipi Kondenserlerin Kapasite, Konstrüksiyon ve Maliyet Optimizasyonu

Bu çalışmada soğutma prosesi ve soğutma çevrimi elemanları hakkında genel bilgiler verilmiş olup, V tipi kondenserler detaylı bir şekilde incelenmiştir. Çalışmalar ilgili firmanın AR-GE bölümünde yapılmıştır. Çalışmada V tipi kondenserlerin kapasite, konstrüksiyon ve maliyet optimizasyonu yapılmıştır [7].

Farklı İklim Bölgelerinde Sulu Sistemler İçin Serbest (Doğal) Soğutma Potansiyeli

Çalışmada, doğal soğutma tekniklerinden “Kuru Soğutuculu Doğal Soğutma Sistemleri” hakkında detaylı ve karşılaştırılmalı bilgiler verilmiş, farklı sektörler içinde yapılmış uygulama örnekleri aktararak soğutma tesisatlarında enerji verimliliği vurgusu ön plana çıkarılmaya çalışılmıştır. Ayrıca, değişik iklim koşullarındaki şehirlerde aynı proseslerdeki doğal soğutmanın enerji kazançları hesaplanarak karşılaştırılmıştır. Bunun yanında, soğutucuların tasarım ve performans kriterleri ile malzeme ve konstrüktif özellikleri hakkında bilgi verilmiştir [8].

Perakende Organizasyonlarında GIS ve AHP Yaklaşımı Kullanılarak Mağaza Yeri Seçimi

Perakendecilik sektörünün dinamik yapısı ve sürekli gelişmekte olması şirketleri ayakta sağlıklı kalabilmek için karar vermede bilimsel analizleri kullanmaya itmiştir. Bu analizleri karar verdikten sonra değerlendirmek için değil karar verme aşamasında belirleyici unsur olarak kullanmaya sevk etmiştir. Bu çalışmada perakende organizasyonlarının gelecekteki başarılarını belirleyecek en önemli unsurlardan biri olan kuruluş yeri seçimi kararına bilimsel bir yaklaşım getirilmiştir. Firma için GIS (Coğrafi Bilgi Sistemi) ve AHP (analitik Hiyerarşi Prosesi) tekniği kullanılarak oluşturulan bir yaklaşımla mağaza yerleri belirlenmiştir. Firmanın yeni mağaza yerleri GIS ve AHP teknikleri kullanılarak belirlenmiştir. Öğrenci bu firmada çalışmaya başlamıştır [9].

İş Süreçleri Yönetimi ve Uygulama

Reklam firmasının organizasyon şeması hazırlanmış, iş süreçleri çıkarılmıştır. Firmanın üretim süreçleri ve pazarlama süreçleri hazırlanmıştır. Başarılı bir çalışma yapılmıştır. Öğrenci, şu anda bu firmada çalışmaya başlamıştır [10].

Bir Tekstil Firmasında Hizmet Süreçlerinin Analizi ve İyileştirilmesine Yönelik Öneriler: Kalite Fonksiyonu Açılımı” Tekniği

Kalite Fonksiyonu Açılımı (KFA); müşteri odaklı ürün, hizmet ve süreç tasarımı için kullanılan yaygın bir kalite geliştirme tekniğidir. KFA basitçe müşterilerin “ne” istediğine ve bu istekleri organizasyonun “nasıl” gerçekleştirebileceğine odaklanır. Bu çalışmada bir tekstil firmasının hizmet süreçleri KFA tekniği kullanılarak incelenmiştir

Proje genel hatlarıyla başından sonuna kadar sağlıklı bir şekilde yürütülmüş ve başarı ile tamamlanmıştır. Mart ayında yapılan toplantıda tanıştığımız firma temsilcileri, öğrencinin bitirme tez sunumuna bizzat katılmışlar ve jüri üyelerine çalışmanın sonuçlarından memnuniyetlerini dile getirmişlerdir.

Bununla beraber, çalışmanın bu şekilde yürütülmesi ve sonuçlandırılmasında öğrencim Elbeyi Sekmen’in yoğun gayret ve çabasının bulunduğunu belirtmem gerekmektedir. Projenin başlangıcında firma temsilcilerinde öğrencinin sadece birkaç gün geleceği ve gerekli verileri alıp gideceği yönünde yanlış bir inanış bulunmaktaydı. Halbuki bizim çalışma alanımızda herhangi bir tekniğin uygulanabilmesi ancak öğrencinin haftanın birçok günü tam zamanlı olarak firmada bulunması ve firmanın yapısını ve işleyişini kavraması ile mümkün olabilmektedir. Bu sıkıntı proje başlangıcında öğrencimin de çabası ile aşılmıştır [11].

Sanayide Elektrik Enerjisinin Tasarrufu ve Verimli Kullanılması

Çalışma 2007-2008 bahar dönemi boyunca sürdürülmüş olup bu süre zarfında firmanın yüksek elektrik faturalarının düşürülmesini amaçlayan, enerjinin verimli ve tasarruflu olarak kullanılması için alınacak önlemler araştırılmıştır. Başka bir deyişle ürünün kalitesinden, güvenlikten ve çevresel tüm koşullardan fedakarlık etmeksizin ve üretimi azaltmaksızın enerjinin verimli kullanımı doğrultusunda yapılandırılmış organize edilmiş disiplinli bir çalışmadır. Fabrikanın enerji tüketim değerleri ve grafikleri, prosesin gerçekleşebilmesi için gerekli olan sistemler, satın alınan enerji ve yük dağılımları gibi konular incelenmiştir, farklı fabrikalarda izlenen yöntemler ve yapılan uygulamalar araştırılmıştır. Yapılan bu çalışmada özellikle ülkemiz için büyük önem taşıyan enerjinin, sanayideki kullanımının verimliliği ve bunun yanında mevcut kayıp-kaçakların belirlenerek ne gibi önlemler alınabileceği belirlenmiştir [12].

Cold - Cathode Aydınlatma Armatürleri

Cold - Cathode Aydınlatma Armatürleri konulu Bitirme Tez için araştırma yapabileceğim en iyi firma olduğuna inandığım “İdem Aydınlatma” bu tip ışık kaynaklarını imal eden Türkiye’deki belki de tek kurumdur. İstanbul Sanayi Odası’nda gerçekleştirilen öğrenci-firma eşleştirmelerinden itibaren bizimle yakın temasa geçen firma yetkilileri, ihtiyaç duyduğumuz her konuda ellerinden gelen desteği esirgememişlerdir. Hatta bizzat üniversitemize ziyarete gelerek bizleri firmalarıyla birlikte çalışma hususunda cesaretlendirmişlerdir.

Araştırmamı gerçekleştirdiğim süre boyunca her türlü teknik imkânlarını kullanıma açan ve Cold - Cathode Armatür üretim aşamalarını detaylarıyla bizlere açıklayan firma yetkilileri internet ortamında paylaşımda bulunmama şartı karşılığında tez içeriğinde kullanma amaçlı fotoğraf çekimi yapmamıza olanak sağlamışlardır. Ayrıca bu tip ışık kaynaklarının da kullanıldığı gerçek bir proje üzerinde bizlere de görev vererek, bir otel projesinde görev alınmıştır [13].

3. SONUÇ

1. Bitirme tez süreleri 2 yarıyıl olmalıdır.
2. Firma üst yönetimleri konuya sahip çıkmalıdır.
3. Firmalar, bitirme tezi konusundaki uzman sorumlu bir kişiyi görevlendirmelidir.
4. Firmalar çalışma konusu ile ilgili her türlü bilgi ve belgeyi –gizli olanlar dışında- vermelidir.
5. Firmalar, öğrencinin geliş-gidiş, yemek ve benzeri ihtiyaçlarını karşılayıp, gerektiğinde ücret verebilmelidir.
6. Yapılan çalışmalardan yayın yapılabilirdir.
7. Çalışma bir patent ya da faydalı modelle sonuçlanırsa, bunun hakları öğrenci-öğretim üyesi ve firma arasında yapılacak bir anlaşma ile paylaşılmalıdır.
8. Üniversiteler sanayide yaptırılan tezler için akademik yükselişlerde ek puan vermelidir.
9. Sanayi odaları, sanayide yapılan bu tezler için maddi destek sağlamalıdır.
10. Bu uygulamalar için sanayi ile üniversiteyi buluşturacak ara yüz görevi yapacak ENDİL gibi kurumlara ihtiyaç vardır.
11. Bitirme tezi yapan öğrenci için ilgili firmada iş bulma olasılığı oldukça yüksektir. Bu nedenle teşvik edilmelidir.
12. Firmalar bu işbirliğinin faydasını gördükleri ölçüde bu konuya destek olmaktadır.
13. Sanayide bitirme tezi yaptıran öğretim üyelerine döner sermayeden destek verilebilmelidir.
14. DPT-TTGV-TEYDEB-KOSGEB gibi kurumlardan bu tür sanayi tezlerine tıpkı SANTEZ gibi destek alınabilmelidir.
15. Üniversite üst yöneticilerinin bu konuya sahip çıkması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

1. Topuz, A., Değirmencioğlu, B. “Yıldız Teknik Üniversitesi-İstanbul Sanayi Odası Bitirme Tezleri Projesi”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (USİMP) Üniversite Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi – 2008, 26 – 27 Haziran 2008, Adana
2. Berkay Kavas, Ahmet Karaaslan, “Metallerin Şekillendirilmesi”, YTÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
3. Onur Yakınlar, Ahmet Topuz, “Cam Ergitme Fırınında Forehearth Kanalı Mikserlerinde Kullanılan Refrakter Testleri”, YTÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
4. M. Nezihi Sarıdede, “Pirinç Metali Ergitmesinde Flaksların Etkisi”, YTÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
5. Kemal Keskin, Murat Aras, Ergün Keleşoğlu, “Dövme Kalıplarında Nitrasyon İşlemiyle mür Artışı”, YTÜ Metalurji ve Malzeme Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
6. Fatih Bayramcı, Derya Özkan, “Evaporatör ve Kondenserlerde Yivli Boru Kullanımının Isı Transferine Etkileri”, YTÜ Makine Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
7. R. Atakan Sünnetçioğlu, Galip Temir, “V Tipi Kondenserlerin Kapasite, Konstrüksiyon ve Maliyet Optimizasyonu”, YTÜ Makine Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
8. Poyraz Kandemir, Derya Özkan, “Farklı İklim Bölgelerinde Sulu Sistemler İçin Serbest (Doğal) Soğutma Potansiyeli”, YTÜ Makine Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
9. Ömer Pirge, Nihan Çetin Demirel, “Perakende Organizasyonlarında GIS ve AHP Yaklaşımı Kullanılarak Mağaza Yeri Seçimi”, YTÜ Endüstri Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
10. K. Sezai Türker, Nihan Çetin Demirel, “İş Süreçleri Yönetimi ve Uygulama”, YTÜ Endüstri Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008

11. Elbeyi Sekmen, Ceyda Şen, “Bir Tekstil Firmasında Hizmet Süreçlerinin Analizi ve İyileştirilmesine Yönelik Öneriler: Kalite Fonksiyonu Açılımı” Tekniği”, YTÜ Endüstri Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
12. Saygın Özdoğan, Mehmet Uzunoğlu, “Sanayide Elektrik Enerjisinin Tasarrufu ve Verimli Kullanılması”, YTÜ Elektrik Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008
13. Kenan Kılavuz, Adem Ünal, “Cold - Cathode Aydınlatma Armatürleri”, YTÜ Elektrik Müh. Böl., Bitirme Tezi, Temmuz 2008

ÜNİVERSİTELERİMİZ ve İNOVASYON ANLAYIŞI

Mustafa Aytakin¹

¹Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, 61080 Trabzon
aytekin@ktu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada inovasyon tanımlanmış, Türkiye'deki devlet ve vakıf üniversiteleri'ndeki eğitim sistemi, lisansüstü eğitimindeki Ar-Ge çalışmaları ve inovasyon konusu ele alınmış, bu bağlamda genel bir durum değerlendirilmesi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmelerden sonra Türk Üniversitelerinin ileriye dönük olarak neler yapması gerektiği konusunda fikirler ve öneriler ortaya konulmuştur.

Anahtar sözcükler: inovasyon, üniversite-sanayi işbirliği, Ar-Ge, Lisansüstü eğitimi, devlet ve vakıf üniversiteleri.

ABSTRACT

In this study, innovation is described, undergraduate education, R&D studies in graduate education in state and foundation Universities of Turkey, and innovation have been investigated. Then, an evaluation of these studies has been done. After the evaluation of Turkish universities, some ideas are proposed, and suggestions are made for Turkish universities for the future studies.

Key words: innovation, university-industry collaboration, R&D, Graduate education, state and foundation universities

1 GİRİŞ

İnovasyon kavramı Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne (AB'ne) girme çalışmalarının gündeme gelmesi ile daha çok konuşulmaya başlanmıştır. Onun için öncelikle AB nin oluşumunu kısaca hatırlamakta fayda vardır. Avrupa ülkeleri 1950 lere kadar birbiriyle savaşırken, Amerika Birleşik Devletleri ve uzak doğu ülkelerine kıyasla ekonomi ve teknolojiye daha geride kaldılar. Bazı Avrupa ülkeleri bu durumu fark ederek aralarında barışın sağlanması ve bilim-teknolojide söz sahibi olabilmek için hızla yeni arayışlara girdiler. Bu bağlamda 1950 yılında, Fransa tarafından Batı Avrupa ülkelerinin kömür ve demir sanayilerinin bütünleşmesi planlandı. 1951 yılında Avrupa Kömür Çelik Topluluğu (AKÇT) Belçika, Batı Almanya, Lüksemburg, Fransa, İtalya ve Hollanda'dan oluşan altı üye ile kuruldu. Bu ülkelerdeki kömür ve çelik sanayisi ile ilgili alınan kararlar, bağımsız ve devletler üstü bir kuruma (Yüksek Otorite) devredildi [http: 3]. Kısa bir süre içerisinde AKÇT nin çok başarılı olması sonucunda söz konusu altı ülke işbirliklerini daha da ileriye götürmeye ve ekonomilerindeki diğer sektörleri de bütünleştirmeye karar verdiler. 1957 yılında Roma antlaşmalarını imzaladılar. Böylece Avrupa Atom Enerji Topluluğu (AAET) ve Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) oluşturuldu. Üye devletler kurdukları "ortak pazar" ile aralarındaki ticari engelleri kaldırdılar. Nihai olarak da sınırların kaldırıldığı, ortak para biriminin kullanıldığı bir Avrupa Birliğinin (AB) oluşturulmasına kadar gelindi. Türkiye'nin de AB ye girmesi çalışmaları sürecinde AB nin koyduğu çeşitli yaklaşımlar ve yöntemler hızla benimsemeye başladı. Daha önceleri geleneksel olarak devam edilen çalışmalara "Avrupa Bakışı" getirilmeye başlandı. Ekonomik ve teknolojik bakımdan ileri gitmiş toplumların, bilimsel anlamda da diğer toplumlardan önde olduğu görüldü. Diğer bir deyişle bilimsel anlamda ileri toplumlar ekonomik ve teknolojik bakımdan da ileri ülkelerdi. Bu hususta ana unsurun bilgi olduğu fark edildi. Bilgi çağı olarak adlandırılan çağımızda "bilgi" ve "bilgili insan" kavramları yeniden tanımlandı. Geçmiş yıllarda bilgili insan, her şeyi bilen ya da edindiği bilgileri kafasında depolayan insan

olarak kabul edilirdi. Bundan dolayı geçmiş yüzyıllarda eğitim, daha çok var olan bilgi birikiminin, kültürel değerlerin ve yaşamsal becerilerin yeni yetişen kuşaklara aktarılması olarak görülmüştür. Bilgi çağı olarak adlandırdığımız günümüzde ise *bilgili insan; bilginin farkında olan, bu bilgiye ulaşmanın yollarını bilen, ulaştığı bilgiyi anlamlandırarak öğrenen, öğrenmiş olduğu bilgileri kullanarak yeni bilgiler üretebilen ve ürettiği bilgileri sorun çözümede kullanabilen kişidir*. Öyleyse insan beyni, öğrenilen bilgilerin yığılmacı biçimde depolandığı bir yer değil, tersine etkin bir karar verme merkezi olmalıdır. Avrupa Birliği ülkeleri de çağdaş anlamda bilgi ve bilgili insanlar yetiştirebilmek için girişimlere başlamıştır. Avrupa Birliği Ülkeleri ile sınırlı kalmayan ve halen 47 ülkeden çok sayıda üniversitenin üye olduğu Avrupa Üniversiteler Birliği (European University Association, EUA) kurulmuştur. 1999 da başlayan Bologna Süreci'nin 2010 yılında tamamlanması hedeflenmiş ve bu doğrultuda her iki yılda bir milli eğitim bakanları ve rektörler komitesi tarafından süreçle ilgili toplantılar yapılmakta ve kararlar alınmaktadır. EUA'nın temel aldığı iki esas bulunmaktadır. Bunlardan birincisi **kalite** ikincisi de **özerklik** (otonomi) dir. Ülkemizdeki üniversitelerin de çoğu EUA üyesidir. Üniversitelerin yönetim özerkliği yanında **ekonomik özerkliğinin** de sağlanması son derece önemlidir. EUA'nın öngördüğü kaliteli ve özerk eğitim-öğretim düzeyini yakalamak için yeterli bir altyapı ve kadronun olması gereklidir. Akademik kadroların kullanılmasında, birimlerde yeterli öğretim üyesi olmayan anabilim dallarına öncelik verilmelidir. Özellikle, yeni açılan üniversitelerimizin akademik kadro oluşturma çalışmaları hızlandırılarak, eğitim-öğretimde kalite kültürünü geliştirmeleri sağlanmalıdır. EUA içinde olmak isteyen üniversiteler şu soruları cevaplayacak biçimde yönlendirilmeli ve yapılandırılmalıdırlar;

1. Üniversite ne yapmaya uğraşüyor?
2. Bu uğraşı nasıl yapıyor?
3. Yaptıklarının işe yarayıp yaramadığını nasıl ölçüyor? Ve nihayet
4. Durumunu iyileştirmek ve düzeltmek için ne tür adımlar atıyor ya da değişiklikler yapıyor?

Özellikle yeni kurulan üniversiteler buna azami dikkat göstermeli ve kuruluş aşamasında yerleştirecekleri bu kuralları gelenekselleştirmelidirler. Böylece EUA'nın da öngördüğü bu yaklaşım içinde bulunmaları bir avantaj olabilecektir. Türk Üniversitelerindeki araştırmacıların özgürce düşünebilmeleri ve araştırmalarını sadece akademik bir derece almaya yönelik olarak değil, aynı zamanda inovasyona dayalı olarak yürütebilmeleri gereklidir.

2 TÜRK ÜNİVERSİTELERİNİN MEVCUT DURUMU

Türkiye'deki üniversitelerin toplam sayısı 125 i bulmuştur. Bu üniversitelerde okuyan öğrencilerin dağılımı devlet üniversitelerimizde %94, vakıf üniversitelerimizde ise %6 dır [4]. Vakıf üniversitelerindeki öğrenci sayısının artırılması ve AB ülkelerindeki seviyelerde olması gerekmektedir. Vakıf ve devlet üniversitelerimizde her yıl yüzlerce lisansüstü (yüksek lisans ve doktora) çalışması yapılmakta, bu çalışmalardan çok sayıda yayın bilimsel indekslere giren dergilerde yayınlanabilmektedir. Türkiye bu anlamda yayın sıralaması bakımından dünyada 17. sıraya yükselmiş bulunmaktadır. Ancak, bütün bu çalışma ve yayınlara bakıldığında ekonomik getirisinin çok iyi olmadığı görülmektedir. Çoğu ülkede yayın sayısı ile bunun ekonomik getirisi arasında bir ilişki bulunmaktadır. Genellikle yayın sayısının artması ile geri dönüşüm (ekonomik getiri) de artmaktadır. Oysa bu durum Türk Üniversitelerinde böyle değildir. Bunun çok çeşitli sebepleri vardır. Türk Üniversitelerinin yapısına bakıldığında, aralarında farklılıklar bulunduğu görülmektedir. Yayın sayısına bakıldığında, akademik yapılanmasını tamamlamış birimlerde daha fazla, akademik oluşumunu tamamlamakta olan birimlerde ise daha az yayın yapıldığı gözlenmektedir. Burada üniversitelerin çekirdek birimi olarak algılayabileceğimiz anabilim dalındaki akademik eleman sayısının, akademik eleman başına düşen öğrenci ve ders yükünün önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Araştırma Görevlileri eğitim-öğretimin yürütülmesinde yardımcı olmanın yanı sıra, yüksek lisans, doktora eğitimleri ve araştırma projelerindeki çalışmaları ile yayın çıkarılmasında önemli katkılar sağlamaktadırlar. Son yıllarda üniversitelerimizdeki Arş.Gör. sayısı büyük ölçüde azalmıştır. Bu durum, eğitim-öğretimin yürütülmesinde aksamalara neden olduğu gibi, öğretim üyelerinin araştırma ortamlarını zayıflatmakta ve buna bağlı olarak yayın yapma olanaklarını kısıtlamaktadır. Bu nedenlerden dolayı Arş.Gör. kadroları cazip hale getirilmeli ve sayılarının artırılması sağlanmalıdır.

2.1 Üniversite Eğitimi

Üniversitelerimizin hemen hepsindeki eğitim, çok küçük farklılıklarla, benzerdir. Eğitimde **öğretim elemanı merkezli** bir yöntem sürdürülmektedir. Eğitim sistemi esas olarak skolâstik öğretime dayanmaktadır. Skolâstik öğretimde öğrenci, öğretim elemanının otoritesine kayıtsız şartsız boyun eğmelidir. Kitabın yazdığı ve öğretim elemanının söylediğinin tek ve biricik gerçek olduğu anlayışıyla yetişen öğrenciye tartışma olanağı verilmemektedir. Eğitimin biçimi öğrenciyi ezberciliğe, yargıları irdelemeden kabule, düşünmeden eyleme geçmeye yöneltmektedir. Bu yöntem yaratıcı olmaktan daha çok otoriter bir yöntemdir. Dört yıllık lisans eğitimi sonucunda mezun olan öğrenciler eğitim sürecinin büyük çoğunluğunda pasif durumdadır. Öğretim elemanı dersini anlatmakta öğrencilerde bunu öğrenmeye çalışmaktadır. Öğrencilerin öğrenmelerinin kontrolü ise yapılan sınavlarla değerlendirilmektedir. Dersini iyi çalışan öğrenciler bu sınavlarda başarılı olmakta aksi taktirde dersi tekrar almakta yada sınavlara yeniden girmektedirler. Bu durum öğrencinin geçer not almasına kadar sürmektedir. Eğer öğrenci bunu belli bir süre içerisinde başaramazsa ilişkisi kesilmektedir. İlişkisi kesilen bu öğrencilere değişik zaman aralıklarında af yasaları çıkarılmakta ve nihayet mezun olmaktadır. Öğrencinin katılımcı ve aktif olarak yer alacağı laboratuvar deneyleri yada proje hazırlamaları oldukça kısıtlı kalmaktadır. Lisans eğitimi sonucunda mezun olarak diplomasını alan gençler pratikte karşılaştığı ilk uygulamalarında genellikle kendisinin çok yetersiz olduğunu hissetmekte ve büyük sorunlar yaşamaktadır. Bu sorunları çözmek için de başkalarından yardım istemeyi kendisine yakıştıramamaktadır. Durum böyle olunca bazı sorunlara bilinçsiz çözümler önermekten de kendini alıkoyamamaktadır. Bu tür bir eğitimden sonra üniversiteden mezun olarak iş hayatına atılan elemanlardan inovatif davranışlar beklemek oldukça güçtür. İnovasyon kavramını benimseyecek ve buna yönelik çalışmalar yapacak olan bu elemanların eğitimi böyle olmamalıdır. Eğitimde öncelikle öğrenci merkezli bir eğitim sistemi kullanılmalıdır. **Öğrenci merkezli eğitim** yeni bir kavram değildir. Sanayi devriminden önce eğitim, Amerika Birleşik Devletlerinde, özel öğretmenlerle yada birleştirilmiş sınıflarda karma yaş gruplarıyla yapılmaktaydı. Adı konmamış olsa bile yapılan eğitim öğrenci merkezliydi. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında ise öğrenci merkezli eğitimden çok fabrika sistemi gelişim göstermiştir. 1980'li yılların başında Amerika Birleşik Devletleri eğitim sisteminin, giderek artan eleştirilerle karşı karşıya kaldığı görülmektedir. Birçok kişi öğretmenleri, diğerleri yöneticileri suçlarken, araştırmacılar yaptıkları çalışmalar sonucunda; okullarda devam eden huzursuzlukların giderilebilmesi için "sistemin reforma ihtiyacı var" fikrini ortaya koydular. 1990'larla birlikte sistem değişikliği talebi, geleneksel ilkeler ve uygulamaların sorgulanmasına yol açtı. Bunun sonucunda da öğrenci merkezli eğitim kavramı yeniden ilgi uyandırdı. Amerikan Psikoloji Birliği, öğrenci merkezli okulun özelliklerini tanımlayan genel ilkelerin belirlendiği bir çalışma yayınladı. Bu çalışmada, öğrenmeyi sağlayan çevresel koşullar bağlamında öğrenciyi ve öğrenme sürecini tanımlayan öğrenci merkezli eğitim psikolojisinin aşağıda verilen ilkeleri üzerinde uzlaşma sağlandı. Bu ilkelerden öğrenci merkezli eğitim kavramının yapılmasını sağlayan birçok yapı, süreç ve uygulama ortaya çıktı. Öğrenci merkezli eğitim psikolojisinin ilkeleri şunlardır.

1. **Öğrenme Sürecinin Doğası:** öğrenme, bireyin kendi algıları, düşünceleri ve duygularından süzerek edindiği bilgi ve deneyimlerinden anlamı keşfetmesi ve yapılandırması sürecidir.
2. **Öğrenme Sürecinin Amacı:** Her öğrenci, elde ettiği verilerden bir anlam yaratmak, bunu gözden geçirmek ve diğerleri için anlaşılır hale getirmek üzere çaba gösterir.
3. **Bilginin Yapısı:** Her öğrenci daha derin bir anlama etkinliğini yapılandırmak için eski ve yeni bilgileri arasında özgün bağlantılar kurar.
4. **Biliş Bilgisi:** Öğrenci, nasıl düşüneceğini planlayıp, gözlemleyip, değerlendirerek sorgulayıcı ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirir.
5. **Güdülemenin Öğrenmeye Etkileri:** öğrencinin kontrol düzeyi, sorumluluk duygusu, hedefleri, ilgi alanları, yeterlikleri ve beklentileri başarıya güdüsünü besleyen etmenlerdir.
6. **Öğrenme İçin İçsel Güdü:** Her öğrenci doğal bir öğrenme eğilimine sahiptir. Bu eğilim olumsuz deneyimlerle engellendiğinde öğrenme zorlaşmaya başlar.
7. **Güdü Artırıcı, Öğrenmeyi Geliştiren Ödevler:** Merak, yaratıcılık ve karmaşık düşünmeyi harekete geçiren güvenilir ödevler verildiğinde öğrenci giderek zorlaşan ödevler yapmaya güdülenir.

8. **Öğrenmenin Gelişimsel Doğası:** Her birey farklı zamanlarda, farklı gelişim adımları boyunca ilerleyerek gelişir.
9. **Sosyal ve Kültürel Çeşitlilik:** Farklı öz geçmiş, ilgi ve değerlere sahip bireylerin birbirleri ile etkileşimi, öğrenmeyi kolaylaştırır.
10. **Olumlu ilişkiler:** öğrencilerin birbirine destek olması, ilgi ve saygı göstermesi gibi olumlu ilişkiler öğrenmeyi artırır.
11. **Bireysel Farklılıklar:** Her öğrenci kalıtsal olarak taşıdığı genler ve çevresel etmenlerin bir araya gelmesi ile şekillenir ve bu nedenle öğrenmeye karşı farklı yetenek tercih ve eğilimlere sahiptir.

Öğretim elemanı merkezli ve öğrenci merkezli eğitimlerin karşılaştırması Tablo 1. de görülmektedir.

Aktivite	Öğretim elemanı merkezli	Öğrenci merkezli
Sınıfta etkinlik	Öğretici	Etkileşimli
Öğretim elemanının rolü	Bilgi verici, Daima uzman	Katılımcı-Yönlendirici, Bazen öğrenci
Öğrencinin rolü	Dinleyici, Daima öğrenci	Katılımcı, Bazen uzman
Ders ağırlığı	Bilgi alma	Bilgiye erişimi öğrenme
Bilgi kazanımı	Hatırlama ve ezber, Bilginin depolanması	Sorgulama ve buluş, Bilgilerin yeni bilgilere dönüşümü
Başarı göstergesi	Miktar	Kalite
Ölçme	Normlara göre	Ölçütlere göre
Teknoloji kullanımı	Tekrar ve uygulama	İletişim, katılım, bilgiye erişim

Tablo 1. Öğretim elemanı ve Öğrenci Merkezli Eğitimin Karşılaştırılması

Mevcut eğitim yöntemimiz öğretim elemanı merkezli olduğundan öğretim elemanlarının çoğu bunun nasıl bir yöntem olduğunu iyi bilmektedirler. Öğrenci merkezli eğitim ise burada kısaca açıklanmıştır. Bu tür eğitimde öğrenci;

1. öğreneceği bilgileri öğretim elemanı istiyor diye değil, ihtiyaç duyduğu için öğrenecektir ve bu şekilde öğrenilen bilgiler kalıcı olacaktır,
2. sormazsa öğrenemeyeceğini fark edecektir,
3. grup çalışması içinde olacak ve grubundaki diğer bireylerin başarısı kendisine, kendi başarısı da diğerlerine etki edecektir,
4. gerçek proje hazırlamaya karşı daha hazır halde olacaktır.

Öğretim elemanı ise;

1. karşısında pasif dinleyici kitlesi yerine aktif ve öğrenmek isteyen bir kitle bulacak,
2. uzmanlık alanındaki bilgilerini sürekli olarak güncellemek durumunda kalacak,
3. değişen yasa, standart ve yönetmeliklerden haberdar olacak,
4. öğrencilere kendi bildikleri yanında öğrencilerin bilmek istedikleri bilgileri de vermek durumunda kalacaktır,
5. öğrencilerden de bazen bilgiler edinebilecektir.

Eğitim sistemimizde ilköğretimden itibaren köklü değişikliklerin yapılması gerekli olmaktadır. Ezberci ve sadece verilen bilgiyi almaya alışık olarak yetiştirilmekte olan öğrenciler, araştırmacı ve sorgulayıcı olacak biçimde yetiştirmelidirler. Bunun içinde eğitim sistemimizin yeniden yapılandırılması için komisyonlar oluşturulmalı ve sistem revize edilmelidir. Öğretim elemanları da bugünkü anlayış yerine öğrencilere daha objektif düşünebilme ve sorgulayıcı olma felsefesini vermelidirler. Gerekirse öğretim elemanlarına da bu sistemi anlatan seminer ve kurslar verilmelidir.

3 İNOVASYON NEDİR?

İnovasyon Türkçe'ye icat, buluş, yenilik veya yenilikçilik olarak çevrilmektedir. Ancak, inovasyon İngilizce kökenli bir kavram olup İngilizce'de buluş anlamına gelen "invention" adlı terimin ticari kazanca dönüşme potansiyeli olarak tanımlanmaktadır. İnovasyon, yeni fikirlerin ticari bir yarara dönüştürülmesi sürecidir. Yani yaratıcılığın, ticari ustalıkla birleştirilmesidir. İnovasyon geleceği yaratmakla ve sürdürülebilir kârlı büyüme sağlamakla ilgili olup, aynı zamanda bir dağıtma ve toplama sürecidir. Başlangıçta birçok fikrin ortaya çıkması sağlanırken daha sonra bu fikirlerin seçilmesi, odaklanması ve kurum hedeflerine en iyi hizmet edecek bir veya birkaç fikrin projelendirilmesi söz konusudur. Bu anlamda inovasyon, kontrol-dışı yaratıcılık ile disiplinli iş süreçlerinin bir arada yürümesi ile olabilir. Bir fikri alıp kâra dönüştürme gayreti, birçok birimin katılımını gerektirir.

Üniversitelerin kuruluş amaçlarından bir tanesi de bölge ihtiyaçlarına cevap vermek ve bölge sorunlarına çözüm bulmaktır. Bu bağlamda Türk üniversitelerinin amacı;

- buldukları bölgeye, ülkemize ve insanlığın yararına bilimsel araştırma-geliştirme yapabilme bilgi ve becerisine ve yaratıcı düşünce yapısına sahip,
- teknolojik gelişmeleri izleyebilen, ulusal ve uluslararası kuruluşlarda çalışmalarıyla kendini kabul ettirebilen,
- etik değerlere saygılı,
- sosyal,
- girişimci ve çağdaş

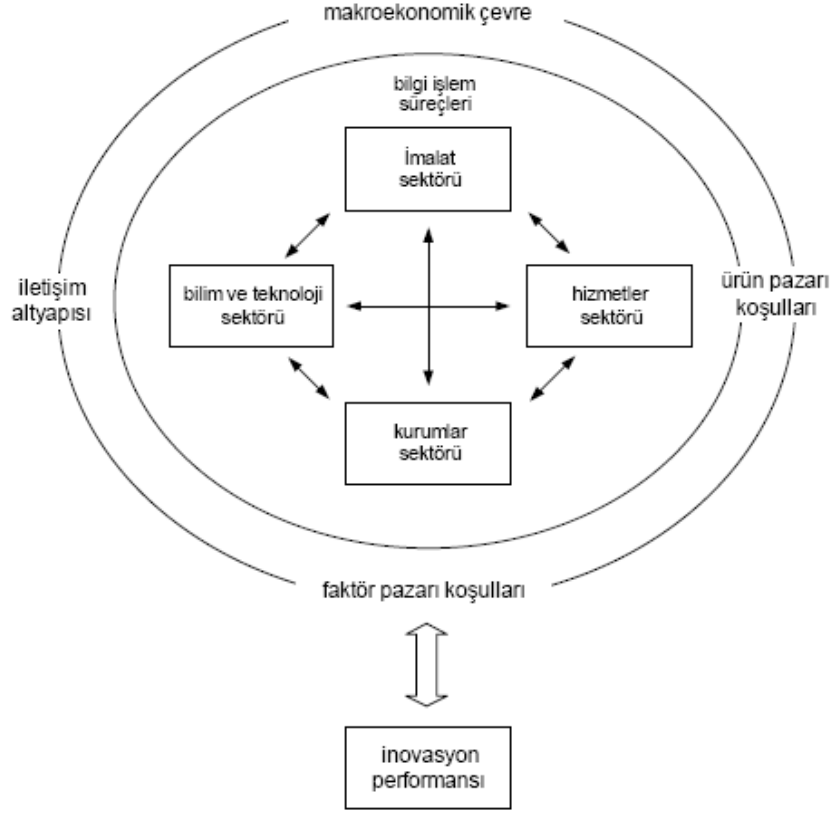
insanlar yetiştirmek olmalıdır.

Üniversitelerin üç ana işlevi vardır. Bunlardan birincisi eğitim-öğretim, ikincisi araştırma-geliştirme ve üçüncüsü de, kısaca inovasyon olarak adlandırabileceğimiz, yapılan işlerin bölge ve ülkeye ekonomik katkısının, diğer bir deyişle geri dönüşümünün sağlanmasıdır. Bu bağlamda "Teknokent" bünyesinde yapılacak çalışmalarla Üniversite-Sanayi İşbirliği teşvik edilmeli, öğretim elemanlarının sanayideki insanlarla ortak çalışma içine girmesi özendirilmelidir. Tek başına yayın sayılarının artması artık yeterli değildir. Sayı yanında bu çalışmaların geri dönüşümü olarak bölge ve ülke ekonomisine katkısı (inovasyon) da çok önemli bir faktördür. Aksi takdirde yapılan yayınların tozlu raflarda ya da elektronik ortamlarda arşivlenmesi çok fazla bir anlam ifade etmemektedir. Bu bağlamda **akademik ilerlemelerde** ölçüt olarak **inovasyonun da dikkate alınması yararlı olacaktır.**

Üniversiteler çoğunlukla yaptıkları indekse giren yayınlarla değerlendirilmekteydi. Ancak günümüzde artık bu yayınlardan ortaya çıkan ekonomik faydaların olup olmadığına da bakılmalıdır. Bundan dolayı yapılan yayın, makale ve projelerin niceliğinin yanında niteliğinin ve yararlılığın vurgulandığı bir bilimsel yayın politikasının izlenmesi yararlı olacaktır. Bu bağlamda ülkemizin ve insanlığın yararını gözeten yayınlara ve proje çalışmalarına daha fazla destek verilmesi hedeflenmelidir.

3.1 İnovasyon Sistemleri

İnovasyon sistemlerinin ana bileşenleri firmalar, üniversiteler, araştırma enstitüleri, destek mekanizmaları ve benzeri organizasyonlar ile birey, grup ve organizasyonlar arasındaki ilişkileri düzenleyen mevzuat, üniversite-sanayi-devlet arasındaki ilişkileri etkileyen gelenekler ve normlardır. İnovasyon sistemi yeni ve ekonomik olarak yararlı bilginin üretimi ve difüzyonu arasında etkileşen firmalarla diğer organizasyonların ve enstitülerin yer aldığı bir aktör kümesini içerir (Durgut, M., 2007). İnovasyon sisteminin ana bileşenleri Şekil 1 de görülmektedir.



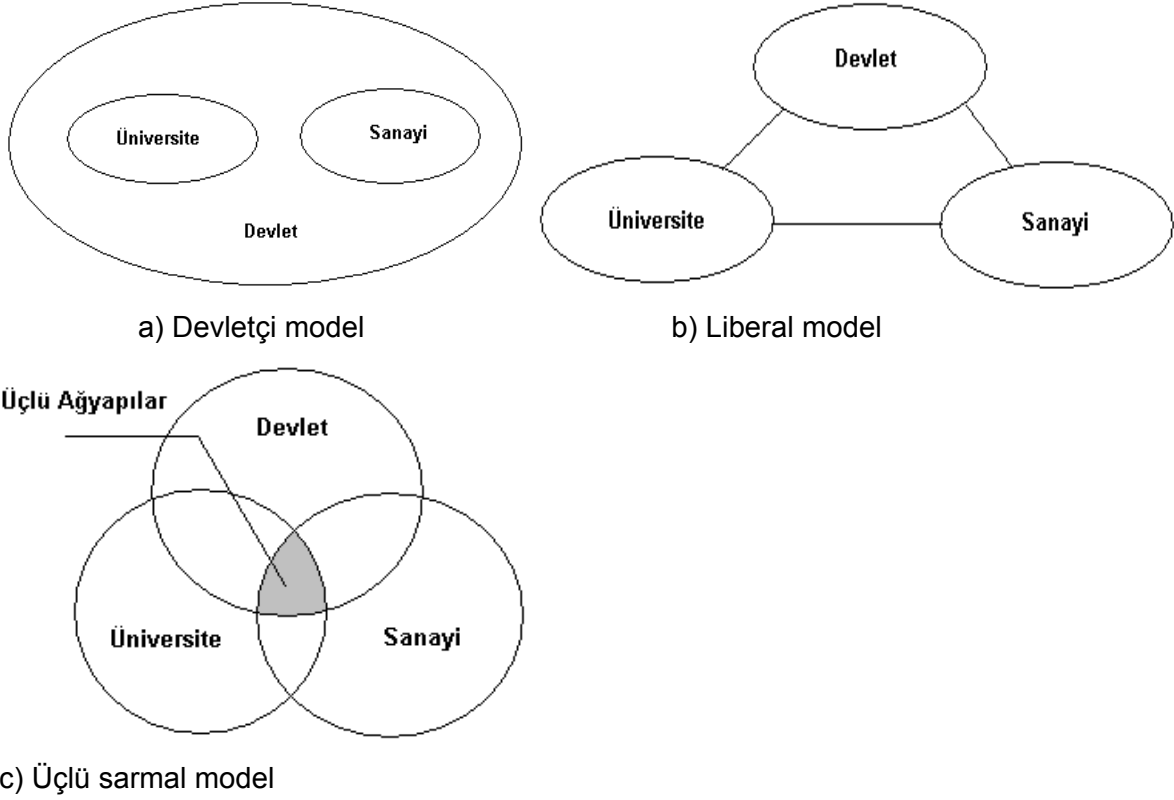
Şekil 1. İnovasyon sisteminin ana bileşenleri (Durgut, M., 2007)

4 ÜNİVERSİTE-SANAYİ-DEVLET İŞBİRLİĞİ

Üniversite-sanayi-devlet işbirliğinde üç farklı model tanımlanmaktadır (Etzkowitz, H., 2002). Şekil 2a de görülen devletçi modelde üniversite ve sanayi devletin egemenliği alanında ve üniversite ile sanayi arasındaki ilişkileri devlet yönlendirmektedir. Şekil 2b deki liberal model de kurumlar birbirlerinden katı sınırlarla ayrılmış olup, kurumsal ilişkiler büyük ölçüde kısıtlı olan ve birbirine uzak aktörlerden oluşur. Şekil 2c deki üçlü sarmal model ise akademik girişimciler, şirketler arası stratejik ittifaklar, üniversite-sanayi-devlet araştırma işbirliği ve bunlara ait tesislerin ortak kullanımı gibi dinamik üçlü ilişkilerin olduğu bir modeldir. Bu modelde ilişkilerin aracı kurumlar ve ağıyapılar ile yaratıcı organizasyonlara dönüşmektedir. Dünya da son zamanlarda en çok ilgi görmeye başlayan model üçlü sarmal modeldir. Bu bağlamda Türkiye’de de üçlü sarmal modele çok yakın bir uygulama başlatılmıştır.

4.1 Sanayi Tezleri (SAN-TEZ)

Bugünkü haliyle üniversitelerimize baktığımızda yapılan araştırmaların daha çok akademik bir derece kazanmaya yönelik olduğu söylenebilir. Üniversitelerimizdeki, bazı istisnalar dışında, tipik bir lisansüstü (yüksek lisans veya doktora) çalışmasında, ana amaç bir sorunun çözümlenmesi değil, bu çalışmayı yapan kişinin akademik ilerleme sağlayabilmesidir. İlave olarak belki bir ya da birkaç tane ulusal veya uluslararası yayın yapılabilmek de amaçlar



Şekil 2. Üniversite-sanayi-devlet işbirliğinde modeller

arasında bulunabilmektedir. Durum böyle olunca, lisansüstü eğitim yapacak kişi ile onun tez yöneticisi olacak öğretim üyesi bir araya gelmekte ve çözümlenmek için öncelikle bir sorun bulmaya yahut da yaratmaya çalışmakta, sonrada bunu çözebilmek için hem araştırmacı hem de yönetici yıllarını vermektedir. Çalışmanın sonunda ise araştırmacı amaçlanan akademik kazanımı sağlamakta fakat sorunun çözümü olarak ortaya konan çalışma arşiv veya kütüphane raflarında tozlanmaya terk edilmektedir. Oysa sanayinin mevcut bir problemi belirlenerek çözüm bulabilmek için bu güç sarf edilirse çok daha inovatif bir iş yapılmış olacaktır. Bu noktada Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından 9 Eylül 2006 da ortaya konan "Sanayi Tezleri" (SAN-TEZ) uygulaması karşımıza çıkmaktadır. SAN-TEZ ile sektör ve büyüklüğüne bakılmaksızın firma düzeyinde katma değer yaratan ülkemizde yerleşik işletmeler ve üniversitelerin işbirliği ile hazırlanacak projeler desteklenmektedir. SAN-TEZ projelerinde toplam proje bedelinin %75 i devlet tarafından %25 i ise firma tarafından nakdi olarak, projenin yürütülmesine yönelik deneyler ve laboratuvar çalışmaları gibi hizmetler ise projenin yürütüldüğü üniversite tarafından karşılanmaktadır [5].

5 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada açıklanan kavram ve sistemlerden sonra aşağıdaki sonuçların çıkarılması mümkün görülmektedir.

- Türkiye'de inovasyon kavramı ve çalışmaları AB'ye giriş süreci çerçevesinde daha çok konuşulmaya ve inovasyona yönelik çalışmalara başlanmıştır.
- Türk üniversitelerinden mezun olanların inovasyona yönelik çalışmalar ortaya koyabilmesi için eğitim sisteminin öğretim elemanı merkezli olmaktan çıkarılarak öğrenci merkezli olması ile ivme kazanacaktır, kazanmalıdır.
- Lisansüstü çalışmaların sadece akademik derece almaya yönelik olmaması, ekonomik getirisinin de olması gerekmektedir.
- Üniversite- sanayi-devlet işbirliği sistemlerinden üçlü sarmal sistem modelinin ülkemizde uygulamasının diğer modellere göre daha uygun olduğu görülmektedir.

- Sanayi tezleri, SAN-TEZ, üniversite-sanayi-devlet işbirliğinde çok önemli bir adım olmuştur.

KAYNAKLAR

- [1] Durgut, M., 2007, “Üniversite-sanayi işbirliğinin bölgesel inovasyon sistemi çerçevesi,” Erciyes Üniversitesi Kayseri bilgi ve araştırma merkezi sempozyumu, ortaklık esaslı Üniversite-Sanayi İşbirliği (ÜSİ) ve kentsel yenilik (inovasyon) sisteminin altyapısı 19-21 Ocak, Kayseri.
- [2] Etzkowitz, H., 2002, “The triple helix of university-industry-government implications for policy and evaluation,” Working paper 2002-11, ISSN 1650-3821, Stockholm.
- [3] http://www.abofisi.metu.edu.tr/ab_tarihi.htm
- [4] Yüksek Öğretim Kurulu, 2007, Vakıf Üniversiteleri Raporu.
- [5] www.sanayi.gov.tr

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ PROJESİ ve NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ SARAY MESLEK YÜKSEKOKULU ÖRNEĞİ

Murat Deveci¹, Kaan Gaytancıoğlu²

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tekirdağ
muratdeveci@nku.edu.tr

² Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu
kgaytancioglu@nku.edu.tr

ÖZET

Üniversite-Sanayi İşbirliği Projesi, üniversite öğrencisinin teorik eğitimi sırasında pratik eğitim de almasını sağlayacak bir uygulamadır. Özellikle kurumsal işletmeler, personel seçiminde tecrübeye bakmaktadırlar. Öğrencilerin eğitim hayatlarında alacakları bu iş tecrübesi, işe kabul edilmelerini kolaylaştıracak ayrıca üniversiteleri bir okul olmaktan öteye bir “ekol” olmaya taşıyacaktır.

Üniversite-Sanayi İşbirliği çalışmaları kapsamında haftada bir gün olacak şekilde, öğrencilerin pratik eğitim almaları için, çeşitli işletmelerde istihdam edilmesine yönelik proje için, Tekirdağ’ın Saray ve Çerkezköy ilçelerinde birçok firma ziyaret edilmiş ve buralarda çeşitli mevkilerdeki yetkililerle görüşülmüştür. Bu görüşmelerde Üniversite-Sanayi İşbirliği’ne sempati ile yaklaşanların yanı sıra bu işbirliğine sıcak bakmayanlara da rastlanılmıştır. Ama genel olarak bölgedeki firmalar Üniversite-Sanayi İşbirliğine inanmakta olup, bunun zamanla daha iyi olacağını düşünmektedirler. Dolayısıyla bu proje üzerinde daha kapsamlı ve uzun vadeye dayanan planlar yapılması gerekmektedir.

Üniversite-Sanayi İşbirliği kapsamında Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu adına Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi ile Saray ve civarındaki sanayi kuruluşları ziyaret edilmiştir. Bu yoğun ziyaretler sonucu Saray Meslek Yüksekokulu öğrencileri buradaki çeşitli firmalarda haftada bir gün staj yapmaya başlamışlardır.

Bu bildiride, Sanayi kuruluşlarına, Saray Meslek Yüksekokulu adına yapılan ziyaretler sonucu elde edilen izlenimler sunulacak olup, Üniversite-Sanayi İşbirliği projesinin zorluklarından bahsedilecektir. Ayrıca bu projeyi geliştirebilecek öneriler de bu bildiride yer alacaktır.

Anahtar Sözcükler: Üniversite-Sanayi İşbirliği, Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu, Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi, Staj, Tekirdağ.

GİRİŞ

Üniversite-Sanayi İşbirliği Projesi, üniversite öğrencisinin teorik eğitimi sırasında pratik eğitim de almasını sağlayacak bir uygulamadır. Özellikle kurumsal işletmeler, personel seçiminde tecrübeye bakmaktadırlar. Öğrencilerin proje kapsamında edinecekleri bu iş tecrübesi, Üniversite öğrencisini bir adım öne çıkaracak ve projeyi yürüten Üniversiteleri bir okul olmaktan öteye bir “ekol” olmaya taşıyacaktır. Yurtdışında başarılı olan ve “ekol” olarak görülen birçok üniversite’nin bu tür projelerde yer aldığı bilinmektedir.

Bu bildiride, Sanayi kuruluşlarına, Saray Meslek Yüksekokulu adına yapılan ziyaretler sonucu elde edilen izlenimler sunulacak olup, Üniversite-Sanayi İşbirliği projesinin zorluklarından bahsedilecektir. Ayrıca bu projeyi geliştirebilecek öneriler de bu bildiride yer alacaktır.

Üniversite-Sanayi İşbirliği çalışmaları kapsamında haftada bir gün olacak şekilde, öğrencilerin pratik eğitim almaları için, çeşitli işletmelerde istihdam edilmesine yönelik proje için, Tekirdağ’ın

Saray ve Çerkezköy ilçelerinde birçok firma ziyaret edilmiş ve buralarda çeşitli mevkilerdeki yetkililerle görüşülmüştür. Bu görüşmelerde Üniversite-Sanayi İşbirliği'ne sempati ile yaklaşanların yanı sıra bu işbirliğine sıcak bakmayanlara da rastlanılmıştır. Ama genel olarak bölgedeki firmalar Üniversite-Sanayi İşbirliği'ne inanmakta olup, bunun zamanla daha iyi olacağını düşünmektedirler. Dolayısıyla bu proje üzerinde daha kapsamlı ve uzun vadeye dayanan planlar yapılması gerekmektedir.

Üniversite-Sanayi İşbirliği kapsamında Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu adına Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi ile Saray ve civarındaki sanayi kuruluşları ziyaret edilmiştir. Bu yoğun ziyaretler sonucu Saray Meslek Yüksekokulu öğrencileri buradaki çeşitli firmalarda haftada bir gün staj yapmaya başlamışlardır. Bu proje, özellikle 2009-2010 döneminde oturmuş bir biçim alacağını ve Namık Kemal Üniversitesi'nin tercih edilebilirliğini arttıracaklarını ifade etmek yanlış olmayacaktır.

1.NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ VE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

Namık Kemal Üniversitesi 2006 yılında kurulmuştur. Rektörlüğünü Prof. Dr. Nizamettin Şenköylü'nün yaptığı üniversitede 3 enstitü, 4 fakülte, 1 yüksekokul ve 10 Meslek Yüksekokulu'nda eğitim ve öğretim verilmektedir.

Namık Kemal Üniversitesi; eğitim ve öğretimde, bilim ve teknolojide ulusal ve uluslararası ölçekte ileri, ülke ekonomisine katkıda bulunan, araştırma ağırlıklı, halkla bütünleşen bir üniversite modelini benimsemektedir. Namık Kemal Üniversitesi; kendisini teknoloji, bilgi ve insan kaynakları yönetimi alanında sürekli yenileme ve geliştirme süreci içerisinde bulunmaya hazırlamak, dünya standartlarında, hem fiziki, hem de kurumsal yapılanmasını tamamlayarak, ilim üreten, geleceği gören, kaliteye önem veren bir anlayışı gerçekleştirmek için çalışmaktadır.

Namık Kemal Üniversitesi, sanayi ile işbirliğine büyük bir ilgi duymakta ve bu işbirliğini geliştirmek adına birçok somut proje geliştirmektedir. Üniversitenin sanayi ile işbirliği öncelikle Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi ile imzaladığı işbirliği projesine dayanmaktadır. Namık Kemal Üniversitesi, Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi ile gerçekleştirdiği işbirliği projesi sonrasında iki yüzden fazla öğrencisini, bu sanayi bölgesindeki firmalara haftada bir gün olmak üzere staja göndermektedir.

Üniversite'nin sanayi ile işbirliği projesinin bir diğer ayağında Mercedes-Benz Türk A.Ş. ile gerçekleştirmiş olduğu çalışmalar önemli yer tutmaktadır. Bu çerçevede Mercedes-Benz Türk A.Ş. ile Üniversite arasında, üniversite-sanayi işbirliği kapsamında uygulamalı eğitim konusunda önemli bir protokol imzalanmıştır. Üniversite'nin Rektörü Nizamettin Şenköylü, "Biz bu projeyi bir anlık hevesle değil, uzun vadeli ve Türk Yükseköğretiminde örnek teşkil edecek bir çalışma olarak ele aldık. Namık Kemal Üniversitesi olarak iki yıl önce başlattığımız Üniversite-Sanayi İşbirliği projesi ve bu çerçevede yaptığımız çalışmalarda hatırı sayılır derecede yol aldık. Öyle ki bizim en çok önem verdiğimiz ve iki yıldan bu yana yürüttüğümüz Üniversite-Sanayi İşbirliğini artık Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) diğer üniversitelere de tavsiye ediyor ve bu konuya gereken önemin verilmesini istiyor." diyerek projenin öneminin altını bir kez daha çizmiştir.

Namık Kemal Üniversitesi bünyesinde başlatılan proje, Meslek Yüksekokulları aracılığıyla ilçelere de yayılmıştır. Aşağıdaki sanayi-işbirliği çerçevesinde Namık Kemal Üniversitesi Saray Meslek Yüksekokulu bünyesinde gerçekleştirilen çalışmalardan bahsedilecektir.

2.SARAY MESLEK YÜKSEKOKULU VE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ PROJESİ

2.1.Saray Meslek Yüksekokulu'nun Kısa Tanıtımı

Saray Meslek Yüksekokulu, 1995-1996 Öğretim yılında Trakya Üniversitesi'ne bağlı birim olarak Elektrik ve Muhasebe programları ile öğretime başlamıştır. Elektrik Programına 1998-1999 Öğretim yılından itibaren öğrenci alınmamaktadır. Bugün Saray Meslek Yüksekokulu Muhasebe, İşletme ve Dış Ticaret Programlarında öğretim vermektedir. Ayrıca bu programların ikinci öğretimleri de bulunmaktadır.

2.2.Bölgedeki Mevcut Sanayi'nin Değerlendirilmesi

Meslek Yüksekokulumuz bulunduğu yer itibariyle sanayi kuruluşlarına çok yakındır. Saray, Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesine 15 km., Çorlu'daki sanayi kuruluşlarına ise 40 km. uzaklıktadır. Ayrıca Saray'ın ilçe sınırları dâhilinde de sanayi YTONG, GİKON gibi büyük sanayi kuruluşları da yer almaktadır. Fakat Meslek Yüksekokulumuzun sanayi ile işbirliği daha çok Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan sanayi kuruluşları ile sürdürülmektedir. Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi; Çerkezköy ilçesi, Kapaklı ve Karaağaç olmak üzere üç belediye sınırı içerisinde kalan yaklaşık 1247 ha alanı ile Türkiye'nin en büyük, 32 yıllık tecrübesiyle en köklü sanayi bölgelerinden biridir.

İstanbul'a yakınlığı ve geniş ulaşım olanakları nedeniyle bölge, İstanbul sanayisinin gelişme alanı olma özelliği taşımaktadır. Çerkezköy, İstanbul'a 100 km. uzaklıkta olup yaklaşık 1-1,5 saat sürelik bir yolculuğu kapsamaktadır. Bölge dahilinde 397 sanayi parseli bulunmakla birlikte bu parseller üzerinde 189 sanayi kuruluşu faaliyet göstermektedir. Bu firmalarımızın 29 tanesi yabancı yatırımcılara aittir.

Sektör	Firma Sayısı	Sektör	Firma Sayısı	Sektör	Firma Sayısı
Tekstil	73	Plastik	11	Demir ve Çelik	10
Kimya	18	Lastik	9	Demir Dışı Metaller	9
Gıda	5	Elektrikli Makineler	5	Petrol Ürünleri	4
Orman	3	Kağıt	2	Elektronik	2
Cam	2	İçki Sanayi	2	Tarım Aletleri ve Makineleri	1
Deri ve Deri Mamulleri	1	Diğer	32		

Tablo 1: Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'ndeki firmaların sektörlere göre dağılımı.

Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi'nde, çeşitli ölçeklerdeki bu firmalarda 30.000 kişi istihdam edilmektedir.

Bölgenin bünyesinde bulunan farklı ölçeklerdeki üretim tesislerin büyük çoğunluğu Türkiye'nin önde gelen sanayi kuruluşlarından. ISO tarafından her yıl açıklanan Türkiye'nin en büyük ilk 500 sanayi kuruluşu listesinde bu yıl 17 Bölge firması ile KOBİ'lerin en büyükleri olarak nitelendirilen ikinci grup 500 sanayi kuruluşu listesinde 22 Bölge firması yer almıştır. Bununla birlikte 2007 yılının en büyük 1.000 ihracatçı firması arasında 23 Bölge firması bulunmaktadır. Bölge sanayicilerinin üretimlerinin büyük bir kısmı ihracata yönelik olmakla birlikte 2007 yılı toplam ihracat rakamımız yaklaşık 1.500.000.000.-USD olarak gerçekleşmiştir. Bölgeden ağırlıklı olarak başta İngiltere ve Almanya olmak üzere Avrupa Birliği ülkelerine, Türki Cumhuriyetlere, çeşitli Arap ülkelerine ve ABD'ye ihracat yapılmaktadır. Bölgedeki Sanayicinin global pazarda rekabet gücünü arttırmak, ülke ekonomisine yatırım ve istihdam anlamında daha randımanlı katkı sağlayabilmeleri açısından Bölge hizmet kalitesini her geçen gün geliştirilmeye çalışmakta ve Üniversite-Sanayi İşbirliği'ne inanmaktadır.

2.3.Saray Meslek Yüksekokulu-Sanayi İşbirliği Projesi

Üniversite-Sanayi İşbirliği çalışmaları kapsamında haftada bir gün olacak şekilde öğrencilerin pratik eğitim almaları için çeşitli işletmelerde istihdam edilmesine yönelik proje için bölgede birçok firma ziyaret edilmiş ve buralarda çeşitli mevkilerdeki yetkililerle görüşülmüştür.

Şu ana kadar toplamda içlerinde Aksu İplik Dokuma A.Ş., Caroline Koç'un firması Gikon Mobilya, Barsan Lojistik, Clevert Ltd., vb. 13 firma ile mutabakat sağlanıp 56 öğrenci kabul edilmiştir. İçlerinde YTONG, Anadolu Malt San. A.Ş., BSH Profilo gibi 8 firmadan 35 öğrenci için onay beklenmektedir.

Bunun yanı sıra Hunca Kozmetik, Mussan İplik, Eczacıbaşı ve Yünsa gibi lokomotif firmalardan bu proje hakkında konuşmak için randevu istenmiş, fakat öğrenci kontenjanlarının dolduğuna dair geri dönüş alınmıştır.

2.3.1.Projenin Sıkıntıları/Zorlukları

Firmaların Saray'a servislerinin olmaması öğrenci kabulünün olmamasında en önemli faktörlerden biri olmuştur.

Firmalar tek günün yeterli olmayacağı konusunda görüş belirtmişlerdir ve tek günde gerekli mesleki bilgiyi kendilerine sunamayacaklarını ifade etmişlerdir. Bu yüzden öğrencilerin yaz döneminde 40 günlük staj için kendilerine gelmelerinin daha uygun olduğunu da tavsiye etmişlerdir.

Öğrenci kabulü konusunda bir diğer çekinceleri, bu dönemin (yani okul döneminin) meslek lisesi öğrencilerinin staj dönemlerinin olması ve gereksiz elemana ihtiyaç duymadıklarından kaynaklanmıştır.

Bu proje hakkındaki gözlenen olumsuz düşünceler, üniversite-sanayi işbirliğine karşıtlığından kaynaklanmamaktadır. Firmaların öğrenci kabulünde isteksiz davranmalarının nedenlerini aşağıda sıralayabiliriz:

- Muhasebe, İşletme ve Dış Ticaret-Avrupa Birliği programları olan Yüksekokulumuz öğrencilerinin bu firmalardaki idari bölümlerde çalışabileceklerinden yola çıkarak firmaların daha çok teknik elemana ihtiyaç duymaları en önemli faktördür.
- Küresel krizi hissetmeleri ve yaşamaları
- Servis imkânlarının Saray'a ulaşmaması
- Bu dönemde Meslek Lisesi öğrencilerini istihdam etmeleri
- Tek günde mesleki bilgiyi öğrencilere veremeyecekleri iddiası
- Önemli görevlerde öğrenci çalıştıramayacakları, öğrencileri ancak getir-götür işlerinde kullanmak istemedikleri
- Sigorta Problemi

2.3.2.Proje'nin Geliştirilmesi Adına Öneriler

Firmalar genel yapıları itibarıyla, İdari kısımda daha az personel ve stajyer istihdam ettikleri için özellikle Yüksekokulumuzun, sanayi ile işbirliği konusunda aşağıdaki yolları izlemesi önerilebilir:

- Bölgedeki firmaların iyi bir profilinin çıkarılması ve yetkililerle ön görüşmelerin tamamlanması
- Öğrencilerin, değişik eğitimlerle donanımlı hale getirilmesi
- Organize Sanayi Bölge Müdürlükleri ile koordineli çalışılması
- Firmaların Yüksekokulumuza belirli zamanlarda davet edilmesi
- Firmalardaki önemli pozisyonlardaki yöneticilerin Yüksekokula serbest öğretim elemanı olarak davet edilmesi ve kendilerine ders verilmesi. Böylece öğrenciyi daha yakından tanımları sağlanabilir.

SONUÇ

Sonuçta, bölgemizdeki firmalar üniversite-sanayi işbirliğine inanmakta olup, bunun zamanla daha iyi olacağını düşünmektedir. Dolayısıyla bu proje üzerinde daha kapsamlı ve uzun vadeye dayanan planlar yapılabilir.

Bu kapsamda staj yapacak öğrencilere Sosyal Güvenlik Kurumları tarafından bedelsiz sigorta yaptırılması gerekmektedir. Bu bedeller işverene yüklenmemelidir. Bu konuda çalışmalar yapıldığı bilinmektedir.

Üniversite-Sanayi İşbirliği TEKNO-PARK projesi ile de desteklenmelidir.

İTÜ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ SÜREKLİ EĞİTİM MERKEZİ' NİN DENİZCİLİK SEKTÖRÜ İLE OLAN İŞBİRLİĞİ

Cengiz DENİZ¹, Alper KILIÇ¹, Yıldırım ERTAŞ¹, Burak ÇETİN¹
denizc@itu.edu.tr kilical@itu.edu.tr yildiraya@itu.edu.tr bycetin90@hotmail.com
¹ İTÜ Denizcilik Fakültesi, 34940 Tuzla, İstanbul

İTÜ Denizcilik Fakültesi, Türkiye' nin en eski denizcilik eğitim kurumu olması dolayısıyla, denizcilik eğitiminde öncü bir rol üstlenmektedir. Fakültede verilen denizcilik eğitimi sadece lisans düzeyinde sınırlı kalmamakta, uluslararası denizcilik kurallarına uygun olarak, ticari gemilerde çalışan çok farklı yeterlilik ve ehliyetteki tüm denizcilere çok sayıda kurslar ve eğitimler verilmektedir.

Denizcilik Fakültesi' nin denizcilik sektörü ile sıkı işbirliğini gerektiren bu eğitimler, Fakülte bünyesindeki Simülasyon Merkezi, Kapalı Yüzme Havuzu, Yangın Eğitim Merkezi, Sürekli Eğitim Merkezi gibi geniş imkanlar kullanılarak yapılmaktadır. Bu çalışmada, Denizcilik Fakültesi'nin denizcilik sektörüne hizmet vermek amacıyla verdiği eğitimler hakkında bilgiler verilecek, bu eğitimleri verirken karşılaşılan güçlükler ve çözüm yolları tartışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: İTÜ, Denizcilik, Sürekli Eğitim Merkezi, SEM, STCW

1 İTÜ DENİZCİLİK FAKÜLTESİ SÜREKLİ EĞİTİM MERKEZİ

1.1 Tarihçe

Türk Deniz Taşımacılığının üst düzey insan gücü gereksinimini karşılamaya yönelik ilk eğitim öğretim kurumu olan bugünkü İTÜ Denizcilik Fakültesi, 5 Aralık 1884 tarihinde İstanbul/ Heybeliada'da bulunan Deniz Harp Okulu'nun özel bir bölümü biçiminde yatılı olarak "Leyli Tüccar KaptanMektebi" adıyla açılmıştır.

1908 yılı mezunlarını verdikten sonra kapatılan bu kuruluş, 1909 yılında Kaptan Hamit Naci Öndeş tarafından, İstanbul/ Azapkapı'da özel gündüzlü, ortaokul sonrası 4 yıl eğitim-öğretim süreli olarak Güverte ve Makine Bölümlerinden oluşan "Milli ve Hususi Ticaret-i Bahriye Kaptan ve Çarkçı Mektebi" adıyla yeniden açıldı.

Okul, önce İstanbul/ Yüksekaldırım' a, sonra yine ilk yeri olan İstanbul/ Azapkapı'ya, daha sonra 1913 yılında İstanbul Üsküdar' da Paşalimanı' na taşındı.

1927 yılında İstanbul/ Ortaköy'de Feriye Sarayı'na taşınıp, 1928 yılında "Âli Deniz Ticaret Mektebi" adıyla devletleştirilerek İktisat Bakanlığına bağlanan okul, her biri 2'şer yıl süreli Lise ile Yüksek Birimleri olan Güverte ve Makine Bölümleri bulunan bir eğitim-öğretim kurumu olarak yeniden düzenlendi.

1930 yılında yatılı duruma getirilen okul, 1934 yılında "Yüksek Deniz Ticaret Mektebi" adını aldı ve yüksek birimi bölümlerinin eğitim ve öğretim süresi 3 yıla çıkarıldı.

1939 yılında Ulaştırma Bakanlığı'na bağlanan Yüksek Deniz Ticaret Mektebi'nin Lise Bölümleri 1945 yılında kapatıldı. 3 Haziran 1946 gün 4915 sayılı Yasa ile adı "Yüksek Denizcilik Okulu" olarak değiştirilip yeniden düzenlenerek, yine Ulaştırma Bakanlığı'na bağlı, 4'er yıl süreli Güverte ve Makine Bölümlerinden oluşan yüksek öğretim kurumuna dönüştürüldü.

1953 yılında Liman Başkanı yetiştirilmesi amacı ile 2 yıl eğitim-öğretim süreli Limancılık Bölümü açıldı ise de, bu bölüm 1956 yılında kapatıldı.

Deniz İşletmecisi yetiştirilmesi amacıyla 1975 yılında açılan Ulaştırma-İşletme Bölümü'ne öğrenci alımı 1982 yılında durduruldu. 18 Ağustos 1981 gün ve 1507 sayılı yasa ile Deniz Kuvvetleri Komutanlığı içine alınıp, şu anda bulunduğu İstanbul-Tuzla'ya taşınarak, adı "Denizcilik Yüksek Okulu" olarak değiştirildi ve eğitim ve öğretim yapısı yeniden düzenlendi.

3 Temmuz 1992 gün ve 2809 sayılı yasa ile de İTÜ Denizcilik Fakültesi kuruldu.

İTÜ Denizcilik Fakültesi Sürekli Eğitim Merkezi (İTÜDF-SEM) Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) işbirliği ile 2002 yılında kurulmuştur.

1.2 İTÜDF-SEM Kurs Planlama Aşamaları

Sürekli Eğitim Merkezinde verilen kurs ve eğitimler gemi adamlarının belgelendirme işlemlerine esas olacak işlemleri gerçekleştirmek için, Fakülte öğretim elemanları ve tesislerinin kullanımı ile gerçekleşir. Fakülte'deki eğitim ve öğretim işlerini aksatmadan en verimli kurs planlaması yapmak Sürekli Eğitim Merkezinin amacıdır.

Kurslar, katılımcıların sayısı ve zamanlama yönünden ihtiyaçlar göz önüne alınarak ortalama 3 aylık dönemler halinde planlanır ve kurs takvimi ilan edilir. Yeni talepler oluşması durumunda program tarihleri dışında da kurslar düzenlenebilmektedir. Kurslara katılım sayısı eğitim maliyetlerini karşılamadığı durumlarda kurs iptal edilerek katılımcılara bir sonraki kurs tarihleriyle birlikte bildirilir.

Tespit edilen kurs tarihlerinde derse girecek öğretim elemanının fakülte içi ve fakülte dışındaki çalışma programları göz önüne alınarak planlanır. Bu doğrultuda her kurs için eğitmen kadrosu tespit edilir.

Kursa önceden kayıt yaptıran kursiyerlere ulaşılarak kursun kesin tarih ve kayıt işlemleri ve belgelendirme işlemleri için gerekli evraklar bildirilir.

Açılmasına karar verilen kurslar için kurs açılışından önce kursun zorunlu olup olmamasına göre ayrı işlemler yapılır. Zorunlu kurslar için TC Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı Gemi Adamları Bilgilendirme sistemine online kayıt yapılırken, zorunlu olmayan kurslarda Tuzla Liman Başkanlığı ve Denizcilik Müsteşarlığı İstanbul Bölge Müdürlüğü' ne bildirilir.

Başarılı kursiyerler için sertifikalar düzenlenir. Sertifikalar SEM sorumlusu ve Fakülte Dekanı tarafından onaylandıktan sonra Tuzla Liman Başkanlığınca da onaylanır. Kursu tamamlayan kursiyerlerin tam listesi Denizcilik Müsteşarlığı İstanbul Bölge Müdürlüğü' ne ve Tuzla Liman Başkanlığına gönderilir [1].

2 SÜREKLİ EĞİTİM MERKEZİNDE VERİLEN EĞİTİMLER

2.1 İTÜDF-SEM Bünyesinde Verilen Eğitimler

Gemi adamlarının eğitimi ve belgelendirilmesine yönelik eğitimler, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO-International Maritime Organization) 'nün yayımladığı *Gemi Adamlarının Eğitim, Belgelendirme ve Vardiya Tutma Standartları* (STCW-Standards of Training Certification of Watchkeeping) sözleşmesi gereğince yapılmaktadır. STCW, gemi adamlarının denizde güvenliğini esas alan, ve üyesi olan ülkelerce gerçekleştirilen bir sözleşme olup, 1978 yılında hayata geçirilmiş ve 1995 yılında da çok kapsamlı bir biçimde gözden geçirilmiştir ve düzenlenmiştir.

Denizde çalışma hayatını standart altına almayı hedefleyen, deniz, gemi ve gemi adamı güvenliğini esas alan **STCW 78/95** denizde çalışmak isteyen kişilerin öncelikle alması gereken eğitimleri, yeterlilik yükseltmelerini, eğitim kalite standartlarını ve benzeri birçok konuyu açıklığa kavuşturmaktadır.

İTÜDF-SEM bünyesinde denizcilik sektörüne yönelik çok çeşitli alanlarda eğitimler verilebilmektedir. Bu eğitimlerin bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- Can Kurtarma Araçlarını Kullanma Eğitimi (Proficiency in Survival Craft and Rescue Boats)
- Denizde Kişisel Can Kurtarma Teknikleri Eğitimi (Personal Survival Techniques Training)
- Temel İlk Yardım Eğitimi (Elementary First aid Training)
- Yangın Önleme ve Yangınla Mücadele (Fire Prevention and Fire Fighting Course)
- Personel Güvenliği ve Sosyal Sorumluluk (Personal Safety and Social Responsibility Course)
- İleri Yangınla Mücadele Eğitimi (Advanced Fire Fighting Course)

- Tıbbi İlk Yardım Eğitimi (Medical First Aid Course)
- Tıbbi Bakım Eğitimi (Medical Care Course)
- Petrol Tankeri Tanıtım Eğitimi (Oil Tanker Familiarization Course)
- Kimyasal Madde Tankeri Tanıtım Eğitimi (Chemical Tanker Familiarization Course)
- Sıvılaştırılmış Gaz Tankeri Tanıtım Eğitimi (Liquified Gas Tanker Familiarization Course)
- İleri Petrol Tankeri İşlemleri Eğitimi (Specialized Training Programme On Oil Tanker Operations Course)
- İleri Kimyasal Madde Tankeri İşlemleri Eğitimi (Specialized Training Programme On Chemical Tanker Operations Course)
- Ham Petrol İle Yıkama (HPY) Eğitimi (Crude Oil Washing (COW) Training Course)
- Otomatik Radar Plotlama Aygıtlarını (ARPA) Kullanma (The Operational Use of Automatic Radar Plotting Aids (ARPA) Course)
- Radar Gözlem ve Plotlama Eğitimi (Radar Observation and Plotting Course)
- Ro-Ro Yolcu Gemileri Gemiadamları Eğitimi (RO-RO Passenger Ship Safety Course)
- ISPS Liman Tesisi Emniyet Sorumlusu Eğitimi (Port Facility Security Officer Training Course)
- Şirket Emniyet Sorumlusu Eğitimi (Company Security Officer Training Course)
- Gemi Emniyet Zabiti Eğitimi (Ship Security Officer Training Course)
- Köprüüstü Kaynak Yönetimi/Köprüüstü Takım Yönetimi Eğitimi (BTM) (Bridge Resource Management/Bridge Team Management Training)
- Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi Genel Operatör Kursu (ECDIS) (Electronic Chart Display and Information Systems General Operator's Training)
- Ham Petrol ve Balast İşlemleri Tanker Simülatörü (Cargo and Ballast Handling Tanker Simulator Training)
- Özel Manevra Karakteristiğine Sahip Gemiler İçin Tam Donanımlı Köprüüstü Simülatörü Uygulamalı Gemi Manevrası Eğitimi (Shiphandling Training On Full Mission Bridge Simulator For The Vessels With Special Manoeuvring Characteristics)
- Gemi Emniyet Zabiti Kursu (Ship Safety Officer Course)
- Güvenlik Tazeleme Eğitimi (Maritime Safety Training Refreshment Course)
- Tanker Tazeleme Eğitimi (Tanker Familiarization Training Refreshment Course)
- Makine Dairesi Takım Yönetimi Eğitimi (Engine Room Team Management Training Course)

İTÜDF-SEM tarafından 2008 yılı içinde 19 farklı kurs düzenlenmiş olup, bu kurslara Türkiye' nin önde gelen 10' dan fazla denizcilik firması kara ve deniz personeli, donanma personeli, İDO (İstanbul Deniz Otobüsleri) çalışanları, Türk Boğazları Gemi Trafik Hizmetleri (VTS) çalışanları, makine ve gemi inşa mühendisleri ile fakültenin bir kısım öğrencileri olmak üzere 1225 kişi katılmıştır [2].

EĞİTİMİN ADI	KURSIYER SAYISI
(BTM) KÖPRÜÜSTÜ KAYNAK YÖNETİMİ KÖPRÜÜSTÜ TAKIM YÖNETİMİ EĞİTİMİ	128
(ECDIS) ELEKTRONİK HARİTA GÖSTERİM VE BİLGİ SİSTEMİ GENEL OPERATÖRÜ EĞİTİMİ	118
(ERTM) MAKİNE DAİRESİ TAKIM YÖNETİMİ EĞİTİMİ	46
GENEL GÜVENLİK TAZELEME VE TANKER TANITIM TAZELEME EĞİTİMİ KURSU	14
TÜRK BOĞAZLARINDA DENİZ TRAFİĞİ VE ÇEVRE GÜVENLİĞİ BİLGİLENDİRME EĞİTİMİ	8
GEMİ MAKİNELERİNİN VERİMLİ VE GÜVENLİ OPERASYONU EĞİTİMİ	5
(CH) YÜK VE BALAST İŞLEMLERİ TANKER SİMÜLATÖRÜ EĞİTİMİ	39
(SH) UYGULAMALI GEMİ MANEVRA EĞİTİMİ	16
YEREL DENİZ TRAFİK REHBERİ TANITIM EĞİTİMİ	463
İLERİ PETROL TANKERİ İŞLEMLERİ EĞİTİMİ	83
İLERİ KİMYASAL MADDE TANKERİ İŞLEMLERİ EĞİTİMİ	85
HAM PETROL İLE YIKAMA (COW)	99
PETROL TANKERİ TANITIM EĞİTİMİ	16
KİMYASAL MADDE TANKERİ TANITIM EĞİTİMİ	16
SIVILAŞTIRILMIŞ GAZ TANKERİ TANITIM EĞİTİMİ	16
GEMİ KAYNAKLI PETROL KİRLİLİĞİNE KARŞI, HAZIRLIKLIL OLMA, MÜDAHALE VE İŞBİRLİĞİ(OPRC) TEHLİKELİ VE DİĞER ZARARLI MAD.(HNS) KURSU EĞİTİMİ	9
GEMİLERDEN KAYNAKLANAN DENİZ KİRLİLİĞİNİN DENETİMİNDE GÖREVLENDİRİLECEK OLAN ÇEVRE DENETİÇİLERİ İÇİN SERTİFİKA KURSU EĞİTİMİ	16
MAKİNE, GEMİ İNŞAA VE DENİZ TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLERİ'NE UZAK YOL VARDİYA MÜHENDİSLİĞİ TAMAMLAMA EĞİTİMİ	44
(SHIP SAFEYT OFFICER) GEMİ EMNİYET ZABİTİ EĞİTİMİ	4

Tablo 1. İTÜDF-SEM Tarafından 2008 Yılında Düzenlenen Eğitimler

Tablo 1' de gösterilen makine, gemi inşaatı ve deniz teknolojisi mühendisleri için verilen Uzakyol Vardiya Mühendisliği Tamamlama Eğitimi bir kurstan ziyade lisans tamamlama eğitimidir. Kursiyerlere tamamlama eğitimi sonunda lisans diploması verilmemekle beraber, gemide çalışabilmek için gerekli olan ve Liman Başkanlıklarınca verilen liman cüzdanlarını almaya hak kazanmaktadırlar. Gemi Adamları Yönetmeliği'nin 9. maddesinin (f) bendine 16.09.2006 tarihinde eklenen alt paragraf uyarınca; Gemi İnşaatı, Makine, Gemi Makineleri ve Deniz Teknolojisi Mühendisliği lisans programından mezun olanlara, STCW Sözleşmesi'nin öngördüğü A-III/1 eğitiminde belirtilen derslerden, öğrenimleri esnasında almadıkları fark derslerinden başarılı olup ve İdarenin (TC Başbakanlık Denizcilik Müsteşarlığı) öngördüğü diğer şartları yerine getirerek "Uzakyol Vardiya Mühendisliği" yeterliliği alma hakkı verilmiştir.

2.2 İTÜDF-SEM Tarafından Kullanılan Fakülte Olanakları

İTÜDF-SEM verdiği eğitimlerde STCW sözleşmesinin öngördüğü eğitim standartları gereğince İTÜ Denizcilik Fakültesi bünyesinde bulunan kapalı yüzme havuzu, yangın eğitim merkezi, filika eğitim platformu, simülatörler merkezinde laboratuvar ve simülatörler ile SEM binasındaki derslikleri kullanmaktadır. Bu eğitim birimleri sırasıyla aşağıda tanıtılmaktadır.

Kapalı yüzme havuzunda fakülte öğrencileri ve kursiyerlerin Beden Yeterliliği ve Denizde Canlı Kalabilme Eğitimi için yüzme teknikleri öğretilmekte ve denizde canlı kalabilme eğitimleri verilmektedir.

Simülatörler Merkezinde, Köprüüstü Simülatörü, Makine dairesi Simülatörü, ARPA Radar Simülatörü, Tanker Simülatörü, GMDSS Simülatörü, VTS Simülatörü, CBT Laboratuvarı, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği birimleri bulunmaktadır.

3 EĞİTİM ESNASINDA KARŞILAŞILAN SORUNLAR

İTÜDF-SEM tarafından verilen eğitimlerin planlanması ve yürütülmesi aşamalarında bir takım sorunlarla karşılaşmaktadır. Özellikle uzun süreli eğitimlerde kursiyerlerin çalışma saatleri eğitim programlarıyla uyumlayabilmektedir. Bu sorunu çözmek için düşünülebilecek bir seçenek olarak gece eğitimleri de mümkün olamamaktadır, çünkü denizcilik sektörü tam gün vardiyalı olarak çalışmaktadır. Gelen kursiyerler, kara bağlantılı ve deniz bağlantılı olarak sınıflandırıldığında, donanma personeli, İDO ve VTS çalışanları kara bağlantılı, uzakyol çalışan ticari gemi personeli de deniz bağlantılı olarak değerlendirilebilir. Özellikle deniz bağlantılı kursiyerlerin kısıtlı süreler için karada bulunmaları dolayısıyla aldıkları eğitimler yoğun olmakta, bu yüzden eğitim kalitesinde sorunlar yaşanabilmektedir. Mevcut eğitimlerin çoğu 2 ila 5 gün arasında değişmektedir.

İTÜDF-SEM bünyesindeki yaygın eğitimde fakültenin öğretim elemanları görev almaktadır. Eğitim almak için sektörden gelen kursiyerler büyük ölçüde bilgi birikime sahip olduklarından, öğretim elemanının, verdiği eğitim konusunda çok üst düzey bilgi düzeyine sahip olması gerekmektedir. Denizcilik uluslar arası kurallar ile küresel olarak yönetilmekte ve sürekli olarak güncellenmektedir. Dolayısıyla, öğretim elemanlarının en güncel bilgilerle donatılması açısından gerekli akademik teşvikler sağlanmak zorundadır.

Yaygın eğitimin beraberinde getirdiği önemli bir kazanç, sektörle temas eden öğretim elemanının da sektördeki son gelişmelerden haberdar olarak kendini güncellemesi ve bu bilgileri lisans seviyesindeki örgün eğitime aktarmasıdır.

Son yıllarda devlet memurlarına yapılan teşvik ve yardımlardan döner sermaye sisteminde görev alan öğretim elemanlarının muaf tutulmaları neticesinde, öğretim elemanları hak mahrumiyetlerini gerekçe göstererek görev almak istememekte, bu sayede açılan eğitimlerde görev alabilecek öğretim elemanı sıkıntısı oluşmaktadır. Yapılan eğitimlerin planlamasında öğretim elemanlarının önceliğinin lisans eğitimi olduğu düşünüldüğünde, görev alabilecek öğretim elemanı sayısının düşmesi büyük sıkıntılar meydana getirmektedir.

Döner sermaye sistemine bağlı olarak kurslar planlanırken resmi harcamaların kısıtlı olması nedeniyle, öğretim elemanlarının ücretleri dışında kalan ve yapılması gereken bazı hizmetler (özellikle yurt dışı ve şehir dışından gelen kursiyerlerin yatacak, yiyecek, servis gibi yaşamsal gereksinimleri) ile ilgili masraf gösterilememekte, böylece şehir dışından gelen talep düşmektedir.

İTÜ-SEM bünyesindeki eğitimlerin planlanması yapılırken öğretim elemanı, kursiyer, fakülte olanakları ve eğitim araçları bir bütün halinde dikkate alınmaktadır. Fakülte bünyesindeki mevcut eğitim olanaklarının önceliğinin lisans eğitimi olması ve mevcut lisans eğitimini karşılayacak kapasitede olması sebebiyle de planlama yapılırken sorun ve aksaklıklar çıkabilmektedir.

Denizcilik sektörünün uluslararası yapısı ve sürekli gelişen teknolojiye doğrudan etkilenmesi nedeniyle, denizcilik sektöründeki hızlı değişimlere ayak uydurabilecek yapının sağlanması için her türlü düzenlemenin ve esnekliğin sağlanması gereklidir.

KAYNAKLAR

[1] İTÜ Denizcilik Fakültesi Kalite El Kitabı, Yayın Tarihi: 26.09.2005, Revizyon Tarihi: 05.09.2008

[2] İTÜ Denizcilik Fakültesi Sürekli Eğitim Merkezi Arşivi

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE FİZİK MÜHENDİSLİĞİ PROFİLİ VE TEKNOLOJİYE SAĞLAYABİLECEĞİ FIRSATLAR

Burhan Davarcıoğlu
Aksaray Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Aksaray
burdavog@hotmail.com

ÖZET

Fizik mühendisliği “düşünce sistematığı” ve “matematik düşünme” becerisidir. Diğer bir deyişle fizik mühendisliği, “bilimsel bilginin uygulamada kullanımı”dır. Genel anlamda; aslında mühendislik “yaratıcılık” olup, düşünce ve ürün yaratır, düşünce üretir, dolayısıyla mühendislik “ergonomi” ve “uygulanabilirlik”tir. Mühendisin esas fonksiyonu, tasarım (design) ve yapıyı oluşturma (construction) olup mühendislik, tasarım ve yapıyı oluşturmayı konu alan bir uygulama bilimi (science of application) ve matematiğidir. Fizik mühendisliği eğitimde bireysel farklılıkların değerlendirilip dikkate alınarak bireylerin aldığı eğitimin türünde ya da niteliğinde çok yönlü yaklaşımların benimsenmesi eğilimi önemlidir. Bununla birlikte kişilerin yetenek, öğrenme becerileri, kişilik özellikleri ve geçmiş yaşantıları da bu eğitim hizmetinin sunulmasında göze alınacak başlıca unsurlardır.

Ekonomideki gelişme ve uzmanlaşmanın gerektirdiği nitelikli insan gücü, bilim ve teknoloji alanında küresel düzeyde iddialı olabilmeli ve küresel rekabetin gereklerine cevap verebilecek araştırma ve teknolojik çalışmaları yürütebilecek donanımlı olmalıdır. Eğitimin yeniden kavramsallaştırılması sürecinde; bilim ve teknolojideki gelişmeler, bilginin yeniden örgütlenmesi ve sürekliliği ile toplumsal beklentilerin yeri oldukça büyüktür. Yaratıcı, sorgulayan, eleştirel düşünen, araştıran, öğrenmeyi öğrenen, iletişim kurabilen, teknolojiye hakim, bilgiyle dost, topluma ve çevresine duyarlı, yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylerin yetişmesini sağlayacak modeller ve eğitim ortamlarının geliştirilmesinde fizik mühendisliği ülkemizin temel ögesi konumundadır.

Fizik mühendisliği bölümleri uyguladıkları eğitim ve öğretim programlarının dışında teknolojik gelişmelerin öncülüğünü de yapmakla sorumludurlar. Bu sorumluluğun yerine getirilmesi de genel anlamda idarenin bilim ve teknolojiye yönelik projeleri ile olacaktır. Ülkemizin teknoloji transferinden vazgeçerek bilim ve teknoloji üreten yapılanmaya geçmesi oldukça önemlidir. Üniversiteye giriş sınavlarında dereceye giren ilk iki bin öğrencinin mühendislik eğitimini tercih etmesi, ülkemiz için bir üstünlüğe dönüştürülebilir. Üstünlük te; her şeyden önce bu beyinlere verilecek eğitim ve öğretimin içeriğine, taşıyacağı unsurlara bağlıdır. Toplumların bilgiyi üretebilme, ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme yeteneğinin ulusal ekonomileri ve toplum yaşamını yeniden şekillendirdiği bir dünyada, bizim de bu dönüşüme ayak uydurabilmemiz için teknolojik altyapımızın fizik mühendisliği profili ile de güçlendirilebileceği öngörülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilim ve teknoloji, Fizik mühendisliği, Üniversite-sanayi, Profil

1 GİRİŞ

Sanayi devriminden sonraki dünya düzeninin aksine, bireysel mutluluğa ve bireye verilen önem, üretime ve kapitale verilen önemin önüne geçmiştir. Bireysel yaşantıdaki değişimin bir sonucu olarak karşılaşılan en önemli itici güç “insani değerlerin ön plana çıkması”dır. Bununla birlikte, bireylerin gösterdiği “duygusallık” bireysel yaşamdaki değişimin bir sonucudur. İnsani değerlerin ve bireysel mutluluğun önem kazanmasıyla birlikte, bireysel yaşantıda kayda değer bir şekilde “doğaya dönme” ve buna paralel olarak da insanın estetik bakış açısını ve duygusallığını besleyen “sanat ve kültür faaliyetlerine” ayrılan zamanın artması bireysel yaşantıdaki değişimin sunduğu diğer bir durumdur. Bireysel kimliklerin işlevindeki değişikliklerle orantılı olarak, bireysel

yaşantıda meydana gelen değişiklikler de dikkat çekici ölçüde hızlı ve yoğundur. Bireysel yaşantıda karşılaşılan bu değişim, birey ve toplum için yeni “olanaklar” sağladığı gibi bazı haklı “kaygılar”ı da beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte, bilgi çağına adını veren “bilginin yönetimi” belki de günümüzde bireylerin yaşamlarını temelde değiştiren ve onlara yeni beceriler kazanmaya zorlayan itici güçlerin başında gelmektedir. İş hayatında bireylerin eleştirel düşünme ve problem çözme yeteneklerindeki gelişimin bir sonucu olarak, karşılaştıkları problemleri çözerken ya da üstlendikleri görevleri yerine getirirken bu becerilerini kullanmaları aynı zamanda iş ortamlarının da daha yaratıcı bir hal almasını sağlamıştır (Serbest, 2005).

Teknolojideki hızlı ve kapsamlı gelişmelerle iç içe geçmiş olarak, üretimin dayandığı teknolojik yapılanma ile istihdam profilinin ve üretim normlarının buna dayalı olarak ta “sanayi” kavramının değişmekte olduğunu görmekteyiz. Yeni teknolojilerin mevcut sanayi dallarını değişime uğratması olgusunun ekonomiye olan etkisi, yeni sanayi dallarını doğurma etkisinden çok daha önemlidir. Onun içindir ki; bu iki olguyu, özellikle de stratejik planlamada ya da ulusal politikalar belirlenirken “sanayide değişim ve yeni sanayiler” olarak birlikte ele almak gereklidir (Pak ve Göker, 2000). Günümüzde üretimin teknoloji tabanı başta fizik mühendisliği olmak üzere enformasyon teknolojisi, yeni biyoteknoloji-gen teknolojisi ve ileri malzeme-nano teknolojileri ile belirli bir şekilde değişime uğramaktadır.

Bugün bilim ve teknoloji, heyecan verici bir biçimde hem birbirleri ile yarışmakta, hem de birbirleri ile işbirliği içerisinde. Bu konuda üniversite-sanayi işbirliği, kaçınılmazdır ve yaşamsal bir öneme sahiptir. Akademik kesim olarak biz her şeyden önce özellikle fizik mühendisliği eğitim programlarımızı, sanayinin de gereksinimleri ve beklentileri doğrultusunda yeniden ele alıp geliştirmek durumundayız. Bugün ülkemiz üniversiteleri ve özellikle mühendislik fakülteleri olarak; 21. yüzyılın fizik mühendislerini yetiştirirken, bizlere düşen bir başka önemli görev de mevcut bilgi birikimimizi ve yaratıcılığımızı kullanarak, yeni ve özgün teknolojiler geliştirmek ve ülkemizi ithal yabancı teknolojiye bağımlı olmaktan kurtarmaktır.

Kalkınma, gelişme, güvenliğin sağlanması ve yaşam standartlarının yükseltilmesi teknolojik bilginin üretilmesi ve uygulanması ile ilgilidir. Teknolojik bilgi de ancak ARGE (araştırma ve geliştirme) çalışmaları sonucunda elde edilmektedir. Bilgiye önem verip, bilgi üretimi çalışmalarını çok önceden başlatan ülkeler bugün gelişmiş ülkeler olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Ülkemizin yetmiş milyon nüfusuyla büyük bir ülke konumunda olmakla birlikte, genç nüfusuyla ve jeopolitik konumuyla da pek çok avantaja sahiptir. Ancak bugüne kadar eksik olan insan kaynağı ve teknolojisini yeterince iyileştirememiştir. Ülkemiz ARGE çalışmaları (yaklaşık %0.7 civarında) yönünden gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında, ne kadar geride olduğumuz görülmektedir. Türkiye'nin henüz bilgi toplumu olamadığı, kişi başına düşen bilimsel harcama ve okuma oranları da oldukça düşüktür. Şu an ülkemiz bilgi üretken değil tüketen, onu satın almak durumunda ve dışa bağımlı olan bir ülkedir. Sanayinin serbest piyasa ekonomisi kuralları içerisinde, dünya pazarlarına rekabet üstünlüğü elde edebilmesi için kendi teknolojisini üretilen ürünlerini uluslararası piyasalara sürmesi gereklidir (Elçi, 2006).

2 FİZİK MÜHENDİSLİĞİ PROFİLİ

Bilim adamı ile mühendis arasındaki fark; her ikisi de temel bilimler ile uğraşmakta ve yüksek matematiği kullanmaktadır. Ancak bilim adamı, temel bilimler ile matematiği yeni bilgiler üretmek için kullanmakta mühendis ise, aynı bilgileri bir sistem, bir ürün, bir süreç ve bir hizmet üretmek için kullanmaktadır. Bilim adamı keşif yapmaya çalışırken, mühendis hiç olmayan yeni bir şeyi yaratmaya uğraşmaktadır. Fizik mühendisliği bir “düşünce sistematiği” ve “matematik düşünme” becerisidir. Bir başka anlamda fizik mühendisliği, “bilimsel bilginin uygulamada kullanımı”dır. Genel anlamda mühendislik “yaratıcılık” olup, düşünce ve ürün yaratır, düşünce üretir, dolayısıyla mühendislik “ergonomi” ve “uygulanabilirlik”tir. Yani; insanın çalışma koşullarının rahatlatılmasını, güvenliğini ve üretkenliğini arttırmayı amaçlar. Mühendisin esas fonksiyonu, tasarım (design) ve yapıyı oluşturma (construction)'dir. Mühendislik, tasarım ve yapıyı oluşturmayı konu alan bir uygulama bilimi (science of application) ve matematiğidir.

Teknolojideki gelişmelerin yol açtığı değişimi, fizik mühendislik becerisinin ortaya konmasında imkanların artması olarak değerlendirilebilir. Ancak bunun yanında örneğin; toplum ve insanın

yaşam tarzında, düşünce tarzı ya da değer yargılarında büyük değişiklikler olmaktadır. Bu değişiklikler de fizik mühendisinin karşısına, tasarım ya da yapıyı oluşturma sırasında mutlaka dikkate alınması gereken kısıtlamalar olarak çıkmaktadır. Genel olarak; yenilenebilirlik, yeniden üretilebilirlik ve ergonomi, ekolojik ve çevresel sürdürülebilirlik bir mühendisin önündeki yeni kısıtlamalardır. Bu kısıtlamaların getirdiği sorunları çözebilmek için fizik mühendisi, sistematik bakış açısıyla katıldığı üretim ya da inovasyon (yenilik üretme veya yenilenme) sürecinin yaratacağı ekonomik etkiler kadar toplumsal ve çevresel etkilerini de hesaba katmak zorundadır (Göker, 2000).

Fizik mühendisliği bölümleri uyguladıkları eğitim ve öğretim programlarının dışında teknolojik gelişmelerin öncülüğünü de yapmakla sorumludurlar. Bu sorumluluğun yerine getirilmesi de genel anlamda idarenin bilim ve teknolojiye yönelik projeleri ile olacaktır. Çağın fizik mühendisi, bir yandan kendi bilgi dağarcığını zenginleştirirken diğer yandan öğrenen yapılanmanın da yaratıcı unsuru olmayı ve işbirliği içerisinde öğrenilmeyi, gerektiğinde rekabet içinde ama işbirliğine açık olabilmeyi de becermelidir. O halde, günümüzün ve geleceğin fizik mühendisi hayat boyu öğrenmek ve hayat boyu iletişime açık olmak durumundadır. Sonuç olarak, çağımızın fizik mühendisi profilini belirleyen nitelikler şunlar olmalıdır:

- Hayat boyu öğrenmeye dayalı potansiyel ve dinamizmi,
- İşbirliği içerisinde rekabet yaparak öğrenme esnekliği,
- Zaman ve kalite yönetiminde üstünlüğün sağlanması,
- Genel olarak bilginin edinilmesi ve yönetiminin becerisi,
- Kendi mesleki alanında "örtük bilgi" (tacit knowledge)'de üstünlüğü,
- Her türlü ortam ve koşul içerisinde grup çalışması yapabilme becerisi,
- Günümüzün enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri ile uyumluluğu,
- Farklı disiplinlerden ya da farklı kültürlerden olanlarla iletişim kurabilme ve işbirliği yapabilme becerisi,
- Çok ya da farklı disiplinler açısından dünyaya bakabilme, olguları çözümleyebilme yeteneği,
- Mühendislik bilgisinin toplumsal, ekonomik, çevresel etkilerini kavrayabilme, çözümleyebilme yeteneğine dayalı sistematik yaklaşımı,
- İşletmenin fiziki yerleşimde izlenecek teknoloji, ARGE ve inovasyon politikasını tasarlama ve yönetme becerisidir.

Ülkemiz üniversiteleri arasında fizik mühendisi yetiştiren başta Hacettepe, Ankara ve İstanbul Teknik Üniversiteleri, son yıllarda Anglo-Sakson sistemden beslenen öğretim elemanı kadrosu ile iyi bir bilimsel düzeye ulaşmış ve bölüm kendi öğretim elemanı kadrolarını kendisi yetiştirebilir duruma gelmiştir. Aynı zamanda, uzun yıllardır yeni açılan üniversitelerin öğretim elemanı ihtiyaçlarının giderilmesine önemli katkılarda bulunmuşlardır. Ekonomideki gelişme ve uzmanlaşmanın gerektirdiği nitelikli insan gücüne sahip fizik mühendisi, bilim ve teknoloji alanında küresel düzeyde iddialı olabilmeli ve küresel rekabetin gereklerine cevap verebilecek araştırma ve teknolojik çalışmaları yürütebilecek donanımlı olmalıdır. Eğitimin yeniden kavramsallaştırılması sürecinde; bilim ve teknolojiye gelişmeler, bilginin yeniden örgütlenmesi ve sürekliliği ile toplumsal beklentilerin yeri oldukça büyüktür. Yaratıcı, sorgulayan, eleştirel düşünen, araştıran, öğrenmeyi öğrenen, iletişim kurabilen, teknolojiye hakim, bilgiyle dost, topluma ve çevresine duyarlı, yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip bireylerin yetişmesini sağlayacak modeller ve eğitim ortamlarının geliştirilmesinde fizik mühendisliği ülkemizin temel ögesi konumundadır.

Fizik mühendisliği disiplininin gelen bir kişi olarak, bu yetenekleri tümüyle donanmış olmanın çok kolay olmadığını kavrayabiliyorum; ama, kendi deneyimlerimle de bütün bu yeteneklerle donanmak gerektiğini düşünüyorum. Bunlara bir yenisini daha, altını özellikle çizerek "toplumsal sorumluluk bilinci"ni ekliyorum. Fizik mühendisi bir iş yerinde ya da kendi işinde çalışırken; herhangi bir ürünün üretim yönteminin, sistemin ya da bir hizmetin üretilmesi ve yeni ya da daha gelişmiş ürünler, üretim araçları, sistemler, yöntemler, hizmetler ortaya konması sürecine katılarak bu yoldan ekonomik bir fayda yaratılmasına katkıda bulunacaktır. Yaratılan ekonomik faydanın, dolaylı ya da dolaysız olarak, toplumsal bir fayda yaratılmasına da katkısı olacaktır. Ama burada işaret edilen toplumsal sorumluluk bilinci, bundan fazla bir şeydir. Fizik mühendisi, temel unsurlarından olduğu üretim ya da yenilikleri yaratma sürecinde bilimsel yaklaşımdaki amacının; insanın mutluluğu olduğunu, bireylerin yaşam kalitelerinin, toplumsal refahın

yükseltilmesi olduğunu bilmek ve bunu toplum bilincine yaymak zorundadır. Bu açıdan, katıldığı sürecin her aşamasının son çözümlemede ne işe yarayacağını iyi değerlendirebilmelidir. Bilimselliğini, üretkenliğini, yenilikçiliğini ve inovasyon yeteneğini bu amaçla kullanabilme yönünde çaba göstermelidir. Modern zamanların ilk mühendisleri uygarlığımızın ilerlemesinde büyük bir rol oynamışlardır. Günümüz mühendisinin devraldığı, ana miras budur. Bu miras gelecek kuşaklara da kalacaktır. Bir farkla; insan ve toplum, geçmişe nazaran çok daha fazla dikkatlerimizin odak noktasına yerleşmektedir. Kaldı ki, uygarlığımız gerçekten bir ilerleme kaydediyorsa, bunun böyle olması da gereklidir. Toplumsal sorumluluk bilinci; temelde mühendisi salt bir meslek adamı olmaktan, insan olmaya, aydın olabilmeye taşıyacak olan tek köprüdür. Fizik mühendisliği eğitimde bireysel farklılıkların değerlendirilip dikkate alınarak bireylerin aldığı eğitimin türünde ya da niteliğinde çok yönlü yaklaşımların benimsenmesi eğilimi önemlidir. Bununla birlikte kişilerin yetenek, öğrenme becerileri, kişilik özellikleri ve geçmiş yaşantıları da bu eğitim hizmetinin sunulmasında göze alınacak başlıca unsurlardır.

Fizik mühendisinde, araştırma alanı ve konuların odak noktasını oluşturan bilim, teknoloji ve inovasyon'u yalnızca bir sonuç (bir bilgi ve deneyim kümesi ya da yeni bir ürün) olarak değil, bu sonuçları doğuran süreçler olarak, bir başka deyişle "bilimsel ve teknolojik araştırma faaliyeti", ürün, yöntem ve sistem bazındaki teknolojik geliştirme ve inovasyon faaliyeti olarak da iyi kavrayabilme ve bunları süreç olarak doğru değerlendirebilme ihtiyacını duyuyoruz (Göker, 1999a). Bunu yapabildiğimiz ölçüde, bilim ve teknolojideki değişimin ya da inovasyon faaliyetinin yarattığı sonuçları da doğru değerlendirebileceğimizi düşünüyoruz. Bu açıdan, söz konusu faaliyetlerin değerlendirilmesi için kullandığımız yöntem ve teknikler üzerinde de araştırma yapma gereği ortaya çıkmaktadır.

Mezunlarına "mühendis" derecesi veren programların kalitesinin değerlendirilmesine ve bu programlara standartlar getirilmesine yönelik ilk çalışmaların dünyada ortaya çıkışı 1932 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) şimdiki adı ile "Accreditation Board of Engineering and Technology"nin (ABET) kuruluşuna dayanmaktadır. ABET, ABD'deki mühendislikle ilgili meslek odalarının ve kuruluşlarının oluşturduğu bağımsız bir konfederasyon olarak ABD'deki mühendislik programlarının akreditasyonunu, ABD dışındaki mühendislik programlarının ise denklik değerlendirmesini yapmaktadır. Avrupa'da son yıllarda aralarında Almanya'nın da bulunduğu birçok ülke kendi ulusal mühendislik akreditasyon kuruluşlarını ABET modeline göre kurmaktasa da, mühendislik programlarının akreditasyonunda ülkelere göre önemli farklılıklar gösteren geniş dağılımlı yaklaşımlar ile karşılaşmaktayız. Özellikle Avrupa Birliği çerçevesinde yürütülen mühendislik akreditasyon çalışmaları ile, bir taraftan "Accreditation of European Engineering Programmes and Graduates" (EUR-ACE) gibi projelerle ortak bir Avrupa akreditasyon sistemi oluşturulmaya çalışılmakta, diğer taraftan ülkelerin kendi akreditasyon sistemlerini oluşturması ve bu sistemlerin karşılıklı tanınmasını sağlayacak bir mekanizmanın geliştirilmesi amaçlanmaktadır (Serbest, 2005).

3 DURUM ANALİZİ

Ülkemizde belirli bir ulusal bilim ve teknoloji politikasının bulunmaması ile birlikte, yüksek öğretim kurumlarındaki kalite ölçme sisteminin de eksikliğinden dolayı günümüze kadar üniversitelerde verimlilik analizi ile ilgili çalışmalar geri planda kalmıştır. Verimlilik analizi; yapılan yayınlar ile bu yayınların aldığı atıflar, yapılan ve yapılmakta olan bilimsel çalışmalar, idarenin işleyişi ve yerleşim özellikleri, bilim ve teknolojiye yönelik projeler, öğrenci başarısı ve mezunların durumu, yöreye olan hizmet ve diğer birçok kriter ile yapılmalıdır. Ancak ülkemizde bu kriterlerin ölçümü için gerekli olan yapılanma ve işleyiş düzeni hala oluşturulamamıştır. Üniversitelerimizin bilimsel çalışmaları sadece toplam yayın sayısı ile sınırlı kalmaktadır. Ülkemizin öncelikli teknoloji alanlarındaki mevcut ARGE personeli sayısı hakkında bir fikir vereceği düşüncesiyle, "ISI Web of Science" tarafından belirlenmiş olan bilim dalları arasından seçilen anahtar sözcükler kullanılarak "Web of Science" tarafından taranan dergilerde 1998-2008 yılları arasındaki Türkiye adresli yayınlar çıkarılmıştır. 1998-2008 yılları arasında tüm dillerde yayınlanan ve SCI (Science Citation Index)'ye giren Türkiye adresli yayınların taratıldığı bu çalışmalar derlenmiştir. Yapılan aramaların mevcut durum hakkında sadece bir fikir verdiğini ve tam olarak gerçek yayın ve araştırmacı sayılarını göstermediğini belirtmek isteriz

Büyük bir genç nüfusa sahip olan ülkemizde okullaşma oranının artırılması tabii ki önemli bir hedeftir; ancak, burada eğitimin niteliğinin öneminin ikinci plana atılmaması daha da önemlidir. Özellikle teknik eğitim açısından, ortaöğretim kurumları modern eğitim araç ve gereçlerinden yoksundur ve öğretmenlerin niteliği yeterli değildir. Yükseköğretimde ise mevcut altyapı ihtiyaçlara cevap verecek düzeyde değildir, başta fizik mühendisliği olmak üzere mühendislik bölümlerinin hemen hemen tamamında eğitim ve araştırma laboratuvarları oldukça yetersizdir. Bu alt yapıyı kurabilmiş çeşitli fizik mühendisliği bölümlerinde bile, gerek yıpranma gerekse teknolojinin gelişmiş olması nedeniyle laboratuvarların yenilenme ihtiyacı kaçınılmazdır. Teknolojiyi geliştirecek yetenekte eleman yetiştirme sorumluluğu olan fizik mühendisliği bölümlerinin makine-teçhizat eksikliklerinin karşılanması için özel bir proje çerçevesinde üniversiteye kaynak aktarılması zorunluluğu bulunmaktadır (Serbest, 2004).

Bugün ülkemizde tıp eğitimi gibi fizik mühendisliği eğitiminin de kalitesi ne yazık ki büyük ölçüde düşmüştür. Bu düşüşün iki temel nedeninden biri üniversitemizde mühendislik eğitime ayrılan parasal kaynakların yetersizliği, diğeri ise üniversite giriş kontenjanlarının plansız programsız ve çoğu zaman politik olarak bilinçsiz bir şekilde artırılması sonucu fizik mühendisliği bölümlerindeki öğrenci niteliğinin normalin çok altında olmasıdır (Kasapoğlu, 1998). Sonuçta, tansiyon ölçmesini bilmeyen doktorlar gibi matematikte dört işlemi bile beceremeyen mühendisler de, ne yazık ki, üniversitemizden mezun olabilmekte ve bunların bir bölümü şu veya bu şekilde, meslekleri ile ilgili bir işe girip sorumlu makamlara gelebilmekte ve insan yaşamını etkileyebilecek büyük projelere imza atabilmektedirler. Bu tür mühendislerin attıkları imzaların sorumluluklarını denetleyecek yasal düzenlemelerin de yeterli olmayışı, olumsuzlukları daha da arttırmaktadır. Diğer yandan, gereksinim fazlası mühendislerin eğitimi için her yıl devlet bütçesinden yapılan harcamaların, gereksinim duyulan daha az sayıdaki mühendislerin daha iyi eğitimleri için yapılması aslında daha akıllı bir durum olacaktır (Pak ve Göker, 2000). Henüz kalkınma çabasında olan ülkemiz için gerçek anlamda çağdaş bir eğitim düzeyi ise, ülkemizin koşullarına en uygun ve kalkınma yönündeki gereksinimlerine en iyi biçimde cevap verebilecek düzeyde bir eğitimidir. Asıl görevleri fizik ve yaşam bilimleri alanlarında veya sosyal bilimler ve beşeri bilimlerde yüksek düzeyde profesyonel bilgi ve deneyim gerektiren meslekleri içeren uzmanlara ihtiyaç vardır. Asıl görevler var olan bilgi stokunu artırma, sorunların çözümünde bilimsel ve sanatsal kavramlar ile teorileri uygulama ve gelişmelerle ilgili sistematik bir şekilde eğitimin verilmesini içermektedir.

Yaşantımızın ve çalışma ortamımızın gereklerinden olan işbirliği olgusu eğitimde de başta gelen ve belirleyici yaklaşımlardan biridir. Öğrenmenin de işbirliği temeline dayandırılması, bireylerin bu becerilerini yaşantılarına ve iş ortamlarına taşımalarını kolaylaştırmaktadır. Ülkemizin demografik faktörlerinin bugünlerde olduğu gibi 2025'lere varıldığında da önemli bir özellik olmaya devam edeceği ve 2025'lerde bile her üç kişiden birinin 22 yaşın altında olacağı kestirimi bu açıdan önemli görülmektedir. Genç nüfusun demografik olarak sürdürülebilirliği, aslında genç nüfusun toplumsal hareketliliğinin yüksek olması ile daha da anlam kazanacaktır. Bu genç nüfus içinde gelişmiş ve yeni teknolojilere açık, uyumluluk yeteneği yüksek olanların varlığı da önemlidir (Serbest, 2005). Bununla birlikte, yüksek öğretimin tek tip eğitim anlayışıyla düzenlenmesi, zayıf halkalar arasında üniversite yönetim sisteminin yapısal bozukluğu, öğretim elemanlarının nicel ve nitel yetersizlikleri ile mesleki gelişimlerinin desteklenmemesi olumsuzlukları göz ardı edilmemelidir. Fizik, matematik ve mühendislik bilimi uzmanlarına şiddetle ihtiyaç vardır. Bu konuda ülkemizin en önemli ve en büyük kaynağı ise, hiç kuşkusuz iyi eğitilmiş ve iyi yetişmiş kaliteli fizik mühendisleri olacağı gibi 21. yüzyılda ülkemizin bilim ve teknoloji gereksinimleri ile bu gereksinimlerin karşılanmasında mühendislerin, onları yetiştirecek olan üniversitelerin ve dolayısıyla mühendislik fakültelerinin rolü de bugünkünden farklı olacaktır.

Ülkemizin teknoloji transferinden vazgeçerek bilim ve teknoloji üreten yapılanmaya geçmesi oldukça önemlidir. Bunun yerine getirilmesi için, merkezi idarenin geliştireceği bilim ve teknoloji politikalarına bağlı olarak iç dinamiklerin harekete geçirilmesine katkı verilmelidir. Ülke olarak teknoloji transfer eden bir anlayıştan uzaklaşarak bilgi ve teknoloji üreten bir anlayışa geçmemiz ve ülke kaynaklarının bu doğrultuda planlanması yerinde olacaktır. Diğer yandan, mezun olduğu üniversitenin kendi iç dinamiklerini iyi bilen başarılı mezunların, üniversitenin akademik

başarısına katkılarının yüksek olduğu da göz ardı edilmemelidir. Henüz tam anlamı ile bilgi toplumu olma özelliğine kavuşmamış olan ülkemizde, bilgi ve teknoloji üretme görevini taşıyan üniversitelerin orta vadede güç ve önem kazanması olasılığı düşüktür. İşte bu gereken önem ve ilginin oluşturulması sürecinde akademisyenlik seçilebilir bir meslek durumuna gelecektir. Üstün başarılı mezunların akademisyenliğe yönelmesi, doğrudan araştırma-geliştirme ve eğitim-öğretimde kalite artışını olumlu yönde etkileyecektir.

Üniversite giriş sorununun giderek artmakta olduğu ve sınav sisteminin birçok açıdan zorlandığı bilinmektedir. Mevcut sınav sisteminin en kötü tarafı dershanelerin lisenin yerini alır duruma gelmiş olmalarıdır. Dershaneler, başta üniversite giriş sınavı olmak üzere, hemen tüm eğitim kademelerinde okulların sorumluluk alanındaki öğretimi devralmış bulunmaktadır. Bu durum açık öğretim için bile böyledir. Okulların sınava yönelik metodları ve teknikleri vermeyişi, sınavın içeriğinde okulda verilen bilgilerin ağırlığının az olması, okulun bir yerde fonksiyonunu azaltırken, diğer taraftan sonuca yönelik bu boşluğu dolduran özel ders ve dershanelerin ön plana çıkması sonucunu doğurmuştur. Toplumun mevcut yüksek beklentilerine paralel olarak; neredeyse okulda verilen eğitimin yerini alırcasına ve giderek daha fazla talep edilen, ailelerin yıllara yaygın ve çok büyük kaynaklar harcadığı, hem öğrenciler hem öğretmenler hem de dershaneler arasında yüksek rekabetin olduğu, bu nedenle de önemli sayıda nitelikli eğiticinin yarı ya da tam zamanlı çalıştığı paralel bir eğitim sektörü ortaya çıkmıştır. Üniversite giriş sınavı sonucunda yapılan tercihler ile fizik mühendisliği bölümüne gelen öğrencilerin yüzdelik dilimleri diğer mühendislik bölümlerine göre düşük düzeydedir. Sayısal ağırlıklı bir bölüm olan fizik mühendisliğindeki eğitim-öğretim süreci içerisinde öğrencilerin temel matematik ve fizik bilgileri üzerine mühendislik formasyonunun eklenmesi amaçlanmaktadır. Temel bilgisi eksik olan çoğunlukta öğrenci grubunun fizik mühendisliği eğitimi süresince başarı düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle öğrencilerin bölüme uyumlarında önemli sorunlar yaşanmaktadır.

3.1 Üniversite-Sanayi İşbirliği

Dünyada üniversitelerin sanayiye yaklaştırılması projesi ikinci dünya savaşından sonraki dönemlerde hız kazanmıştır. ABD'den sonra, Japonya ve Güney Kore yeni teknoloji geliştirmek ve kullanmak için mühendislik alanlarında iyi eğitim ve öğretim yapılmasını oluşturarak ARGE ağının kurulmasını sağlamışlar, bu ağın bir tarafına üniversiteleri bir tarafına da sanayiye koymayı hedeflemişlerdir. Ülkemize bakıldığında üniversite-sanayi işbirliğinin çok eskilere dayanmadığını, 1963 yılında TÜBİTAK'ın kurulmasıyla bilim ve teknoloji politikalarının daha sistemli yürütülmesiyle başladığını görmekteyiz. Bu tarihten sonra, ülkemiz sanayi kesiminin yeni ürünler ve sistemler üretmek için bilginin üretildiği yerler olan üniversiteler, araştırma ve uygulama merkezleri, teknoparklar ve teknoloji geliştirme merkezleri açılmıştır.

İnovasyonun değişen ortam ve şartlar içerisinde; inovasyon sürecinin, bilim sistemi (üniversiteler ve kamu araştırma kurumlarının oluşturduğu sistem) ile iş sektörü (business sector) arasındaki etkileşimin (interaction) iyi işlemesine bağlı olması giderek önem kazanan bir olgudur. Kurumlar arası şebekeleşme (networking) ve işbirliği, günümüzde olduğundan daha önemlidir. Artan pazar rekabeti bilim ve teknolojide giderek hızlanan değişim, kurumları daha hızlı inovasyona zorladığını görmekteyiz. Firmalar düzeyindeki organizasyonel değişiklikler teknolojik değişimden fayda sağlama konusunda hayati bir rol oynamaktadır (Pak ve Göker, 2000). Küçük firmalar, özellikle de teknoloji tabanlı (technology-based) olanları, yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve yayılımında (diffusion) artan bir rol oynamaktadırlar. Bilginin edinilmesi, inovasyon sistemlerinin etkinliği açısından çok önemlidir ve giderek etkileşime, çok disiplinliliğe (multidisciplinarity), yaşam boyu öğrenmeye ve serbest dolaşıma (mobility) dayanır hale gelmiştir.

Üniversite ve sanayi işbirliği, sadece üniversite ve sanayinin bir araya geldiği etkileşimlerden oluşmamaktadır. Devlet bu işbirliğinde yer alan fakat görünmeyen üçüncü ortaktır. Böylelikle, üniversitelerin inovasyon çalışmalarında gözle görünür biçimde rolünün gittikçe arttığı üçlü ortaklık içerisinde bilgi esaslı toplumlar tespit edilmektedir. Dolayısıyla üniversiteler, firmalar ve devlet kurumları ya da temsilcileri arasında kurumsal düzenlemeyi yeniden şekillendiren iletişim ve beklenti ağına odaklanılır (Etzkowitz ve Leydesdorff, 2000). Her şeyden önce, pazara yönelik

yenilikçi süreçler ülkenin kendi bilim sisteminde bulunabilecek olan sağlam bir bilgi temeline (üniversitelerde ve kamu araştırma kurumlarında yapılan ve büyük ölçüde kamu kaynaklarından desteklenen temel araştırmalara) dayandırılmalıdır. Kamu kaynaklarıyla yürütülmekte olan bilimsel çalışmalar sağlığın, çevrenin ve ulusal güvenliğinin geliştirilmesine olduğu kadar bilgi birikimindeki genel artış ve yaşam kalitesindeki yükselmeye de katkıda bulunmaktadır. Bilimsel ilerlemeler, teknik inovasyonun da başlıca kaynağıdır. Sanayi, üniversiteler ve kamu kurumlarınca yürütülen araştırmalardan ya ortak araştırmalar ya da patent ve lisans alımları yoluyla doğrudan ya da bu araştırmaların sonuçlarından dolayı olarak yararlanmaktadır. Firmalar, yetişmiş eleman temini konusunda da aynı bilimsel temele dayanmak durumundadırlar. Giderek artan sayıda sanayi patentinin, temel bilimsel literatürü konu ile ilgili bilgi kaynağı olarak gösterdiğini görmekteyiz (Pak ve Göker, 2000; Serbest, 2005). Ülkelerin gerçekleştirdiği teknoloji öngörülerinin en önemli amacı da geleceği arzu edildiği gibi ve birlikte şekillendirebilmeye yönelik bu etkin tavrı yaratmaktır. Teknolojideki gelişmelerin tarihine bakıldığında, belirli aralıklarla karşımıza çıkan bazı teknolojilerin neredeyse bütün ekonomik ve toplumsal faaliyet alanlarında devrimsel değişikliklere yol açtıkları görülmektedir. Çalışmamızı kökten değiştiren bu tür teknolojilerin en çarpıcı örneği Sanayi Devrimi'nin temelinde yatan buhar teknolojisidir. Sonraki evrelerde ortaya çıkan, elektrik ve içten yanmalı motorlar gibi bazı teknolojilerin de mal ve hizmet üretiminde son derece önemli değişiklikler yaptıkları görülmüştür. Günümüzün mikro elektronik temelli enformasyon ve telekomünikasyon teknolojileri de her alanda geniş çaplı değişimlere yol açmaktadır (Pak ve Göker, 2000).

Bütün OECD (Avusturya, Japonya) ülkelerinde; firmaların ARGE için gerekenin altında yatırım yapmalarının doğurduğu sakıncayı gidermek için, toplumun genel yararı da gözetilerek ticarileştirme öncesi ARGE faaliyetleri de kamu fonlarından desteklenir olmuştur. Bu desteğin amacına ulaşabilmesi için, inovasyon sistemi içerisinde üniversite-sanayi araştırma işbirliğinin güçlendirilmesi yani devletin savunma, sağlık ve çevrenin korunması gibi ARGE faaliyetlerinin artırılmasına önem verilmiştir (Friedman ve Silberman, 2003). Geleceğin teknolojilerine ve bu teknolojileri destekleyen bilim alanlarına egemen olunabilmesi, konusunda yetişmiş insan gücü donanımını gerektirmektedir. Bu insan gücü, söz konusu bilim ve teknoloji alanlarında ARGE personelini, fen ve mühendislik eğitimi almış kişileri ve sanayide çalışabilecek teknik personeli kapsamaktadır. Dolayısıyla, bu özelliklere sahip insanların yetiştirilmesi için de eğitim sisteminin bütün basamaklarının dikkate alınması gereklidir. Ön lisans, lisans ve lisansüstü eğitim programları, ülke ihtiyaçları ve egemen olunması istenilen teknolojiler ile bu teknolojileri destekleyecek bilim alanları göz önüne alınarak yeniden düzenlenmelidir. Üniversitelere mühendislik disiplinlerinde verilen akademik ARGE teşviklerinin sanayi ile bağlantısı sağlanmalıdır. Başta "Doçentlik Sınav Yönetmeliği" olmak üzere üniversitelerin akademik atama ve yükseltme ölçütlerinde sanayi ile işbirliğine yönelik çalışmalara da ağırlık verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Üniversite ve sanayiye yönelik ortak eğitim programları akademik hayat ile endüstriyel hayatın kesiştiği noktalar. Bunun için gerekli alt yapının oluşturulması gereklidir. Ülkenin kalkınmasına katkı, üniversitelerde elde edilen bilginin sanayiye etkin olarak aktarılmasına ve sanayiden de topluma fayda olarak sunulmasına ihtiyaç vardır. Üniversite-sanayi işbirliğinin gerçekleştirilmesi için üniversiteler bünyelerinde kurulan Teknopark-KOSGEB teknoloji merkezlerinde sanayicilerimizin ihtiyaç duyduğu ARGE projelerine fizik mühendisliği bölüm öğretim elemanları tarafından destek verilmektedir. Ancak sanayicilerimizden yeterli düzeyde proje teklifi gelmediğinden bu yöndeki çalışmalar amaçlanan düzeyde olamamıştır. Fizik mühendisliğinin teknolojik ilerlemede öncü bir rol oynadığı dikkate alınır ise projelerin değerlendirilmesinde bölüm öğretim elemanlarının yer alması kaçınılmazdır. Üniversitelerimizin fizik mühendisliği bölümlerinde, dünyadaki bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda çalışma alanları belirlenmelidir. Bu kapsamda, yeterli alt yapı imkanlarına sahip olan yeni merkezler oluşturulmalı ve bu merkezlerin etkin bir şekilde çalışmaları sağlanmalıdır. Ayrıca, bölgesel ölçekli sorunlara teknolojik bazda çözümler üretecek merkezler de oluşturulmalıdır (Çuhadaroğlu, 2005).

3.2 Teknolojik Gelişmeler

Eğitimin teknolojiye dayalı düzenlenmesi ve öğretmen ya da öğretim elemanlarının eğitime olan katkıları, eğitimde yapısal değişimin sağlanabilmesinde olmazsa olmaz niteliğindeki ön koşullardandır. Diğer taraftan, öğretmen ya da öğretim elemanlarının eğitimi ve teknolojiye dayalı eğitim, hedeflenen nitelikli insan kaynaklarının yetiştirilmesi kadar, ARGE sisteminin gelişmesini de sağlayacaktır. Bu arada, güçlü bir ARGE sisteminin varlığı; hem yeni ve çeşitli insan kaynakları yetiştirme, hem de yeni girişimcilik alanlarının açılmasına potansiyel olduğu bilinmelidir (Serbest, 2005). Enerji üretiminde, yeni ve yenilenebilir enerji kaynaklarından özellikle rüzgar, güneş, küçük hidrolik, jeotermal ve biyokütle kaynaklarından azami ölçüde yararlanılması sağlanarak bunu temin ve teşvik edici tüm önlemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılmasına yönelik teknolojiler, dünyada da gelişme aşamasındadır ve ticari kullanımlarında 21. yüzyılda büyük artışlar olacağı beklenmektedir. Bunların yeni çalışılmakta olan alanlar olması, ülkemize bu teknoloji alanlarına baştan girme ve iddia sahibi olabilme imkanını verecektir. Bu imkan iyi değerlendirilerek; yeni ve yenilenebilir enerji alanlarında ulusal teknoloji oluşturmaya yönelik ARGE çalışmaları için örgütlenme sağlanmalı ve desteklenmelidir.

Bilim ve teknolojideki olağanüstü gelişmeler, bu iki bilgi kümesini birbirine son derece yaklaştırmış; başlangıçta fizik mühendisliği olmak üzere gen mühendisliği, doku mühendisliği, nanoteknoloji gibi, bilim ve teknolojinin iç içe geçtiği yeni bilim ve teknoloji dalları ortaya çıkmıştır. Günümüzde yalnızca bilimde değil teknoloji alanında da ilerleme amaçlanmış olup bu ilerleme, bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme becerisine de sahip olma amacını içermektedir. Bilim ve teknolojiyi hızla ekonomik ve toplumsal faydaya (pazarlanabilir yeni ürün, yeni sistem, yeni üretim yöntemleri ve yeni toplumsal hizmetlere) dönüştürebilme becerisi, genel olarak inovasyon becerisi olarak tanımlanmaktadır. Son zamanlarda bir ülke, bilim ve teknoloji alanında gösterdiği ilerlemeyi inovasyonda da gösterebiliyorsa; ancak o zaman, dünya pazarlarında rekabet üstünlüğü sağlayabilmekte, küresel süreçlerde söz ve karar sahibi olabilmektedir. Kalıcı bir teknoloji etkinliğinin kazanılmasında; ithal teknoloji hiçbir zaman, ülkenin sağlam bir bilim temeli ile belirli bir inovasyon kapasitesine sahip olmasının yerini tutamaz. Önem verilmesi gereken, yaparak öğrenme ve araştırarak öğrenme yoluyla, “know-how”ın özümsemesidir. Ülkenin sağlam bir bilim temeli ile belirli bir inovasyon kapasitesine sahip olması ise “Ulusal İnovasyon Sistemi”ni kurmasına bağlıdır. “Ulusal İnovasyon Projesi” içerisinde teknolojik kestirim (technology forecasting) ve öngörü (technology foresight) çalışmalarının düzenli olarak yapılması önemlidir. Böylelikle, periyodik olarak yapılacak kestirim ve öngörü çalışmaları ile ortaya konacak olan araştırma ve teknoloji yaşam eğrileri (trajectory) sayesinde; bilim, teknoloji ve inovasyon politikalarının hazırlanması ve belirsizliğin yüksek olduğu konularda etkin kararların alınması mümkün olacaktır (Pak ve Göker, 2000).

Yeni küresel ekonomik gelişmeler içerisinde imal etme bilgisi satılabilir bir ürüne, üretim ya da imalat alt yapısı ise, yerel ve kitlesel esnek üretim-esnek otomasyon kavramları çerçevesinde bir pazarlama aracına dönüşmüştür. Sanayi toplumundan bilgi toplumuna (information society) geçişin en önemli göstergelerinden biri olan bu değişimin, 21. yüzyılda bilgi temelli topluma (knowledge based society) ve bilgi temelli ekonomiye (knowledge based economy) doğru sürdüğü gözlenmektedir. Günümüzde bilim ve teknolojiye yetenek kazanmak artık bir devlet politikası olmaktan çok toplumsal bir proje haline gelmekte, ortaya konulan politikaların uygulanabilmesi ve hedeflere ulaşılabilmesi için ilgili bütün kesimlerin paylaştıkları bir vizyon üzerine inşa edilmesi zorunlu görülmektedir (Göker, 2000). Bilim; teknoloji ve mühendislik süreçlerindeki değişimlerde rol oynamamakla birlikte, eninde sonunda şu ya da bu yönde bir şekilde mutlaka bu değişimlerden etkilenen bir ülke olarak hiç olmazsa “değişimin farkında olmamız” gerektiğine inanıyoruz.

Günümüz enformasyon teknolojisinde temel sorun denetim sorunudur ve bu denetime destek verecek olan teknoloji; mikroelektronik, iletişim/telekomünikasyon, bilgisayar ve ağ teknolojileridir. Ağ teknolojileri tabanında yeniden biçimlenen, kuvantum mekaniği ile optik prensiplerine göre işleyen moleküler bilgisayarlarda, enformasyonun depolanması ve işlenmesi için lazer ışını yardımıyla enerji düzeylerini değiştiren atomlardan yararlanılmasını fizik

mühendisleri sağlamıştır. Bunun yanında, fiziğin ve mühendisliğin sınırlarını zorlayan yarıiletken araştırmalarla yaydıkları ışık dalga boyundan daha küçük boyutta nanolazerleri de yapmışlardır.

Nanobilim ve nanoteknoloji çok çeşitli alanlarda hızla yaşamımıza girmektedir; gelecek 10-15 yıl içinde yaratacağı büyük ve sürpriz ürünler ve yeni pazarlar ile insan yaşamını ve ekonomik faaliyetleri kökten değiştirme gücüne sahip olacaktır. Önümüzdeki on yıllarda nanoteknoloji sayesinde süper bilgisayarlara mikroskop altında bakılabilecek, insan vücudunda hastalıklı dokuyu bulup iyileştiren, ameliyat yapan nano robotlar yapılacak, insan beyninin kapasitesi ek nano hafızalarla güçlendirilebilecek, kirliliği önleyen nanoparçacıklar sayesinde fabrikalar çevreyi çok daha az kirletecektir (Serbest, 2004). Günümüzde nanolazerler; fiberoptik iletişim, bilgisayarlar ve hastalıkların erken teşhisinde devrim yaratabilecek niteliktedir. Üzerinde çalışılan ileri malzeme teknolojileri ile:

- Üretim sürecinde verimliliği, üründe kaliteyi ve teknik etkinliği yükseltmek,
- Yaşam kalitesini arttırmak, buna bağlı olarak çeşitlilik gösteren ve düzeyi gittikçe yükselen kişisel gereksinimleri karşılamak (iklime duyarlı dokumalara olan gereksinim vb.),
- Doğal çevreyi koruyabilmenin malzeme tüketim ya da kullanımı ile ilgili gereklerini yerine getirmek (sürtünme/enerji kayıplarını azaltıcı malzemelere olan gereksinim vb.),
- Sürdürülebilir üretim için malzeme tüketim ya da kullanımı açısından gerekli koşulları yaratmak (malzeme mukavemetini maksimize etmek vb.),
- Teknolojinin diğer alanlarındaki gelişmeler için gereksinimleri karşılamak (bilgisayarlar için ışık şiddetine göre biçimlenmesini değiştiren biyomoleküllerin elde edilmesi vb.)

amaçlanmıştır (Göker, 2000). Tanımlanan bu amaçlar; fonksiyon ve niteliklere uygun olarak tasarlanabilme ve üretilme sürecinde, mikroyapı/nanoyapı açısından yüksek hassasiyette denetlenebilme özelliklerine bağlıdır. Diğer yandan, mekanik, ısı, elektriksel, magnetik, optik, kimyasal ve biyolojik fonksiyonlar bakımından da üstün nitelik ve yüksek teknik etkinliğe bağlıdır. İleri malzeme teknolojilerinin konusunu oluşturan ürün kategorileri ise:

- İleri metalik malzemeler/süperalaşımalar,
- İleri seramikler (mühendislik seramikleri),
- İleri polimerler (mühendislik polimerleri),
- Kompozitler (polimer, metal-seramik karışımı, karbon, cam, bor-seramik lif kombinasyonları),
- Süperiletkenler/yeni yarıiletkenler,
- Optoelektronik malzemeler/optik lifler,
- Yeni biyomedikal malzemelerdir.

İleri malzeme teknolojileri, bilinen malzemeleri üstün niteliklere sahip kılma ya da mevcutların yerine çok daha üstün nitelik ve fonksiyonlara sahip yenilerini tasarılma potansiyelini içermektedir. Buda, yeniden biçimlenen iş sürecinde inovasyonla sağlanmaktadır. Malzeme teknolojileri yönünden malzeme sektörü, ekonomide tüm faaliyetlere girdi sağlayan temel yaygın (jenerik) alanlardan birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu niteliği açısından mikro-elektronik, biyoteknoloji ve nanoteknoloji ile birlikte sanayi üretimde şekillenmeyi sağlayacak ana teknolojik alanlardan biri olarak kabul edilmektedir. Savunma, havacılık, mikro-elektronik, iletişim ve otomotiv sektörlerinde kullanılacak ileri malzemelerin ortaya çıkışı, malzeme biliminin bu gereksinimleri karşılayabilecek çok disiplinli, işlem ağırlıklı bir alana dönüşmesiyle birlikte ilerlemektedir. Bu bağlamda akıllı ve fonksiyonel malzemeler, optoelektronik malzemeler gibi önümüzdeki yıllarda önemli yer işgal edecek ileri malzeme alanları, ülkemiz için de önemli fırsat alanları olacaktır (Serbest, 2004).

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilim ve teknolojinin günümüzde ulaştığı nokta, disiplinler arası yeni çalışmaların bir sonucudur. Bilim ve teknolojiye atılımı başlatmak ve geleceğin teknolojilerine egemen olmak isteyen Türkiye'nin insana, bilgiye, iletişim altyapısına yatırım yapması ve ulusal ölçekte bir insan kaynakları yönetimi sistemini kurması kaçınılmazdır. Bilimin topluma yaygınlaştırılarak, geleceğin gereksinimleri doğrultusunda uzmanlık alanlarının topluma tanıtılmasına hız verilmelidir.

Ülkemizin bilim ve teknolojiye atılım yapmasını sağlayacak eğitim ve insan kaynakları sisteminin başarı ölçütleri olarak da kabul edilebilecek sayısal hedefler; okul öncesi eğitimde okullaşma

oranının % 50'nin üzerine çıkarılması, ilköğretimde ve ortaöğretimde okullaşma oranının % 100'e çıkarılması, yükseköğretimde okullaşma oranının % 50'ye çıkarılması, eğitim sistemimizin çıktılarını olacak diploma ve sertifikaların yabancı ülkelerde de tanınabilirliğinin sağlanması, bin çalışan nüfus başına ARGE personeli sayısının OECD ortalamalarının üzerine çıkarılması olarak belirlenmektedir (Serbest, 2005). Fizik mühendisliği bölüm imkanlarının geliştirilmesi, bölümün çekici kılınması ve yeni mezunların iş bulma olanakları konusunda eski ve etkili konumlardaki mezunlarımızın önemli rollerinin olduğu açıktır. Bu durumun daha da geliştirilerek, mezunlarla olan iletişimin daha da etkili olması konusunda üniversite yönetimlerinin çalışma yapmaları gereklidir. İlkesel olarak günümüzde analitik düşünebilen, kültürel donanımlı, araştırmacı fizik mühendislerinin yetiştirilmesinde; evrensel düzeyde bilgi ve teknoloji üretmek, bölgesel ve ulusal gelişmeye katkı sağlamak, etik anlayışa sahip, kararlarda katılımcı-paylaşımçı olmaları da sağlanmalıdır.

Teknolojik değerlendirme ve politika belirleme süreçlerine toplumun çoğunluğunun katılımını sağlayacak mekanizmaların geliştirilmesi kaçınılmazdır. Özellikle bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilmesinde anahtar rol insan gücüne ait olacaktır. Bu açıdan insan gücü önemli bir stratejik kaynak olarak algılanıp değerlendirilmelidir. Üniversite ve araştırma kurumlarının yerli ve yabancı sanayi kuruluşları ile işbirliği içinde Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin oluşturulmasına imkan tanıyacak yasal düzenlemeler yapılmalıdır. Üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek, akademik personelin sanayide ve teknoparklarda yapılacak ARGE faaliyetlerine katılımını sağlamak üzere 2547 sayılı YÖK Yasasında gerekli değişikliklerin yapılması yerinde olacaktır. Sanayi-üniversite koordinasyonu, danışma ve yürütme kurulları, sanayideki çalışmaların kredili ders sayılması, lisansüstü çalışmalara sanayi burslarının verilmesi, öğretim elemanlarının sanayide çalışırken izinli sayılmaları üniversite ile ilgili beklentilerdir. Üniversitelerde atanma ve yükseltme ölçütlerinde sanayi ve toplum ile işbirliğine yönelik çalışmalara da ağırlık kazandırılması, doçentlik sınav yönetmeliğinde sanayi ile işbirliğine ve toplumsal araştırmalara yönelik etkinliklere de yer ve ağırlık verilmesi gereklidir.

Sürekliliği eğitim merkezlerinde, sanayide uzun yıllar çalışmış kişilerin eğitim vermeleri de yararlı olacaktır. Böylece bilgiyi üreten ve kullanan bir arada bütünleşmiş bir yapı oluşturabilirler. Hem sanayiciler yeni gelişmeleri bu yolla öğrenebilirler hem de öğrenciler ve akademisyenler sanayide olan olaylar ile öğrendikleri arasında ilişkiler kurmayı başarabilirler. Ülkemizdeki kurum ve firmaların yeni teknolojilere ayak uydurabilmeleri ve yeni üretim alanlarına yönelebilmelerini sağlayacak, uygun ortam ve iklimin yaratılmasına yönelik önlemleri ortaya koymak durumundayız. Bu önlemler temelde, ülkenin teknoloji yeteneğini ve bu yeteneğin kaynağını oluşturan bilim yeteneğini yükseltmeyi hedef alacaktır. Ancak bu yeterli olmayıp, aynı zamanda bilim ve teknolojiyi ekonomik ve toplumsal faydaya (yeni bir ürün, yeni bir sistem ya da üretim yöntemine, yeni bir toplumsal hizmete) dönüştürebilme yeteneğini arttırmayı hedeflemekle birlikte, ulusal inovasyon sistemini kurarak geliştirmeye ilişkin düzenlemeleri içermek zorundadır (Göker, 1999b). Dolayısıyla ülkemizin bilim-teknoloji-inovasyon-sanayi üretim alanlarındaki yeteneğini yükseltmeyi sistematik olarak bir bütünlük içinde ele alan ulusal bir politika, ulusal bir strateji ortaya koymak zorundayız.

Ülkemizin teknoloji transferinden vazgeçerek bilim ve teknoloji üreten yapılanmaya geçmesi oldukça önemlidir. Üniversiteye giriş sınavlarında dereceye giren ilk iki bin öğrencinin mühendislik eğitimi tercih etmesi, ülkemiz için bir üstünlüğe dönüştürülebilir. Üstünlük te; her şeyden önce bu beyinlere verilecek eğitim ve öğretimin içeriğine, taşıyacağı unsurlara bağlıdır. Toplumların bilgiyi üretebilme, ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme yeteneğinin ulusal ekonomileri ve toplum yaşamını yeniden şekillendirdiği bir dünyada, bizim de bu dönüşüme ayak uydurabilmemiz için teknolojik altyapımızın fizik mühendisliği profili ile de güçlendirilebileceği öngörülmektedir.

KAYNAKLAR

Çuhadaroğlu, B. (ed.), 2005, "Stratejik Planlama ve Bütçe Düzenleme Raporu 2006-2008", Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 20 s.
Elçi, Ş., 2006, "İnovasyon: Kalkınma ve Rekabetin Anahtarı", Nova Yayınları, Ankara, 67 s.

- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L., 2000, “The Dynamics of Innovation: from National Systems and - Mode 2- to a Triple Helix of University-Industry-Government relations”, *Research Policy*, 29, 2, 109-123.
- Friedman, J., Silberman, J., 2003, “University Technology Transfer: Do Incentives, Management, and Location Matter?”, *The Journal of Technology Transfer*, 28, 1, 17-30.
- Göker, A., 1999a, “Türkiye’de Bilim ve Teknoloji Politikası Tasarımı için Araştırma İhtiyacı”, TÜBİTAK-BTP Yayınları, Ankara, 5 s.
- Göker, A., 1999b, “Yeni Teknolojiler Sanayide Değişim ve Yeni Sanayiler”, MMO Sanayi Kongresi 99, Ankara, 12 s.
- Göker, A., 2000, “Bilim ve Teknolojide Değişim Değişen Mühendislik Profili Geleceğin Mühendisi”, Bilkent Üniversitesi; Science, Technology and Society Course, Ankara, 10 s.
- Kasapoğlu, E., 1998, “Mühendislik Eğitiminde Kalite Sorunu ve Çözümü: Profesyonel Mühendislik”, *Jeoloji Mühendisliği*, 52, 1-4.
- Pak, N.K., Göker, A., 2000, “Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı”, Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, DPT: 2528-ÖİK: 544 Yayınları, Ankara, 80 s.
- Serbest, H. (ed.), 2004, “Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları”, 2003-2023 Strateji Belgesi, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 137 s.
- Serbest, H. (ed.), 2005, “Vizyon 2023 Teknoloji Öngörü Projesi”, Eğitim ve İnsan Kaynakları Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, 112 s.

TÜRKİYE’DE ÜNİVERSİTE SANAYİİ İŞBİRLİĞİ İÇİN BİR ÖNERİ: ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ MODELİ

İbrahim BEKTAŞ¹, M. Hakkı ALMA², Murat ERTAŞ³ ve Alperen KAYMAKÇI⁴

¹ KSÜ Orman Fakültesi, Or. End. Müh. Bahçelievler Yerleşkesi, 46060-Kahramanmaraş,
ibtas@ksu.edu.tr

² KSÜ Orman Fakültesi, Or. End. Müh. Bahçelievler Yerleşkesi, 46060-Kahramanmaraş,
alma@ksu.edu.tr

³ KSÜ Orman Fakültesi, Or. End. Müh. Bahçelievler Yerleşkesi, 46060-Kahramanmaraş,
mertas@ksu.edu.tr

⁴KSÜ Orman Fakültesi, Or. End. Müh. Bahçelievler Yerleşkesi, 46060-Kahramanmaraş,
akaymakci@ksu.edu.tr

ÖZET

Bir ülkenin kalkınmasında, Sanayi en önemli aktörlerden biridir. Ancak, sanayinin tek başına bu görevi tam olarak yerine getirmesi beklenemez. Bunun sağlanmasında ihtiyaç duyacağı araçlardan biri de Üniversitelerin bilgi birikimidir. Yıllardan beridir, gelişmiş ülkelerde başarılı olarak uygulanan Üniversite-Sanayi Ortaklığı Modelleri ile çok başarılı sonuçlar alınmıştır. Ancak, geri kalmış veya gelişmekte olan ülkelerde Üniversite-Sanayi arasında herhangi bir “Etkileşim Modeli” geliştirilememiş, bunların yerine günü birlik ve gelişi güzel çoğu defa ferdi çabalarla sınırlı kalmıştır.

Türkiye’de ki Üniversite-Sanayi işbirliği, içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerle paralel olarak seyretmektedir. Daha çok akademik ve ticari anlamda bir işbirliği üzerinde durulmakta, bu işbirliğinde, öğrenci boyutu fazla yer bulamamaktadır. Bu nedenle, bu makalede, Türkiye’de hali hazırda 9 farklı Orman Fakültesi bünyesinde eğitim veren Orman Endüstri Mühendislikleri ile Orman Ürünleri Endüstrisi arasında olması gereken ilişkiye ait optimum bir model önerilmiştir. Önerilen bu model, etkileşimin akademik ve ticari boyutu yanında, Ar-Ge faaliyetleri ve öğrencilerin uygulamalı eğitimlerine katkıyı da dikkate almaktadır. Bu model uygulandığında, girişimci, Ar-Ge ve kalite kontrol çalışmalarında kendine önemli bir destek sağlayacak ve ürettiklerinin kalitesini daha güvenli ve hızlı bir şekilde belirleyecek, Üniversite ise elde edeceği maddi kaynaktan daha çok kendini yenileyen ve sürekli proje geliştiren akademisyenlere, eğitiminin önemli bir bölümünü uygulamada geçirecek olan Batı standartlarında öğrencilere sahip olacaktır. Aynı zamanda, üniversitelerin içinde bulunduğu “durağanlıktan” çıkmalarına da önemli katkılar yapacaktır.

Sonuç olarak, Üniversite-Sanayi işbirliği her yönüyle ülkelerin kalkınmasında, kaynakların rasyonel olarak kullanımında ve çıktılarının üretime dönüştürülmesinde en önemli araçlarından biridir. Bu aracın, sanayinin her dalında düzenli ve verimli olarak yoğun bir şekilde kullanılması kaçınılmazdır.

Anahtar Kelimeler: Üniversite, sanayi, Orman Endüstri Mühendisliği, Kahramanmaraş

1 GİRİŞ

Üniversite-sanayi işbirliği konusu, gelişen ve gelişmekte olan ülkelerde her geçen gün daha önemli duruma gelmektedir. Bu amaçla düzenlene bilimsel etkinlikler, bu önemin en önemli atlama taşları durumundadır.

Üniversite-sanayi işbirliği kavramı şu şekilde ifade edilebilir: "Üniversitelerin mevcut imkanları ile sanayinin mevcut imkanları birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden gelişmeleri için yaptıkları sistemli çalışmalar bütünüdür. Diğer bir ifadeyle, üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile sanayinin mevcut tecrübesi ve finanssal gücünün bir sistem dahilinde birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetlerin bütünüdür (Taniş, 2008).

Toplumsal refahın gelişmesi, bilimsel ve teknolojik çalışmaların imkanlarından etkin bir şekilde yararlanmakla sağlanabilir. Çağdaş devletin görevi; toplumun refahını artıracak organizasyonları hazırlamaktır. Bilimsel ve teknolojik gelişme, var olan imkanların kısa sürede iyi kullanılması ile sağlanabilir. Gelişme, toplumda bilimsel düşünceyi hayat tarzı haline getirmekle sağlanır. Bilgi birikimini üretime dönüştürmenin en önemli araçlarından biri üniversite-sanayi işbirliğidir. Üniversitelerde elde edilen temel ve teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesinin güzel bir aracı olarak üniversite-sanayi işbirliği çeşitli ülkelerde kullanılmaktadır. Bu işbirliği yoluyla sanayinin ihtiyacı olan teknolojik bilgi üniversitelerden ihtiyacı olan firmalara aktarılmaktadır. Kıt kaynakların rasyonel kullanılması açısından bu kuruluşların işbirliğine ihtiyaçları vardır (Tugaç, 1977; Yücel, 1997).

Birçok ülkede üniversite-sanayi işbirliği, sanayinin teknoloji ihtiyacına cevap verirken, sanayi de üniversitelere pratik uygulama imkanı sağlamaktadır. Bu karşılıklı işbirliği ülkelerin ekonomik gelişmesini hızlandırmaktadır. Ülkemizde sanayi ile üniversiteler arasında işbirliği ve dayanışma istenen seviyelerde olmadığı gibi sanayinin üniversiteyle, üniversitenin de sanayi ile bütünleşmesi arzu edilen ölçülerin çok altında gerçekleşmiştir.

Günümüzde üniversite çıktısının ölçümünde, sanayinin sağladığı geri besleme (feed-back) büyük önem arz etmektedir. Üniversitelerde yürütülen her tür öğretim ve araştırmanın anlamlılığı, kazandırılan mesleki beceriler kadar, yol göstericilik ve genel becerilere (generic) katkı düzeyi ile sınırlı olmaktadır. Bu nedenlerle, Ar-Ge konularında, üniversite ve sanayi paydaşlığı zorunluluk gösteriyor (Erk, 2005).

Bunda üniversitelerin kendilerini iyi tanıtamamalarının etkisi olduğu gibi, sanayinin teknolojik araştırmalara yönelik bir yapısının olmayışının da önemli rolü bulunmaktadır. Teknoloji transferi yoluyla üretim yapan Türk sanayinin son yıllara kadar bu yapısında fazlaca bir değişiklik olmamıştır. Ancak, Türk sanayi 1980'li yıllardan sonra uygulamaya başlanan dışa açık ekonomi politikası doğrultusunda dışardan alınan lisanslarla üretim yapan yapısını, Türkiye'de değişen ekonomi politikaları doğrultusunda dış ortaklıklarla yenilemeye çalışmış, fakat yurtiçi-yurtdışı pazarlarda sürekli rekabet edecek bir yapılanmaya henüz kavuşmamıştır (Yücel, 1997).

2 TÜRKİYE'DE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ

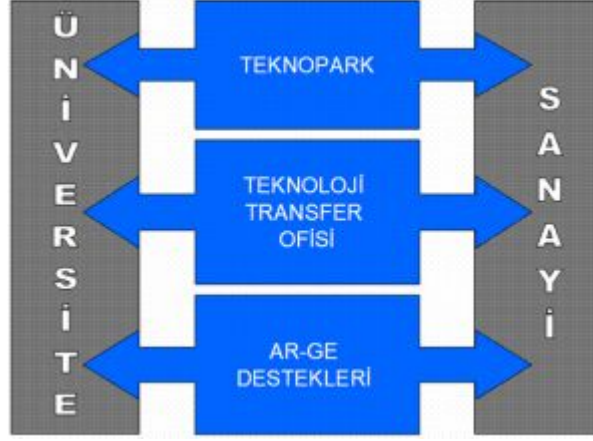
Ulusal ve uluslararası pazarlardaki sanayici açısından bu değişim sanayiciyi bir arayışın içine itmiştir. 1980'li yıllarda meydana gelen gelişmeler üniversite-sanayi ilişkilerinin başlangıç yılları olarak görülmektedir.

Türkiye'de Üniversite-sanayi işbirliğine yönelik çok sayıda panel ve sempozyum düzenlenmiştir. Bunlardan en önemlisi bu yıl 2. si düzenlenen "Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Kongresi" sayılabilir. Ayrıca, çok sayıda üniversite ve meslek odası tarafından konu ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Gelişmiş ülkelere göre oldukça geri kalmış olan bu konu, önümüzdeki yıllarda Türkiye'de de bugünkünden çok daha önemli konuma gelecektir. Yine, kısa adı USİS olan "Üniversite Sanayi İşbirliği Sempozyumu" adı ile de Kocaeli'n de yıllık bir sempozyum düzenlenmekte ve burada, her yıl farklı bir konu başlığı ele alınmaktadır. Örneğin 2009 için belirlenen konu başlığı "Kriz Dönemi Stratejileri, Çözüm Yöntemleri ve Teknoparklar" 'dır.

Üniversite sanayi işbirliğinin artırılması hedefiyle geliştirilen ve uygulanan en yaygın konseptler; teknoparklar, ar-ge destekleri ve teknoloji transfer ofisleri'dir (Başer, 2008). Başer (2008) 'de Üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanmasında teknoparklar, ar-ge destekleri ve teknoloji transfer ofislerinin rolleri bir şema üzerinde (Şekil1) açıklanmıştır.

Türkiye'de 2000 li yıllarda kurulmaya başlanan ve hızla yayılan teknoparklar, üniversite-sanayi arasındaki işbirliğinin gelişmesinde ve istenen düzeye çıkmasında önemli görevler üstlenmektedir. Teknoparkların sayısındaki hızlı artışın temel nedeni taraflara sağladığı direk avantajlardır. Sanayiciye brokratik ve maddi olarak bir çok katkı sağlayan teknoparklar, üniversiteler içinde önemli bir gelir kaynağı teşkil etmektedir.

Türkiye’de ilk olarak üniversite-sanayi işbirliği çerçevesinde İstanbul Teknik Üniversitesi ile İstanbul Sanayi ve Ticaret Odası’nın 1985 yılında bir teknopark uygulaması başlatılmıştır. Gelişmiş bir çok ülkede uygulanan teknopark uygulamaları üniversite-sanayi işbirliğinin ihtiyaçları doğrultusunda faaliyete geçme fırsatı bulmuştur (Yücel, 1997).



Şekil 1. Üniversite sanayi işbirliği konseptleri (Kaynak: Başer, 2008 ‘den alınmıştır).

Türkiye’de Üniversite-sanayi işbirliğine yönelik çok sayıda panel ve sempozyum düzenlenmiştir. Bunlardan en önemlisi bu yıl 2. si düzenlenen “Üniversite-Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu (ÜSİMP) Kongresi” sayılabilir. Ayrıca, çok sayıda üniversite ve meslek odası tarafından konu ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Gelişmiş ülkelere göre oldukça geri kalmış olan bu konu, önümüzdeki yıllarda Türkiye’de de bugünkünden çok daha önemli konuma gelecektir. Yine, kısa adı USİS olan “Üniversite Sanayi İşbirliği Sempozyumu” adı ile de Kocaeli’n de yıllık bir sempozyum düzenlenmekte ve burada, her yıl farklı bir konu başlığı ele alınmaktadır. Örneğin 2009 için belirlenen konu başlığı “Kriz Dönemi Stratejileri, Çözüm Yöntemleri ve Teknoparklar” ‘dır.

Türkiye ‘de Üniversite Sanayi işbirliğinin gelişmesine yardımcı olan diğer önemli bir unsur da devlet tarafından sağlanan ar-ge destekleridir. Buradaki kaynaklardan biri, sanayi kuruluşlarının kendi arasında ve üniversitelerle daha yakın işbirlikleri ve ortaklıklar sağlamasını teşvik etmek amacıyla TÜBİTAK Yenilik ve Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) tarafından yürütülen destek programlarıdır. Diğeri ise Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Sanayi Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen ve sanayinin Ar-Ge’ye dayalı ihtiyaçlarının, üniversite-sanayi işbirliği ile üniversite bilimselliği kapsamında çözüme kavuşturulması amacıyla sağlanan SANTEZ (Sanayi Tezleri Projesi) Programı kapsamında verilen desteklerdir (Başer 2008).

Teknoloji Transfer Ofisleri, üniversitede yapılan akademik çalışmaların fikri mülkiyet hakları (patent, endüstriyel tasarım, know-how vb) vasıtasıyla sanayiye aktarılması amacı ile çalışan kuruluşlardır. Ülkemizde henüz başlangıç aşamasında olan bu konsept hem akademisyenleri, hem de sanayicinin kendi öncelikleri doğrultusunda çalışmaktan alıkoymaması ve diğer konseptlere göre kurulumun ve yürütülmesinin daha basit olması nedeni üniversite-sanayi işbirliği için en uygun alternatiflerden birisi olarak görünüyor (Başer, 2008).

3 TÜRKİYE’DE ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ EĞİTİMİ

Türkiye’de Orman Endüstri Mühendislikleri eğitimini Orman Fakültelerinin bir bölümü olarak sürdürmektedir. Türkiye’de Orman Endüstri Mühendisliği ilk olarak eğitim öğretime KTÜ Orman Fakültesi bünyesinde 1971-1972 eğitim-öğretim yılında başlamıştır. Bunu, 1982-1983 yılında eğitim-öğretime başlayan İ.Ü Orman Fakültesinde açılan Orman Endüstri Mühendisliği takip etmiştir. Tablo 1’de Türkiye Üniversitelerinde Kurulu bulunan Orman Endüstri Mühendisliği Bölümlerinin mevcut durumları görülmektedir.

Bölüm Adı (Üniversite-Fakülte)	Bulunduğu Yer	Eğitime Başlama Yılı	Mevcut Durumu		
			Lisans	Yüksek Lisans	Doktora
KTÜ Orman Fakültesi	Trabzon	1971	+	+	+
İ. Ü. Orman Fakültesi	İstanbul	1982	+	+	+
Bartın Ü. Orman Fakültesi	Bartın	1994	+	+	+
Düzce Ü. Orman Fakültesi	Düzce	1995	+	+	+
KSÜ Orman Fakültesi	K.Maraş	2001	+	+	+
SDÜ Orman Fakültesi	Isparta	2004	+	+	-
Artvin Çoruh Ü. Orman Fakültesi	Artvin	-	-	-	-
Ç.Karatekin Ü. Orman Fakültesi	Çankırı	-	-	-	-
Kastamonu Ü. Orman Fakültesi	Kastamonu	-	-	-	-

+Eğitim-öğretim var, -Eğitim-öğretim yok.

Tablo 1. Orman Endüstri Mühendisliklerinin mevcut durumları (Kaynak: İlgili Fakülte Web sayfası)

Tablo 1 incelendiğinde, özellikle 1980 yılından sonra kurulan üniversitelerde var olan Orman Endüstri Mühendisliği bölümlerinden bazıları henüz eğitim ve öğretime başlayamamıştır. Bunun en önemli nedeni akademik kadroların yeterli olmamasıdır. Diğer bir neden de, bazı çevreler, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümüne istihdam fazlalığı olacağı gerekçesiyle karşı çıkmaktadır. Öte yandan, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümlerinden yalnız KTÜ Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliği ’inde II. Eğitim yapılmaktadır. Yakın bir gelecekte, son açılan üniversitelerin bünyesinde 3-4 adet Orman Endüstri Mühendisliğinin daha açılması beklenmektedir. Mezunlarının kamu ve özel sektörde yarıya yakınının mevcut durumda istihdam edildiği söylenebilir. Bu istihdamın % 90 dan fazlasını özel sektör oluşturmaktadır.

4 ORMAN ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİNİN TÜRKİYE SANAYİNDEKİ YERİ

Son yıllarda hızlı bir kalkınma trendi içerisine giren Türkiye endüstri sanayi içinde, orman ürünleri endüstrisinin yerini belirlemek için üretim istatistiklerine ve ihracat performansına bakmak gereklidir. Bu amaçla, Türkiye orman ürünleri endüstrisinde son 6 yılın (2004-2009) ihracat ramakları Tablo 2 ’de görülmektedir.

İhracat Performansı	2004 milyar\$	2005 milyar\$	2006 milyar\$	2007 milyar\$	2008 milyar\$	2009 (ilk 3 ay) milyar\$
AOÜ*	1.051	1.253	1.472	2.118	2.600	0.533
Türkiye	64.010	72.918	85.761	105.925	127.499	21.009
AOÜ/Türkiye (%)	1.65	1.72	1.72	2.00	2.04	2.53

*Ağaç ve orman ürünleri

Tablo 2. Orman Endüstri Mühendisliklerinin mevcut durumları (Kaynak: TİM 2009, TÜİK 2009)

Tablo 2 dikkate alındığında, Orman kaynaklı ürünlerin Türkiye ihracatındaki payının son 6 (altı) yılda % 1.65-2.53 arasında değiştiği söylenebilir. Tablo ile ilgili söylenecek diğer bir hususta, AOÜ/Türkiye oranındaki artıştır. Burada, özellikle 2008 yılının 3. çeyreğinden itibaren etkileri görülmeye başlanan son ekonomik krize rağmen orman ürünlerinin toplam ihracat içerisindeki payının artması önem arz etmektedir.

5 ORMAN ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ İLE ORMAN ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİSİ ARASINDAKİ İŞBİRLİĞİNDE KAHRAMANMARAŞ ÖRNEĞİ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Orman Fakültesi bünyesinde yer alan Orman Endüstri Mühendisliği bölümü ile bölgede yer alan orman ve diğer endüstriler arasında, kurulduğu günden beri sıkı bir işbirliği mevcuttur. KSÜ Orman Fakültesi Orman Endüstri Mühendisliğinin hiterlandında, Kahramanmaraş'ın yanında, Doğu Akdeniz, Güney Doğu Anadolu ve İç Anadolu Bölgesi'nin bazı kesimleri de yer almaktadır.

Kahramanmaraş'ta orman ürünleri endüstri kuruluşları olarak, kâğıt-karton sanayi, mobilya, oymacılık, kereste ve diğer kuruluşlar yer almaktadır. Öte yandan, orman ürünlerinden elde edilen kompozit ve bakalit gibi yan sanayi dalarıda Kahramanmaraş'ta faaliyetlerini sürdürmektedir. Özellikle Türkiye mutfak eşyalarından bazılarının %70 kadarı Kahramanmaraş İli'nde üretilmekte olduğu için, KSÜ Orman Endüstri Mühendisliği bu tür faaliyet alanı olan sanayi dalları ile de ilişki içerisinde bulunmaktadır.

KSÜ Orman Endüstri Mühendisliği, döner sermaye uygulaması kapsamında, bölgesindeki orman ürünleri endüstrisinin ihtiyaç duyduğu "ürün Standard ve kalite testleri" ni de üniversite sanayi işbirliği konseptinde gerçekleştirmektedir. Bu tür uygulamalar iki kesim arasındaki etkileşimi artırma ve hızlandırma rolü oynamaktadır. Bu sayede, üniversite ve akademisyenler maddi katkı sağlarken, sanayici de oldukça pahalı olan test laboratuvarı kuruluş maliyetinden kurtulmaktadır.

Aynı zamanda, Doğu Akdeniz Yöresinden Adana ve Mersin, Güney Doğu Anadolu Bölgesinden Gaziantep başta olmak üzere birçok sanayi kuruluşu ile işbirliği içerisinde girmenin ve işbirliğini geliştirmenin yollarını aramaktadır.

KSÜ Orman Endüstri Mühendisliği hiterlandında bulunan sanayi kuruluşları ile işbirliğini 4 başlık altında yürütmektedir.

1. Ar-Ge. Faaliyetleri ve Projeler: Bölümümüz ile sanayi arasındaki en etkili işbirliği Ar-Ge ve Proje bazında sürdürülmektedir. Bölümümüz faaliyete başladığı günden beri bu konuda olumlu ve sonuç alınan işbirlikleri gerçekleştirilmiştir. Bu işbirliği Bölüm akademisyenlerinin ve sanayi kuruluşları yöneticilerinin karşılıklı çabaları sonucu ortaya çıkmıştır. Ne yazık ki, burada sistemli ve sürekli bir çabadan daha çok ferdi gayretler ön plana çıkmaktadır. Gerçekleştirilen işbirliği örneklerinden bir kaçışu şekilde sıralanabilir:

-TÜBİTAK TEDYEP Projesi: Orman ürünlerinin yan kuruluşlarından olan kulp sanayi ile işbirliği çerçevesinde, doğal biyokütle esaslı bakalitler ile ilgili Tübitak TEDYEP projesi yapılarak ilk üniversite sanayi iş birliği süreci başlatılmıştır.

-Eterik Yağ Üretimi: Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında, Doğu Akdeniz ve diğer bazı bölgelerde yer alan eterik yağ üreten firmalar ile diyaloga girilerek, Bölüm akademisyenlerince önerilen yeni teknolojiler ve metodlar kullanılarak eterik yağ üretimi gerçekleştirilmiştir.

-Diğer bazı İşbirliği Örnekleri: Kahramanmaraş yöresinde yer alan bazı fabrikalarla (kağıt, tekstil vb.) kültür mantarı üretimi, plastik artıkların pirolizi ve tekrar geri kazanımı ve odun

plastik konularında olmak üzere işbirlikleri devam etmektedir. Ayrıca odun briketi üretimi ile ilgili işbirliği çalışmaları halen devam etmektedir.

2. Doktora ve Yüksek Lisans Tezleri: Bölgemizde yer alan sanayi kuruluşları ile işbirliğinin önemli yollarından biri de doktora ve master tezleridir. Bu amaçla, sanayi kuruluşlarının ihtiyaçlarına ve problemlerini çözmeye yönelik Bölümümüzde master ve doktora tezleri verilmektedir. Ancak, bu konu henüz çok yenidir ve önümüzdeki yıllarda gelişmeye devam edecektir. Bilindiği gibi, bu amaçla sanayici ile birlikte, doktora ve master tezlerine dayalı olarak hazırlanan projelere, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı önemli miktarda destek verilmektedir. Bu bağlamda, KSÜ Orman Endüstri Mühendisliği ile bir orman ürünleri sanayicisinin ortaklaşa s Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'na unduğu "Ayçiçeği saplarından izolasyon levhası üretimi" adlı proje kabul edilmiştir. Bu proje, aynı zamanda, Kahramanmaraş'ta bu kapsamda desteklenen ilk proje olma özelliğindedir.

3. Stajlar: Orman Endüstri Mühendislikleri öğrencilerinin 2. ve 3. sınıflarını tamamladıktan sonra 30 iş günü olarak yapmakta oldukları staj çalışmaları da Üniversite-Sanayi işbirliğinin diğer bir türüdür. Bunun için, Bölümümüzün ilgili sanayi kuruluşları ile ikili ilişkilere girmesi zorunludur. Bu işbirliği sonucu, Fakültelerde kazanılan teorik bilgiler, sanayide uygulamaya aktarılırken, ne tür sorunlar ve eksikliklerin olduğu tespit edilmekte ve eğitimciler bu eksikleri gidermeye çalışmaktadır. Aynı zamanda, bu yolla öğrencilerimizin belirli bir kısmı mezun olduklarında staj yaptıkları iş yerlerinde çalışma imkanı elde etmektedirler.

4. Teknik Geziler: Gerek akademisyenlerin gerekse öğrencilerin birlikte sanayici ile karşılaştığı ve karşılıklı görüş alış verişinde buldukları bir işbirliği türüdür. Bu amaçla, uygulaması bulunan dersleri veren akademisyenin oluşturduğu ikili işbirliği sonucu, öğrenciler toplu olarak dersi veren akademisyenlerin rehberliğinde önceden iletişim kurdukları bir orman endüstri kuruluşunu günü birlik ve daha fazla sürede ziyaret etmektedir. Bu sayede, öğrenciler derslerde teorisini gördükleri bilgi ve etkinliklerin uygulanmalarını görmekte ve oluşan tereddütler, endüstri uygulayıcıları veya akademisyenler tarafından giderilmektedir.

6 SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, Orman Endüstri Mühendisliği ve orman ürünleri sanayi arasındaki işbirliğinde mevcut uygulamadaki aksaklıklar ve bu işbirliğinin geliştirilebilmesi için gelecekte yapılması gerekenler ile ilgili olarak yer verilen bazı sonuç ve öneriler aşağıda sıralanmıştır:

- Gelecekte üniversite ile sanayi arasındaki işbirliği imkanlarının artırılması ve çeşitlendirilmesi kaçınılmazdır.
- Üniversite-sanayi arasındaki etkileşimde, her iki kesimin farklı beklentileri söz konusudur. Bu nedenle, beklentilerin karşılıklı olarak çakıştığı hususlara öncelik verilerek, üniversite-sanayi arasındaki bağ kuvvetlendirilebilir. Örneğin, Bu etkileşimde, üniversite, akademik çalışmalarında (proje, uygulama vb.) sanayiden destek beklemekte, sanayici ise ürün elde etmenin her aşamasında (planlama, imalat, kalite kontrol, satış gibi.) karşılaştığı problemlere çözüm ve aynı zamanda, mevcut teknolojisinin geliştirilmesi konusunda katkı beklemektedir.
- Üniversitede çalışan akademisyenlerin, belirli dönemlerde sanayide görevlendirilerek, sahip oldukları teorik bilgilerini uygulamaya aktarmalarına imkan sağlanmalıdır (Beceri edindirme). Aynı şekilde, Üniversitelerde, yüksek lisans, doktora ve belirli sürelerle uygulanan kurs ve seminer programları düzenleyerek, sanayicinin pratikte ortaya çıkan açığını gidermelidir (Bilgi edindirme).
- Bazı üniversitelerde başarılı şekilde yürütülen ve olumlu sonuçlar alınan "teknopark" uygulaması, ülke çapında yaygınlaştırılmalıdır. Çünkü, bu parklar üzerinden, çok sayıda ortak proje uygulanmakta, uzman ile girişimcinin karşılıklı emek ve sermaye paylaşımları sağlanabilmektedir. Halen KSÜ'de merkezi laboratuvar kurulma çalışmaları tamamlanma aşamasındadır. Gelecekte, bunun bir teknoparka dönüşme ihtimali bulunmaktadır.

- Üniversite-sanayi işbirliği, ülke kaynakların rasyonel kullanılması amacı ile küçük ve orta ölçekli sanayinin araştırma departmanı oluşturması durumunda, maliyetinin çok yüksek olması nedeniyle, diğer firmalar ile rekabet edebilmesi için imal ettiği ürünün kalite ve standardını yükseltebilmesinin gerekliliği, üniversiteler ile yakın işbirliği içerisinde bulunmasını zorunlu kılmaktadır.
- Öte yandan, sanaycinin, yeni bir ürün ortaya çıkarmak veya mevcut üründe kalite ve verimliliği artırmak için araştırma-geliştirme faaliyetlerine önem vermesi gereklidir. Bu bağlamda, üniversite ile işbirliği ön plana çıkmaktadır.
- Öğrenci ve öğretim üyelerince ayrı veya karma olarak klüpler kurularak yaygınlaştırılmalıdır. Bu klüplerin klüp faaliyetler, üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesine önemli katkı yapabilir. Bu klüpler aracılığı ile karşılıklı seminer ve konferanslar düzenlenerek, teorik ile uygulama arasındaki mesafe yakınlaştırılabilir. Öğrencilerin sanayiciden ve sanayiden beklentileri muhatabına aktararak, geleceğe yönelik bakışları netleşebilir. Klüp faaliyetleri birçok üniversitede bu işlevi yerine getirmektedir.

Sonuç olarak; Üniversite-sanayi işbirliğinin istenen düzeye çıkması ile, sanayici uygun maliyete daha yüksek standart ve kalitede ürün elde ederek, rekabet gücünü artıracak, üniversite ise bu işbirliğinin sonucunda “sınırlı sayıda insanın uğraştığı, toplumsal hayata yansımaları olmayan fantazi bir yapı görünümünden çıkıp (Yücel, 1997)”, içinde yaşadığı toplumun ihtiyaçların karşılama yönelik öneriler getiren ve problemlerine çözüm üreten aktif bir unsur olma işlevine kavuşacaktır. Bu bakımdan, Türkiye için, üniversite-sanayi arasındaki işbirliğinin geliştirilmesi artık bir zorunluluktur.

KAYNAKLAR

Başer, B.C., 2008, “Üniversite Sanayi İşbirliği Konseptleri”, OSTİM Savunma Sanayi (www.ostimkumelenme.net), Ankara.

B.Ü. Orman Fakültesi web sitesi (www.bof.bartın.edu.tr).

D.Ü. Orman Fakültesi web sitesi (www.of.duzce.edu.tr).

Erk, N., 2005, “Üniversite-Sanayi İşbirliği, İstihdam Edilebilirlik ve Bologna Süreci”, Çukurova Üniversitesi yayınları, Adana.

İ.Ü. Orman Fakültesi web sitesi (www.orman.istanbul.edu.tr)

K. Ü. Orman Fakültesi web sitesi (www.kastamonu.edu.tr/Akademik/Orman.html).

K.S.Ü. Orman Fakültesi web sitesi (www.orman.ksu.edu.tr).

K.T.Ü. Orman Fakültesi web sitesi (www.orman.ktu.edu.t).

Tanış, F., 2008, “Üniversite-sanayi İşbirliği”, www.emo.org.tr.

TİM, 2009, “İhracat rakamları”, Türkiye İhracatçılar Meclisi, İstanbul.

TÜİK, 2009; “İstatistikler”, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.

Tugaç, A, 1977, “Milli Bilim Araştırma Politikası ve Örgütlenme Sorunları”, DPT yayınları, Ankara, 1977

Yücel, İ.H. 1997, “Bilim- Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu”, DPT, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı Yayını, ISBN 975-19-1806-5, Ankara, s.69-74.

ÜNİVERSİTELERDE TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSLERİ VE BİR UYGULAMA ÖRNEĞİ: METUTECH-TTO

Mustafa İ.Kızıltaş¹, Canan Sandıkcıoğlu²,
^{1,2} Ortadoğu Teknopark A.Ş, ODTÜ Teknokent, Ankara
¹mkiziltas@metutech.metu.edu.tr
²canan.s@metutech.metu.edu.tr

ÖZET (ABSTRACT)

Türkiye'nin ilk bilim ve araştırma parkı olarak temelleri 1980'li yıllara uzanan ODTÜ-Teknokent (METUTECH) son 10 yılda , 85.000 metrekare kapalı alan, 242 firma ve 3000' ulaşan personeli ile Türkiye'nin en büyük teknoparkıdır. Ortadoğu Teknopark A.Ş tarafından yönetilen METUTECH, bünyesinde Türkiye'nin ilk ön kuluçka merkezi, METUTECH –ATOM), Teknoloji Transfer Ofisi (METUTECH-TTO) ve İş melekleri Ağı (METUTECH-BAN)ı da barındırmaktadır. Üniversite Sanayi İşbirliği konusunda en etkin araçlardan biri olan Üniversite Teknoloji Transfer Ofisleri (TTO), akademik çalışmaların "ticari değer"e dönüşmesi uğruna, günümüzde başta ABD olmak üzere birçok gelişmiş ülkede hizmet vermekteler. Akademik bilginin, yayınlara kısıtlı kalmayarak, sanayinin hizmetine sunulması sayesinde hem akademisyene, hem araştırmanın ev sahibi üniversiteye finansal katkı sağlayarak araştırmaların devamına olanak yaratmak TTO'ların asıl hedefidir. TTO'ların bu amaçla verdikleri hizmetler çok çeşitli şekillerde olmakla beraber ortak nokta olan "bilgi"nin korunması, ticari şekilde sunulması ve nihayetinde elde edilen gelirin paylaşımı temeli üzerindedir. Ticarileşmeye uygun araştırmaların patent ve tescil başvurularının yapılması, bu süreçte gerekli olan finansman ihtiyacının çözümlenmesi, akademisyenlerin girişimci olarak "spin-off" şirketler kurmaları için destekler ve ticari müşterilerle yapılacak olan lisanslama ve benzeri tüm anlaşmalarda hukuki ve idari destek sağlamak bu hizmetlerden bazılarıdır. Teknopark A.S olarak 2008 yılı başı ile başlattığımız TTO hizmetlerimiz aracılığı ile şu an 15 Öğretim Görevlimizin projesini ticarileştirmek için çalışmalar yürütmekteyiz. Ticarileşme Potansiyelinin değerlendirildiği ön-başvuru elemesini geçerek portföyümüze dahil olan araştırmalar için önce neticelerinin korunması için en uygun koruma şeklini tespit ederek başlayan çalışmalarımız, başvuru süreçlerinin koordinasyonu, gereken ödemeler için finansman sağlanması, spin-off kurulması için destek hizmetleri şeklinde devam etmektedir. 2009 yılı içinde ilk ticarileşme sonuçlarını almayı beklediğimiz portföyümüz, Risk Sermayesi şirketlerinin de dahil olması ile daha geniş vizyonlara sahip olacak. "

Anahtar Sözcükler: Teknoloji Transferi, Fikri Mülkiyet, Spin-off, Ticarileşme, Üniversite

1 GİRİŞ

Üniversitelerde Teknoloji Transfer Ofisi (TTO) kavramı , Türkiye’de oldukça geç karşılaşılmış bir kavram. Ana amacı üniversitelerde elde edilmiş bilimsel araştırma sonuçlarının sanayinin hizmetine sunulması ticari değer kazanması olan bu ofisler, bugün dünyanın birçok ülkesinde aktif olarak hizmet vermekteler. İlk örnekleri A.B.D’de Wisconsin Üniversitesinde 1925 yılında, Iowa Devlet Üniversitesinde 1935 yılında ve Massachusetts Teknoloji Enstitüsünde 1935 yılında hizmet vermeye başlayan bu ofisler tüm ülke çapında asıl yoğunluğa 1970li yıllarda ulaşmışlardır.[1] 1980 yılında yürürlüğe giren ve Teknoloji Transferi ve Fikri Mülkiyet Esasları açısından milad olarak nitelendirilen Bayle-Dohle yasasını müteakiben de TTO’lar yüksek oranda ivme kazanmışlardır.

Beklenti ve öncelikler açısından yaklaşım olarak farklılıklar arz eden akademik ve endüstriyel kitlenin arasında bir arabulucu olan TTO’lar, hizmetleri ile her iki taraf için de önemli bir katma değer sağlamaktalar. ODTÜ Teknoloji Transfer Ofisi olarak ODTÜ Teknokent bünyesinde 2008 yılından beri Türkiye’nin ilk TTO’su olarak hizmet vermekte olan METUTECH-TTO, bugün 15 adet buluşun portföyünde bulunduğu aktif bir birim. Teknoloji Transferi kavramının barındırdığı ticarileşme vizyonunu daha doğru bir şekilde tarif etmek için önce dünyadaki anlamı ile neyi içerdiğini ve amaçlarını tanımak gerek.

2 TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSLERİNİN TANIMI , AMAÇLARI VE GÖREVLERİ

2.1 Teknoloji Transfer Ofisi Nedir?

Üniversitelerde üretilmiş olan akademik çalışmaların “ticari değer”e dönüşmesi uğruna aracılık hizmetleri veren ofisler olarak tanımlanan Teknoloji Transfer Ofisleri, günümüzde başta ABD olmak üzere birçok gelişmiş ülkede hizmet vermekteler. Akademik bilginin, yayımla kısıtlı kalmayarak, sanayinin hizmetine sunulması sayesinde hem akademisyene, hem de araştırmacının ev sahibi üniversiteye finansal katkı sağlayarak araştırmaların devamına olanak yaratmak Teknoloji Transfer Ofislerinin asıl hedefidir. TTO’ların bu amaçla verdikleri hizmetler çok çeşitli şekillerde olmakla beraber ortak nokta olan “bilgi”nin korunması, “bilgi”nin ticari şekilde sunulması ve nihayetinde elde edilen gelirin paylaşımı temeli üzerindedir. Ticarileşmeye uygun araştırmaların patent ve tescil başvurularının yapılması, bu süreçte gerekli olan finansman ihtiyacının çözümlenmesi, akademisyenlerin girişimci olarak “spin-off”¹ şirketler kurmaları için destekler ve ticari müşterilerle yapılacak olan lisanslama ve benzeri tüm anlaşmalarda hukuki ve idari destek sağlamak bu hizmetlerden bazılarıdır.

Akademik bilginin ekonomik değere dönüşmesi için “aracı” olan bu ofisler, akademi ile sanayinin kesişim noktasında, tamamen profesyonel bir bakış açısı ile süreci yöneten, iki kesişen dünyanın birbirlerinin “dilinden anlaması” için çalışan ve süreç için gereken tüm hizmetleri bir bütün halinde verebilen ekiplerden oluşmaktalar.

2.2 Teknoloji Transfer Ofisleri Neyi Amaçlar?

Asıl amacı bilimsel çalışmaların, sektörlerin hizmetine sunulması olan TTOlar bunun yanı sıra birçok farklı alanda hedeflere de sahiptirler. Kısa ve uzun vadeli olarak gruplanabilen bu hedefler üniversite –sanayi arasında gereken köprünün oluşturularak iki taraf içinde kazançlı bir ortam yaratılmasına olanak sağlamayı amaçlamaktalar.

Kısa vadede, ilk amaç olarak bilginin, sadece “bilimsel yayın” ile kısıtlı kalmaması, ticarileşme süreci sayesinde bu bilime ihtiyaç duyan firmaların bilgiye ulaşmalarını sağlamak gelmekte. TTO olmayan ortamlarda akademisyenlerin bu uğurda kendiliğinden girişimlerde bulunması Türkiye’de pek sık rastlanan bir durum değil. TTO’lar bu konuda iki taraf içinde alıcı-verici görevi

¹ Spin-off: Öğretim üyeleri tarafından kurulan üniversite menşeli firma

görecik iki taraflı bir bilgi akışına olanak sağlamaktalar. Bu sayede hem araştırma arayan firmalar nereye nasıl başvuracaklarını bilmekteler, hem de araştırmalar sadece yayın olup kalmamaktalar.

TTO'ların bu süreçte aracılık hizmeti vererek meydana getirdikleri lisanslama ve/veya devir gelirleri neticesinde, hem üniversiteye, araştırmaların devamı için ek kaynak yaratılmakta hem de buluş sahibi akademisyenler, hak ettikleri finansal tatmine ulaşmaktalar. Bu durum, bugüne kadar performansı yayına endeksli akademik dünyada başka motivasyon boyutlarının oluşmasına imkan tanımakta.

Ticarileşme sürecinde, akademisyenlere tanınan “spin-off” kurabilme opsiyonu sayesinde, son zamanlarda teknoparklarda bir performans ölçütü olarak kabul gören spin-off firma sayısında da artış sağlanabilmekte. Teknoparklarda sürdürülebilir başarının anahtarı olan kuluçka merkezleri, yeni kurulan teknoloji tabanlı inovatif firmalar ve yüksek oranda yenilik içeren temel araştırma firmaları göz önüne alındığında spin-offların sayılarının performans ölçütü olmasının sebepleri de ortaya çıkmakta.

2007 yılı Yüksek Öğrenim Kurumu istatistiklerinde belirtildiği üzere, Türkiye, sadece 2007 yılında 18,331 yayın yapan 93 üniversite ile araştırma konusunda hatırı sayılır bir güce sahip. Bu durumda, firmalarımızın, ihtiyaç duyduğu bilimsel çalışmalarını, yurtdışından karşılamaya çalışmasındansa kendi üniversitelerimizden tedarik edebilmesi ülkemiz ekonomisi ve üniversite-sanayi işbirliği çalışmalarımız açısından çok olumlu bir gelişme olarak kaydedilmekte. Araştırma taramada başarılı ve aynı zamanda ticarileşme konusunda agresif bir politika izleyen TTO'lar sayesinde bu başarının gerçek olması hedeflenmekte.

Bütün bu süreçler zarfında, orta vadede ise üniversitemiz genelinde akademisyen başına düşen Patent Sayısının artırılması, ve beraberinde önce yayın yapmak ile ortaya çıkan buluş ifşa vakalarının (buluşun halka malolarak patentlenememesi) azaltılması da hedefler arasında. Bu hedeflerin, üniversitedeki performans ölçütlerine patent konusunun da dahil edilmesi ile desteklendiğinde daha da yüksek oranda erişilebilir olması beklenmektedir.

Uzun vadede ise, bugün TTO konusunda lider olan ülkelerde (örn:İngiltere, ABD ve İsrail) olduğu gibi, akademisyenlerin kadro için üniversite seçmesinde önemli bir artı olmak yer alıyor. TTO'lar ve başarıları, akademisyenlerin üniversiteler arasında seçim yapmalarına yardım ediyor. İkinci uzun vade hedef ise en kısa şekli ile beyin göçünü tersine çevirmek olarak tanımlanmakta. Akademisyen olmak isteyen öğrencilere, Türkiye'de hem akademisyen hem de ortanın üzerinde gelir sahibi olmanın olanaklı olduğunu göstererek, onlara daha geniş ufuklu bir gelecek çizebilmek ve akabinde bu hedefin mümkün olduğu dış ülkelere onları iten etkileri ortadan kaldırmayı amaç edinen TTOlar aynı zamanda daha önceden bu sebeplerle gitmiş bilim insanlarını geri çekmeyi de hedeflemekteler.

2.3 Teknoloji Transfer Ofisleri Niye Gereklidir ve Görevleri Nelerdir?

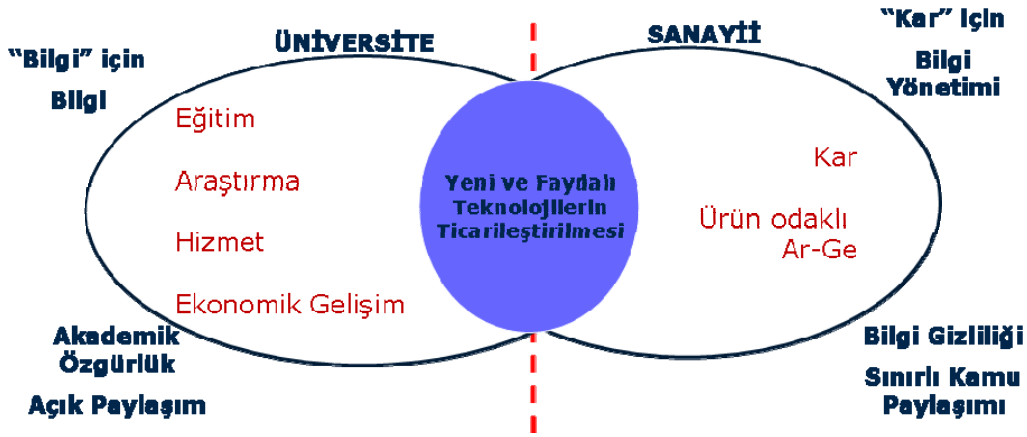
Akademik Teknoloji Transfer ofisleri aracılığı ile üniversitelerden endüstriye lisanslanmış ürünler hem ekonomiye hem de ulusal işgücüne olumlu katkılar sağlamakta. Daha da önemlisi üniversitelerdeki bilgi birikimi ve altyapı imkanları olmasaydı geliştirilemeyecek bir çok ürün bugün kanser tedavilerinden, hızlı modemlere; çevreye duyarlı metal işlemeden, uzun ömürlü kokteyl domateslerine kadar binlerce alanda hem üreticilerin hem de tüketicilerin hizmetine sunulmuş durumda.

Üniversite Teknoloji Yöneticileri Derneği (The Association of University Technology Managers) raporlarına göre, ABD çapında en çok TTO'nun hizmete girdiği 1991 ile 1997 yılları arasında lisanslama yoluyla üniversitelerin elde ettiği gelir %315 oranında artış göstererek, 220 Milyon dolardan 698 Milyon dolara çıkmıştır. [2] Aynı sürede, bu ofisler aracılığı ile hizmet alan sanayi firmalarının da sayısının arttığı gözlemlenmiş, ve risk sermayedarlarının yatırım olarak temel araştırma üzerine faaliyet gösteren firmaları daha tercih ettikleri gözlemlenmiştir.[3]

Fakat çoğu zaman akademik bilginin sanayi ile buluşması kendiliğinden gerçekleşemiyor. Bunun sebepleri tüm dünyada benzer şekilde ifade ediliyor:

- 1) Akademisyenlerin önceliklerinin farklı olması
- 2) Performans kriterleri kanalı ile daha çok bilimsel yayına verilen önem
Patent başvurularının ikinci plana itilmesi
Girişimci bir bakış açısının ve finansal beklentilerin olmaması
- 3) Sanayinin, ihtiyacı olan Ar-Ge'yi nerede bulabileceğini bilememesi bu yüzden buluşların ürüne dönüşmesindeki son aşamanın uzun sürmesi
- 4) Patent sürecinin uzun soluklu ve masraflı bir süreç olması nedeniyle cesaret kırıcı olması

Bütün bu sebeplerin asıl temelinde ise akademisyen-sanayici bakış açılarının ülke kültürü ile bir kere daha keskinleştirilmiş farklılıkları yatmakta. James Severson tarafından Kültür İkilemi olarak tanımlanan bu farklılık sanayinin “kâr için bilgi” ve üniversitenin “bilgi için bilgi” odaklı iki yaklaşımı ile resmedilmekte (Bkz.Şekil 1) Başarılı TTOlar üzerinde birebir görüşmeler ışığında yürütülen araştırmalar gösteriyor ki, üniversiteler ve firmalar- özellikle küçük firmalar- arasında hem bilgisel hem kültürel bariyerler yer almakta ve bu farklılıkları başarılı bir şekilde değerlendirmeye alamayan TTO'lar hem firmalar üzerinde hem de ticarileşme potansiyeli taşıyan akademisyenler üzerinde heves kırıcı bir etki bırakmaktadır. [4]



Şekil 1. Kültür İkilemi, James A. Severson, Ph.D. Cornell Research Foundation,

3 TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSLERİ NASIL ÇALIŞIR?

3.1 Teknoloji Transfer Ofisi Modeli

Üniversitelerde Teknoloji Transferi, bilimsel araştırmalar neticesinde ortaya çıkan buluş ve yenilikçi ürünlerin ticarileşme sürecini baştan sona kapsayan destek hizmetleri bütünüdür.

Bu süreç temelde şu aşamalardan oluşur:

- 1) Buluşun/ Yenilikçi ürünün tespiti ve değerlendirilmesi - (Teşhis & Değerlendirme)
- 2) Buluşun / ürünün koruma altına alınması . (Koruma)
- 3) Buluş sahibi ile ticarileşme planı yapılması (Ticarileşme Stratejisi)
- 4) Ticarileşme : Spin-off firma, lisanslama, tümüyle devir...vb.
- 5) Gelir Paylaşımı: üniversite, buluş sahibi, aracı kurumlar...vb.

Araştırmalar, profesyonel ekipler tarafından yönetilen TTOların, üniversitenin bir birimi olarak öğretim üyeleri tarafından yönetilen ofislere nazaran daha büyük etkili sonuçlara ulaştığını göstermektedir. TTOların asıl kuruluş nedeni akademisyenlerin girişimci bakış açısına ve finansal risk anlayışına uzak bir meslek alanları olması göz önüne alındığında bu durum daha da netleşmektedir. 2005 yılında İngiltere'de hizmet veren TTO'lar üzerinde yapılan bir çalışma neticesinde, üniversite menşeli firma sayısı ile, üniversitenin fikri mülkiyet konusunda yaptığı

harcamalar, TTO'nun iş geliştirme kapasitesi ve lisans anlaşmalarında akademisyene ayrılan yüzde arasında pozitif bir korelasyon mevcut.[6]

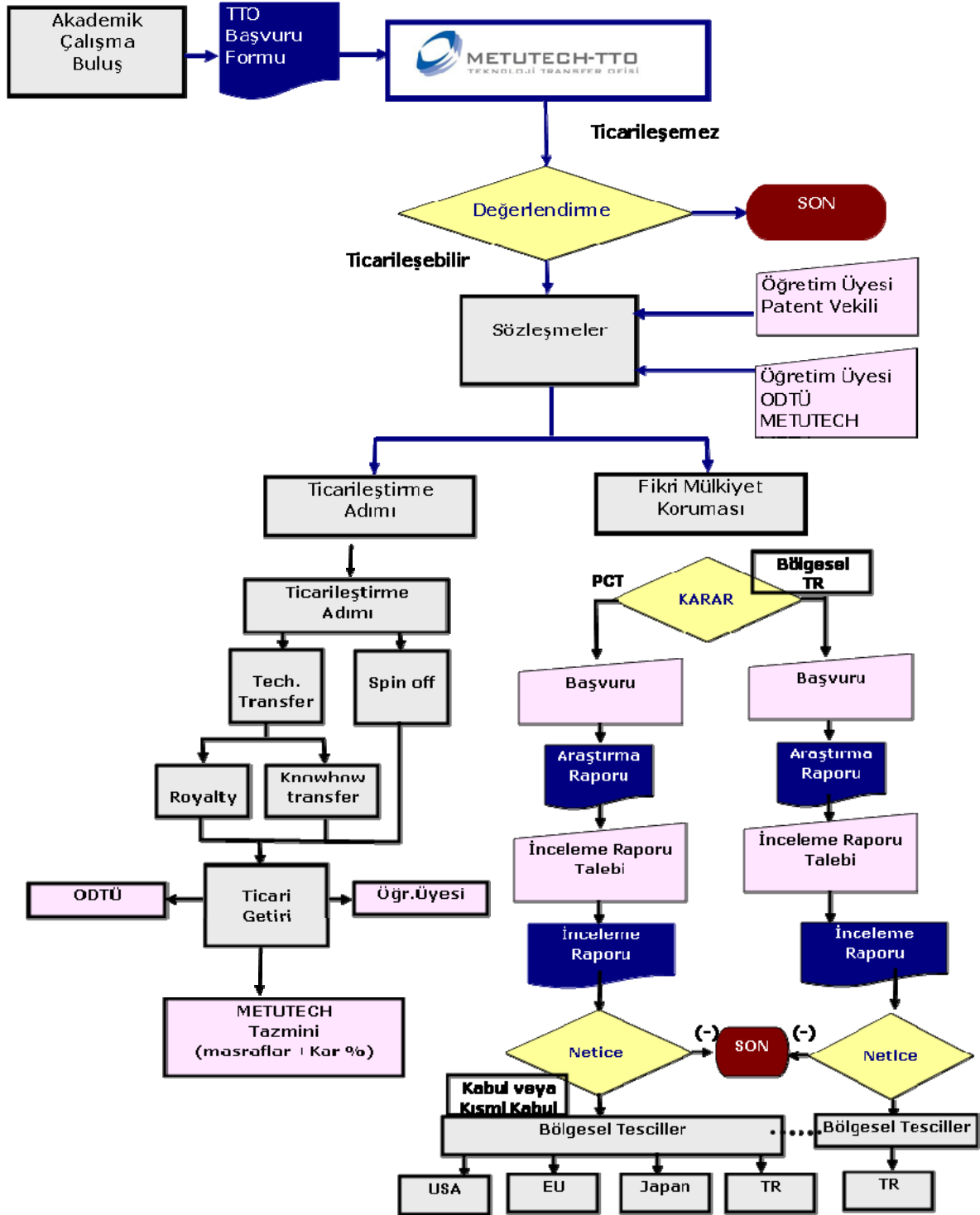
4. BİR UYGULAMA ÖRNEĞİ: METUTECH-TTO

Türkiye'nin ilk bilim ve araştırma parkı olarak temelleri 1980'li yıllara uzanan ODTÜ-Teknokent (METUTECH) son 10 yılda , 85.000 metrekare kapalı alan, 242 firma ve 3000' ulaşan personeli ile Türkiye'nin en büyük teknoparkıdır. Ortadoğu Teknopark A.Ş tarafından yönetilen METUTECH, bünyesinde Türkiye'nin ilk ön kuluçka merkezi, METUTECH –ATOM), Teknoloji Transfer Ofisi (METUTECH-TTO) ve İş melekleri Ağı (METUTECH-BAN)ı da barındırmaktadır. Başarılı bir inovasyon ekosisteminin ana unsurları olan bu birimler Teknopark içinde yeni firma kurulumu ve var olanların desteklenerek büyümesi açısından hedeflenen sürdürülebilir başarıyı olanaklı kılmaktalar.

Ortadoğu Teknopark A.S olarak 2008 yılı başı ile başlattığımız TTO hizmetlerimiz aracılığı ile halen 15 öğretim görevlimizin projesini ticarileştirmek için çalışmalar yürütmekteyiz. Ticarileşme potansiyelinin değerlendirildiği ön-başvuru elemesini geçerek portföyümüze dahil olan araştırmalar için önce neticelerinin korunması için en uygun koruma şeklini tespit ederek başlayan çalışmalarımız, başvuru süreçlerinin koordinasyonu, gereken ödemeler için finansman sağlanması, spin-off kurulması için destek hizmetleri şeklinde devam etmektedir. 2009 yılı içinde ilk ticarileşme sonuçlarını almayı beklediğimiz portföyümüz, Risk Sermayesi şirketlerinin de dahil olması ile daha geniş vizyonlara sahip olacak ve firmalaşmak isteyen öğretim üyelerine daha geniş ufuklar çizebilecek.

4.1 METUTECH-TTO İşleyiş Modeli

METUTECH-TTO olarak üniversitemiz öğretim üyelerine, başvuru esaslı bir süreç doğrultusunda hizmet vermekteyiz. İşleyiş modelimiz (bkz. Şekil 2): buluşun değerlendirilmesi, öğretim üyesi-üniversite-TTO arasında imzalan üçlü sözleşmeler, uygun fikri koruma metodunun tespiti, gerekli başvuruların yapılması, başvurunun yapılması ile paralel olarak da ticarileşme faaliyetlerinin başlatılması olarak devam ediyor. Ticarileşme aşamasında tercihlere bağlı olarak, spin-off şirket kurulacaksa bu konuda destekler, kullanım hakkı transferi, royalti ve lisanslama şeklinde olacaksa da o konuda destekler sağlamaktayız.



Şekil 2. METUTECH-TTO İşleyiş Modeli

Öğretim üyesinin buluşu gelir elde etmeye başladığı aşamada, METUTECH-TTO ve ODTÜ gelirden sembolik oranlarda yüzde almaktalar. METUTECH-TTO'nun ticarileşmeden elde edeceği gelir, başvuru için yapılmış tüm başvuru ve danışmanlık ücretlerinin tazmini odaklı olup sadece ek bir %5 ile ofisin kendini idame ettirmesi hedeflenmektedir.

4.2 METUTECH-TTO Hizmetler

METUTECH-TTO olarak öğretim üyelerimize verdiğimiz hizmetler:

- 1) Ön değerlendirme (Çalışmanın Ticarileşme Potansiyelinin Tahlili)
- 2) Fikri mülkiyet koruması (Uygun koruma şeklinin tespiti ve başvuruların yapılması)
- 3) Araştırma ile ilgilenen firmalar ile kontak ve görüşmeler
- 4) Görüşmeler esnasında hukuki destek
(Gizlilik Anlaşmaları, Sözleşmeler..vs)
- 5) İsteyen öğretim üyeleri için spin-off firma kurma desteği
 - a. Firma başvuru desteği
 - b. Kuluçka merkezi başvuru desteği
 - c. Teknokent ofis desteği
 - b. Firma yönetim idari desteği
- 6) Buluşun yerli ve yabancı piyasalara pazarlanmasında aracılık ve danışmanlık

olmak üzere hem finansal hem hukuksal boyutta hizmetleri kapsamaktalar. Özellikle hukuksal anlamda verilen hizmetler, firmalarla birebir kontak halinde olan öğretim üyelerimize, ihtiyaç duydukları destek gücü sağlamakta ve bir anlamda görüşmeler esnasında “şartları eşitleyerek” buluş sahibinin haklarını savunmasında yardımcı olmaktadır.

Öğretim üyelerimize bir diğer önemli hizmetimiz ise, firmalaşmak isteyenler için yeni firma kurma süreci kapsamında mali müşavirlerimiz doğrultusunda gerek mevzuat gerekse başlangıç sermayesi konularında sağlanan desteklerdir. Dışarıdan alınacak hizmetlere göre son derece ehven koşullarda sunulan bu destekler firmalaşmak isteyen akademisyenleri bir dertten daha kurtararak süreci hızlandırmaktadır.

4.3 METUTECH-TTO Portföyü

METUTECH-TTO'nun 2008 yılı itibariyle ile başlayan işleyişi neticesinde 2009 yılı başı itibariyle oluşturduğu portföy Tablo 1 de sunulmaktadır.

Tablo 1: METUTECH-TTO Portföyü:

No	İsim	DEPT	Patent Başlık
1	Prof. Dr. Asuman Dogac	Bilg. Müh	Method and System for Describing the IHE profiles and HL7 Storyboards through ebXML Business Process Specification Schema
2	Prof. Dr. Vasif Hasirci	Biyoloji	Stacked Patterned Tissue Engineering Scaffolds
3	Prof. Dr. Levent Toppare-A	Kimya	A New Industrially Viable Method for the production of polycarbines;polymeric precursors to diamond and diamondlike ceramics
4	Prof. Dr. Levent Toppare- B	Kimya	A unique processable green polymer with a transmissive oxidized state for realization of commercial RGB based electrochromic device applications
5	Prof. Dr. Nesrin Hasirci	Kimya	Antibakteriyel Zeolit içeren medikal saflıkta poliüretan sungerler ve bunların hazırlanış prosesi
6	Prof. Dr. Engin Tuncer	El.Eng	Methods and Apparatuses for the joint detection of the number of sources and their direction of arrivals (geniş alanlarda radar tespiti)
7	Doç. Dr. Kürşat Çağiltay / Doç.Dr. Gölge Seferoğlu / Murat Saran	BÖTE	An educational method which enables education to be provided to individuals through use of mobile telephones
8	Prof. Dr. Atilla Özgüt	Bilg.Müh	Sanal Hava Yastığı Sistemi
9	Prof. Dr. İshak Karakaya	Met. Müh	Production of Tungsten and tungsten alloys from tungsten bearing compounds by electrochemical methods -
10	Prof. Dr. Ufuk Bakır	Kim.Müh	Production of Bio-degradable , antimicrobial, antifog biofilms from agricultural and forestry waste
11	Dr. Haluk Kulah - A	Elek.Müh	MEMS teknolojisi ile üretilmiş, esmerkezli elektrot ve spiral mikroakışkan kanallı diyelektroforetik mikro hücre kromatografisi aygıtı
12	Dr. Murat Dicleli	Müh. Bil	Hysteretic Damper for Energy Emission
13	Prof. Dr. Ali Esin	Gıda Müh	Microwave efficient container design.
14	Prof. Dr. Levent Toppare- c	Kimya	Benzotriazole Containing Donor-Acceptor Type Polymer as a multi-purpose material.
15	Dr. Haluk Kulah - B	Elek.Müh	Gravimetric Sensor Device Which Is Fabricated With Mems Technology, Placed In Microfluidic Channels And Oscillates Electromechanically On Horizontal Axis And Mı

5 TEKNOLOJİ TRANSFER OFİSLERİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR ve ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Teknoloji transferi, Türkiye’de yeni karşılaşılan bir kavram olmanın beraberinde getirdiği doğal sıkıntıların haricinde, bazı noktalarda kavramsal ve işleyiş esasları açısından problemler barındırabilmektedir. Bu problemler her ülkede her TTO’nun yaşadığı günlük sıkıntılar arasında olup ve TTO olarak görev alacak birimlerin bu noktalar için her zaman hazırlıklı olmaları gerekmektedir. Bunların en başında “ticarileşme” kavramının akademisyenler üstünde yarattığı etkinin her zaman aynı olmaması gelmektedir. Bu noktada akademisyenler bile kendi aralarında “yandaş” ve “karşıt” olarak iki gruba bölünebilmekteler. Öte yandan, araştırma çıktılarını elde etmek isteyen bazı sanayiciler, arada buluş sahibinin haklarını korumak üzere var olan TTO’ları işlemleri zorlaştırıcı unsurlar olarak görmeleri de başlıca problemler arasında sayılmakta.

Bu noktalarda TTO’nun kuruluş modelinin “gönüllülük” üstüne kurulması büyük önem taşıyor. Üniversitelerin TTO’ları ancak ticarileşmek isteyen akademisyenlere hizmet verebiliyorlar. Üniversiteler bu konuda herhangi bir baskı uygulamayarak, akademisyenlerin “sınırsız

ufuk”larını olduğu gibi muhafaza ediyorlar. Ticarileşmek isteyen akademisyenlerin bu işlem için mutlaka üniversitenin TTO’sunu kullanması konusunda ise uygulamalar çeşitli. Bazı üniversiteler, ticarileşme olacak ise bunun mutlaka üniversite TTO’su üzerinden olmasını şart koşabiliyorlarken, bazıları üniversite’nin gelir üzerindeki payının baki kalması kaydıyla ticarileşmenin şekline ve kanalına müdahale etmiyorlar.

METUTECH-TTO, tamamen gönüllülük esasına dayalı bir ofis olarak hizmet vermekte. Öğretim üyelerinin başvuruları ışığında başlayan süreç, öğretim üyesinin istediği ticarileşme şekli doğrultusunda, danışmanların önerisi de dikkate alınmak suretiyle yürütülmekte. ODTÜ’nün öğretim üyeleri üzerinde ticarileşme gibi bir baskısı olmamakla beraber, ticarileşmek isteyen akademisyenlerin de bunu METUTECH-TTO üzerinden yapması için herhangi bir mecburiyet de bulunmamakta.

TTO konusunda Türkiye’de yaşanan bir diğer farklılık da Fikri Mülkiyet Koruması esaslarına dayanmakta. Ülkemizde halen yürürlükte olan Fikri Mülkiyet kanunları, buluşun sahibi olarak sadece akademisyeni tanımakta. Teknoloji Transferi konusunda dünya lideri sayılan ülkelerde (A.B.D, İngiltere, İsrail..vb) buluşun fikri mülkiyeti akademisyenin bağlı olduğu üniversiteye ait. Bu modelde ticarileşmek için üniversitenin motivasyonu ve katılımı doğal olarak hem daha fazla hem de teknoloji transfer ofisinin başarısı çok daha yakından ölçülmekte.

Yaklaşımsal farklılıkların yanı sıra, Türkiye’de süregelen sistemlerden kaynaklanan akademisyen önceliklerinin işlemler esnasında Teknoloji Transfer süreçleri ile çeliştiği durumlar da olabilmekte. Bunun en başında öğretim üyelerimizin bilimsel yayın konusuna, fikri mülkiyet hakkı korumasından daha çok önem göstermeleri gelmekte. Bu durum üniversitelerdeki performans kriterlerinin yayın odaklı olmasından kaynaklansa da, fikri mülkiyet koruması hakkında yeterli bir bilincin olmamasının da bu durumda payı var.

Türkiye’de ve Avrupa’da bir buluş “bilimsel yayın” olarak yayımlandığı zaman kamuya mal olmakta ve “patentlenebilir”liğini yitirmekte. “Buluş ifşa” problemi olarak adlandırılan bu durum çoğunlukla tecrübesizlikten kaynaklanmakta. Oysa, tam tersine, fikri mülkiyet koruması bilimsel yayın üzerinde benzeri bir etkiye sahip değil. Akademisyenlerimiz önce yayına değil de patente başvurursa eğer, patent başvurusunun hemen ardından yayına da başvurabilmekte ve böylelikle buluş ifşa problemleri ortadan kalkmakta.

A.B.D’de yayın ile fikri mülkiyet korumasının öncelik olarak çatışmasını önleyen ve yayın çıktıktan sonraki 1 seneyi kapsayan bir “grace period (mühlet)” modeli uygulanmakta. Bu mühlet, yayın sahibinin, yayın çıktıktan sonraki 1 sene içinde fikri mülkiyet korumasına başvurmasına olanak sağlıyor. Benzeri bir model Avrupa ve Türkiye’de uygulanabilirse patent sayısının artması sağlanabilir.

İkinci sırada “Fikri Mülkiyet Koruma” sürecinin uzun soluklu ve maliyetli bir süreç olması geliyor. Başvuru sürecinin bir patent vekili olmadan yürütülmesinin zorluğu da eklendiğinde oluşan sonucun sadece akademisyenler üzerinde değil tüm dünya üzerinde çok caydırıcı bir etkisi var. Özellikle uluslararası kapsamda koruma istenildiğinde inceleme, araştırma ve sonrasında bölgesel tescil aşamasında patentleşme maliyetleri normal bireylerin üstlenemeyeceği boyutlarda olabilmekte. Son zamanlarda TÜBİTAK tarafından akademisyenlere sağlanan teşvikler bu konuda hatırı sayılır bir girişim olmakla beraber, sürecin tamamını kapsamadığı için aynı zamanda akademisyenlerin TTO’ya yönelmesi de dolaylı bir şekilde teşvik edilmekte.

6 SONUÇ

Ortadoğu Teknopark A.S olarak 2008 yılı başı ile başlattığımız TTO hizmetlerimiz aracılığı ile halen 15 öğretim görevlimizin projesini ticarileştirmek için çalışmalar yürütmekteyiz. Ticarileşme potansiyelinin değerlendirildiği ön-başvuru eleme sürecini geçerek portföyümüze dahil olan araştırmalar için önce neticelerinin korunması için en uygun koruma şeklini tespit ederek başlayan çalışmalarımız, başvuru süreçlerinin koordinasyonu, gereken ödemeler için finansman sağlanması, spin-off kurulması için destek hizmetleri şeklinde devam etmektedir. 2009 yılı

içinde ilk ticarileşme sonuçlarını almayı beklediğimiz portföyümüz, Risk Sermayesi şirketlerinin de dahil olması ile daha geniş vizyonlara sahip olacak ve firmalaşmak isteyen öğretim üyelerine daha geniş ufuklar çizebilecek.

KAYNAKLAR

- [1] Rogers, Everett M.; Yin, Jing; and Hoffmann, Joern. 2000. "Assessing the Effectiveness of Technology Transfer Offices at U.S. Research Universities." Journal of the Association of University Technology Managers 12:43 - 80.
- [2] Association of Technology Managers, 2002 Report, www.autm.net
- [3] Small Business Association, 2003
- [4] Siegel, D.S., Waldman,D. Ve Link, A.N (2003), "Assesing the Impact of Organizational Practices on the Productivity of University TEchnology Transfer Offices: An Exploratory Study". Research Policy, 32(1), 27-48.
- [6] Lockett,A. Ve Wright, M. (2005) , Resources,Capabilities, Risk Capital and the Creation of University Spin-out Companies", Technology Transfer and Universities' Spin-out Strategies, Research Policy 34(7), 1043-1057

TÜRKİYE'DE ÜNİVERSİTE – SANAYİ İŞBİRLİĞİ ve TEKNOKENTLERİN ROLÜ

Murat Kemal Keleş¹, Mustafa Zihni Tunca²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme, Isparta
muratkemal72@hotmail.com

² Süleyman Demirel Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Isparta
tunca@iibf.sdu.edu.tr

ÖZET

Rekabetin kıyasıya yaşandığı günümüz küresel piyasalarında rakiplerine rekabet üstünlüğü sağlayan firmalar Ar-Ge ve inovasyona önem verenler olacaktır. Son yıllarda, bilim ve teknolojinin ilerlemesi ve küreselleşme ve uluslararası rekabetin yoğunlaşması üniversite ve sanayi arasında daha yakın bir işbirliği kurmayı zorunlu hale getirmiştir. Üniversite-sanayi işbirliği ile teori ve pratik birleşmiş, katma değeri yüksek günümüzün jenerik teknolojileri ortaya çıkmıştır. Türkiye'de sayısı gün geçtikçe artan teknokentlerde de üniversite-sanayi işbirliği somut olarak uygulanmaktadır. Ar-Ge ve inovasyon yapmak isteyen şirketler-girişimciler teknokentlerde faaliyetlerini gerçekleştirerek, üniversitelerin imkânlarından yararlanmaktadır. Ar-Ge, maliyeti yüksek, riskli ve sonucu belli olmayan bir süreçtir. Teknokent şirketleri, üniversite ile işbirliği yaparak, maliyeti ve riski azaltmakta, projelerinin başarılı bir şekilde bitme şansını artırmaktadırlar. Yukarıda anlatılanlar ışığında gerçekleştirilen bu ampirik çalışmada, Türkiye'de faaliyet gösteren teknokent yöneticilerinin üniversite-sanayi işbirliği kavramına bakış açıları, teknokentlerin üniversite ve sanayiye katkıları, üniversite-sanayi işbirliğinin Türkiye'de uygulama düzeyinin yetersizliğinin nedenlerini ortaya koymak amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üniversite-Sanayi İşbirliği, Teknokent, Ar-Ge, İnovasyon

ABSTRACT

Companies that focus on R&D and innovation will gain competitive advantage in today's competitive world. In recent years, cooperation of university and industry is much necessary due to improvements in science and technology, globalization and intensive international competition. Cooperation of university and industry meets theory and practice and brings in higher value generic Technologies. Cooperation of university and industry is significantly established in ever increasing number of technoparks in Turkey. Entrepreneurs benefit technopark activities at universities for R&D and innovation researches. R&D activities are expensive and risky activities that do not promise definite results. Companies in technoparks can reduce the costs and risks to finish their projects successfully. In this empirical study, in order to investigate the possible explanations of the lack of the cooperation between university and industry, opinions of technopark executives on the issues regarding the relationship between university and industry have been examined.

Keywords: University-industry cooperation, Technopark, R&D, Innovation

1 GİRİŞ

Günümüzün küresel rekabet şartları altında bilim ve teknolojinin üretildiği yerler olan üniversiteler ve Ar-Ge kurumları ile yakın ilişki içinde olan ve buralarda üretilen bilgileri hayata geçirebilen işletmeler rakiplerine göre büyük avantaj sağlayarak pazara hükmetmeye başlamışlardır (Keleş, 2007).

Ülkemizde sayısı gittikçe artan teknokentler, üniversite-sanayi işbirliği için bir arayüz olmuş, köprü vazifesi üstlenmiştir. Teknokentlerde Ar-Ge ve inovasyon projeleri yapan yenilikçi işletmeler faaliyet göstermekte, üniversitenin imkânlarından ve devletin bu tip projeler için sağladığı avantajlardan yararlanarak teknoloji geliştirmektedirler. Bu bağlamda, bu çalışmada amaç, Türkiye'de faaliyet gösteren teknokent yöneticilerinin üniversite-sanayi işbirliği kavramına bakış açıları, teknokentlerin üniversite ve sanayiye katkıları, üniversite-sanayi işbirliğinin Türkiye'de uygulama düzeyinin yetersizliğinin nedenlerini ortaya koymaktır.

Bu amaçla Türkiye’de faaliyet gösteren teknokent yöneticilerine yönelik bir anket çalışması uygulanmıştır. Çalışma 3 bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde üniversite-sanayi işbirliği konusu detaylı bir şekilde ele alınmış, bu bölümde, üniversite-sanayi işbirliği kavramı, gelişimi, hedefleri, önemi ve faydaları üzerinde durulmuştur. Üniversite-sanayi işbirliğinin, üniversiteye, sanayiye ve ülkeye yararları maddeler halinde sunulmuştur. İkinci bölümde ise, Türkiye’de faaliyet gösteren teknokent yöneticilere yapılan anket çalışmasına ilişkin istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Üçüncü ve son bölümde ise teori ve yapılan anket uygulamasında elde edilen bulguların ışığında sonuç ve öneriler yazılmıştır.

2 ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ

2.1 Kavram

Üniversite-sanayi işbirliği; üniversitelerin imkânları ile sanayinin imkânlarının birleştirilmesiyle bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden ilerleme sağlamak amacıyla yapılan sistemli çalışmalar bütünüdür. Yani, üniversitelerdeki mevcut bilgi potansiyeli, nitelikli, yetişmiş beyin gücü, makine-teçhizat ile sanayinin tecrübeleri ve finansal gücünün bir sistem dâhilinde birleştirilerek; yapılan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetler bütünü ifade etmektedir. (Küçükçirkin, 1990)

Üniversite-sanayi işbirliği, bilimsel araştırmalar sonucunda elde edilen temel ve teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesinin yani teorinin pratiğe dönüştürülmesinin en önemli araçlarından biridir. Bu şekilde sanayinin ihtiyacı olan teknolojik bilgi, ihtiyacı olan firmalara aktarılmaktadır. (Yücel, 1997) Üniversite-sanayi işbirliğinin temelinde, sanayiye yönelik araştırma ve geliştirme faaliyetini ve inovasyonu güçlendireceği ve böylece bölgenin ve ülkenin rekabet gücünü artıracığı kabulü yatar. (Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası, 1994)

Üniversite-sanayi işbirliğinin başlıca hedefleri aşağıdaki gibidir;

- Kalkınma hedeflerine ulaşılmasında, Ar-Ge’ye verilen önemin artırılarak, Ar-Ge’ye daha fazla kaynak ayrılması, üniversitelere Ar-Ge için finansal kaynak oluşturulması ve mevcut Ar-Ge kaynaklarının verimli kullanılmasının sağlanması
- Üniversite ve sanayide; eğitici, öğretici, araştırmacı, uygulayıcı, üretici, plânlayıcı, denetleyici, inovatif, rekabetçi niteliklerin kazandırılması ve geliştirilmesi,
- Üniversitelere, sanayicilerin tecrübe, sorun ve beklentilerinin aktarımı ve buna bağlı olarak, araştırma, eğitim ve öğretim müfredatının düzenlenmesi ve geliştirilmesi,
- Sanayinin teknolojik ilerleme sağlamasında, üretimin kalite ve verimliliğinin artırılmasında, yeni üretim yöntemleri ve tekniklerinin öğrenilmesinde üniversite imkânlarından yararlanılması. (Akçi, 2004)

2.2 Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi

Üniversiteler, bilim, kültür ve teknolojinin temellerini oluşturan teknik bilgiyi üreten kurumlar oldukları için toplumların kültürel, bilimsel, teknolojik alanlarda gelişimlerinde önemli rol oynarlar. Üniversite-sanayi işbirliği her iki aktörün birbirine fayda sağlaması yönünde önem arz etmektedir. Sanayi, gelişmesini, üniversitelerin bilgi birikiminden istifade ederek yapabileceği gibi, üniversiteler de söz konusu gelişmeyi sanayinin katkısıyla ve uygulamalarıyla daha fonksiyonel hale getirebilmektedir. Karşılıklı fayda bağımlılığı, üniversite ve sanayiye ortak bir noktada kesiştirerek işbirliğine mecbur etmektedir. Bu işbirliği ile tarafların, yeni şeyler öğrenmesi, bilimsel ve/veya teknolojik becerilerini geliştirmesi ve verimliliklerini artırması sağlanacaktır. (Çağlar, 1999) Bilhassa bilime dayalı ve ileri teknoloji ürünler üzerinde çalışan firmalarda, üniversiteler ve araştırma merkezleriyle işbirliği yapılmasının önemi büyüktür. Bu işbirliği, kuruluşlara, uluslar arası rekabet gücünün artması, hızlı teknolojik ilerleme sağlanması, gelişmiş yeni ürünler tasarlanması, teknolojik altyapı ve bilgi birikimi oluşması konularında avantaj sağlar. (Memiş, 2000)

Üniversite-sanayi işbirliği gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için oldukça önemlidir. Gelişmiş ülkeler küresel pazarda liderlik, üstünlük ve etkinliklerini sürdürmek isterlerken, gelişmekte olan

Ülkeler de üniversite-sanayi işbirliği ile sanayileşmiş ülkelere olan ekonomik ve teknolojik bağımlılıktan kurtulma arzusu içersindedirler. (Küçükçirkin, 1990)

Sanayi, Ar-Ge ve bilim ve teknoloji sistemi ile iç içe olduğu oranda, rakiplerine üstünlük sağlayarak rekabet gücünü artırır, yenilenmeyi sağlar, günümüz jenerik teknolojilerine hâkim olur. Bu sistemin merkezinde üniversite olduğu için, sanayi, üniversite ile işbirliğini artırmalı, geliştirmelidir. (Memiş, 2000) Üniversite-sanayi işbirliğinde en fazla önem verilmesi gereken alan Ar-Ge çalışmalarıdır. Ar-Ge, hem rekabet üstünlüğünün elde edilmesinin, maliyetin düşürülmesinin, yeni ürün, süreç ve yöntemler gerçekleşmesinin lokomotifidir. Ar-Ge faaliyetleri, uzun sürdüğü, yüksek maliyetli olduğu ve risk içerdiği için, üniversite bünyesinde ve öncülüğünde yapılmalıdır. (Özğürlü, E.T: 21.09.2007) Bu yüzden Ar-Ge çalışmaları ile uğraşan şirketler; üniversiteler, araştırma merkezleri, laboratuvarlar ve diğer şirketlerle yakın ilişkiler kurmalıdırlar. (Özbey, Varol, 2006)

Üniversite-sanayi işbirliğinin bir yandan da toplumsal önemi vardır. Ar-Ge kurumları ve üniversitelerin ürettikleri, geliştirdikleri yeni teknolojileri uygulamaya geçirecek olan girişimciler, sanayicilerdir. Yapılan bilimsel çalışmalar, üzerinde çalışılan yeni teknolojiler uygulamaya alınmadığı takdirde ülkenin bilimsel yayın sayısını arttırmaktan ve kağıt üzerinde kalmaktan öte gidemez. Bu yüzden üniversitelerin sadece teoride kalmamaları uygulamaya yönelik çalışmalarda bulunmaları gerekmektedir. Eğer sanayicilerde teknolojik yenilikleri kullanmakta ilgisiz ve/veya başarısız olurlarsa, üniversitenin yaptığı çalışmaları takip etmezlerse Ar-Ge çalışmalarındaki gelişme yavaşlar ve durur. Sanayiciden gelecek talepler, karşılaştıkları sorunlar, onların ihtiyaçları, önerileri, üniversitenin çalışmalarına yol gösterecektir. Her iki tarafın da çalışmalarını bunun bilincinde olarak sürdürmesi gerekmektedir. (Tiftik, 1994, Aktaran: Akçi, 2004)

3 TÜRKİYE'DE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ ve TEKNOKENTLERİN BU İŞBİRLİĞİNDEKİ ROLÜNÜN BELİRLENMESİ YÖNÜNDE ARAŞTIRMA

3.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Küresel rekabetin hüküm sürdüğü günümüz piyasalarında rakiplerine karşı üstünlük sağlayan, maliyetini düşük tutan, müşteri odaklı çalışan, Ar-Ge ve inovasyona önem verip fazla kaynak ayıran, üniversite-sanayi işbirliğini yeterince tesis edebilen ülkeler/işletmeler söz sahibidir. Bilişim teknolojilerinin hızla gelişmesi ile pazardaki rekabetin ivmesi artmış, işletmeler yeni stratejiler geliştirmek durumunda kalmışlardır. Pazarda lider duruma gelebilmek katma değeri yüksek ürünlerin/teknolojilerin üretilmesi ile mümkündür.

Küresel piyasalarda meydana gelen bu hızlı değişim ülkemizin bilim ve teknoloji politikalarına yansımış, üniversite-sanayi işbirliğinin yeterince uygulanabilmesine yönelik çalışmalar başlatılmıştır. Ar-Ge'ye ayrılan kaynak gittikçe artırılmakta, yenilikçi projelere sahip girişimcilere ve sanayicilere imkânlar sağlanmaktadır. Bu konulara ilişkin olarak devlet Ar-Ge ve inovatif projelere yönelik arz yanlı kurumlar faaliyete geçirilmiş, vergisel avantajlar getirmiştir. Ülkemizde sayısı gittikçe artan, Ar-Ge ve inovasyonun yapıldığı, yeni ürün ve teknolojilerin üretildiği Teknoloji Geliştirme Bölgelerinin faaliyete geçmesi, bu konuya verilen önemin bir göstergesidir. (Keleş, 2007)

Teknokent, teknopark, teknopolis, bilim parkı, araştırma parkı, kavramlar aralarında nüanslar olmakla birlikte aynı anlamlarda kullanılmaktadır. Türkiye'de ise bu konu ile ilgili çıkan '4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu'nda, teknokentler için 'Teknoloji Geliştirme Bölgesi' kavramını kullanmıştır. (Dulupçu, E.T: 01.03.2009) Bu Kanun 6 Temmuz 2001 tarihinde Resmi Gazete'de; Kanunun Uygulama Yönetmeliği ise 19 Haziran 2002'de Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. Kanunda, Teknoloji Geliştirme Bölgesi, "*Yüksek/ileri teknoloji kullanan ya da yeni teknolojilere yönelik firmaların, belirli bir üniversite veya yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsünün olanaklarından yararlanarak teknoloji veya yazılım ürettikleri/geliştirdikleri, teknolojik bir buluşu ticari bir ürün, yöntem veya hizmet haline dönüştürmek için faaliyet gösterdikleri ve bu yolla bölgenin kalkınmasına katkıda buldukları, aynı üniversite, yüksek teknoloji enstitüsü ya da Ar-Ge merkez veya enstitüsü alanı içinde veya*

yakınında; akademik, ekonomik ve sosyal yapının bütünleştiği siteyi veya bu özelliklere sahip teknoparkı” ifade etmektedir.” (4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 2001) Kanunda, yönetici şirkete, Ar-Ge yapan yenilikçi firmalara, girişimcilere ve öğretim elemanlarına sağlanan destek ve muafiyetler vardır.

Bu düşünceler çerçevesinde; rekabet üstünlüğü sağlama konusunda bir araç olan üniversite-sanayi işbirliğinin Türkiye’deki durumunun incelenmesi, sorunların belirlenmesi, gün geçtikçe sayısı artan yüksek katma değer sağlayan projelerin gerçekleştiği teknokentlerin, üniversite-sanayi işbirliğini uygulamadaki rolünün irdelenmesi bu çalışmanın önemini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmadaki amaç ise; Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliğinin durumunu ortaya koymak, Ar-Ge ve yenilikçi projelerin gerçekleştirildiği, üniversite-sanayi işbirliğinde teknokentlerin rolünü belirleyebilmek, çıkan sonuçları da teknokent yöneticileri ile paylaşmak olacaktır.

3.2 Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Araştırmanın ana küntlesini Türkiye’de faaliyet gösteren bütün teknokentler oluşturmaktadır. Bunun için çalışmanın yapıldığı dönem itibariyle Resmi Gazetede ilan edilen 20 Teknoloji Geliştirme Bölgesi yöneticisine yüzyüze ve e-posta yolu ile anket yapılmıştır. Ankette çoktan seçmeli sorular ve 5’li Likert türünde sorular vardır. Anket verilerinin istatistikî değerlendirilmesi SPSS Programı kullanılarak yapılmıştır. Analizlerde; Frekans dağılımları, Ortalama, One Sample T test (tek örnek t testi) ve çalışmanın güvenilirliğini ölçmek için güvenilirlik analiz modellerinden biri olan Alfa (Cronbach Alpha Coefficient) modeli kullanılmıştır. Anket sorularına verilen cevapların güvenilirliğinin analizinde genel güvenilirlik katsayısı Alfa=0,8332 çıkmıştır. Bu da ankete çıkan sonuçların yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.3 Araştırma Bulguları ve Değerlendirme

Tablo 1’de görüldüğü gibi, yönetici şirketin Ticaret Sicil Gazetesinde ilânları ağırlıklı olarak 2003 olmak üzere, 2004 ve 2005’de olmuştur.

İlan Tarihi	Miktar
2006 yılı	2
2005 yılı	4
2004 yılı	5
2003 yılı	6
2001 yılı	1
1990 yılı	1
İlan edilmeyen	1
Toplam	20

Tablo 1. Kurulan Yönetici Şirketlerin Ticaret Sicil Gazetesinde İlan Tarihlerine İlişkin Veriler

Tablo 2’de her teknokentte farklı bir ortaklık dağılımı görülmektedir. Teknokent yapılanmasında en büyük hisse ortalama olarak yaklaşık %51,97 ile üniversitelerdir. Vakıfların oranına bakıldığında yaklaşık %46 olduğunu görülmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğini sağlayabilmeyi amaçlayan teknokentlerin sermaye dağılımlarında üniversitenin ve sanayi ve özel sektör temsilcilerinin olması bu işbirliğinin sermaye dağılımlarında sağlandığının bir göstergesidir.

Ortaklar	N	Minimum	Maksimum	Ortalama
Üniversite %	17	.00	96.00	51.9720
Ticaret ve Sanayi Odası %	8	1.00	33.50	11.2504
Ticaret Odası %	6	.47	16.00	5.2417
Sanayi Odası %	8	.29	72.50	13.5325
Ticaret Borsası %	5	2.00	10.00	5.4000
İl Özel İdaresi %	4	.31	15.00	5.3278
Özel Sektör Kuruluşları %	13	.07	49.16	17.7836
Kamu Sektörü %	5	.20	19.00	7.0396
Yerel Yönetimler %	3	9.00	14.98	11.3280
Vakıflar %	6	.00	96.00	46.0001
OSB (Organize Sanayi Bölgesi) yönetimi %	6	1.49	49.16	19.0136
Diğer %	5	1.00	25.00	9.6000

Tablo 2. Teknokent Yönetici Şirket Ortaklarının Sermaye Dağılımlarına İlişkin Veriler

Tablo 3’de görüleceği üzere teknokent yöneticileri, üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanması, üniversite öğretim elemanlarına; firmalarda danışman, Ar-Ge personeli, yönetici olarak çalışmasını sağlayarak, akademik bilginin ticarileşmesine imkân vermek, teorik bilgilerin pratik olarak uygulanmasını sağlamak, üniversitedeki laboratuvar, araştırma merkezi vb. yerlerin daha aktif çalışmasını sağlamak konularının, teknokentlerin üniversiteye önemli katkıları olduğu görüşündedirler. Teknokentlerin başlıca kurulma amaçlarından biri olan üniversite-sanayi işbirliğidir. 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununda da öğretim elemanlarına, şirket kurma, kurulu bir şirkete ortak olma ve danışman olarak çalışabilme hakkı verilmiştir. Bu şekilde akademik bilginin ticarileşme imkânı doğacaktır. Bilimsel bilgiler uygulamaya dökülebilecektir. Bu durum hem üniversiteye hem de sanayiciye yarar sağlayacaktır. Ayrıca üniversitenin laboratuvar ve araştırma merkezlerinin kullanımının artmasıyla, sanayicilere yük getiren Ar-Ge’nin maliyetleri düşürülecek, bu merkezlerin verimi artacaktır. Teknokentler de bütün bunları sağlama münasebetiyle üniversiteye önemli katkı yapan, üniversite ile sanayi arasında köprü vazifesi yapan oluşumlardır.

Teknokentlerin üniversiteye katkılarının derecelendirilmesi	Sig (2.tailed)	Ortalama
Üniversite-Sanayi İşbirliği imkânı sağlamak	0.000	4.85
Üniversite Öğretim elemanlarına; firmalarda danışman, Ar-Ge personeli, yönetici olarak çalışmasını sağlayarak, akademik bilginin ticarileşmesine imkân vermek	0.000	4.60
Teorik bilgilerin pratik olarak uygulanmasını sağlamak	0.000	4.50
Üniversitedeki Laboratuvar, araştırma merkezi vb. yerlerin daha aktif çalışmasını sağlamak	0.000	4.50
Bilgi üretme-yayma ortamı oluşturmak	0.000	4.50
Üniversitenin Ar-Ge potansiyelini arttırmak	0.000	4.45
Üniversitenin bölgedeki misyonunu güçlendirmek	0.000	4.35
Öğrencilere staj/uygulama zemini oluşturmak	0.000	4.25
Kalifiye eleman yetiştirmeye katkıda bulunmak	0.000	4.20
Üniversiteyi bölge insanı ve sanayicisinin daha iyi tanınmasına vesile olmak	0.000	4.10
Öğretim Elemanlarına danışmanlık imkânı oluşturmak	0.000	4.10
Üniversiteye gelir sağlamak	0.217	3.35
Teknokent firmalarının Üniversitedeki ticari alanların canlanmasını sağlama	0.425	3.25

Not: (Öncelikle Sig (2 tailed) değeri<0,05 den küçük olanlar, sonrasında ise Sig (2 tailed) değeri>0,05’den büyük olanlar önem derecelerinin ortalamalarına göre büyükten küçüğe sıralanmıştır

Tablo 3. Teknokentlerin üniversiteye katkılarının derecelendirilmesi

Anketi cevaplayan teknokent yöneticileri, üniversitelerin bilgi üretme-yaymaya çalışması, bilgiyi uygulamaya dönüştürmeyi sağlaması, sanayiye laboratuvar desteği sağlaması konularını da üniversite-sanayi işbirliğinde önemli bir katkı olarak görmüşlerdir (Tablo 4). Üniversiteler bilim ve teknoloji üretmek, laboratuvarlarında, araştırma merkezlerinde teorik bilgiyi uygulamaya dökerek, bunu da sanayici ile paylaşarak üniversite-sanayi işbirliğine katkıda bulunurlar. Bilginin uygulamaya dökülmesi de, laboratuvar ve araştırma merkezlerinin etkin kullanımıyla, sanayiye yönelik çalışmalarla ve/veya sanayi ile yapılan ortak projelerle olur. Teknokentler de uygulamaya işlevinin en iyi yapılabileceği kurumlardır.

Üniversite – Sanayi İşbirliği ile ilgili olarak Üniversitenin rolünün derecelendirilmesi	Sig (2.tailed)	Ortalama
Ülkenin Ar-Ge potansiyelini arttırmak	.000	4.80
Ar-Ge çalışması yapmak	.000	4.80
Bilgi üretme-yaymaya çalışmak	.000	4.80
Bilgiyi uygulamaya dönüştürmeyi sağlamak	.000	4.75
Sanayi için kalifiye eleman yetiştirmek	.000	4.60
Verimliliği arttırmak	.000	4.45
Danışmanlık hizmeti vermek	.000	4.25
Öğrencilere staj/uygulama yapma zemini hazırlamak	.000	4.20
Sanayiye laboratuvar desteği sağlamak	.000	4.20

6.

Tablo 4. Üniversite – Sanayi İşbirliği ile ilgili olarak Üniversitenin rolünün derecelendirilmesi

Teknokent yöneticileri Üniversite-sanayi işbirliği'nde Üniversite ve/veya Ar-Ge merkezinin, işbirliğine katkısını önemli bulmuşlardır (Tablo 5). Bununla ilgili; üniversite ve/veya ilgili kuruluşun teknokent yönetimine desteğinin olduğu, seminer, yüksek lisans ve doktora tezlerinin sanayinin sorunlarına daha fazla yönlendirilmesi, üniversitenin yol gösterici olarak ildeki ekonomik hayata katkısının yüksekliği, üniversitenin sanayinin sorunlarını çözecek altyapıya sahip olması, buna uygun nitelikli eleman yetiştirmesi, araştırma merkezi ve laboratuvarlarını sanayicilere açması, üniversitede verilen eğitimin değişen teknolojiye paralel olarak ilerlemesi, üniversitede sanayinin sorunlarına çözüm üretecek uzmanların ve öğretim elemanlarının varlığı konularını önemli görmüşlerdir.

Üniversite yönetimleri, bünyelerinde bulunan teknokentlere ne kadar destek olurlarsa, imkân sağlarsa o derece üniversite-sanayi işbirliğine katkıda bulunmuş olurlar. Bu katkılar çeşitli olabilir; altyapı desteği, teknik destek, öğretim elemanlarının ve öğrencilerin teknokentlerde çalışmasını kolaylaştırma, araştırma merkezi, laboratuvarlardan yararlandırma, sosyal ve kültürel destek, eğitim desteği vb. Üniversitenin, sanayici için gerekli analiz ve testlerin yapılabilmesi için üniversitede bulunan laboratuvar ve araştırma merkezlerinden sanayiciyi yararlandırması önemlidir. Bu analizleri sanayici kendi imkânları ile yapmaya kalktığı anda sanayici için maliyet teşkil eden analizler olabilir. Bu konuda üniversiteden destek alması sanayicinin lehine olacaktır.

Üniversite, lisansüstü çalışmalarda konu seçimi yaparken sanayicinin, piyasanın ihtiyaç ve taleplerine göre ve sektöre yenilik getirecek konularda tercih yapmalıdır. Böylece her iki taraf da bu işten yarar sağlayacak, birbirlerini tamamlayacaklardır.

Üniversitede faaliyette bulunan bölümlerde konusunda uzman, araştırma yapan akademisyenler bulunmaktadır. Bu akademisyenlerin ve bu bölümlerde öğrenim gören öğrencilerin varlığı da sanayici için bir kazançtır. Önemli olan varolan bu potansiyelin optimum olarak birlikteliğini sağlayabilmektir. Sanayi ve mevcut uygulamaya yönelik projeler yapan, piyasayı yakından takip eden ve bu edindiği tecrübeleri öğrencilere ve derslerine yansıtan bir öğretim elemanı elbette bu işbirliğinde önemli bir rol oynayacaktır. Böylece sanayiye yönelik nitelikli eleman yetişmesi kolaylaşacak, öğrenci mezun olduğunda piyasaya adapte olmakta zorlanmayacaktır.

Üniversite-sanayi işbirliği ve Bilim ve teknoloji ile ilgili ifadelerin değerlendirilmesi	Sig (2.tailed)	Ortalama
Üniversite ve/veya ilgili kuruluşun yönetiminize desteği yeterlidir.	0.000	4.35
Bilim ve teknolojik gelişmeler çalışanların sürekli eğitimini gerektirir.	0.000	4.70
Seminer, yüksek lisans ve doktora tezleri sanayinin sorunlarına daha fazla yönlendirilmelidir.	0.000	4.40
Üniversite, sanayinin sorunlarını çözecek altyapıya sahiptir.	0.000	4.20
Üniversitenin yol gösterici olarak ildeki ekonomik hayata oldukça katkısı vardır.	0.000	4.10
Üniversite, araştırma merkezi ve laboratuvarlarını sanayicilere açmaktadır.	0.000	3.95
Üniversitede sanayinin sorunlarına çözüm üretecek uzmanlar vardır.	0.000	3.85
4691 nolu TGB yasanının Öğretim elemanlarına sağladığı imkânlar yeterlidir.	0.004	3.75
Öğretim elemanları sanayinin sorunlarına cevap verecek uygulama tecrübesine sahiptir.	0.012	3.65
Üniversitedeki eğitim hızla değişen teknolojiye ayak uydurmaktadır.	0.019	3.60
Üniversite sanayiye ihtiyacını karşılayacak nitelikli eleman yetiştirmektedir.	0.047	3.50
Seminer, yüksek lisans ve doktora tezleri sanayinin sorunlarını çözmeye yöneliktir.	0.088	3.40
Üniversite ile sanayi arasında karşılıklı yapıcı yaklaşım, güven ve saygı vardır.	0.095	3.45
4691 nolu TGB yasanının Girişimcilere sağladığı imkânlar yeterlidir.	0.096	3.50
4691 nolu TGB yasanının Yönetici şirkete sağladığı imkânlar yeterlidir.	0.119	3.40
Türkiye genelinde Firmaların Teknokentlere bakış açısı ve talebi olumludur.	0.130	3.35
Teknokentlerin Ar-Ge'ye katkı payları yeterlidir.	0.137	3.30
Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikası yeterlidir	0.260	2.65
Türkiyede Teknokentlerin tanıtımı yeterlidir.	0.285	2.70
Üniversitenin ilgili birimlerinde yapılan araştırmalar, sanayinin sorunlarına yöneliktir.	0.330	2.75
Araştırma merkezleri çalışma sonuçlarını yeterince duyurmaktadır.	0.349	2.75
Üniversite araştırma imkânlarını sanayiye sürekli duyurur.	0.530	2.80
Üniversite, yaptığı araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak enformasyon sağlamaktadır.	0.847	3.05
Yönetici şirket kurma prosedüründeki işleyiş basit ve hızlıdır.	0.867	3.05

Tablo 5. Üniversite-sanayi işbirliği ve Bilim ve teknoloji ile ilgili ifadelerin değerlendirilmesi

Yöneticiler ayrıca, bilim ve teknolojik gelişmeleri takip edebilmenin yolunun çalışanların sürekli eğitimini gerektirdiği, yani eğitimin çok önemli olduğunu belirtmişler ve 4691 nolu TGB yasanının öğretim elemanlarına sağladığı imkânları da önemli bulmuşlardır. Bu yasa ile öğretim elemanları, şirket kurabilme, kurulu bir şirkete ortak olabilme, bir şirkete danışmanlık yapabilme hakkı kazanarak akademik bilgilerini ticarileştirme imkânı elde etmişlerdir. Özellikle ileri teknoloji üretebilme, Ar-Ge ve inovasyon yapabilme hususunda eğitim çok önemlidir.

Yöneticiler; “seminer, yüksek lisans ve doktora tezleri sanayinin sorunlarını çözmeye yönelik olması”, “üniversite ile sanayi arasında karşılıklı yapıcı yaklaşım, güven ve saygı varlığı”, “4691 nolu TGB yasanının girişimcilere ve yönetici şirkete sağladığı imkânlar yeterliliği”, “Türkiye genelinde firmaların teknokentlere bakış açısı ve talebinin olumluluğu”, “teknokentlerin Ar-Ge'ye katkı paylarının yeterliliği”, “Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikasının yeterliliği”, “Türkiye'de teknokentlerin tanıtımı yeterliliği”, “üniversitelerde yapılan araştırmaların sanayinin sorunlarına yönelik olması”, “araştırma merkezleri çalışma sonuçlarını yeterince duyurması”, “üniversitenin araştırma imkânlarını sanayiye duyurması”, “üniversitenin yaptığı araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak enformasyon sağlaması”, “yönetici şirket kurma prosedüründeki işleyiş basit ve hızlı olması” ifadelerinde kararsızlık göstermişlerdir.

Etkili bir üniversite-sanayi işbirliği için daha öncede belirtildiği üzere üniversitede yapılan seminer ve lisansüstü çalışmalar sanayiye ve uygulamaya yönelik olmalıdır. Kitaplıklarda sadece bilimsel bir çalışma olarak kalacak bir çalışma yapmanın çok fazla bir anlamı olmayacaktır. Keza üniversite bünyesinde faaliyet gösteren araştırma ve uygulama merkezlerindeki çalışmalar da sanayiye yönelik olmalı, üniversite yaptığı çalışmaları sanayicinin anlayabileceği şekilde anlatılmalıdır. Üniversite ve araştırma merkezleri yapmış olduğu çalışmaları konuyla ilgili sanayicilerle paylaşmalıdır.

Üniversite ve sanayi tarafları birbirine güvenmeli, birbirlerinden yarar sağlayacaklarına inanmalı ve bu niyetle işbirliğine adım atmalıdır. Yıllardır işbirliğinin sağlanamamasında karşılıklı güvenin yeterince oluşmaması ve atılacak ilk adımın hep karşı taraftan gelmesinin beklenmesinin önemi büyüktür.

4691 sayılı Kanunla ilgili girişimciler ve yönetici şirket yetkililerinin tespit ettiği eksiklikler ve öneriler de Kanunu yapanlar tarafından dikkate alınmalı, eleştiriler yönünde eksikler tamamlanmalıdır.

Teknokent konusu ülkemiz için yeni bir konu olduğu için teknokentlerin ne olduğu, avantajları ve faydaları, girişimcilerin ve firmaların nasıl yararlanabileceği, Ar-Ge ve inovasyonun önemi yeterince anlatılmalı, teknokentlerin tanıtımı yapılmalıdır. Böylece ülkede girişimcilik artacak, teknokentlere talep artacaktır. Türkiye'nin bilim ve teknoloji politikası da bu yönde girişimciliği destekleyecek ve önünü açacak şekilde olmalı, Ar-Ge ve inovasyona ayrılan kaynak artırılmalı, teknokentler ve benzeri oluşumlar desteklenmelidir. Katma değeri yüksek, pazarda rekabet etmemizi sağlayacak günümüz jenerik teknolojileri üzerine yoğunlaşılmalıdır.

Tablo 6'da görüldüğü üzere, yöneticiler, ülkemizde üniversite – sanayi işbirliğinin yeterince yapılamamasında; sanayicinin ilgisizliği ve işbirliği bilincinde olmaması, işbirliği kültürünün gelişmemiş olması, işbirliğini teşvik edecek Kanunların yetersiz oluşu, üniversitenin araştırma olanaklarından sanayicinin haberdar olmaması, üniversitelerin akademik çalışmalara ağırlık vermesi, uygulamaya yönelmemesi, finansal nedenler, plansızlık, sanayiciden işbirliğine yönelik yeterince isteğin gelmemesi, öğretim elemanlarının ilgisizliği, sanayicinin öğretim elemanına ücretsiz / düşük ücretle iş yaptırma isteği, teknokent ve benzeri arayüzlerin yeteri kadar olmaması, üniversite yönetiminin ilgisizliği konularında kararlılık göstermişler ve bu konuları önemli görmüşlerdir.

Üniversite – sanayi işbirliğini sağlamada yıllardır, gerek sanayicinin gerekse de öğretim elemanının ilgisizliği, bu bilincin ve zihniyetin yeterince oturmamış olması önemli derecede etkili olmuştur. Herkes ilk adımı karşı taraftan beklemiştir. Bunda işbirliğini teşvik edici kanunların yetersizliğinin de etkisi vardır. 2001 yılında çıkan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu bu eksiği kapatmak için atılmış somut bir adımdır. Bu yasa ile Teknokentlerin kurulması gündeme gelmiştir. Bu tarihe kadar teknokent gibi arayüzlerin olmaması da etkin bir işbirliği sağlanamamasına neden olmuştur. Çünkü zaten karşılıklı yeterince bir istek yok, bir de tarafları birleştirici mekanizmalar da olmayınca işbirliğinin olamaması gibi bir sonuç ortaya çıkmıştır.

Üniversitelerin akademik çalışmalara ağırlık vermesi, uygulamaya yeterince yönelmemesi ve sanayicinin, öğretim elemanının yaptığı çalışmanın karşılığını tatmin ve teşvik edici şekilde vermek istememesi de öğretim elemanını, zaten mevcut olan yoğunluğundan sıyrıp, sanayiye yönelmesine engel olmuştur. Hâlbuki üniversitede yapılan çalışmalar sanayiye yönelik olarak yapılırsa, hem uygulamada bir sorun çözülmüş olur hem de üniversitenin piyasadaki mevcut durumdan haberi olur. Her iki tarafa da fayda sağlayan bir işbirliği gerçekleşir.

Türkiye genelinde Bugüne kadar yeterli Üniversite – Sanayi İşbirliği Yapılamamasının Nedenlerinin derecelendirilmesi	Sig (2.tailed)	Ortalama
Sanayicinin ilgisizliği ve işbirliği bilincinde olmaması	0.000	4.30
İşbirliği kültürünün gelişmemiş olması	0.000	4.50
İşbirliğini teşvik edecek Kanunların yetersizliği	0.000	4.00
Üniversitenin araştırma olanaklarından sanayicinin haberdar olmaması	0.000	4.25
Üniversitelerin akademik çalışmalara ağırlık vermesi, uygulamaya yönelmemesi	0.000	4.20
Finansal nedenler	0.000	4.15
Plansızlık	0.000	4.05
Sanayiciden böyle bir istek gelmemesi	0.001	4.05
Öğretim elemanlarının ilgisizliği	0.002	3.60
Sanayicinin öğretim elemanına ücretsiz / düşük ücretle iş yaptırma isteği	0.002	3.90
Teknokent ve benzeri arayüzlerin yeteri kadar olmaması	0.010	3.75
Üniversite yönetiminin ilgisizliği	0.014	3.50
Bürokrasinin fazla olması	0.106	3.50
Öğretim Elemanlarının ders yükünün fazla olması	0.119	3.45
İşbirliğine ihtiyaç duyulmaması	0.135	3.50
Teknik donanım yetersizliği	0.285	3.30
Teknokentlerin yeterince tanıtılmaması	0.349	3.25
Fiziksel ortam yetersizliği	0.519	3.20

Tablo 6. Türkiye genelinde Bugüne kadar yeterli Üniversite – Sanayi İşbirliği Yapılamamasının Nedenlerinin derecelendirilmesi

Bürokrasinin fazla olması, öğretim elemanlarının ders yükünün fazla olması, işbirliğine ihtiyaç duyulmaması, teknik donanım yetersizliği, teknokentlerin yeterince tanıtılmaması fiziksel ortam yetersizliği konularında yöneticiler kararsızlık göstermişlerdir. Ama ortalamalara bakıldığında bu unsurların değeri ortalama değer olan 3'ü geçtiği için eğilimin pozitif yönde olduğu önemli olarak görülmüştür.

Özellikle, girişimcilik, Ar-Ge, inovasyon, teknoloji geliştirme gibi önemli konularda bürokrasinin mümkün olduğunca azaltılması, ülkenin gelişmesi, büyümesi ve ilerlemesi açısından çok önemlidir. Devlet bu konuda gerekli düzenlemeleri yapmalıdır. Öğretim elemanları, fazla ders yükü almak yerine, akademik bilgilerini ticarileştirme imkânlarının olduğu teknokentleri değerlendirirlerse üniversite-sanayi işbirliğine büyük ölçüde katkı sağlayacak, hem kendilerine hem de sanayiciye faydalı olacaklardır. Ülkemizde Teknokent kavramı yeni olduğu için, teknokentlerin tanıtımı iyi yapılmalı, sanayiciye, girişimciye, üniversiteye olan faydaları ve devlet tarafından sunulan avantajlar anlatılmalıdır.

4 SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma Türkiye'de faaliyet gösteren teknokent yöneticilerinin üniversite-sanayi işbirliği kavramına bakış açıları, teknokentlerin üniversite ve sanayiye katkıları, üniversite-sanayi işbirliğinin Türkiye'de uygulama düzeyinin yetersizliğinin nedenlerini ortaya koymak, teknokent yöneticileri gözüyle üniversite-sanayi işbirliği kavramına bakmak amacıyla hazırlanmıştır. Bunun için önce üniversite-sanayi işbirliği kavramı detaylı bir şekilde tartışılmış, üniversite-sanayi işbirliğinin somut olarak ortaya konduğu teknokentlerden bahsedilmiş ve Türkiye'de faaliyet gösteren teknokent yöneticilerine uygulanan anket bulguları değerlendirilmiştir.

Çalışmaya ışık tutması için teknokent yöneticilerinin üniversite-sanayi işbirliği Türkiye'deki bilim ve teknolojiye bakış açılarını öğrenmek adına anket soruları hazırlanmış ve uygulanmıştır. Ankette, teknokent yönetici şirketi ile ilgili, teknokentlerin üniversiteye katkıları, üniversite-sanayi

işbirliğinde üniversitelerin rolü, üniversite-sanayi işbirliğinin sorunları ve genel olarak durum değerlendirmeye yönelik derecelendirme soruları vardır.

Üniversite-sanayi işbirliği, gelişmiş ülkelerin başardığı, gelişmekte olan ülkelerin de başarmaya çalıştığı, ilerleme ve rekabet edebilmek için olmazsa olmaz bir kavramdır. Amaca ulaşabilmek için üniversite-sanayi işbirliğini etkin bir şekilde gerçekleştirmek gereklidir. Etkin bir üniversite-sanayi işbirliği gerçekleştirebilmek için de öncelikle her iki tarafında bu işbirliğine olumlu yaklaşması, istekli olması, bu işbirliğinden fayda göreceğine inanması gerekmektedir. Bu şekilde tesis edilen işbirliği için gerekli zemin hazırlanmasıyla, üniversite ve sanayi kesiminin birbirini daha iyi tanınması sağlanacak, işbirliği, giderek olması gereken düzeye ulaşacaktır. (Tiftik, 1994, Aktaran: Akçi, 2004)

Üniversite ve sanayi arasında işbirliğinin kurulması ve geliştirilmesinde kişisel girişimlerin önemi büyüktür. İşbirliği ve iletişim genellikle resmi olmayan seviyede kişisel dostluklarla başlar. Bu başlangıç ile değişik sektör ve disiplinlerden kişilerin tanışmaları, karşılıklı bilgi ve tecrübelerini birbirlerine aktarmaları, işbirliği ile sunulan imkânları ve karşılıklı yararları araştırmaları ile ilerler. Sonrasında ise karşılıklı görüş alışverişleri neticesinde resmi anlaşma evresine ulaşılır. (Sukan, 2000, Aktaran: Sukan ve diğerleri, 2002) Sanayi ve üniversite çevreleri arasında daha yakın bir diyalog kurulmasını ve bunun sürdürülmesini sağlayacak ortamların oluşturulması, işbirliğinin sağlıklı ve hızlı bir şekilde yapılmasını sağlar. Bu tür platformlarda her iki taraf da düşüncelerini, beklentilerini daha rahat ifade edebilirler. (Memiş, 2000)

Etkin bir üniversite-sanayi işbirliği sağlanabilmesi, ulusal seviyede bilim teknoloji ve Ar-Ge konularında alınan kararların, belirlenen strateji ve faaliyetlerin başarılı olabilmesi için Devletin de desteğine ihtiyaç vardır. Yeni teknolojilerin üretilebilmesi ve/veya dışardan transfer edilen teknolojilerin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi, adapta edilebilmesi için, “Üniversite-Sanayi-Devlet” üçgeninde her aktör kendi üzerine düşen görevi yapmalı, çıkabilecek aksaklıkları önleyici tedbirler almalıdır. Bu aktörlerden herhangi birinden doğacak bir aksaklık plânlamaların yürütülmesinde aksaklıklara yol açacaktır.

Üniversite-sanayi işbirliğinin kurulup geliştirilmesi, etkin bir şekilde uygulanabilmesi, devletin, ulusal düzeyde bir bilim-teknoloji-sanayi politikası belirleyerek, belirlenen bu politikalar çerçevesinde işbirliğini kolaylaştıracak türde önlemler alması, kanunlar çıkarması, gerekli revizyonları yapması yani işbirliği için gerekli altyapıyı hazırlaması ile mümkündür. Ülkede bu şekilde belirlenmiş bir bilim-teknoloji-sanayi politikası yoksa ve gerekli düzenlemeler hayata geçirilememişse, üniversite-sanayi işbirliğinin başarılı ve etkin bir biçimde uygulanması ve gelişmesi mümkün değildir. (Memiş, 2000) Devlet, bu çerçevede araştırmacıyı, bilim insanını, girişimciyi sanayiye özendirilmeli ve teşvik etmeli, sanayide uygulamaya yönelik, inovasyon içerikli projelerine destek vermelidir. Ar-Ge harcamaları için sanayiye uygun teşvikler sağlamalı, Ar-Ge’de vergi indirimleri yapmalı, bürokrasiyi azaltmalıdır. Ayrıca devlet, Ar-Ge kaynaklarının daha etkili ve verimli kullanılmasını sağlayıcı tedbirler almalı, Ar-Ge’ye yönelik finansal destek imkânlarının yolunu açmalı, Ar-Ge’ye daha fazla bütçe ayrılması yönünde düzenlemeler yapmalıdır. (Yalçın, Yalova, 2005)

Kamu, bilim ve teknolojiye hızlı ilerlemeye, üniversite ve özel sektör kadar kolay adapte olamadığı için, işleyişte birtakım sıkıntılar çıkarmaktadır. Özel sektör, Ar-Ge faaliyetlerinin sonucunda oluşacak ürün ve hizmetler ile ilgili işlemlerde, üretim, vergi, ithalat ve ihracat gibi faaliyetlerinde konuyla ilgili kamu kurumları ile iletişim halindedirler. Kamudaki yavaş uyum nedeni ile işleyişte zaman kayıpları meydana gelmektedir. (Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Dokuzuncu Kalkınma Plâni (2007-2013)

Üniversiteler, bünyelerindeki mevcut bölümler, araştırma merkezleri, laboratuvarlar, uzman personel, öğretim elemanı vb. potansiyel imkânlarını, sanayinin ihtiyacı olan ve ilgi duyduğu alanları güçlü oldukları, sahip oldukları imkânları sanayi çevreleri ile paylaşmaları, onlara bildirmeleri, üniversite-sanayi işbirliğini daha verimli hale getirecektir. (Memiş, 2000) Bu da üniversiteler tarafından sanayiye yönelik düzenlenecek tanıtım toplantıları, sunumlar, seminer ve çalıştaylar gibi faaliyetlerle olabilir. Üniversite bu faaliyetlerle hem kendi altyapı olanaklarını sanayiciye tanıtmalı hem de sanayicide doğru Ar-Ge bilincinin, Ar-Ge zihniyetinin oluşmasını sağlamalıdır.

Yüksek lisans ve doktora tez konuları, sanayinin ihtiyaçlarına yönelik şekilde hazırlanmalıdır. Böylece hem kaynak israfı önlenmiş olacak hem de tezlerin yürütülmesi ve desteklenmesi için sanayi kuruluşlarının sponsorluğu da daha kolay sağlanmış olacaktır. Teknokent'in ne olduğunun, öğretim elemanları, öğrenciler, girişimciler ve firmalara yerleştirilmesi sağlanarak, üniversite-sanayi işbirliği etkin hale getirilmelidir. Gelişmiş ülkelere yetişebilmek, çağın gerisinde kalmamak, teknoloji ithalatını azaltmak için teknokentlerin, ağırlıklı olarak bilim ve teknoloji politikalarında belirtilen katma değeri yüksek jenerik teknolojiler üzerinde çalışması sağlanmalıdır. (Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı)

Üniversite, laboratuvar ve araştırma merkezlerinde mevcut olan, Ar-Ge ve üretim için kullandığı makine, test, kalibrasyon vb. cihazların, sanayide uygulamada kullanılan teknolojilerden geri olmamasına, sanayinin ihtiyaçlarına cevap verebilecek şekilde günümüz jenerik teknolojilerini ihtiva edecek şekilde olmasına dikkat etmeli, belli aralıklarla yenilemelidir. Özellikle teknik bölümler, mühendislik bölümlerindeki öğrencilere pratikle iç içe olacak şekilde eğitim vermeli, onları sanayide rahatça çalışabilecek şekilde hazırlamalıdır. Öğrencilere, sanayide staj ve uygulama yaptırarak, öğrencilerin piyasayı tanımalarını, teorik bilgilerini pratik olarak da uygulayabilmelerini sağlamalıdır. Teknik bölümlerde ders veren öğretim elemanlarının da, sanayiciyle daha yakın ilişki içinde olması gerekmektedir. Bu da sanayiye danışmanlık yaparak, sanayiciyle ortak projeler üreterek, bilgilendirme sunumları yaparak, teknokente şirket kurup piyasaya iş yaparak olur.

Üniversite-sanayi ilişkilerinin şekillenmesinde sanayinin potansiyel yapısı, iş hacmi, gelişme durumu, büyüklüğü, yenilikçilik düzeyi de etkili olmaktadır. Bu nedenle, işbirliğini şekillendirmek adına her ülke sanayisini yakından tanımalı, ihtiyaçlarını ve sorunlarını bilmeli, ona göre tedbirler almalıdır. (Gürol, 1993)

Başarılı bir üniversite-sanayi işbirliği başta bölgesel olmak üzere çok büyük kazanımlar sağlayacak, bu birlikteliğin getirdiği kazanımlardan bölgedeki, ticaret ve sanayi odası, ticaret borsası, çeşitli meslek odaları, dernekler vb. aktörler de yararlanacaktır. Dolayısıyla bu aktörler de, üniversite-sanayi işbirliği için üzerlerine düşen görevi yapmalı, üyelerini bilinçlendirmeli, aktif olarak bu oluşumda bulunmalıdırlar.

KAYNAKLAR

- Akçi, Y., 2004, “Üniversite Sanayi İşbirliği İle İlgili Sanayici Algıları”, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri A.B.D., Gaziantep, Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Dokuzuncu Kalkınma Plânı (2007-2013), http://plan9.dpt.gov.tr/oik19_bilimteknoloji/19bilimveteknoloji.pdf, E.T: 01.08.2007, s. 42, 43
- Çağlar, İ., 1999, “Üniversite Sanayi İşbirliğinin Sistem ve Durumsallık Yaklaşımları Açısından İncelenmesi”, Ekonomik ve Teknik Dergi Standart, Yıl:38, Sayı:450, Haziran, s.32-36
- Dulupçu M., A., “Teknokent Nedir?”, http://w3.sdu.edu.tr/duyuru/2005/teknokentler_hakkinda_temel_bilgiler_ve_uygulamalar.doc E.T: 01.03.2009
- Gürol, M., 1993, “Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Çağdaş Uygulama Biçimleri ve Teknopark Modeli”, Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ, Kasım,
- Keleş, M. K., 2007, "Türkiye'de Teknokentler: Bir Ampirik İnceleme", SDÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD, Danışman: Yrd. Doç.Dr. M.Zihni TUNCA, Aralık,
- Küçükçirkin, M., 1990, “Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ülke Sanayi ve Ekonomi Açısından Önemi”, TOBB, Yayın No: Genel 158; Ar-Ge:68, Afşaroğlu Matbaası, Ankara,
- Memiş, N., 2000, “Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Teşvikine Yönelik Öneriler”, KOSGEB Kütüphanesi, Ağustos, Ankara,
- Özbey, G. T., Varol, H., 2006, “Devlet ve Üniversitelerin Rolü”, Arge Yönetimi Metodoloji Önerileri Şirketlerden Örnekler Araştırma Sonuçları, Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, s. 84
- Özügürlü, M., “Üniversite-Sanayi İşbirliği Programının Eleştirisi”, <http://www.oes.metu.edu.tr/yaz3.html>, E.T: 21.09.2007
- “Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu”, 2000, Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Plânı, DPT:2529-ÖİK:545, Ankara, <http://ekutup.dpt.gov.tr/sanayi/oik545.pdf>, E.T: 10.04.2009,
- Sukan, F., V., Akdeniz, R., C., Hepbaşlı, A., 2002, “Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Ar-Ge Merkezlerinin Rolü: Ebiltem Uygulaması”, Endüstri Mühendisliği, Cilt:13, Sayı:2, s.12
- Türkiye Üniversite-Sanayi İşbirliği Birinci Şurası, 1994, “Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi, Strateji Tasarımı ve Uygulama Modelinin Ortaya Konulması Alt Komisyonu Raporu”, TÜBİTAK BTP 94/02, Haziran,
- Yalçın, C., Yalova, Y., 2005, “Bilim ve Teknoloji Politikaları Işığında Türkiye”, Nobel Yayın, No:766, 1.Basım, Mart, Ankara,
- Yücel, İ. H., 1997, “Bilim-Teknoloji Politikaları Ve 21. Yüzyılın Toplumu”, Sosyal Sektörler Ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ağustos, <http://www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/3023/biltek.pdf> E.T: 10.04.2009,
- 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, <http://www.tbmm.gov.tr/kanunlar/k4691.html>, E.T: 02.04.2009

YENİLİKÇİLİK ALANINDA VE AR-GE KAPSAMINDA TEKNOPARKLARIN ROLLERİ: GAZİANTEP TEKNOPARK ÖRNEĞİ

Yrd.Doç.Dr.Mehmet Civan¹, Buket Büyükkonuklu²

¹Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Gaziantep
civan@gantep.edu.tr

²Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Gaziantep
buket_konuklu@hotmail.com.tr

ÖZET

Toplumların ekonomik kalkınmayı ve toplumsal refahı sağlamaları ancak teknolojik gelişmelere ayak uydurmakla mümkün olmaktadır. Günümüzde pazarlama ve üretim gibi alanlarda meydana gelen değişimleri takip etmenin yanı sıra bu değişimlere öncü olmak önem kazanmıştır. Teknolojik açıdan yenilikler çeşitli araçlarla sağlanmaktadır. Gelişmiş ülkelere bakıldığında bu teknolojik gelişmelerin, üniversite-sanayi işbirliği sonucu meydana gelen teknoparklarla sağlandığı görülmektedir. Geleceğin yenilik hareketlerinin tetiklendiği teknoparklar, devletin sağladığı ar-ge desteği ve çeşitli teşviklerle yenilikçi projelerin fikir aşamasından uygulama aşamasına geçmesini kolaylaştırmaktadır.

Çalışmanın amacı, ar-ge teşvikleriyle desteklenen teknoparkların yenilikçilik alanında, teknolojik gelişmelerde oynadığı rolü ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda yapılan literatür taramasından elde edilen sonuçlarla çalışmada, ar-ge faaliyetlerinin önemi ve yenilikçi gelişmelerin etkileri üzerinde durulmuştur. Değişen teknoloji süreci ele alınarak teknoparkların bu değişim sürecine etkileri 2007 yılı başında Bilkent Üniversitesi ve Ankara Cyberpark işbirliği ile kurulan Gaziantep Teknopark üzerinde incelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Teknoparklar, Ar-Ge faaliyetleri, yenilikçilik

1.GİRİŞ

Sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçişte önem kazanan kavramlar bilginin üretilmesi ve üretilen bilginin kullanılması olmuştur. Bilgi çağı ile birlikte teknoloji geliştirme ve yenilik yaratma gibi farklı boyutlardaki kavramlar işlerlik kazanmaktadır. Ülkelerin teknoloji alanında getirdiği yenilikler rekabetin boyutunu değiştirmekte ve teknoloji üreten ülkeler öne çıkmaktadır. Teknolojik yeniliklerin üretildiği yerler olan teknoparklarda bu doğrultuda önem kazanmaktadır.

Teknoparkların geçmişine bakıldığında, ilk teknoparkın 1950 yılında ABD'nin Kaliforniya Eyaleti'nde bulunan Stanford University öncülüğünde kurulmuş olduğunu görmekteyiz. Silikon Vadisi olarak bilinen bu bölge 8500 firma ve 200 bin kadar yetişmiş insan gücü ile en bilinen ve en etkili teknoparklardan biridir. Günlük hayatta kullandığımız pek çok teknolojik ürün Silikon Vadisi bünyesinde bulunan firmalar tarafından üretilmiştir. İlk radyo yayını, transistör, vakum tüp, mikro işlemci, pc, hard disk, disket sürücü, laptop, mouse gibi buluşlar burada gerçekleşmiştir. Ayrıca Google, Microsoft, IBM gibi dünya devi firmalarda Silikon Vadisi bünyesinde bulunmaktadır.

Dünyada başarılı teknopark örnekleri arasında İngiltere'de 1970'li yıllarda kurulan Cambridge Bilim Parkı, Fransa'da 1969 yılında kurulan Sophia Antipolis ve İsrail'de girişimci merkezli bir örnek olan Tefen sayılabilir.

Teknoparkların önemi gelişmekte olan ülkeler tarafından da farkedilmiş ve UNDP, UNFSTD, UNIDO, ILO gibi uluslararası örgütlerin de katkılarıyla son yıllarda bu ülkelerde de teknopark projeleri uygulanmaya başlamıştır. Bu ülkeler arasında Çin, Hindistan, Şili, Meksika, Filipinler, Gabon, Nijerya, Zimbabve ve Karayip Ülkeleri (Jamaika, Guyana, Barbados) sayılabilir (Törel,1991).

Türkiyede ise 1980'li yıllarda ortaya çıkan teknopark kurma fikri,1998 yılında Ankara'da ODTÜ ve Gebze'de MAM teknoparklarının kurulmasıyla hayata geçirilmiştir.ODTÜ Teknopark son yıllarda ortaya koyduğu çeşitli proje ve tasarımlarla Türkiye'nin en önemli teknoloji merkezlerinden biridir.

Son yıllarda açılan teknoparklarla birlikte Türkiye'de faaliyette bulunan teknopark sayısı 31'e ulaşmıştır.

Çalışmanın amacı Dünya'da faaliyet gösteren ve oldukça başarılı olan teknopark örneklerinden yola çıkarak Türkiye'de faaliyet gösteren teknoparkların AR-GE ve yenilikçilik alanına etkilerini belirtmektir.

Bu amaç doğrultusunda yeni kurulan teknoparklardan birisi olan Gaziantep Teknopark'ın faaliyetlerine yer verilmiş ve bölgedeki Ar-Ge'ye etkisi araştırılmıştır.

2.AR-GE, TEKNOLOJİK GELİŞME VE YENİLİKÇİLİK

Değişen ve gelişen dünyada ülkelerin konumunu teknoloji kullanıp kullanmamaları değil, teknolojiyi üretilip üretmedikleri sorusu belirlemektedir. Güçlü teknolojik donanıma sahip ülkeler netice olarak sanayide de başarılı olurken, gelişmekte olan ve yenilikçilik kavramını özümseyip hayata geçirememiş olan ülkeler dışa bağımlı yaşamayı sürdürmekte ve uluslararası rekabet piyasasında yeterince etkin olamamaktadır.İşte Ar-Ge'nin önemi bu noktada ortaya çıkmaktadır.

OECD'ye göre Ar-Ge, bilimsel ve teknik bilgi birikimini arttırmak amacıyla , sistematik bir temele dayalı olarak yürütülen, yaratıcı çaba ve bu bilgi birikiminin yeni uygulamalarda kullanımı olarak tanımlanmaktadır.(Bulutay,1996).

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın ilgili tanımına göre Ar-Ge terimi üç faaliyeti kapsamaktadır.

- 1.Temel araştırma,
- 2.Uygulamalı araştırma,
- 3.Deneysel geliştirme.

Temel araştırma, özgün ve belirli herhangi bir uygulama veya kullanımı bulunmayan,kuramsal veya deneysel çalışmalarla olguların ve gözlemlenebilir gerçeklerin temellerine ait yeni bilgiler edinmek için yürütülen çalışmalardır.

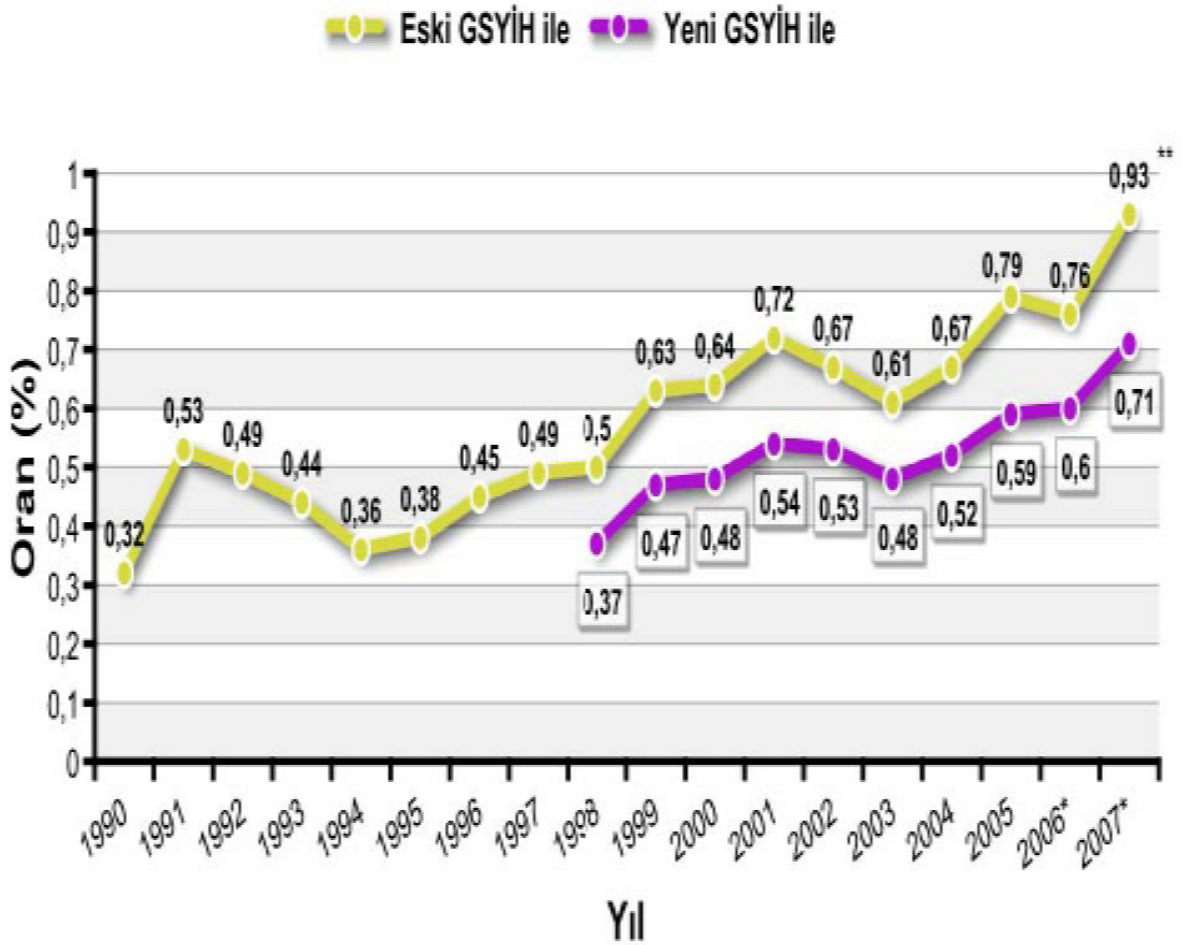
Uygulamalı araştırma da belirli bir pratik amaç ve hedefe yönelmiş olan, yeni bilgi edinmek için yürütülen, kendine özgü araştırmalardır.

Deneysel geliştirme ise, araştırma ve/veya pratik deneyimden elde edilen mevcut bilgiden yararlanarak yeni malzemeler, yeni ürünler ya da cihazlar üretmeye; yeni süreçler, sistemler ve hizmetler tesis etmeye ya da halihazırda üretilmiş veya kurulmuş olanları önemli ölçüde geliştirmeye yönelmiş sistemli çalışmalar bütünüdür.

Ar-Ge kavramı hem Ar-Ge birimlerinde düzenli olarak yapılan Ar-Ge'yi, hem de diğer birimlerde düzenli bir şekilde olmayan ya da ara sıra yapılan Ar-Ge faaliyetlerini kapsamaktadır.

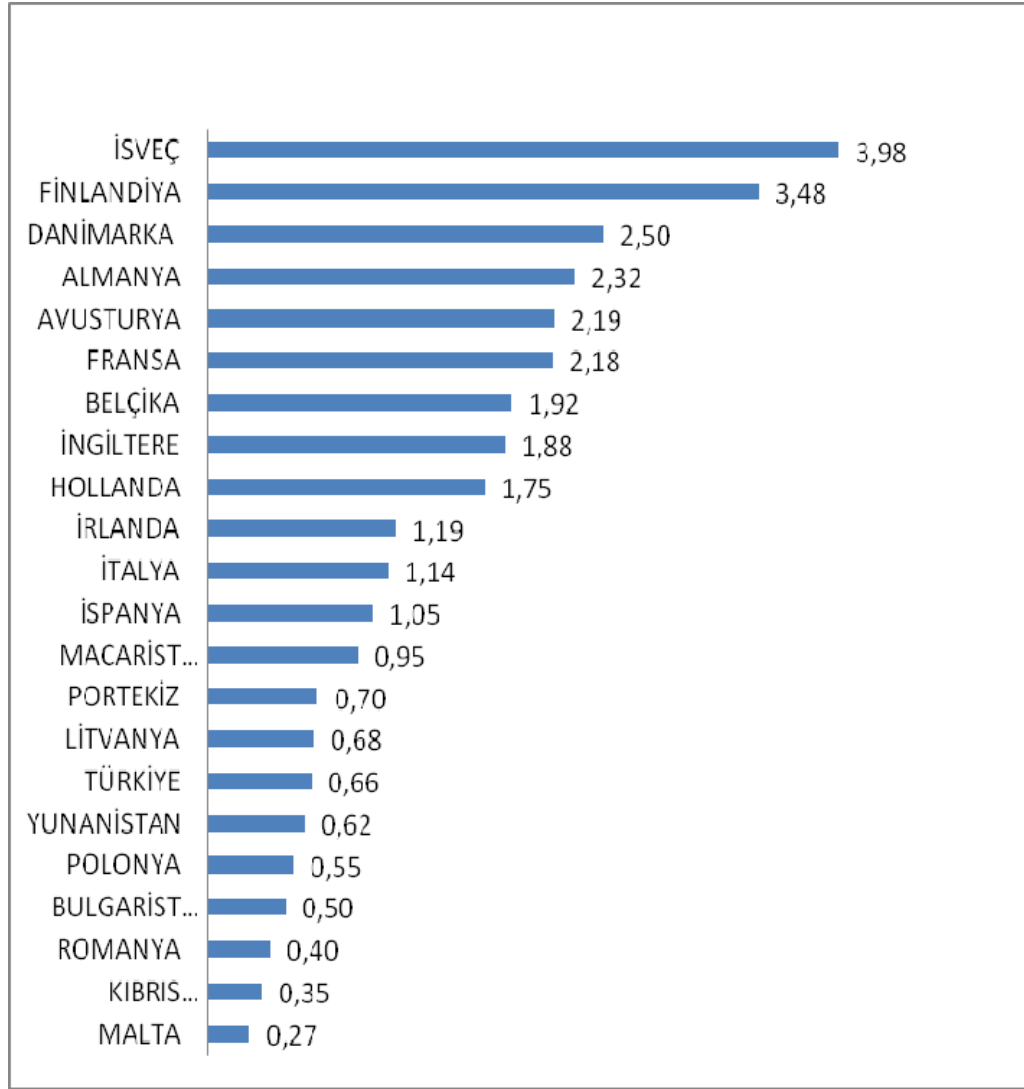
Ülkelerin, Gayri Safi Yurt İçi Hasılatları'nın içinde Ar-Ge'ye ayırdıkları kaynak miktarı ve 10.000 çalışana düşen araştırmacı sayısına göre bilim ve teknolojideki seviyeleri belirlenmektedir. Bu göstergelerin minimum değeri, GSYİH içinde Ar-Ge'ye ayrılan miktarın % 1, 10.000 çalışana düşen araştırmacı sayısının 15 olması gerekmektedir. Ekonomik olarak gelişmiş ülkelerde, bu oranların eşik değerlerin çok üzerinde olduğu, gelişmekte olan ülkelerin ise eşik değerinin altında olduğu görülmektedir.(Ay ve Özbay,1997)

Türkiyede son yıllarda Ar-Ge/GSYİH oranı düzenli ve yeterli bir şekilde olmamakla birlikte artış göstermektedir. En son 2007 yılında bu oran yeni GSYİH'ye göre binde 7,1 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 1. Ar-Ge Harcamalarının Eski ve Yeni GSYİH' ye Oranı
(Kaynak: TÜİK Kayıtları)

Dünyada ki Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye oranına baktığımızda Türkiye'nin çok gerilerde olduğunu görmekteyiz. Bu durum Ar-Ge ' ye yapılması gereken yatırımların gerekliliğini bir kez daha gözler önüne sermektedir.



Şekil 2. 2003 yılı AB ülkelerinin GSYİH'dan Ar-Ge harcamalarına ayrılan paylara göre sıralaması (Kaynak:TÜİK Kayıtları)

Yapılan araştırmalar göstermektedir ki Türkiye ' nin Ar-Ge ve inovasyon açısından durumu çok gerilerde olmasına karşın yenilikçilik oranı gelişmekte olan ülkeler ortalamasının üstündedir.Bu da Türkiye'de olumsuz koşullara rağmen olumlu gelişmelerin olduğunun göstergesidir.

Yine yapılan araştırmalar ülkemizin dünya bilim camiasındaki yerinin de her geçen gün biraz daha iyileşmekte olduğunu göstermektedir. Türkiye adresli yayınların literatürdeki oranı %0,5 iken son 15 yıl içerisinde %1'e kadar yükselmiştir. Yapılan bu bilimsel çalışmalar ülkemizin dinamik Ar-Ge gücünü göstermektedir. Bu Ar-Ge potansiyeli ancak uygun ortam ve koşullar sağlandığında ortaya çıkacaktır.

Araştırma ve Geliştirme düşüncesinin devamında ortaya çıkan kavram yeniliktir. Tübitak'ın tanımına göre yenilik, " bilim ve teknoloji ile geliştirilen bir fikri satılabilir, yeni veya geliştirilmiş bir ürün ve hizmet üretiminde kullanılan yeni veya geliştirilmiş bir yöntem haline dönüştürmek" demektir. Bu açıdan, teknolojik yenilik oluşturma süreci, bir dizi bilimsel, teknik, mali ve ticari etkinlik ile güdümlenebilir.



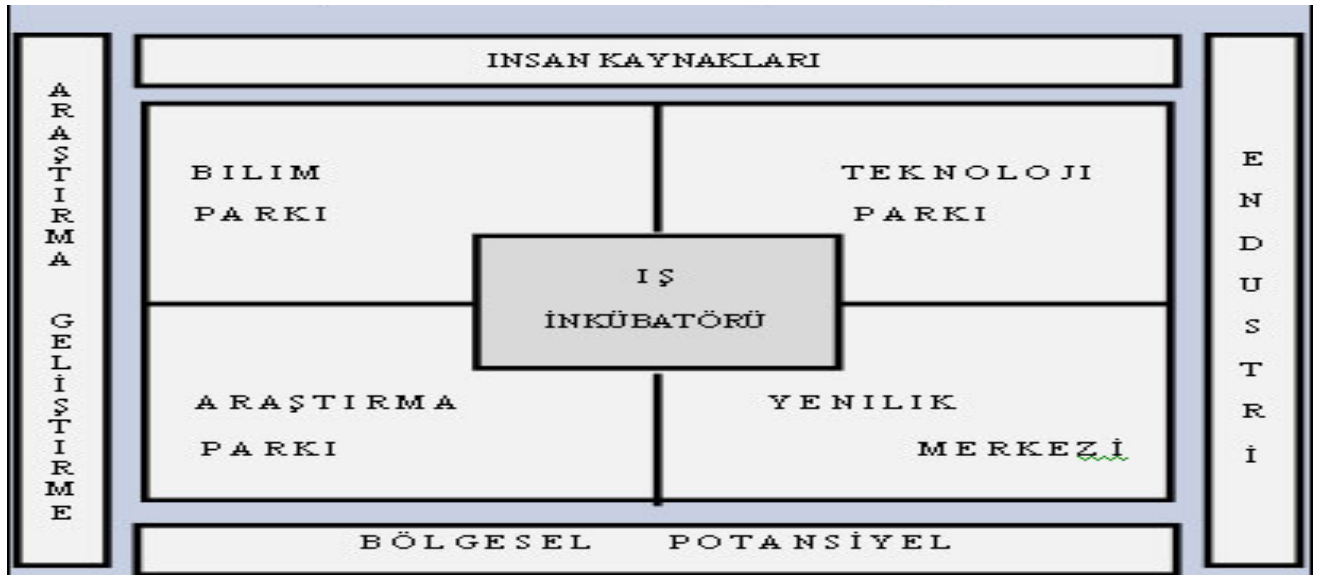
Şekil 3. Üniversite-Sanayi İşbirliği Kapsamında Ar-Ge ve Teknoparklar
Kaynak:Barış Cihan Başer

Tübitak ve KOSGEB gibi kuruluşlar bu teknolojik yenilikleri teşvik ederek girişimcilerin yolunu açmaktadır.Son yıllarda üniversite ile sanayi arasında ortak çalışmaların ürünü olarak açılan teknoparkların da temel amacı budur.Gaziantep Teknopark'ta bu bağlamda hizmete açılan kuruluşlardan biridir.

3.GAZİANTEP TEKNOPARK

Bilkent Üniversitesi ve Ankara Cyberpark işbirliğiyle 12 Ocak 2007'de kurulan bir bilim ve teknoloji parkıdır.4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu kapsamında faaliyet gösteren Gaziantep Teknopark, Türkiye'nin en büyük iş hacmine sahip teknoloji geliştirme bölgesi olan Ankara Cyberpark'ın ortaklığında faaliyetlerine başlamıştır.

Gaziantep Teknopark, Gaziantep'te mevcut sanayi yapısının ihtiyaç ve isteklerini kısa sürede yanıtlayacak şekilde tasarlanmıştır.Bölgede çeşitli alanlara hitap eden bir kuluçka ve araştırma merkezi olma yönünde çalışmalarını sürdürmektedir.



Şekil 4. Genel Teknopark Olgusu
Kaynak:Mustafa Ay

3.1.Vizyon

Gaziantep Teknopark sadece Gaziantep şehrine hizmet edecek bir teknopark olarak değil, tüm Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin teknoparkı olacak şekilde tasarlanmıştır.

Gaziantep Teknopark hedeflerine ulaştığında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin ekonomik ve teknolojik alanlarda kalkınmasına büyük katkı sağlayacaktır ve bölgenin dışa bağımlılığını önemli ölçüde azaltacaktır.

Gaziantep Teknopark'ta yurtdışı bağımlılığı azaltıcı, ihracatı teşvik edici park kültürü ve şirketler arası sinerjiyi arttıracak mekanizmalar kurulacaktır. Böylece hem dünyada hem de Türkiye'de prestij ve güven uyandıran bir marka olma yolunda hızla ilerleyecektir. "Marka Şehir Gaziantep" Projesi'ne de Gaziantep Teknopark "artı değer" kazandıracaktır.

3.2.Misyon

İleri teknoloji ve yazılım geliştirme alanında faaliyet gösteren firma ve kuruluşlara, en uygun maliyetler çerçevesinde, dünya kalitesinde, etkin teknopark hizmetleri sunarak mevcut kaynaklarının daha verimli kullanılmasını ve onlara yeni kaynak yaratılmasını sağlamak.

İleri teknoloji ve yazılım alanında çalışan yerli ve uluslararası şirketleri bir araya getirerek aralarında ve üniversitelerle sinerji yaratmalarını sağlayan mekanizmalar kurmak.

İleri teknoloji üretme potansiyeli olan yeni şirketlerin kurulmasını ve mevcut küçük şirketlerin büyümesini teşvik etmektir.

Gaziantep Üniversitesi'nin bilim ve teknoloji alanında başarılı çalışmalarının ticarileştirilmesine uygun ortam sağlamaktır.

3.3.Hedefler

Gaziantep Teknopark' ta 10 yıllık gelişme süresi sonunda hedefler;

- 200'ün üzerinde nitelikli şirket,
- 4000'in üzerinde nitelikli AR-GE ve yazılım geliştirme personeli,
- İleri teknolojiler alanında yıllık 1 milyar USD yerli katma değer
- Sağlayacağı ithal ikamesi avantajı dışında yılda 100milyon USD'nin üzerinde ihracat katkısı

3.4.Girişimciliği Teşvik Mekanizmaları

- Teknoloji yoğun alanlarda girişimciliği teşvik etmek amacıyla fikir sahiplerine ve yeni kurulan küçük şirketlere uygun koşullarda ofis alanı, malzeme ve danışmanlık hizmetlerinin verileceği bir Teknoloji Kuluçka Merkezi
- Firmaların ihtiyaçları doğrultusunda belirlenen konularda düzenlenen etkinlikler ve eğitim hizmetleri
- Ulusal ve uluslararası fonlara ve hibe kaynaklara erişim konusunda danışmanlık (AB Çerçeve Programları gibi)
- Konferans salonu, toplantı odaları ve Yaşam Boyu Öğrenme Merkezi
- Gaziantep teknopark bünyesine dahil edilen şirketler aracılığıyla verilen mali müşavirlik, finans, muhasebe, marka ve patent, iş hukuku, insan kaynakları gibi alanlarda danışmanlık ve destek hizmetleri
- Gaziantep Teknopark firmaları, Gaziantep Üniversitesi akademisyenleri ve öğrenciler arasında karşılıklı proje ve insan kaynağı akışını sağlamak amacıyla oluşturulmuş web tabanlı İletişim ve Sinerji Platformu
- Gaziantep Teknopark ve Gaziantep Üniversitesi ile işbirliğiyle öğrenciler arası girişimciliği teşvik etmek amacıyla Yenilikçi Proje Yarışması düzenlenmesi.

3.5.Sektörler

Gaziantep Teknopark'ta bilişim, imalat sanayi, gıda, biyoteknoloji, çevre teknolojileri, yazılım ve otomasyon gibi farklı sektörlerden 17 firma bulunmaktadır. (<http://www.gantepTeknopark.com/tr>) Olumsuz ekonomik koşullara rağmen Gaziantep Teknopark'a işletmelerin ilgisi beklenenin üzerindedir.

3.6.Ar-Ge ve Yenilikçilik Alanında Gaziantep Teknopark

Gaziantep Teknopark'ta projelerin çoğunlukla tasarım, yazılım, otomasyon ve yazılım destekli endüstriyel ürünler üzerinde yoğunlaştığı dikkati çekmektedir. Henüz yeni kurulduğu için Gaziantep Teknopark'ta oluşacak projelerin başarı oranlarını saptamak elbette kolay değildir ancak başarısızlık oranının en aza düşürülmesi ve bölgesel kalkınmayı sağlayacak projeler geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Ayrıca “Marka Şehir Gaziantep” ve “İnovasyon Vadisi gibi” projeler de Gaziantep Ar-Ge'sini destekleyen ve Gaziantep Teknopark ile paralel gelişen diğer organizasyonlardır.

Gaziantep Teknopark yeniliklerin üretimi ve pazarlanması konusunda bölgedeki işletmeler açısından yeni ufuklar açacak niteliktedir. Mevcut konum ve yapısıyla bünyesinde pek çok şirketi barındırabilecek kapasiteye sahiptir.

SONUÇ

Çalışmada son yıllarda öne çıkan kavramlar olan, inovasyon ve Ar-Ge kavramları kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Çeşitli kaynak ve verilerin incelenmesiyle Türkiye'de teknoloji alanında son yıllarda meydana gelen değişimler ve bu değişimlerin olumlu etkileri belirtilmiştir.

Türkiye'nin Ar-Ge de nerede olduğu açıklanmış, teknopark gibi kuruluşların etkisiyle gelecekte nerede olacağı ya da olması gerektiği ortaya konmuştur.

Ayrıca Gaziantep Üniversitesi bünyesinde kurulan Gaziantep Teknopark ile görüşme neticesinde yeni teknoparkların kuruluş aşamasından faaliyet alanlarını geliştirme sürecine kadar ki uygulamaları incelenmiş ve bölgesel gelişmelere etkileri belirtilmiştir.

Sonuç olarak, gelecekte var olmak için bugünden Ar-Ge'ye önem verilmesi ve uygulamaya geçilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Türkiye'de gelişmiş sayılı sanayilerden biri olan Gaziantep sanayisinin uluslararası alanda rekabet koşullarına ayak uydurmasını sağlayacak Gaziantep Teknopark ile karşılıklı işbirliği neticesinde önemli gelişmeler kat edilebilir. Bu da sanayi kesiminin eğitilmesi ve bu konuda bilinçlendirilmesiyle mümkündür.

KAYNAKLAR

Ay, M., Özbay, M., 1997. Dünyada ve Türkiye ' de Teknoparklar, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, Sayı: 445

Bulutay, Tuncer, 1996. Teknoloji ve İstihdam, Ankara.

Törel, M., 1991, Dünyada ve Türkiye ' de Teknoparklar, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, s. 236-247

TÜİK 1990-2007 yılları arası Ar-Ge Faaliyetleri Araştırma Verileri

<http://www.gantepTeknopark.com/tr>

www.inovasyonvadisi.com

http://www.ostimkumelenme.org/index.php?option=com_content&view=article&id=18:universite-sanayi-isbirligi-konseptleri

<http://www.tuik.gov.tr>

TEKNOPARKLAR VE TEKNOLOJİK GELİŞİM: ANKARA ÖZELİNDE BİR ARAŞTIRMA

Gülin Dede¹, Evren Ulusoy²

¹ Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara
gln_dd@yahoo.com.tr

² Kara Harp Okulu, Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara
eulusoy@havelan.com.tr

ÖZET

Teknoparkların en yaygın kurulum amaçları, üniversite-sanayi işbirliğinin ve Ar-Ge'ye dayalı çalışmaların sonuçlarının ticari ürüne dönüştürülmesi ile ekonomik kalkınma sağlanmasıdır. Teknoparklar, bir ülkenin teknolojik gelişimini hızlandırmak ve en nihayetinde teknoloji tabanlı ürünlerle ihracat potansiyelini geliştirmek için kullanılan önemli bir katalizördür. Ülkemizde ise teknoparkların getirileri henüz görülmeye başlanmıştır.

Bu çalışmada, Türkiye'de teknoparklar ile ilgili mevcut durum ve sorunlar ortaya koyularak uygulanabilecek çözüm önerileri sunulmuştur. Bu amaçla, teknoparkların beklentileri ne düzeyde karşıladığının tespiti için Ankara'da bulunan teknoparklara anket çalışması uygulanmıştır. Anket çalışmasının sonuçları irdelenerek mevcut durum analizi yapılmış, tespit edilen problemlerin ortadan kaldırılması ve beklentilerin daha iyi karşılanabilmesi için değerlendirme ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Teknopark, teknokent, üniversite-sanayi işbirliği, Ar-Ge

ABSTRACT

The most common aim to establish technoparks is economic development by the conversion of university-industry cooperation and research-based outcomes into commercial products. Techoparks are an important catalyst in accelerating the technologic development of a country and finally, improve its exporting potential through technology-based products. However in our country, the profits of technoparks are recently being seen.

In this study; by putting forward the present situation and problems of Turkish technoparks, possible solution proposals are introduced. For this purpose, in order to determine the level of meeting expectations, technoparks in Ankara are surveyed. With the examination of survey results, present situation analysis are performed, additionally evaluations and suggestions for the removal of determined problems and better meeting of expectations are presented.

Keywords: Technopark, technopolis, university-industry cooperation, R&D

1 GİRİŞ

Dünyadaki teknolojik gelişmeler, ekonomik, sosyal ve politik değişimlere neden olurken;

teknolojik yaratıcılık, Ar-Ge, girişimcilik ve küçük işletmeler, kalkınma ve gelişmenin önemli bir

aracı olarak ön plana çıkmıştır [1]. Bu durum araştırma projelerinin sonuçlarının ticari hayata geçirilmesine olanak sağlayan teknopark/teknokent kavramını ortaya çıkarmıştır.

Teknoparklar, genel tanımı itibarıyla, içinde bulunduğu toplumun refah düzeyini yenilik ve bilgi tabanlı kuruluşlar arasındaki rekabetle arttırmak için uzmanlaşmış kişiler tarafından yönetilen organizasyonlardır [2]. Teknoparklar bu amaca ulaşmak için:

- Üniversiteler, Ar-Ge kuruluşları ve diğer şirketler arasında bilgi akışını sağlar,
- Kuluçka ve hızlandırma yöntemleriyle yenilik bazlı firmaların oluşturulmasını ve büyümesini yönlendirir,
- Katma değeri yüksek servisler, yüksek kaliteli işletme hizmetleri ve tesisler sunar.

Gerek sosyal gerekse ekonomik boyutları ile teknoparklar, sıklıkla tartışılmalıdır [3]. Ancak, teknoparkların teknolojik gelişime ne derece katkıda bulunduğu ve kurulum amaçlarındaki diğer beklentilerin ne ölçüde karşılandığı gibi en temel konular dahi henüz netlik bulamamıştır [4],[5]. Dolayısıyla teknoparklar, önemli bir araştırma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

2 TEKNOPARKLARA GENEL BAKIŞ

İlk teknoparklar 1950'li yıllarda, Stanford Üniversitesi'nde Silikon Vadisi ile ortaya çıkmış ve bu gelişim, 1960'lı yılların sonlarında ve 1970'lerde başarılı örneklerin görülmesiyle devam etmiştir. Ancak teknoparklardaki asıl patlama, bu kurumların başarılarının ve bölgelerine katkılarının net olarak ortaya çıktığı 90'lı yıllarda gerçekleşmiştir. Dünya genelindeki teknoparkların yarısına yakını 1990-1999 yılları arasında kurulmuş, pek çok ülke bu kurumsallaşmadan büyük fayda sağlamıştır. Nitekim bugün, dünya çapında 800'ü aşkın aktif teknopark mevcuttur.

Teknoparklar, üniversite-sanayi ilişkilerin somut işbirliğine dönüştürüldüğü önemli yapılardır. Araştırma faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı yer olan üniversitelerin edinmiş oldukları bilgi birikiminin sanayinin sağladığı imkanlarla birleştirilerek ticari ürün ve hizmet geliştirilmesi, teknoparkların ülke ekonomisine sağladığı katkıların en önemlilerindedir. Bu aynı zamanda,

gelişmiş ülkelerin, Ar-Ge'ye yapılan yatırımlarla ortaya çıkan sonuçların sanayiye aktarılması

için teknoparklardan yararlanmalarındaki temel çıkış noktasıdır.

Günümüzde, ülkelerin teknolojik gelişmelerini sürekli canlı tutmak için Ar-Ge çalışmalarına

yaptıkları yatırımlar, ülkenin ürün ve hizmet potansiyelinin artmasına neden olmuştur. Bunun bir örneği, Avrupa'da 1970'li yıllarda gerçekleşmiştir. Ekonomik krizleri takip eden bu dönemde piyasalarda canlanma ve istihdam yaratılması teknoparklar aracılığı ile sağlanmıştır.

Teknoparklar sayesinde, Ar-Ge ve yazılıma dayalı katma değeri yüksek ürün ve hizmetlerin

üretiminde artış sağlanmış ve bu tarz ürünlerde dışa bağımlılığı azaltan yapılar oluşturulmuştur. Yanı sıra, yüksek teknoloji kökenli firmaların doğuşu ve gelişmesi teşvik edilmiştir.

Teknoparklar, en sade yaklaşımla, ülke kalkınması için sorumluluk üstlenen yapılardır. ABD, İngiltere, Fransa, Japonya, Çin, Kore, Hindistan, İsrail, Finlandiya gibi birçok ülkede üretim ve hizmet sektörleri, ürettikleri katma değer önemli bölümünü teknoparklar bünyesinde yürütülen

Ar-Ge çalışmalarına borçludur. Bu tür başarılı örneklerin ortaya çıkması ile teknoparklar,

gelişmiş ülkeler için “kalkınma aracı” ve gelişmekte olan ülkeler içinse “kalkınma umudu” olarak görülmeye başlanmıştır.

2.1 Ülkemizdeki Durum

Ülkemizde teknoparkların kurulması, politika anlamında ilk kez Devlet Planlama Teşkilatı (DPT)'nin 5. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda gündeme gelmiştir. 1989 yılında hazırlanan söz konusu planda, üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanması ve işbirliği için gerekli olan teknoparkların oluşturulması için yasal çalışmaların başlatılması gerektiği kaleme alınmıştır. Diğer taraftan TÜBİTAK'ın, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) kararlarında sanayi

firmalarının Ar-Ge faaliyetlerine yer vermesi ve ülkenin kalkınmasındaki önemini vurgulaması da

göz önünde bulundurularak, takip eden beş yıllık kalkınma planlarında teknoparklara sıkça yer verilmiştir.

2001 yılında yürürlüğe giren 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri (TGB) Yasası ile teknoparklara ilişkin bir takım düzenlemeler yapılmıştır. Kanunun amacı; üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini veya standardını yükseltmek, verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak, BTYK kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkanı yaratmak, teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik altyapıyı oluşturmaktır.

Kanun ile birlikte teknoloji geliştirme merkezlerinde faaliyet gösteren firmalara, bölgedeki yazılım

ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları için 2013 yılı sonuna kadar gelir ve kurumlar

vergisinden muafiyet sağlanmıştır. Aynı zamanda bölgede çalışan araştırmacı, yazılımcı ve

Ar-Ge personel ücretlerine ilişkin 2013 yılı sonuna kadar her türlü vergiden istisna ve buna ek

olarak bölgede çalışan araştırmacı, yazılımcı ve Ar-Ge personel ücretlerine ilişkin 5 yıl süre ile

%50 Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) İşveren Payı Ödeneği istisnası tanınmıştır. Bunun yanı sıra bölgede üretilen yazılımlar için Katma Değer Vergisi (KDV) muafiyeti getirilmiştir.

Kanunun, üniversite ve kamu kurum ve kuruluşları personeli istihdamı ile ilgili olarak da bazı avantajlar sağlamakta; söz konusu personel, çalıştıkları kuruluşların izni ile sürekli veya yarı-zamanlı olarak çalışabilmekte ve öğretim elemanlarının elde ettiği gelirler üniversite döner

sermayesi kapsamı dışında tutulmaktadır. Öğretim elemanları yaptıkları araştırmaların sonuçlarını ticarileştirmek amacı ile bu bölgelerde şirket kurabilmekte, kurulu bir şirkete ortak olabilmekte ve bu şirketlerin yönetiminde görev alabilmektedirler.

2001 yılında kanunun yürürlüğe girmesinin hemen ardından TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM) Teknoparkı ve ODTÜ Teknokent faaliyetlerine başlamış, onları diğer TGB'ler takip etmiştir. Türkiye genelinde, Sanayi Bakanlığı'nın 2008 yılı verilerine göre toplam 31 adet TGB (Ankara 6 adet, İstanbul 3 adet, Kocaeli 3 adet; İzmir, Konya, Antalya, Kayseri, Trabzon, Adana, Erzurum, Mersin, Isparta, Gaziantep, Eskişehir, Bursa, Denizli, Edirne, Elazığ, Sivas, Diyarbakır, Tokat ve Sakarya illerinde 1'er adet olmak üzere) kurulmuştur. Bu teknoparklardan Eylül 2008 itibarı ile 18 tanesi aktif olarak faaliyetlerine devam etmektedir.

2.2 Değerlendirme Kriterlerine Örnekler

Bir teknoparkın en temel ifadesi, şirketlerinin faaliyet gösterdiği alanlardır. Öyle ki, teknoparklardaki sektörel alanları belirlemek, bir ülkenin kalkınmasını sağlayan strateji planlarının başında gelmektedir. IASP (International Association of Science Parks)'ın 2007 verilerine göre [6], dünyadaki teknoparkların faaliyet alanlarında; bilişim sistemleri (telekomünikasyon), biyoteknoloji, bilgisayar ve yazılım faaliyetleri ilk dördü paylaşmaktadır.

Geleceğin teknolojilerini öngörmek, ülkenin ihracat gücünü artırıcı faaliyetlere destek vermek ve istihdam gücünü artırıcı iş alanları yaratmak, teknoparkların ilerideki sektörel dağılımını belirleyecek temel kriterlerdir. Chen ve arkadaşları [7] Tayland'daki teknoparkları baz alarak yaptıkları çalışmada, ülkenin gelişmekte olan sektörlerini belirlemek üzere matematiksel bir model oluşturmuştur. Böylece teknopark yatırımlarının ve uygulanacak politikaların, model ile belirlenen faaliyet alanlarına yönlendirilmesi amaçlanmıştır.

Teknoparkların faaliyet alanlarının belirlenmesini takip eden konu, bu faaliyetlerdeki başarılarının ölçülmesidir. Bu ölçüm genellikle yeni ürün sayısı, patent sayısı, Ar-Ge personeli sayısı, ciro gibi parametrelerle yapılır. Ancak sadece sayısal farklar gözetilerek tüm teknoparkları aynı kriterlerle değerlendirmek ve standart bir sınıflandırma yapmak yanıltıcı olacaktır. Link ve Scott [3] tarafından da belirtildiği gibi; bir teknoparkın temellerinde neler olması gerektiği, teknoparkların hedeflerinin çeşitliliği ve başarılarının ölçülebilmesi için net metrikler mevcut değildir.

Bigliardi ve arkadaşlarının [8] İtalya'daki teknoparkları ele aldıkları çalışmalarıyla da ortaya koydukları gibi, bir teknopark ve etkinlikleri hakkında doğru çıkarımlara varabilmek için o teknoparkın faaliyet alanlarını, kurulma nedenlerini, paydaşlarını ve ömür devri aşamasında nerede bulunduğunu iyi değerlendirmek gerekmektedir. Örneğin, bir teknopark kar amacı gütmeyen ve özel sektör ortağı bulunmayan devlet yapısıyla yönetiliyorsa, çalışmalarının büyük bölümünü Ar-Ge faaliyeti gösteren firmalara yöneltecektir. Böylelikle kısa vadede araştırmaya eğilen ve ülke ekonomisine katkıları ancak uzun vadede görülecek bir teknopark oluşumu beklenir. Bu özelliklere sahip bir teknoparktan beklentilerle, özel sektör paydaşlı ve kar odaklı bir teknoparktan beklentiler şüphesiz farklılıklar gösterecektir.

3 YÖNTEM

Bu çalışmada; teknoparklarda durum analizini yapabilmek, her teknoparkın kendi özelliklerini ortaya çıkarabilmek ve karşılaşılan sorunları belirleyebilmek için anket araştırması yöntemi tercih edilmiştir. Söz konusu anket ile; teknoparklar hakkında genel bilgilere, kanun, mevzuat ve teşvikler hakkına teknopark yönetiminin görüşlerine ve performans göstergelerine ulaşılması hedeflenmiştir.

Anket katılımcıları, ülkemizde Teknoparklar bakımından zengin olan Ankara ilinde yerleşik Bilkent Cyberpark, Gazi Teknopark ve ODTÜ Teknokent olmak üzere üç teknoparktır. Bu teknoparklardan Bilkent Cyberpark özel üniversitede kurulmuş, ODTÜ Teknokent köklü bir devlet üniversitesinde kurulmuş ve Gazi Teknopark ise henüz kurulmuş ancak hızlı bir gelişim

gösteren örnekler olduklarından ötürü seçilmiştir. Bu teknoparklar ile ilgili genel bilgiler aşağıda sunulmuştur.

- Bilkent Cyberpark 2002 yılında hizmete başlamıştır. Bünyesinde 165 firma bulundurmaktadır. Ankara Cyberpark, Bilkent Holding ve Bilkent Üniversitesi işbirliğiyle Bilkent Üniversitesi kampüs alanında kurulan bir bilim ve teknoloji parkıdır.
- Gazi Teknopark Nisan,2008 tarihinde faaliyete geçen yeni bir teknoparktır. Gazi Teknopark bünyesinde 50'yi aşkın firma faaliyet göstermektedir. Gazi Üniversitesi ve OSTİM Sanayi Bölgesi, Gazi Teknopark'ın en önemli ortaklarından.
- ODTÜ Teknokent 2001 yılında Türkiye'de kurulan ilk teknopark olma özelliğini taşımaktadır. Bünyesinde 240 firma faaliyet göstermektedir. Yönetici şirket olan Teknopark A.Ş., ODTÜ Teknokent'in vizyonun ve amaçlarının gerçekleştirilmesinden birinci derecede sorumlu tüzel kişiliktir (4691 sayılı TGB Yasası kapsamında ODTÜ Teknokent yönetici şirketi olarak görev yapan Teknopark A.Ş. 1991 yılında kurulmuştur). ODTÜ Geliştirme Vakfı, Ankara Sanayi Odası, Bileda A.Ş., EBI A.Ş. ve Ortadoğu Yazılım A.Ş., yönetici şirketin ortaklarını oluşturmaktadır.

4 ANKET ARAŞTIRMASI

Anket çalışmasında öncelikle teknoparklardaki sektörel dağılım, hizmet bilgisi, yabancı ortaklı firma sayısı, yenilik ve Ar-Ge çalışmalarını destekleyici faaliyetler ile ilgili sorular sorulmuştur. Teknoparklar hakkında genel bir değerlendirme yapıldıktan sonra teknoparkların karşılaştıkları sorunları ortaya koyabilmek ve yasal düzenlemelerin yeterliliğini sorgulayabilmek için teknopark yöneticilerinin bu konudaki görüşleri alınmıştır. Ayrıca, teknoparkların üniversitelerle ne kadar entegre olduğunu belirlenmek üzere teknopark-üniversite işbirliği konusunda sorular yöneltilmiştir. Son olarak teknoparkların başarı kriterleri ile ilgili, teknoparkların ülkeye sağladıkları katkı, firma sayısı, patent sayısı, bilimsel yayın sayısı gibi bilgiler edinilmeye çalışılmıştır.

4.1 Genel Bilgi

Tablo 1'de teknoparklardaki sektörel dağılımlar görülmektedir.

	Bilkent Cyberpark	Gazi Teknopark	ODTÜ Teknokent
Bilişim Teknolojileri	%81	%60.98	%47
Elektrik – Elektronik	%4	%17.07	%20
Telekomünikasyon	%5	Bilgi Yok	%12
Biyomedikal	%2	Bilgi Yok	%7
Nanoteknoloji	%1	%4.88	Bilgi Yok
Diğer	%7	%17.07	%14

Tablo 1. Teknoparklardaki Sektörel Dağılım

Sektörel dağılımlar incelendiğinde, teknoparklarda bulunan firmaların yarısından fazlasının bilişim teknolojileri alanında faaliyet gösterdiği göze çarpmaktadır. Bilişim teknolojilerinin birinci sırada yer alması IASP verilerine göre kıyaslandığında benzerlik göstermektedir. Fakat yine IASP verilerine göre, dünya genelinde sektör sıralamasında ikinci sırayı biyomedikal firmaları almaktadır. Türkiye'de ise, biyomedikal sektörü büyük teknoparklarda henüz yerini alırken, yeni kurulan teknoparklarda mevcut değildir.

Türkiye'nin en önemli öngörü çalışması olan "Vizyon 2023" dokümanında, önümüzdeki yıllarda Türkiye için stratejik önem taşıyacak teknoloji alanları belirlenmiştir. Bu teknoloji alanlarından en önemlileri bilişim teknolojileri, biyomedikal, nanoteknoloji, mekatronik, malzeme, enerji ve çevre teknolojileri olarak belirtilmiştir. Vizyon 2023 dokümanında yer alan teknoloji alanları ile

teknoparklardaki sektörel dağılımlar kıyaslandığında, teknoparkların tek alana (bilişim teknolojileri) odaklandığı göze çarpmaktadır. Bu odaklanma başta ülkede bilişim teknolojileri konusundaki eksikliği gidermeye yönelik olsa da artık teknoparklarda Vizyon 2023 dokümanında bahsi geçen ve geleceği şekillendirecek olan teknolojilere yer verilmelidir.

Teknoparklar hakkında edinilmek istenen diğer bir genel bilgi de teknoparkların firmalara sağladığı desteklerdir. Bu destekler hemen hemen tüm teknoparklarda ortak özellikler göstermektedir. Genel olarak bir teknoparktan mutlak beklenen özellikler olan altyapı, eğitim, güvenlik, çevre bakımı, yiyecek-içecek gibi hizmetlerin her teknoparkta varlığı göze çarpmaktadır. Bunun dışında yeni gelişmekte olan firmaların ihtiyaç duyacağı ve yol gösterici destekler sağlayacak hukuksal danışmanlık özellikle ODTÜ Teknokent'te bulunmaktadır.

Yeni fikirlerin üretilmesi ve desteklenmesi, teknoparkların yeni teknoloji firmaları oluşturması için gerekli unsurlardan biridir. Anket araştırması ile, Ankara'daki teknoparkların bu konuda çalışmalar yaptığı görülmüştür. Bu çalışmalar özellikle ODTÜ Teknokent'te çeşitliliğini ve başarısını göstermektedir. Diğer taraftan, yeni kurulmuş bir teknopark olan GAZİ Teknopark'ın bu konudaki çalışmaları; akademisyenlere yönelik kuluçka merkezi, genç girişimciler için planlanan yarışma, üniversite ile işbirliği içerisinde kurulması planlanan teknoloji transfer ofisi ve çeşitli danışmanlık hizmetleri gözden kaçmayacak kadar değerlidir.

Teknoloji transferi ve dış dünyaya açılmanın koşullarından biri de yabancı ortaklı firmalarla iş imkanlarının yaratılmasıdır. Dolayısıyla teknoparklarda bulunan yabancı ortaklı firmaların sayısı, bu firmalarla iş yapabilme yeteneği açısından bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Bu sayı ODTÜ Teknokent'te 15, Bilkent Cyberpark'ta 16 ve Gazi Teknopark'ta 3'tür. Yabancı ortaklı firma sayısını teknoparkların toplam firma sayısına oranı ODTÜ Teknokent'te %7, Bilkent Cyberpark'ta %8 ve Gazi Teknopark'ta %6 olarak elde edilmiştir. Yüzde değerleri tüm teknoparklarda %10'u geçememiş olup teknoloji transferi için yeterli seviyede olmadığı göze çarpmaktadır.

4.2 Kanun-Mevzuat Yeterliliği

5746 sayılı Ar-Ge kanununun teknoparklara olan etkisi konusunda farklı görüşler mevcuttur. Gazi Teknopark yönetimi, kanunun sağladığı imkanlarla büyük firmaların teknopark alanından çekilebileceğini ve büyük firmalarla iş yapma eğiliminde olan KOBİ'lerin bu durumdan olumsuz etkilenebileceğini değerlendirmiştir.

Bilkent Cyberpark yöneticisi ise 5746 sayılı kanunun kendilerini etkilemediğini, bunun en büyük nedeninin sektörel dağılımda bilişim firmalarının ağırlıklı olması ve bu sektörlerde çalışan sayısının 50'nin altında olmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Buna ek olarak kanunun, küçük şehirlerdeki büyük işletmelerin teknoparklardan çekilmelerine neden olabileceğinden ötürü daha çok Ar-Ge yoğunluğunun nispeten düşük olduğu küçük teknoparklarda görülmesi olasılığını belirtmiştir.

Bu konuda ODTÜ Teknokent yönetimi ise teknoparkların, sadece firmalara sunulan vergi indirimleri için önem taşımadığına vurgu yapmış; firmalara sağladıkları ağ bağlantıları, kurumsal saygınlık, firmalar arası ve uluslararası sinerji ortamı ve özellikle üniversitelerin bilgi birikimi, imkan ve olanaklarından faydalanma gibi fırsatların 5746 sayılı kanunla sağlanmadığını belirtmiştir. Teknoparkların birbirlerine rakip değil tam tersine tamamlayıcı bir görünüme sahip olması gerektiğini, dolayısıyla yeni Ar-Ge Yasası'nın, ODTÜ Teknokent'in gelişimine olumsuz bir etkisi olacağını düşünmediğini ifade etmiştir.

4691 sayılı TGB yasası ile teknoparklarda yer alan firmalara oldukça büyük teşvikler sağlanmıştır. Bu teşvikler yurt dışındaki teşvikler ile kıyaslandığında, kurumlar vergisi teşviki dünyada örneklerine rastlanan bir uygulamadır. Fakat Ar-Ge personelinin ücretlerine ilişkin gelir vergisi teşviği oldukça özel ve dünya genelinde uygulaması pek olmayan bir örnektir. Bu nedenle Türkiye'deki teknoparklara büyük avantajlar sağlayan bir teşvik olarak görülmektedir.

Ancak bu tür düzenlemeler ve desteklerin Türkiye için çok yeni olduğu göz önünde bulundurulduğunda, değerlendirmenin uzun vadede yapılması daha doğru olacaktır. Gelişmiş ülkelerde Ar-Ge harcamalarının GSMH'ya oranının en az %2'ler seviyesinde olduğu ve bu oranın ülkemizde %0.70'ler seviyesinde olması, en genel anlamda desteklerin yeterli olduğunu söylemeyi zorlaştırmaktadır. Diğer taraftan, gelişmiş ülkelerde Ar-Ge harcamalarının %60'ından fazlasını özel sektör yaparken, ülkemizde özel sektörün Ar-Ge harcamalarındaki payı %35'ler seviyesindedir. Bu da, Ar-Ge kültürü yaratma sürecinin henüz başında olduğumuzu göstermektedir.

4.3 Üniversite İşbirliği

Teknoparkların üniversiteler ile etkileşimine bakıldığında; ODTÜ Teknokent ve Bilkent Cyberpark'ın üniversite kampüsü içinde yer almalarından dolayı üniversitelerin alt yapısı ve laboratuvarlarından yararlanma konusunda işbirliği içinde oldukları görülmektedir. Bu teknoparklarda üniversitedeki akademik bilginin firmalara aktarılması konusunda ortak yürütülen projelerin ve firmalara sağlanan akademik danışmanlık hizmetlerinin memnun edici düzeyde olduğu saptanmıştır. Yanı sıra, bir firmanın teknopark ortamına kabul edilmesi için üniversite ile işbirliği içinde olması da önemli bir kıstas olarak değerlendirilmektedir. Gazi Teknopark'ta ise, bu teknoparkın yeni kurulmuş olmasından dolayı üniversite ile işbirliğinin yeni yeni gelişmekte olduğu göze çapmaktadır.

Teknoparklarda çalışan akademisyen sayısı da üniversitelerle işbirliğinin bir diğer önemli göstergedir. Yıllık bazda ortalama olarak ODTÜ Teknokent'te 150, Bilkent Cyberpark'ta 70 ve Gazi Teknopark'ta 20 akademisyen çalışmaktadır. Teknoparklarda aynı zamanda öğrencilere de istihdam yaratıldığı ve bu sayıların memnun edici seviyede olduğu saptanmıştır. Bu işbirlikleri sonucunda, yürütülen Ar-Ge proje sayıları kümülatif olarak; ODTÜ Teknokent'te 420, Bilkent Cyberpark'ta 30 ve Gazi Teknopark'ta 20'ye ulaşmıştır.

4.4 Başarı Kriterleri

Teknoparkların başarı kriterlerini belirlemek oldukça zor olsa da genel bir izlenim edinilmesi amacıyla teknopark yöneticilerinden, teknoparkların ülkeye sağladığı katkıyı değerlendirmeleri istenmiştir. Bu kapsamda, Gazi Teknopark bünyesinde -henüz bir yıllık bir teknopark olmasına karşın-, nanotıp, temiz ve yenilenebilir enerji gibi sık rastlanmayan alanlarda projeler yürütülmesi ile ileriki yıllarda bu alanlarda ülkeye büyük katkılar sağlanması beklenmektedir. ODTÜ Teknokent'te ise, firmaların 5 yılda, 300'ün üzerinde değişik öğretim üyesi ile birlikte 420 ortak Ar-Ge projesi yürütmüş olmaları, kısa zamanda alınan yolu göstermektedir.

Teknoparklardaki firma ve kuluçka merkezi sayıları da teknoparkların Ar-Ge'ye olan yatkınlıklarının ifadesinde önemli bir yere sahiptir. Örneğin kuluçka merkezlerindeki firmalar, ilerleyen zamanlarda kendi ürünlerini geliştirmiş ve ticarileşmiş bir yapıya kavuşacağı için teknoparklar tarafından desteklenmeleri önemlidir. Tablo 2'de ankete katılan teknoparklardaki firma ve kuluçka merkezi sayıları ile kuluçka merkezlerinin firmalara oranı görülmektedir. Bu oran üç teknopark için ortalama %15 civarındadır.

	Firma sayısı	Kuluçka merkezi sayısı	Oran
Bilkent Cyberpark	185	25	%13.5
Gazi Teknopark	60	10	%16.6
ODTÜ Teknokent	240	40	%16.6

Tablo 2. Kuluçka Merkezlerinin Firmalara Oranı

Patent sayısı teknoparkların ne kadar yeni ürün geliştirdiğini gösteren önemli bir değerlendirme aracıdır. ODTÜ Teknokent'te; 16 patent alındığı, 12 patent başvurusunun değerlendirme aşamasında olduğu ve teknopark yönetimince 2007 yılı sonunda kurulan Teknoloji Transfer Ofisi (TTO) aracılığıyla yukarıdakilere ek olarak 9'u uluslararası 4'ü yerli olmak üzere 13 patent başvurusu yapıldığı ve 4'ü uluslararası 1'i yerli olmak üzere 5 patent başvuru sürecinin devam etmekte olduğu öğrenilmiştir. Bilkent Cyberpark'ta böyle bir bilgi sağlanamazken, Gazi Teknopark'ta henüz bu konuda bir çalışma yapılmadığı görülmüştür.

Bilimsel yayınlar konusunda ise, Gazi Teknopark dışında bu bilgilerin kaydının teknopark yönetimi tarafından tutulmadığı görülmüştür. Buradan hareketle, teknoparklar için bilimsel yayın sayısının performans değerlendirmesindeki öneminin düşük olduğu kestirilebilir.

Firma memnuniyet anketinin ise sadece Bilkent Cyberpark'ta periyodik olarak yapıldığı, Gazi Teknopark ve ODTÜ Teknokent'te ise memnuniyet anketlerinin periyodik olarak tutulmadığı ancak firmaların görüş ve önerilerinin idari bölümler tarafından çeşitli dönemlerde toplanarak değerlendirildiği görülmüştür.

5 DEĞERLENDİRME VE ÖNERİLER

Yapılan anket araştırması ile, Ankara'daki teknoparkların genel olarak birbirine benzer özellikler gösterdiği tespit edilmiştir. Ancak incelenen teknoparklar arasındaki en büyük benzerlik, teknoparkların bilişim, telekomünikasyon ve yazılım firmalarına ağırlıklı olarak yer vermesidir. Bu odaklanma ilerideki ürün çeşitliliğini azaltacağı gibi firmaların Ar-Ge desteklerinden yararlanırken birbirlerine rakip olmalarına da neden olacaktır. Yeni iş fikirlerinin geliştirilmesi ve mevcut olanların desteklenmesi için Vizyon 2023 belgesinde vurgu yapılan geleceğin sektörlerine teknoparklarda ağırlıklı olarak yer verilmelidir. Bu sayede, teknoparklardaki sektörel dağılım yeniden şekillenecek ve teknoparklarımız, yetkin olmadıkları teknoloji alanlarına girerek rekabetçi ve yenilikçi yönlerini geliştirilebilecektir. Bu açılım aynı zamanda, ülkemiz teknoparklarının sektörel bir kriz veya darboğazdan etkilenmemesini ya da olası etkinin hafifletilmesi imkanını da beraberinde getirecektir. Diğer taraftan, geleceğin teknolojilerinin takibi, Ar-Ge faaliyetleri için yeni araştırma alanları vaatmektedir. Bu ise teknoparkların araştırma potansiyelini arttıracak ve artan projelerle üniversite-sanayi işbirliğini güçlendirecektir.

Bunun yanı sıra; gerek Ankara'da gerekse ülkemizde, tek bir alana hizmet eden teknopark örneğine rastlanmamaktadır. Dünyada özellikle Hindistan'da olduğu gibi [9] biyomedikal alanında ya da Belçika'daki CREALYS Bilim Parkı örneğinde olduğu gibi tarım alanında uzmanlaşmış teknoparklar görmek mümkündür. Ülkemizin başta gelen ekonomik geçim kaynaklarından biri olan tarım sektörünün güçlendirilmesi için Ar-Ge çalışmalarına ağırlık vermiş bir tarım teknoparkının, ülke ekonomisine büyük katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Teknoparklar ile araştırma projeleri ticarileştirilmekte, yeni ürün ve hizmetler pazarda yerini almaktadır. Teknoparkların, bu yönüyle ülkenin ihracat rakamlarının iyileştirilmesine direkt katkı sağlaması beklenebilir. Dolayısıyla teknoparklarda, başlangıç aşamasındaki firmaların ve kuluçka merkezlerinin Ar-Ge teşviklerinden yararlanması için bürokratik engellerin azaltılması ihracat artırımında da olumlu bir adım olacaktır. Bunun için "Ar-Ge ürünü"nü tanımının net olarak yapılması ve teşvik temininde, başvuru ve işlemlerin yürütülmesi aşamalarının belirlenecek olan tanım çerçevesinde kısaltılması önerilebilir. Yanı sıra, halihazırda ürüne dönüşmüş projelere belirli bir dönem süresince yurt dışı satış hacminin geliştirilmesine yönelik olarak ilave destek verilmesi de ihracatın teşvikine, dolayısıyla ülke ekonomisine katkıda bulunacaktır.

Türkiye genelindeki ekonomik faaliyetler göz önüne alındığında, TÜSİAD raporlarına göre KOBİ'lerin artan ölçüdeki önemi dikkat çekmektedir. Özellikle imalat sanayii işletmelerinin KOBİ ağırlıklı olması nedeniyle KOBİ'lerin, ülke ekonomisinde lokomotif bir rolü vardır. Bu sebepten, KOBİ'lerin üretimlerinin, teknoparklar aracılığıyla tasarım, özgün üretim, Ar-Ge ve kalite süreçlerinden geçmesinin sağlanması önemlidir. Bu girişim, teknoparkların üretim yönünü güçlendirirken ülke genelinde Ar-Ge kültürünün yayılmasına da katkı sağlayacaktır.

Anket sonuçlarında göze çarpan bir diğer husus, çoğu teknoparkta firmaların memnuniyet düzeylerinin sistematik bir biçimde araştırılmamasıdır. Oysa teknoparklarda yoğunlukla bulunan yeni teknoloji tabanlı firmalar, ekonomik büyüme ve gelişimin temel unsurları olarak kabul görmekte [10] olup, erken dönemdeki ihtiyaçları uygun şekilde karşılanabildiğinde köklü işletmeler olabilmektedirler. Ankete katılan teknoparkların tümünde yeni firmaların desteklenmekle beraber, firmaların memnuniyet düzeylerinin sistematik ölçümünü için periyodik bir Firma Memnuniyet Anketi'nin uygulanması önerilebilir.

Üniversitelerde yürütülen araştırmaların ticarileştirilmesi fikri ile kurulan teknoparklarda bilimsel yayın sayılarının takip edilmesi bir diğer önemli konudur. Bu parametre, kaliteli bilimsel çalışmanın ve bilim literatürüne yapılan katkının en temel göstergesidir. Teknoparkların araştırma potansiyelini de ortaya koyması açısından yayın sayılarının takibi ve hatta, yürütülen projelerle paralellik göstermesi yönüyle değerlendirilmesi önemlidir. Böyle bir değerlendirme ile yayın sayısı bilgisi, projelerin başlangıç aşamasına denk gelen ve yayın açısından zayıf dönemlerde, teknoparkın bilimsel araştırma performansı hakkında yanıltıcı olmayacaktır.

Dünya genelinde teknoparklar, önemli bir politika aracı olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle bölgesel kalkınma aracı olarak kullanılan teknoparkların, ülkemizin genç ve eğitimli nüfus profili nedeniyle daha fazla gündemde olması gereklidir. TÜİK verilerine göre; hem ülke genelinde %9,7'yi ve gençler arasında %19,8'i bulan yüksek işsizlik rakamları hem de bölgesel dağılımlardaki farklılıklar, bize teknoparkların bu gücünü işaret etmektedir. Teknoparkların nitelikli eleman ihtiyacının rahatlıkla karşılanabileceği ülkemizde, istihdam hacminin artırılması için gerekli politikaların hızla uygulamaya koyulması ve ülke çapında bir teknolojik kalkınma hareketi başlatılması arzulanmaktadır. Bunun için gerekli plan, proje ve işbirliklerinin oluşturulması, süreçleri kolaylaştıracak yasal düzenlemelerin ülke ihtiyaçları doğrultusunda şekillendirilmesi gerekmektedir.

Teknoparkların ulusal ve uluslararası işbirlikleri içerisinde olması teknoloji transferini kolaylaştıran bir unsurdur. Bu sayede teknopark bünyesindeki firmaların faaliyet alanları gelişir. Çalışmamız kapsamında, Ankara'daki teknoparkların IASP'a üyelik durumları araştırılmış ve tümünün IASP'a tam üye oldukları gözlemlenmiştir. Bu durum, teknoparkların ulusal işbirliğine verdiği önemin ve ulaştıkları başarının bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Diğer taraftan, anket sonuçlarına göre teknoparklarda bulunan yabancı ya da yabancı ortaklı firmaların yüzdesi oldukça düşüktür. Yabancı firmaların teknoparklarda yer alması yabancı yatırımın ülkeye çekilmesi ve buradan ekonomik bir gelir elde edilmesi konusunda önem taşımaktadır. Kaliteli altyapı, yetenekli ve üretken iş gücü, verimli tedarikçiler kümesi, rakipler, destek kurumları, servisler ve ülkeyi tanıtıcı güçlü reklamlar yabancı firmaların teknoparklara çekilmesi için başlıca etken faktörlerdendir.

Teknopark bünyesinde faaliyet gösteren firmaların, ulusal ve uluslararası Ar-Ge desteklerine ilişkin farkındalıklarının artırılması için çalışmalar yapılması da teknoloji transferi için önemli bir unsurdur. Böylece firmalar, teşviklerden haberdar olur ve daha büyük ölçüde yarar sağlarlar. TÜBİTAK AB Çerçeve Programları Ulusal Koordinasyon Ofisi (UKO)'nin, teknoparklar ile işbirliği içerisinde gerçekleştirdiği "Teknopark Bilgi Günleri" bu çalışmalara güzel bir örnektir. Ankete katılan teknoparklarda, yabancı ortaklı firma sayılarının etkin bir teknoloji transfer ortamı yaratmakta yetersiz oluşu; benzer üyelikler ve işbirliklerinin de yetersiz olabileceğine işaret etmektedir. Bu alandaki eksikliklerin giderilmesi ile teknoparklarımız; girişimciler, firmalar ve yabancı sermaye için daha cazip hale gelecektir.

6 SONUÇ

Teknoparkların ana hedefi; toplumun refah düzeyini, yenilik ve bilgi tabanlı kuruluşlarla arttırmaktır. Fakat hem bu amaca hizmet edebilmek için, hem de bu çalışmada bahsedilen faydaları ortaya koyabilmek için teknoparkların politik olarak desteklenmesi ve ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde finanse edilmesi gerekmektedir.

Özellikle dünyanın bilgi çağına girdiği ve ülkemizde ise henüz sanayi devrimine yetişilmeye çalışıldığı bir konumda; teknopark oluşumunu desteklemek, gereken yasal düzenlemeleri yerine getirmek ve teknoparklarda oluşabilecek sorunları en aza indirerek verimliliği maksimize etmek büyük önem taşımaktadır. Böylelikle teknolojik gelişimi hızlandıran, kendi başına yetebilen, yabancı sermayeli firmaların kurulumu ile teknoloji transferine yön verebilen ve en nihayetinde teknoloji tabanlı ürünlerle ihracat potansiyelini geliştiren bir ülke konumuna yükselmemiz sağlanacaktır.

İlerideki çalışmalar için, burada kullanılan anketin geliştirilerek Türkiye genelindeki teknoparklara uygulanması önerilebilir. Bu çalışmanın devamı niteliğinde olacak bir diğer çalışma da, ortaya koyulan çözüm önerilerinin Türkiye için yapılabirlik düzeyinin ve bu çözüm önerileri için pilot bölgelerin araştırılması olabilir. Böylece hem ülkemizdeki teknoparkların gelişimindeki süreçler ve mevcut durum değerlendirmesi çıkarılabilir, hem de yeni kurulmakta olan teknoparkların geleceği için daha net bir yol haritası belirlenebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Harmancı, M., Önen, O., 1999, "Dünyada ve Türkiye'de Teknopark ve Teknokent Uygulamaları", Türkiye Kalkınma Bankası Yayınları, Ankara.
- [2] IASP web sitesi, www.iasp.ws
- [3] Link, A.N., Scott, J.T., 2003, "The Growth of Research Triangle Park", Small Business Economics, Sayı:20, s. 167-175.
- [4] Massey, D., Qunitas, P., Wield, D., 1992, "High-tech Fantasies: Science Parks in Society, Science and Space", Routledge, London.
- [5] Lindelöf, P., Löfsten, H., 2003, "Science Park Location and New Technology-based Firms in Sweden - Implications for Strategy and Performance", Small Business Economics, Sayı:20, s. 245-258.
- [6] General Survey 2006-2007, "Facts and Figures of Science and Technology Parks in The World", IASP.
- [7] Chen C.J., Wu H., Lin B., 2006, "Evaluating The Development High-tech Industries: Taiwan's Science Park", Technolical Forecasting and Social Change, Sayı:73, s. 452-465.
- [8] Bigliardi B., Dormio A.I., Nosella A., Petroni G., 2006, "Assessing Science Park's Performances: Directions from Selected Italian Case Studies", Technovation, Sayı:26, s. 489-505.
- [9] Vaidyanathan, G., 2006, "Technology Parks in a Developing Country: The Case of India", Springer.
- [10] Hugo, O.A., Garnsey, E.W., 2002, "Investigating The Growth Paths of Young Technology-based Firms: A Process Approach", Cambridge, UK.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada, değerli vakitlerini ayırarak bildirimizin şekillenmesine verdikleri cevaplarla katkıda bulunan Bilkent Cyberpark, Gazi Teknopark VE ODTÜ Teknokent yöneticilerine teşekkür ederiz.

ISPARTA ORMAN ÜRÜNLERİ SEKTÖRÜ VE GÖLLER BÖLGESİ TEKNOKENTİ

Ramazan TOPCU¹, Mustafa ÇETİN², Cemil KASAP³

¹Süleyman Demirel Üniversitesi-Orman Endüstri Mühendisliği,
bay_ramazantopcu@hotmail.com

²Süleyman Demirel Üniversitesi-Orman Mühendisliği
cetin516@gmail.com

³Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Endüstri Mühendisliği,
cemilksp@gmail.com

ÖZET

Teknokent, bir üniversite veya yüksek öğrenim kurumu ya da bir araştırma merkezi ile resmi ilişkiler içinde olan girişimlerdir. Teknoparklar teknoloji ve işletmecilik becerilerinin transferi konusunda etkin uğraş vermektedir. Türkiye'de teknoparklara pek çok teşvikler sağlanmaktadır. Teknoparkların hedefleri Türkiye'nin Ar-Ge potansiyeline ve teknoloji üretebilme yeteneğine katkı sağlamaktır. Ayrıca üniversite, sanayi işbirliğini sağlamak, Türkiye için sürdürülebilir kalkınmanın unsurlarından birisi olmak, girişimciliği ve yenilikçiliği teşvik etmek ve desteklemek, sektör öncelikleriyle Türkiye'nin teknoloji üretiminin ve birikiminin yönlendirilmesine katkı sağlamak ve teknoloji transferi için uygun ortam yaratmaktır

Dünyada çevre faktörü, sağlıklı yaşam, diğer sektörler için enerji temini zorluğu vb gibi nedenlerden dolayı orman ürünlerine talep her geçen gün artmaktadır.

Isparta'da sanayi tarıma dayalıdır fakat sanayi konusunda Ormancılık gelişmiş ve gelişme eğiliminde olan bir sektördür. Orman ürünleri ve mobilya sanayi sektörü; hammaddeye yakınlık, ithalat için limanlara ve turizm için turizm kentlerine yakın olmasından ve kendisinin 1. derecede deprem riskinde olmasından dolayı önemlidir. Bu bildiride İl merkezindeki Süleyman Demirel Üniversitesi tarafından kurulmuş olan Göller bölgesi Teknokent'inde ormancılık sektörünün ilişkilendirilmesi araştırılıp tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Teknokent, Isparta, Orman ürünleri sektörü, Göller bölgesi teknokenti

ISPARTA FOREST PRODUCT SECTORY and GOLLER BOLGESI TEKNOKENTI

ABSARCT

Tecnocities are attempts which have official relation with a university or a search center. Technoparks gives straggle on the subject of transferring technology and management ağabeylities. Target of Techoparks ensue the ağabeylity and creativity of technology and the potantial of AR-GE in Turkey. For Turkey to be part of continual development, encouraging innovations and attempts are targets of technoparks.

In Isparta , Industry depends on agriculture but forestry has developed and developing sector. This sector is important beceuse of nearness to raw material and beceuse it has harbours for importing and it is one of the risk yare for earthquake.

In this report , concacting of forestry sector in“ Goller Bolgesi Technocity” which was founded by S.D.U. will be searched and discussed.

Keywords: Teknocty, Isparta, Forest product sectory, Goller bolgesi teknocty

1.Giriş

Orman ve orman ürünleri her zaman insanoğluna çekici gelmiş ve gelmektedir. Orman ürünleri, doğal oldukları için çevreye diğer plastik, çelik, demir gb, hammaddelerden daha az zararı olmakta ya da hiç olmaktadır. Ahşap, kendi kendini yenileyebilen tek doğal malzemedir. Ayrıca insanlar ilk çağlardan beri orman ürünleri yakacak, barınacak ya da tedavi amaçlı vb birçok amaçla kullanılmaktaydı.

İlk çağlardan, günümüze kadar insanlar ormandan yararlanmışlardır hatta talan etmişlerdir. Yapılan bu hataların farkına varan insanoğlu ormanı daha iktisadi kullanmaya başlamış ve çeşitli orman ürünler meydana gelmiştir. Günümüzde orman ürünleri sektörü iki kısımdan oluşmaktadır. Bu ürünler “oduna dayalı” ve “odun dışı” biçiminde iki kısma ayrılmaktadır. Oduna dayalı ürünler, dikili haldeki ağaçların kesilmesi ya da budanması suretiyle elde edilen odunun çeşitli işlemlerden geçirilmesiyle elde edilen kereste, levha, kaplama, parke ve kağıt gibi son kullanım ürünleri ile enerji elde etme gayesine yönelik yakacak odunlardır. Odun dışı ifadesi ise, hem çok çeşitli odun dışı bitkisel orman ürünlerine (reçine, mantar, çeşitli ağaç tohumları, ot-yaprak vb.) hem de ormana dayalı yine çok çeşitli hizmetlere (rekreasyon, karbon tutma, toprak koruma, biyolojik çeşitlilik vb.) işaret etmektedir.

Günümüzde işletmeler ve toplumlar için başarılı olmanın yolu, teorik bilgiyi piyasanın ihtiyacı olan, pazarda talep görecektir, kendisine rekabet üstünlüğü kazandıracak yeni ürün ve hizmetlere dönüştürebilmekten geçmektedir.

Konumuz doğrultusunda ülkeler sahip oldukları doğal kaynaklarını kullanabildikleri ve Dünya piyasaları ile entegre olabildikleri düzeyde gelişme hızını arttırabilir ve ekonomik kalkınma ve büyümeyi yakalayabilir. Gelişmiş ülkeler katma değeri yüksek yeni teknolojiler üretebilmek, üniversitelerde yapılan çalışmaları sanayiye, sanayideki tecrübeyi de üniversiteye aktarabilmek, teorik bilgiyi pratiğe dönüştürebilmek için üniversite-sanayi-devlet işbirliğine büyük önem vermişler, bunun için de ‘Teknokentler’i kurmuşlardır.

Biz bu çalışmada insanlar için her zaman büyük öneme sahip olmuş orman ürünleri sektörüne bilim ile sanayiye bir araya getirmeye çalışan teknokentlere nasıl bir bakış açısının olduğunu tepsi etmeye çalışacağız.

2.Orman Ürünleri Sektörü

2.1 Dünyada Orman Ürünleri Sektörü

Orman ürünlerinin talebinin arzını ele alan çalışmalar 19. yüzyıl sonlarına ve 20. yüzyıl başlarına kadar gerilere dayanmaktadır. Ekonomik teoriye paralel asıl analizler ise özellikle II. Dünya Savaşı'ndan sonra görülmeye başlamıştır. Bu analizler, yuvarlak odun ve dikili ağaç (stumpage) gibi odun esaslı birincil orman ürünlerini ele aldığı gibi, kereste, lif ve yonga levha ve kâğıt gibi orman endüstrisi ürünlerini de konu almıştır. 1970'lerin sonlarından itibaren ise ABD ve Kanada'daki önemli bireysel çalışmalardan farklı olarak, Kuzey Amerika'ya özgü ve küresel kullanıma açık olan ve bir anlamda kurumsallaşmış pazar modelleri kendini göstermiştir. Bu modellerden bazıları sadece Kuzey Amerika'ya özgü iken, bazıları da herhangi bir ülkeye uyarlanabilecek nitelik arz etmektedir. Nitekim bu modellerin çeşitli uyarlamaları 1990'lı yıllarda İskandinav ülkelerinde kendini göstermiştir. (KAYACAN, ÖZTÜRK, 2009)

Dünyadaki durum incelendiğinde odun üretimi, Avrupa, Kuzey Amerika, Ukrayna, Beyaz Rusya ve Kazakistan'da en üst düzeydedir. Dünya genelinde enerji kaynağı olarak oduna talep artmakta, yenilenebilir enerji kaynağı kullanımı Avrupa Birliği ülkelerinde teşvik edilmektedir. Briket ve palet gibi odunun işlenmesi ile biokütle enerji ticareti artmaktadır. (Kaplan, 2007)

Dünya piyasasında Çin, orman ürünleri piyasasını yönlendiren en büyük oyuncu konumundadır. Çin en büyük ihracatçı ve ABD'den sonra ikinci en büyük ithalatçı ülkedir. Çin'in odun ithalatının %70'i Rusya Federasyonu'ndan gerçekleşmektedir. ABD'nin mobilya ithalatının %40'ı Çin'den sağlanmaktadır. Dünyada endüstriyel odun üretim ve tüketimi incelendiğinde, üretim

sıralamasında %40 ile Kuzey ve Orta Amerika birinci sıradadır. Daha sonra sırasıyla %30 ile Avrupa, %13 ile Asya, %10 ile Güney Amerika, %4 ile Afrika ve %3 ile Okyanusya gelmektedir. (Sütçü ve Arkadaşları, 2008).

Orman Ürünleri Endüstrisi sektörünün dünya çapındaki genel piyasa yapısına bakıldığında:

- Piyasa Değeri: Küresel orman ürünleri piyasası 2007 yılında %10,1 büyümüştür ve 228 milyar Dolarlık değere ulaşmıştır.
- Piyasa Değeri Öngörüsü: 2007 yılından 2012 yılına kadar küresel orman ürünleri piyasasında %50,8'lik bir artış olması ve piyasasının 348 milyar Dolara ulaşması beklenmektedir.
- Piyasa Hacmi: Küresel orman ürünleri piyasası 2007 yılında %3,9 büyümüştür ve hacim olarak 1,4 milyar metreküpü yakalamıştır.
- Piyasa Hacmi Öngörüsü: 2007 yılından itibaren küresel orman ürünleri piyasasının %12,7'lik büyüme gerçekleştirmesi ve hacim olarak 1,6 milyar metreküpe ulaşması beklenmektedir.
- Küresel Orman Ürünlerinin, Ürün Çeşitlerine Göre Piyasa Bölümlemesi: Endüstriyel yuvarlak odun biçiminde üretim piyasanın en büyük bölümüdür ve toplam piyasa hacminin % 37,6'sını oluşturmaktadır.
- Küresel Orman Ürünlerinin Bölgelere Göre Pazar Payları: Amerika bölgesindeki (Kuzey, Orta ve Güney Amerika) en büyük orman ürünleri piyasası toplam satışlarda %58,4 olarak hesaplanmıştır.
- Piyasa Payı: Weyerhaeuser firması bu piyasadaki en büyük oyuncu konumundadır ve küresel piyasa değerinin % 3,5'ini yaratmaktadır (Sütçü ve Arkadaşları, 2008).

2.1. Türkiye'de Orman Ürünleri Sektörü ve Dünyadaki Konumu

Orman ürünleri sektörü, Türkiye'de, bazıları XIX Yüzyıldan, bazıları XX Yüzyıldan başlayan ve koruma, kullanma ve geliştirme işlevlerine ilişkin kurumlara, kuruluşlara, dolayısıyla idari deneyime sahip, başka bir deyişle bakanlık, genel müdürlük, daire başkanlığı ve sivil örgütler kurmuş olan, bugün düşünölmeye başlanan işlevleri ilk tanımlamış olan ve ilk idari yapısını kurmuş olan sektör durumundadır.

Türkiye'de endüstriyel ve yakacak oduna ilişkin arz ve talep tahminlerinin ağırlıklı olarak Ormancılık Ana Planları ve Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu (ÖİK) raporlarında yer aldığı görölmektedir. Bu noktada özellikle Ormancılık sektörü ÖİK raporları önem arz etmektedir. Orman endüstrisi ile ilgili ÖİK raporlarının hem sürekliliği bulunmamakta hem de durum tespitinden öte sayısal analizler pek yer almamaktadır. Bunlar dışında, orman ürünleri piyasaları ile doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkili olabilecek çalışmalar incelendiğinde; bu çalışmalardan bir kısmının bahsedilen plan ve raporlardaki rakamları temel alan değerlendirmeleri içerdiği, bir kısmının da arz ve talep tahmini ile dolaylı olarak ilişkilendirilebilecek olan pazarlama ve fiyatlandırma süreci üzerinde yoğunlaştığı görölmektedir.

Tablo 1. Türkiye orman ürünlerinin (ORÜS) imalat sanayindeki (İS) yeri (TÜİK, 2005)

Yıl	İşyeri Sayısı		Çalışan Sayısı		Katma Değer (YTL.)		İşyeri Başına Katma Değer	
	ORÜS	İS	ORÜS	İS	ORÜS	İS	ORÜS	İS
1950	234	2618	3819	165454	11	730	0,045	0,279
1960	424	5503	6827	301143	75	5930	0,177	1,078
1970	258	4820	11827	510437	329	28542	1,3	5,9
1980	352	8710	17172	795650	10217	823977	29	95
1990	343	8871	21038	1028196	452012	76776206	1318	8655
2000	433	11118	27054	1130488	356234748	23738802650	822713	2135168

Türkiye Orman ürünleri, işyeri ve çalışan sayısı ve yaratılan katma değer bakımından Tablo 1’de görüldüğü gibi önemli bir gelişme göstermektedir. Küçük işyerleri ile birlikte Türkiye Orman ürünleri endüstrisinde toplam 43.794 işyeri bulunduğu ve 137.036 kişinin çalıştığı belirlenmiştir. Orman ürünleri işletmelerinin alt sektörler dağılımı, 25 ve daha fazla çalışanı olan işletmeler alındığında; mobilya, kereste, parke, doğrama, gibi belirli alanlarda toplanmaktadır.

Türkiye orman ürünleri 2007 yılının başlarında; “genel imalat sanayi içerisinde üretim değeri açısından % 4’lük bir paya sahip, imalat sanayi içerisinde yer alan 33 sanayi dalı arasında üretim değeri açısından 8. sırada yer alan, Türkiye’deki toplam sigortalı çalışanın % 3’nü istihdam eden” bir endüstri görünümündedir. Dönemlere göre değişmekle beraber toplam dış ticaret içindeki payı % 2’ler düzeyini bulmaktadır. Türkiye genelinde işletmelerin sayıca % 98’i küçük ölçeklidir (10 ve daha az kişi çalıştırmakta). Kapasite kullanım oranının % 58 düzeyinde olduğu, pazar sorunları ve rekabet güçlükleri yaşadıkları değerlendirilmektedir (Koç ve Erdinler 2007) .

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği (TOBB) veri tabanı sorgulanarak, güncel verilerle bir değerlendirme yapmak gerekirse (Aralık 2008); Tablo 1 ve Tablo 2’den de görüldüğü gibi kağıt dışından orman ürünlerinde 25 ve daha fazla çalışanı olan 1.022 adet, 50 ve daha fazla çalışanı olan 393 adet, 100 ve daha fazla çalışanı olan 328 adet işletme bulunmaktadır. 25’den daha az çalışanları da dikkate alarak bir değerlendirme yapıldığında ise toplam işletme sayısı 3.000 i geçmiştir. Bu işletmelerde toplam 213.174 kişi çalışmaktadır.

Orman ürünleri içerisinde alt sektör olarak, gerek işletme sayısı gerek çalışan sayısı bakımından ilk sırayı, mobilya sektörü almaktadır. Mobilya işletmelerinin ölçek yapısının da diğer alt sektörler göre daha fazla geliştiği söylenebilir. Mobilya sektöründe TOBB veri tabanına kayıtlı toplam işletme sayısı ise 2.077 olup bunlardan 100 ve daha fazla çalışanı olan 277 adet işletme (% 13) bulunmaktadır (TOBB, 2008).

Tablo 2. Türkiye orman ürünleri çeşitli alt sektörlerin çalışan sayısına göre görüntüleri

Alt Endüstriler	İşletmeler		İşletmeler		Çalışanı olan işlet.	
	Sayısı (adet)	% si	Sayısı (adet)	% si	Sayısı (adet)	% si
Mobilya	770	75,3	289	73,5	277	84,7
Kereste Endüstrisi	114	11,2	34	8,7	11	3,4
Parke Endüstrisi	45	4,4	16	4,1	8	2,4
Yonga levha	29	2,8	23	5,9	17	5,2
MDF levha	10	1,0	7	1,8	5	1,5
Kaplama	23	2,3	11	2,8	3	0,9
Kontrplak	31	3,0	13	3,3	6	1,8
TOPLAM	1.022	100	393	100	328	100

*TOBB Veri Tabanından türetilmiştir(Aralık 2008).

Tablo 3. Türkiye orman ürünlerinde çeşitli alt sektörlerinde işyeri sayısı, çalışan sayısı ve üretim kapasiteleri

Alt Endüstriler	Toplam İşyeri		Toplam Çalışan		Yıllık Kapasitesi	Üretim
	Sayısı (adet)	% si	Sayısı (adet)	% si		
Mobilya	2.077	68,0	186.999	87,7	4.615.421	Takım
Kereste Endüstrisi	684	22,4	11207	5,3		8.425.458 m3
Parke Endüstrisi	145	4,7	4904	2,3		36.062.339 m2
Yonga levha	31	1,0	4546	2,1		3.323.360 m3
MDF levha	13	0,4	1380	0,6		1.985.379 m3
Kaplama	47	1,5	1900	0,9		200.378.814 m2
Kontrplak	56	1,8	2238	1,0		5.579.885 m2
TOPLAM	3.053	100,0	213.174	100,0	-	

*TOBB Veri Tabanından türetilmiştir (Aralık 2008).

Türkiye orman ürünleri ve mobilya endüstrisi genel imalat sanayi içerisinde en hızlı gelişen 10 endüstri dalı arasında yer almakta ve toplam istihdama % 8-10 gibi önemli düzeyde bir katkı sağlamaktadır. Ancak sektörün bu dinamik yapısına karşın gelişen AB ilişkileri ve yoğunlaşan uluslar arası rekabet karşısında, ileri teknolojiyi yeterince etkin kullanamama, kapasite kullanım düzeyinde yetersizlik, artan kalite ve standardizasyon ihtiyacı gibi çok önemli ve rekabet yetersizliği yaratacak sorunları bulunmaktadır. Bu çeşitli araştırmalarda çeşitli sebeplere dayandırılmıştır.

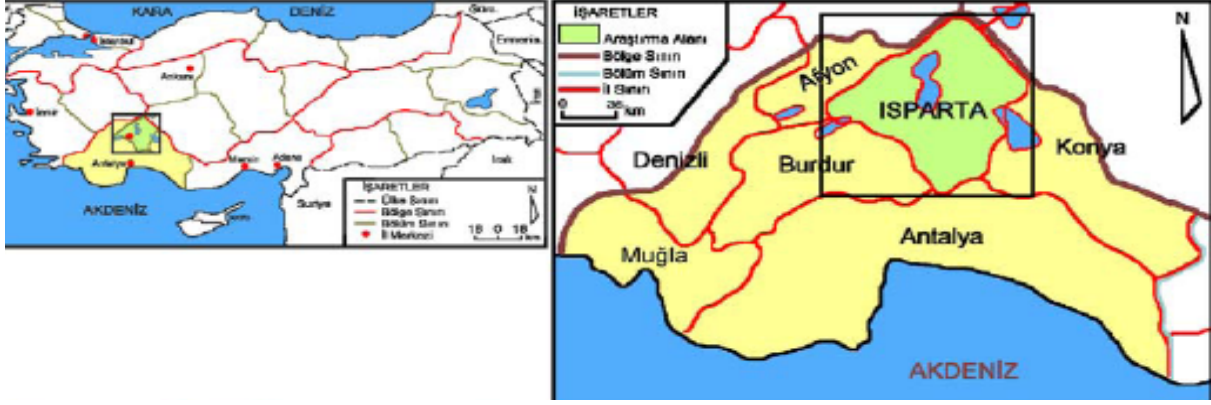
Nitekim AB'ye üye olan 25 üye ülke ile Türkiye orman ürünleri sektörünün "dış ticaret potansiyelini ve rekabet edebilirliğini" araştıran bir çalışmada sadece levha sektörü için rekabet edebilir bir yapının varlığı belirtilmektedir. Türkiye mobilya sektörünün uluslararası rekabet gücünü araştıran başka bir çalışmada ise; Açıklanmış Karşılaştırmalı Rekabet Gücü Üstünlük Endeksi (RCA) incelenmiş ve endeks değerinin 2005'e kadar 1'in altında olduğu, ancak 2005'ten sonra değer 1'in üstüne çıkmaya başladığı belirlenmiştir. Bunu anlamı Türkiye mobilya sektörünün uluslararası rekabette dezavantajlı durumdan çıkarak avantajlı duruma gelmeye başlamasıdır. (Koç ve Arkadaşları, 2009)

2.3. Isparta Orman Ürünleri Sektörü ve Türkiye'deki Konumu

Araştırma alanı, ülkemizin Akdeniz Bölgesi'nin Antalya Bölümü'nün kuzeyinde Göller Yöresi'nde yer almaktadır. Isparta ili, kuzey ve batıdan Afyon ili, kuzeydoğu, doğu ve güneydoğudan Konya ili, güneyden Antalya ili, batı ve güney batıdan ise Burdur ili ile çevrilidir (Şekil 1).

Isparta ilindeki orman endüstrisini incelemeye başlarken ilk adımı sektörün tanımlanması oluşturmaktadır. Böylelikle ildeki sektör, ürün çeşitliliğinde hangi konumda olduğunu görme fırsatını bulabilir. Özellikle pazardaki daralmanın aşılması açısından ürün çeşitliliğinin artırılması hem benzer hem de alternatif ürünlerin perçinlediği rekabete karşılık verilebilecek temel açılımlardan biri kabul edilebilir.

Orman ürünleri endüstrisi, yuvarlak odunların bünyesini bozmadan işleyen ve dayanıklılığını arttıran fabrika ve tesisler, yuvarlak odunları ince levhalar halinde biçmek, kesmek, soymak ve yongalamak suretiyle materyal sağlayan, bunları birleştirerek odunun çalışmasını azaltan fabrika ve tesisler, odunun yapısını mekanik, fiziksel ve kimyasal yollarla değiştiren fabrika ve tesisler, işlenmiş materyali kullanarak çeşitli eşya yapan fabrika ve tesisler ile yan ürünleri işleyen fabrika ve tesislerin tümüne denir. (Sütçü ve arkadaşları, 2008).



Şekil 1. Araştırma yeri ve sınırları

Orman ürünleri endüstrisi sektörü İsparta ekonomisinde Cumhuriyetin ilk yıllarından beri önemli bir yer tutmaktadır. 1927 yılında irili ufaklı toplam 47 işyerinde 172 kişi çalışırken, 1932'de Teşviki Sanayi Kanunundan yararlanan 4 iş yerinden biri bu alanda oluşmuştur. Türkiye genelinde olduğu gibi İsparta'da orman ürünleri ve mobilya sanayisi 1970'li yıllardan sonra hızlı gelişme göstermiştir. Bölge için OÜE, imalat sanayisi içerisinde işyeri sayısı ve çalışan sayısı itibarıyla dokuma giyim eşyası ve deri sanayisinden sonra ikinci konumda olup, yöre ekonomisinin bel kemiğini oluşturacak düzeydedir. İlde imalat sanayinde faaliyet gösteren işletmelerin yaklaşık %30'u, çalışanların da % 16,8'i bu sektördedir. (TUIK, 2002). TUIK, 2002 verilerine göre ilde OÜE de faaliyet gösteren işletme ve personel sayıları Türkiye verileri ile karşılaştırmalı olarak Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2 verileri İsparta il ve ilçelerini kapsamaktadır. İl merkezi sınırları içerisinde faaliyet gösteren OÜE işletmeleri sayısı 295 olarak bildirilmektedir (Sütçü, 1998). Yöre OÜE'ye yönelik çalışmalarda belirtildiği üzere; işletmelerin % 96'sında 10 kişiden daha az işçi çalışmaktadır. 10-49 kişinin çalıştığı işyerleri %3, 50 kişi ve daha fazla işçi çalıştıran işyerleri ise % 0.5'lik bir paya sahiptir. Bu değerler itibarıyla İsparta orman ürünleri ve mobilya sanayi genellikle küçük ölçekli işletmelerden oluştuğu ve bunların da merkez ilçe sınırları içerisinde yoğunlaştığı, ilçelerde ise küçük ölçekli marangoz atölyeleri ve mevsimsel çalışan elma sandığı üreticilerinin varlığı bildirilmektedir (Sütçü, 1998). Tüm bunların yanında ilde uluslararası ticarete konu olan orman ürünleri de üretilmektedir. İhracata yönelik çalışan OÜE alt sektörleri:

- Yonga levha ve melamin kaplı yonga levha üretimi
- Tüfek dipçiği ve masif panel üretimi
- Ofis mobilyası ve oturma grubu mobilyası üretimi
- Sauna üretimi

Tablo 4. OÜE İsparta-Türkiye karşılaştırılması

		Ağaç ve Mantar Ürünleri İmalatı (Mobilya Hariç)	Mobilya İmalatı, b.y.s. Diğer İmalat
İşyeri	Türkiye	29.053	34.773
	Isparta	402	164
Sayısı	% (Isparta sektör/Türkiye sektör)	1,38	0,47
	% (Isparta sektör/Isparta GİS)	20,92	8,53
Çalışan	Türkiye	76.460	114.697
	Isparta	1.063	293
Sayısı	% (Isparta sektör/Türkiye sektör)	1,39	0,26
	% (Isparta sektör/Isparta GİS)	13,17	3,63

Kaynak: TÜİK, 2002 Genel İmalat Sanayi ve İşyerleri Sayım Sonuçları

Isparta merkezde faaliyet gösteren işletmeler için Isparta Sanayi ve Ticaret İl Müdürlüğü'nden sanayi sicil belgesi almış olan firmaların kayıtları dikkate alınmış ve 2007 yılı içerisinde merkez ilçede 180.000 m3 yonga levha, 101.000m3 kereste ve diğer endüstriyel orman ürünlerinin üretildiği belirlenmiştir.

2. Teknokentler

2.1 Türkiye' deki Teknokentler

Ülkemizde bütün dünyada olduğu gibi teknoloji geliştirme alanları mevcut. Bu alanlar ülkemizde, **4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu** ile düzenlenmiş haklara sahiptir. teknokentlerde faaliyet gösteren firmalara, devlet çeşitli teşvikler sunulmuştur. Bu teşviklerin içerisinde yerine göre, vergi muafiyetleri, eleman çalıştırmada kolaylıklar gibi çok önemli kalemler vardır. **“4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununa göre teknokentlerin amacı; üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini veya standardını yükseltmek, verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak, teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamaktır.”**

Türkiye'de teknoparklarla ilgili ilk çalışmaların 1980'li yıllarda ODTÜ'de başlamıştır. 1996 yılında Sanayi ve Ticaret Bakanlığının Teknopark Yönetmeliğini yayınlaması ve 2001 yılındaki Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanununun çıkarılmasıyla Türkiye'de teknopark çalışmaları ivme kazanmıştır. Teknoparkların teknoloji ve işletmecilik becerilerinin transferi konusunda etkin uğraş vermektedir. Türkiye'de kurulu bulunan 30 teknoparktan 18'i faaliyette, 750'den fazla firma ve 23 Kuluçka merkezinin üniversite -KOSGEB işbirliğiyle yönetilmektedir.

Teknokentler Üniversite-sanayi işbirliğinin oluşabilmesi, verimli bir şekilde uygulanabilmesi için çalışmalar yapılmakta, Ar-Ge' ye ayrılan kaynaklar artırılmakta, sanayici ve girişimcilere yapacakları yenilikçi projeler için imkânlar sağlanmaktadır. Bu işler için ise çeşitli kurumlar kurulmuş, vergi muafiyetleri getirilmiştir. Bunun en somut örneği Türkiye'de kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgelerindeki (TGB) artıştır. Resmi Gazetede ilân edilen 28 TGB' nin 15 tanesi faaliyet göstermekte, buralarda Ar-Ge ve yenilik yapan girişimci ve firmalar yeni teknolojiler üretmekte ve geliştirmektedir.

Bu düşünceler ışığında, Türkiye'ye yüksek katma değer yaratarak gelişmiş ülkeler düzeyine çıkmasında merdiven görevi görecek, rekabet üstünlüğü sağlayan günümüz jenerik teknolojilerin, yenilikçi fikirlerin olduğu ve üretildiği teknokentlerin ne kadar önemli olduğu ve devamlı bir mercek altında tutulma gerekliliği açıktır. Türkiye'de bu gelişmelerin somut olarak görülebileceği ve izlenebileceği yerler olan teknokentlerin bilim ve teknoloji politikaları ve

üniversite sanayi işbirliği çerçevesi ile incelenmesi ve irdelenmesi bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) Teknokent Üniversite Sanayi İşbirliği Uzmanı Faruk İnaltekin'e göre, "Teknoparkların hedefleri Türkiye'nin Ar-Ge potansiyeline ve teknoloji üretebilme yeteneğine katkı sağlamaktır. Türkiye'de teknoparklara pek çok teşvikler sağlamaktadır. Bu teşvikleri şöyle sıralanabilir; Teknoparklara birçok muafiyetler ve haklar tanınmıştır. Bunlar Ar-Ge personeli için gelir vergisi muafiyeti, firmalar için kurumlar vergisi muafiyeti, teknopark firmalarıyla çalışan akademik personele teşvik, yönetici firmalar için vergi muafiyeti gibi kolaylıklar... vb diye sıralanabilir."

ODTÜ teknokent'inde; 242 şirketi yer almakta ve 3 bin personeli görev yapmaktadır. ODTÜ teknokentinde 2 bin 500 Ar-Ge personelinin yüzde 75'i mühendistir. 2002 tarihinden bugüne kadar 428 Ar-Ge projesi üretildiğini ve 91 öğretim üyesiyle 67 proje devam etmektedir.

2.2. Göller Bölgesi Teknokenti

Göller Bölgesinde bir Teknoloji Geliştirme Bölgesi açılması için 28 Aralık 2004 Salı günü Sanayi ve Ticaret Bakanlığına resmi başvuru yapılmış. Göller Bölgesi Teknokent A.Ş. 08.09.2005 tarih ve 25930 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren 19.08.2005 tarihli ve 2005/9310 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ve T.C. Sanayi Bakanlığı Araştırma ve Geliştirme Genel Müdürlüğü'nün onayı ile 10.11.2005 tarihinde kurulmuştur. Göller Bölgesinin ekonomik dönüşümünde bundan sonraki en önemli adımın, kazandıracığı sosyal, akademik ve ekonomik değerler ile Göller Bölgesi Teknokenti olması beklenmektedir

Yerleşim; Teknokent, SDÜ doğu ve batı yerleşkelerinde 2 bölgede, toplam 112.000 m2 lik alana sahiptir. Doğu yerleşkelerindeki alan 82.860 m2, batı yerleşkedeki alan 29.530 m2'dir. Otoyol ve çevre yolu bağlantısı ile Isparta ve çevresine ulaşım sorunsuz olarak sağlanmaktadır Batı kampüsünde bulunan iki binadan birincisi yaklaşık 20 adet firmayı bünyesinde barındırabilecek kapasiteye sahiptir. İkinci bina ise Cad-Cam Merkezi ve YEKARUM' UN bulunduğu binadır. Bu alan mühendislik mimarlık fakültesine, merkezi araştırma laboratuvarlarına ve araştırma merkezlerine yakındır. Doğu yerleşkedeki alan çalışmaya başlayana kadar bu alan Teknoloji Geliştirme Bölgesi bilincinin yerleştirilmesi ve alanında ilk olmak isteyen girişimcilerin desteklenmesi görevini üstlenecektir. Doğu yerleşkedeki alan fen-edebiyat, ziraat, tıp ve sosyal bilimler fakültelerine yakındır. Bu alandaki binaların alt ve üst yapı projeleri tamamlanmış ve inşaat aşamasına gelmiştir.

2.2.1 Göller Bölgesi Teknokent'inin Misyonu

Üniversite, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması Teknoloji transferine yardımcı olacak, ileri teknoloji sağlayacak, Ar-Ge geleneğine sahip uluslararası firmaları bölgeye çekmek İleri teknoloji alanında çalışan yerli ve uluslararası şirketleri bir araya getirerek aralarında ve üniversitelerle sinerji yaratmalarını sağlayan mekanizmalar kurmak, Bünyesindeki şirketlere yeni kaynaklar ortaya çıkarmak, mevcut kaynaklarını daha verimli kullanmalarını sağlamak

- Yüksek katma değer oluşturulması ve sürdürülmesi
- Üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek
- Ürün kalitesini ve standardını yükseltmek
- Verimliliği artırmak
- Üretim maliyetlerini düşürmek
- Teknolojik bilgiyi ticarileştirmek
- Büyümeyi teşvik edici yatırım olanakları yaratmak
- İleri teknoloji üretme potansiyeline sahip girişimcileri desteklemek
- Tasarım kalitesini yükseltmek
- Küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak
- Araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkânı yaratmak(URL-1)

2.2.2 Teknoloji Geliştirme Bölgesinin Vizyonu

- Daha etkin bir üniversite-sanayi işbirliği
- Araştırma sonuçlarının ekonomik değere dönüştürülmesi
- Üniversitelerin sahip olduğu gelişmiş insan gücünün ve altyapı olanaklarının ekonomik değer yaratılmasında kullanılması ve akademik bilginin ticarileştirilmesi
- Yenilikçi ileri teknoloji ürünlerinin yurtdışına pazarlanması ve bu alanda yabancı sermayenin ülkemize çekilmesi(URL-1)

3. Üniversite Sanayi İşbirliğinde Teknokentlerde Orman Ürünleri Sektörü

Üniversite-sanayi işbirliğinin tesis edilmesi, akademik bilginin ticarileştirilmesi, girişimciliğin desteklenmesi, bölge ve ülke sanayinin kalkınması ve uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretilmesi gibi oldukça büyük önem arz eden amaçlarla kurulan 'Teknoloji Geliştirme Bölgeleri' ya da diğer bir deyişle 'Teknokentler', maalesef yeteri kadar tanınmamaktadır.

Faaliyete geçen ve/veya faaliyete geçecek teknokentlerde, teknokentlerin kuruluş amaçlarının somut olarak ne oranda gerçekleşmiş/gerçekleşecek olduğu araştırılması gereken önemli bir sorudur.

Orman ürünleri sektörü bölgeler bazında Karadeniz bölgesi için Trabzon; üniversitesi, Teknokenti; limanı, konumu itibarıyla önemli bir konumdaysa Isparta'da Akdeniz Bölgesi için büyük olanaklara ve fırsatlara sahiptir.

Sektörel bazda teşvik yapılmalı ve bilimsel gelişmeler takip edilmelidir. Trabzon Ticaret ve Sanayi Odasının " Bölgesel, sektörel ve Proje Bazlı Çalışma Raporu"na göre İmalat Sanayinin içinde yer alan Orman Ürünleri sektörü desteklenmelidir. Bu rapora göre; "İmalat Sanayi açısından ön plana çıkan sektörler bakıldığında özellikle doğal kaynakların değerlendirilmesine yönelik alanlar ön plana çıkmaktadır. Bu alanlar tarım ve hayvancılık alanında belirtildiği gibi tarıma dayalı sanayi, ormancılık ve madencilik alanları olduğu gözlenmiştir." Ayrıca; Süleyman Demire Üniversitesi bünyesindeki Orman Fakültesindeki Orman Endüstri Mühendisliği de Orman Ürünleri Sektörü için büyük bir öneme sahiptir.

Isparta da Orman ürünleri sektörü daha önceki seneler OGM nin üretimine paralel olarak gelişme hatta çok iyi bir konuma gelme eğilimindeydi. Fakat yanlış politikalar ve çeşitli nedenlerden dolayı bu sektördeki yükseliş trendi yakalanamamıştır. Bursa-İnegöl, Kastamonu-Tosya, Kayseri gibi orman ürünlerinde önemli atılımlar yapan şehirler gözlemlendiğinde Isparta da ki bu fırsat daha iyi okunacaktır.

Bölgenin orman ürünleri sektörü Orman ürünlerine olan talebi karşılayacak kapasitededir. İl merkezindeki orman fakültesini bulunması üniversite sanayi iş birliğinde Orman ürünleri sektörünün gelişimi sağlanabilir. Zira Dulupçu ve Sütçünün ITSO için yaptıkları "Isparta Orman Ürünleri Sektörünün Araştırılması" Orman Ürünleri Sektörü Isparta için ham maddeye yakınlık, ithalat için limanlara ve turizm için turizm kentlerine yakın olmasından ve kendisinin 1. derecede deprem riskinde olmasından dolayı önemlidir.

Ayrıca Tablo 5’de Orman Ürünleri Sanayi Sektörünün GZFT Analizi ve Tablo 6’da Isparta Orman Ürünleri Endüstrisi GZFT Analizi verilmiştir. Bu görüşler ve çalışmalar doğrultusunda Isparta Orman Ürünleri Sektörünün Teknokente bakış açısı anketler ile desteklenerek incelenecektir.

Tablo 5. Isparta Orman Ürünleri Sektörünün GZFT analizi

1. Kalite Bilincinin artması	1. Üretimde, yerli hammadde temininde sıkıntı yaşanması, yasa ve yönetmeliklerle ilgili eksiklikler bulunması, eğitilmiş kalifiye personel eksikliği bulunması, ithal hammadde temininde güçlükler yaşanması, sermaye yetersizliği, kredi temini gibi finansal sorunlar bulunması, enerji yetersizliği ve kalitesi sorunları, ürün standartları bilgisinin yetersizliği, atölye tipi üretimin yaygın olması, ürünlerin nakliyesi sırasında karşılaşılan üretim sorunları.
2. İhracat yapma bilincinin artması	2. AR-GE çalışmalarının yetersizliği
3. İşçilik maliyetlerinin AB ülkelerine göre düşük olması	3. İşletmelerin uluslararası pazarlarda tanıtım eksikliği
4. İşletmelerin modern teknolojiyi yakından takip etmesi	4. Üniversite-sanayi işbirliğinin yeterli düzeyde olmaması
5. İşletmelerin üretim standartlarını yükseltmek için çaba harcamaları (özellikle yonga levha ve lif levha sanayi için geçerlidir.)	5. Talep yetersizliği (ikame malların kullanılması sonucu talep azalmıştır.)
	6. AB standartlarının bilinmemesi.
	7. AB standartlarının bilinmesine karşın yeterince uygulanmaması (özellikle yonga levha ve lif levha sanayi için geçerlidir.)
	8. Ulusal ve uluslararası fuarlara katılım yetersizliği (Bu madde özellikle kaplama ve kontrplak sanayi için geçerlidir.)
	9. Markalaşma yetersizliği (Bu madde özellikle kaplama ve kontrplak sanayi için geçerlidir.)
	10. İşletmelerin kurumsallaşamaması (Bu madde özellikle Kaplama ve Kontrplak Sanayi için geçerlidir.)
	11. Enerji maliyetlerinin yüksek kalitesinin düşük olması (Bu madde özellikle kaplama ve kontrplak Sanayi için geçerlidir.)
	12. Maliyet yüksekliğinden dolayı yeni teknolojinin kullanılmaması (Bu madde özellikle kaplama ve kontrplak sanayi için geçerlidir.)
Fırsatlar	Tehditler
1. AB’ye üyelik süreci	1. Ekonomik belirsizlikler
2. AB ülkelerinde işçilik maliyetlerinin yüksek olması	2. Tüketici yatırım alanlarının faiz oranlarındaki düşüşe bağlı olarak konuta kaymasından dolayı sektör ürünlerine olan talebin düşmesi
3. Rusya pazarı ve yakınlığı	3. Çin faktörü (Bu madde özellikle kaplama ve kontrplak sanayi için geçerlidir.)

Kaynak: DPT, 2007.

Tablo 6. Isparta Orman Ürünleri Endüstrisi GZFT analizi

GÜÇLÜ YÖNLER	ZAYIF YÖNLER
<ul style="list-style-type: none">• Hammadde kaynaklarına yakınlık• Doğal kurutma için iklim koşullarının elverişli olması• İşgücü maliyetlerinin düşük olması• Ürünün (Kızılçam) ekonomikliğinden kaynaklanan fiyat avantajı• Artık ve fireleri ekonomik olarak değerlendirme imkanı.• Makine altyapısının yeterli düzeyde olması.• Zengin profil çeşitliliği	<ul style="list-style-type: none">• Sadece iç pazara dönük üretim yapılması ihracatın ihmal edilmesi• Stok maliyetlerinin olağan karşılanması/katlanılması• Sert rekabetin mevcut müşteri ilişkilerine zarar vermesi• Tek bir hammaddeye (kızılçam) bağlı üretim yapılması• Organize sanayi bölgesinin geç açılması• Kurutma fırınlarının azlığı, mevcutların da etkin kullanılmayışı• Pazar payı kaybına bağlı olarak atıl kapasite oranlarının yükselmesi• İşbirliği kültürünün zayıf olması• İlk kuşakların sahip olduğu tecrübenin diğer kuşaklara aktarılamaması• Beyaz yakalı personel işlendirilmemesi
FIRSATLAR	TEHDİTLER
<ul style="list-style-type: none">• Küçük sermayeli işletmelerin ara malları kendisinin üretmesi• Yöre ormanlarında ağaç tür çeşitliliğinin yüksek olması• Antalya gibi büyük bir tüketim merkezine yakınlık• Liman ve havaalanına yakınlık• Demiryolu imkanının bulunması• Sektöre ışık tutabilecek sürekli gelişen bir üniversitenin ve sektör ile doğrudan ilişkili orman endüstri mühendisliğinin varlığı	<ul style="list-style-type: none">• İkame ürünlerin Pazar payının artması• Rakip sektörlerde büyük sermayeli işletmelerin bulunması• Başka iş kollarına kayma ve bu nedenle asıl işlerine odaklanamamaları• Firmalar arasında güven eksikliğinin yaşanması• Değişen pazar koşullarıyla birlikte müşterilerin fiyata duyarlı hale gelmesi• Firmaların yüksek kar marjına odaklanmaları• Kereste üreticileri açısından, hammaddenin peşin satın alınması, ürünün vadeli satılması

Kaynak: Sütçü ve ark., 2008.

4. Materyal ve Yöntem

Bu çalışma anket araştırması ile desteklenmiş Cemil Kasap, Mustafa Çetin ve Ramazan Topçu tarafından yürütülmüştür.

Araştırmada Isparta İl merkezinde faaliyet gösteren Orman Ürünleri Sektöründeki işletme yöneticilerine yöneltilen sorular ile elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Hazırlanan anket ormanları doğrudan görüşme yoluyla işletme yöneticilerine doldurulmuş ve veriler toplanmıştır. Anket formu ile üreticilere 18 adet soru yöneltilerek yukarıda verilen konulara ilişkin bilgilerin sağlanması amaçlanmıştır. İlk 4 soru, ankete katılanın tanınmasına yönelik bilgi kaydedici kısmı oluşturur. İşletme yöneticilerine elde edilen veriler, üreticilerin yüzde oranları üzerinden hesaplanarak araştırma sonuçlarında verilen başlıklar altında analiz edilmiş ve değerlendirilmesi yapılmıştır.

Anketlerin değerlendirilmesinde; kolayca veri işlemeye, analize ve değerlendirmeye fırsat tanıyan yüzdelik değerlendirme yöntemi tercih edilmiştir.

5. Anket Bulgularının Değerlendirilmesi

İnşaatlık kereste sektörünün % 29, taban tahtası sektöründe % 23,5, mobilya sektöründe %17, doğrama sektöründe %29 işletmenin çalışmakta olduğu anket sonucunda tespit edilmiştir. Bu doğrultuda Isparta orman ürünleri sektörünü %52,5 lambri tahtası ve inşaatlık kereste üreten işletmeler, %29 kapı pencere doğrama üreten işletmeler. %17'de mobilya işletmeleri oluşturmaktadır.

Bir işletmenin başarıya ulaşmasında en önemli faktörlerden birisi işletme sahibinin eğitim durumu ve iş kolu hakkındaki bilgisidir. Yapılan anket sonucunda işletme sahiplerinin ve/veya yöneticilerinin % 44'ünün ilkokul % 17,6'sının ortaokul, % 29'unun lise ve dengi okullarda, % 8,8'inin üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre; orman ürünleri sanayi alanında teknik bilgisi yeterli düzeyde olmayan fakat sermaye sahibi olan kişilerin işletme sahibi oranının daha yüksek olduğu görülmektedir.

İşletmelerin yaşı 0-10 %26, 10-25 % 44 ve 25-50 %29 arasındadır. Üretim-tasarım alanında faaliyet gösteren işletmelerin yarısından fazlası 10 yıl ve daha fazla bir üretim süresine sahip olması, bu alanda sahip olunması gereken tecrübe ve bilgi birikiminin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Fakat bu süre zarfı içerisinde hem yurt içinde hem de yurt dışında önemli bir pazar sahibi olmaları gerekirken sadece yurt içinde azımsamayacak bir pazara sahiptir.

İşletmelerde çalışan sayısı 0-4 % 52, 5-9 % 23, 10-19 %14 ve 20-49 %8,8 tespit edilmiştir. Bu verilerden yola çıkarak bu işletmelerin küçük ölçekli işletmeler olduğunu anlamaktayız.

Isparta'da orman ürünleri sektöründe sorunlar, hammadde kısıtlılığı %52, yetişmiş eleman yetersizliği %44, makine ekipman eksikliği %20.5, kurutma fırını eksikliği %26 ve nakliyat sorunu %14, ürün çeşitliliğinin az olması %8.8, olarak tespit edilmiştir. Yapılan bu tespit mülakat değerlendirmeleriyle doğru orantılı olarak kalite sorunu olduğu tespit edilmiştir. Zira başkaca araştırmalar Isparta Akdeniz bölgesinde Orman ürünleri Sektöründe hammadde sıkıntısı olmadığı tespit edilmiştir. Fakat kalite ve istenilen standartlarda hammadde temini sıkıntısı yaşanmaktadır. Bu diğer illere göre bazı yonga levha fabrikalarının kök bile kullandığı varsayılırsa bu gerçek görülecektir.

Teknokent hakkında bilgisi olmayanlar % 76 ve bilgisi olanlar ise %24, olarak tespit edilmiştir. Bu değer küçük ve orta ölçekli orman ürünleri sektörü işletmelerinin Teknokent hakkında bilgisinin olmadığı gözlenmiştir. Bunun yanında teknokentte çalışmayı düşünür müsünüz sorusuna cevap olarak teknokentte çalışmayı düşünenler %55, çalışmayı düşünmeyenler ise %45'dir.

Teknokent'in firmaya yardımcı olabileceği düşünülen konular; mevzuat vb %41, yeni ürün geliştirilmesi % 35, il dışından sağlanan hizmetlerin temini %25, ürün kalite ve standartlarının iyileştirilmesi %23, üretim prosesinin iyileştirilmesi %18 nitelikli eleman %26,6 1 diğer %12 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçtan mevzuat konusunda bir beklenti içinde olduğu söylenilebilir. Üniversite bünyesindeki bir birimin araştırma geliştirmeye paralel yeni ürün geliştirmek için uygun bir ortam olduğu söylenilmektedir. Fakat üniversite sanayi işbirliği konusunda bir eksiklik olduğu düşünülmektedir. Orman Fakültesi bünyesindeki yeni kurulan ve daha yeni öğrenci almaya başlayan Orman Endüstri Mühendisliğinin bunu bir nebze sağlayabileceği söylenilebilir. Sektör seminerleri, çeşitli araştırmalar ve teşvikler bu sektörde bazı sıkıntıları giderebileceği düşünülebilir.

Teknokent'in avantajlı olarak görülen yönleri Ar-Ge ve yenilik çalışmaları yapacak uygun mekân ve ortam sağlama %44, ürün kalitesini ve standardizasyonunu geliştirmeyi sağlama %23, ileri teknoloji üreten, yenilikçi firmaların gelişmesini sağlama %22, alternatif ürün piyasasıyla rekabet etmeyi sağlama %8, üniversite ile daha etkin araştırma-geliştirme yapma imkânı sağlama % 5, firmaya güvenilirlik sağlar ve rakiplerine karşı rekabet avantajı sağlama %4 olarak tespit edilmiştir. Bu tespit özel olarak OÜS¹'nin teknokentten beklediği avantajlı yönlerdir ve teknokentlerin avantajlarına uymaktadır ve değer yüzdeleri uygun mekan sağlamanın önemli olduğu tespit edilmiştir.

6.Tartışma ve Sonuç

Isparta OÜS gelişme imkanlarına rağmen gelişmemiştir. Üniversite sanayi işbirliğinde Süleyman Demirel Üniversitesi bünyesindeki GBT' de orman ürünleri sektörü yer almamaktadır. Bu yeni kurulan GBT² nin sektör açısından tanınmaması, OÜS' nün şimdilik gerek duymaması sonucu yer almaması, araştırma geliştirme için gerekli teknik eleman eksikliğinden AR-GE' ye ihtiyaç duyulmaması, ilgili fakültenin ilgili bölümü daha yeni yeni gelişme eğiliminde olmasına bağlanabilir.

Kaynaklar

1. AKYÜZ Kadri C, AKYÜZ İ, SERİN H, CINDIK H, "Batı Akdeniz Bölgesinde Yer Alan Orman Ürünleri Sanayi İşletmelerinin İhracat Problemleri" Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi Seri: A, Sayı: 1, Yıl: 2004, ISSN: 1302-7085, Sayfa: 97-110
2. KAYACAN B, ÖZTÜRK A, "Dünyada Orman Ürünleri Piyasa Modelleri: Gelişim Süreci ve Türkiye için Yönelimler", . ORMANCILIKTA SOSYO-EKONOMİK SORUNLAR KONGRESİ 19-21 Şubat 2009, SDÜ, ISPARTA, Bildiriler kitabı,
3. Keskin H, Şentürk C, Demirel O, Sezgin A, "Isparta'da Orman Ürünleri Endüstrisi Rekabet Sorunları" II. ORMANCILIKTA SOSYO-EKONOMİK SORUNLAR KONGRESİ 19-21 Şubat 2009, SDÜ, ISPARTA, Bildiriler kitabı s 337-348
4. KOÇ H. K, KURTOĞLU A, KUŞCUOĞLU Ö, ÖZTÜRK E, 2008. "Türkiye Orman Ürünleri Sektörünün AB'ye Üyelik Sürecinde Mevzuat Esaslı Güncel Sorunları", II. ORMANCILIKTA SOSYO-EKONOMİK SORUNLAR KONGRESİ 19-21 Şubat 2009, SDÜ, ISPARTA, Bildiriler kitabı, s.166-175
s.152-165
5. Sütçü, A., Keskin, H., Demirgil, H., Sezgin, A., Dulupçu, M. A., Karakuş, B., Demirel, O., Şentürk C. ve Çakmakçı, H. A., 2008. Isparta Orman Ürünleri Endüstrisi Sektörünün Araştırılması, Isparta Valiliği Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü ile Isparta Ticaret ve Sanayi Odası Yayını, Isparta.2008
6. TOBB, 2008. Türkiye Odalar Ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı, Aralık 2008, <http://www.tobb.org.tr>
7. TÜİK, 2005. "Kereste ve Parke Sektörü, Üretim, Tüketim, İthalat, İhracat, Ödemeler İstatistikleri", Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
8. Ulusal Ekonomide Ormancılık Sektörü: Tanımsal Girdi-Çıktı Analizi Bulguları. Verimlilik Dergisi, 2007(1): 147-176, Milli Prodüktivite Merkezi, Ankara.
9. URL-1 http://teknokent.sdu.edu.tr/index.php?dosya=pages_tr/gbt&tur=2 erişim tarihi: 21 mart 2009

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE TEKNO PARKLARIN ROLÜ; BURSA ULUTEK TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ ÖRNEĞİ

Alper Bilgili²

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çanakkale
bilgili@comu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma Türkiye’de üniversite-sanayi işbirliği kapsamında teknoparkların mevcut durumlarını Bursa’da faaliyette bulunan ULUTEK teknoloji geliştirme bölgesi örneğinde incelemektir. Üniversite-sanayi işbirliği, "Üniversitelerin mevcut imkânları ile sanayinin mevcut imkanları birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden gelişmeleri için yaptıkları sistemli çalışmalar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile sanayinin mevcut tecrübesi ve finansal gücünün bir sistem dahilinde birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetleri bütünüdür.

Dünyanın önde gelen ülkelerinin teknolojik alanda ilerlemesinin önemli nedenlerinden biri de üniversite sanayi işbirliğinin iyi biçimde yürütülebilmesidir. Bu işbirliğinde üniversiteler, endüstrinin çeşitli sorunlarına çözüm üretirken ayrıca ürün geliştirme diğer bir ifade ile Ar-Ge faaliyetlerini firmalarla yürüterek teknolojinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Başka bir deyişle, bilgi yaratan üniversitelerle, katma değer yaratan sanayi kesiminin işbirliği içinde olması gerekmektedir. Üniversitelerde yapılan çalışmalarla elde edilen teorik bilgileri uygulamaya dönüştürülebilme için üniversite-sanayi işbirliği oldukça önemlidir. Bu bağlamda teknoparklara büyük önem verilmektedir.

Teknoparklar, yeni bir ürün veya teknoloji geliştirmeyi amaçlayan, kişi veya küçük ve orta ölçekli işletmelere belirli bir ücret karşılığında çalışma yeri, büro işletme hizmetleri, teknik ve teknolojik hizmetler sağlayan merkezlerdir. Üniversite, yerel yönetim, kamu ve özel sektörün katılımıyla oluşan bu merkezler genellikle anonim şirket şeklinde örgütlenirler. Bursa ULUTEK teknoparkı da Türkiye’deki gelişimi en hızlı ve sanayinin ortasında olan teknoparkların başında gelmektedir.

Bursa; Türkiye içerisinde ilerlemiş sanayisiyle ve tarihi dokusuyla dikkat çeken bir ildir. Her geçen gün gelişmişlik düzeyini arttıran, sanayisi gelişen ve hızla büyüyen Bursa’da yükseköğretim kurumu olarak Uludağ Üniversitesi bulunmaktadır. Sanayinin geliştiği ve yoğun olduğu bu ilde üniversitenin de bulunması üniversite-sanayi işbirliği için gerekli koşulların var olduğunun göstergesidir. ULUTEK büyük bir sanayi potansiyeli olan Bursa ilinde bulunan Uludağ Üniversitesi bünyesinde üniversite-sanayi-devlet işbirliği çerçevesinde kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgesi’dir. ULUTEK’in amacı; Üniversite-sanayi işbirliğini en üst düzeye çıkarmak, üniversitedeki araştırmaların ekonomik değere dönüştürülmesini sağlamak, ülkenin ekonomik ve teknolojik düzeyini yükselterek, uluslararası rekabet gücünü artırmaktır.

Anahtar Sözcükler: Üniversite-sanayi işbirliği, teknoparklar, ULUTEK

² Araştırma Görevlisi

1 GİRİŞ

Kalkınma gelişmişlik, modernleşme, ekonomik büyüme, yaşam kalitesinin yükseltilmesi vb. gibi bir çok kavramla ilişkili olan ve içerisine yerel kalkınma, bölgesel kalkınma ve sürdürülebilir kalkınmayı da içine alan çok boyutlu bir kavramdır. Kalkınma kavramı içerisinde son yıllarda yerel kalkınmanın önemi giderek artmıştır. Bunun altında yatan neden ise; yerel kalkınma sağlanamadıkça bölgesel, sürdürülebilir bir kalkınmanın gerçekleşemeyeceği düşüncesidir.

Yerelde kalkınma hareketinin yolarından birisi de teknoloji geliştirme bölgeleri oluşturmaktadır. Dünyada 1950'lili yıllardan bu yana uygulanmaya başlayan teknoloji geliştirme bölgeleri ülkemizin gündemine ancak 1990'lı yıllarda gelebilmiştir. Son yıllarda ülkemizde teknoloji geliştirme bölgeleri kurularak teknoparklar gelişme göstermektedir.

Bu çalışmada üniversite-sanayi işbirliği ve yerel kalkınma bağlamında, bütün yerel aktörleri içinde bulunduran teknoloji geliştirme bölgelerini ve de özelde Bursa ULUTEK teknoloji geliştirme bölgesi ele alınmıştır.

2 . ÜNİVERSİTE SANAYİİ İŞBİRLİĞİ: KAVRAMSAL ARKAPLAN

Günümüzde üniversiteler kalkınmanın temel dinamiği olarak görev yapmaktadır. Bilindiği gibi, üniversiteler dünyadaki başarılı ekonomilerin merkezinde yer almaktadır (Rosan and Greenspan, 2008:1). Örneğin, Amerika'nın önde gelen üniversitelerinden biri olan California Üniversitesi; bilimsel bilgi üretme, büyük buluşlar gerçekleştirme, yenilikler yaratma, yeni firma oluşumlarını destekleme, yeni iş imkanları sağlama, bireysel ve kurumsal bazda yeni gelir akımları oluşturma gibi bir dizi alanda ciddi roller üstlenmektedir. Üniversiteleri, geleneksel olarak yüksek öğretim ve temel araştırma merkezi olarak görse de üniversiteler; topluma, ekonomiye, toplumun refah düzeyi ve yaşam kalitesine ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan oldukça geniş çerçevede katkıda bulunan yükseköğretim kurumlarıdır. Bununla birlikte üniversiteler toplumların kalkınma sürecinde anahtar bir rol oynamakta ve bu süreçte şu fonksiyonları yerine getirmektedir. Üniversiteler (Çetin, 2007: 219):

- Bilgi ekonomisi ve toplumunun destekleyicisidir.
- Ekonomik istikrarın önemli bir unsurudur.
- Bölgenin sosyal yaşamının temel gücüdür.
- Kültürel kaynakların temelini oluşturur ve güçlendirir.
- Bölgenin uluslararası işbirliği ve dışa açılmasında etkilidir.
- Yenilikçi aktiviteler ve girişimciliğin temel kaynağıdır. Ayrıca üniversiteler, akademik girişimcilik yoluyla ekonomide oldukça aktif bir rol de üstlenebilir

Ülkelerin kalkınması teknolojik gelişimlere uyum sağlayarak, teknoloji üretmek ve üretilen teknolojinin üretim sürecinde kullanılmasıyla gerçekleşebilmektedir. Bu da üniversiteler ile endüstri kurumları arasında ortak çalışmaların yürütülmesiyle sağlanmaktadır.

Üniversite sanayi işbirliği ile firmaların ürün geliştirme, kapasite büyütme, üretim sorunları ve nitelikli personel yetiştirme konusunda sorunları çözümlenirken, üniversitelerde de yapılacak araştırmalara kaynak sağlayarak, öğrencileri endüstrinin ihtiyacına uygun biçimde yetiştirme gibi sağladığı çeşitli faydalarla toplumun kalkınmasında önemli rol oynamaktadır.

Bu bölümde üniversite-sanayi işbirliği ile ilgili temel bazı kavramlarının açıklaması yapılacaktır.

2.1. Üniversite Sanayi İşbirliği

Üniversite-sanayi işbirliği, "Üniversitelerin mevcut imkanları ile sanayinin mevcut imkanları birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden gelişmeleri için yaptıkları sistemli çalışmalar bütünü olarak tanımlanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile sanayinin mevcut tecrübesi ve finanssal gücünün bir sistem dahilinde birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetleri bütünüdür (İmamoğlu, 2004:6).

Dünyanın önde gelen ülkelerinin teknolojik alanda ilerlemesinin önemli nedenlerinden biri de üniversite sanayi işbirliğinin iyi biçimde yürütülebilmesidir. Bu işbirliğinde üniversiteler, endüstrinin çeşitli sorunlarına çözüm üretirken ayrıca ürün geliştirme diğer bir ifade ile Ar-Ge

faaliyetlerini firmalarla yürüterek teknolojinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Gelişmiş ülkelerin birçoğunda endüstri kuruluşları ürün geliştirme faaliyetlerine zorunlu olarak pay ayırmaktadırlar, bu durumda üniversite sanayi işbirliğinin gelişmesine çok büyük katkı sağlamaktadır. Ayrıca birçok gelişmiş ülke, endüstrisinin talepleri doğrultusunda yüksek eğitime yön vererek hem öğrencilerin mezuniyet sonrası iş bulma olanaklarını arttırarak hem de endüstrinin ihtiyaç duyduğu alanlarda öğrenci mezun ederek nitelikli işgücü ihtiyacını karşılamaktadırlar (Keleş, Karaçor ve Demir, 2006:8).

Aşağıda üniversite sanayi işbirliğinin tarihsel gelişimi, gerekçeleri, üniversite sanayi işbirliğinden beklenenler, sağlayacağı faydalar ve üniversite sanayi ortak araştırmalarındaki kurumsal yapılar açıklanmaktadır.

2.1.1. Üniversite sanayi işbirliğinin tarihsel gelişimi

Bilimsel kökenli teknolojilerin kullanılmaya başlamasıyla birlikte, Üniversite-Sanayi İşbirliği (ÜSİ)'nin de ilk örnekleri ortaya çıkmaya başlamıştır (Özügurlu, 2004: 1).

19. yüzyılın başlarında sanayi devrimiyle birlikte üniversitelerin araştırma laboratuvarları kurması ve teknik bölümleri yeniden oluşturması ve hızla güçlendirmesi, mühendislik eğitimine yeni bir profesyonellik getirmesi ve örgütlenmesi ile birlikte başlayan bu süreç, yüzyılın sonuna doğru özellikle kimya ve elektrik sanayinde faaliyet gösteren büyük şirketlerin kendi içlerinde kurdukları araştırma birimlerine yönelmeleri ve bu birimler vasıtasıyla sürdürdükleri araştırma ve geliştirme projelerinden üniversitelere nazaran çok daha hızlı sonuç almalarının da etkisiyle yön değiştirmiştir. Bu gelişmelerle birlikte yirminci yüzyılın başlarında bilim adamları ve mühendisleri, bilimsel akılcılığa dayanan teknokrat bir toplum kurma çabası içindeki sanayi devletlerinin en önemli oyuncularını oluşturmuşlardır.

II. Dünya Savaşı bilim ve teknolojinin gelişiminde ve dolayısıyla üniversite sanayi işbirliğinde önemli dönüm noktasıdır. Savaş süresinde gerçekleştirilen bilimsel araştırma projelerinin (Manhattan projesi³vb.) başarısı bürokrasinin ve kamuoyunun araştırma projelerine olan güvenini yükseltmiş ve savaş sonrasında büyük şirketlerin araştırma laboratuvar yatırımlarında, bilimsel ve teknolojik araştırma ve geliştirmeye ayırdıkları kaynaklarda önemli artışlar olmuştur. Soğuk savaşında etkisiyle artan savunma harcamaları başta elektronik, haberleşme, bilgisayar, yüksek teknoloji gibi sektörlerde öncelikle bilimsel araştırmalara önemli kamu kaynakları ayrılmasını sağlamıştır (Özügurlu,2005:11). 20. Yüzyıla girerken sadece üniversitenin değil, bir bütün olarak eğitim sisteminin yeni sanayi ekonomilerinin bir uzantısı işlevi görmeye başladığını, söylemek mümkündür. Bilim ve teknoloji ilişkisinin üniversite bünyesinde kurumsallaşması, sanayinin üstünlüğüyle ve ekonomik rekabet ortamıyla yakından ilintilidir (Özügurlu, 2004: 1).

Üretimin bilime dayalı yapısıyla gelişen ilişkiler setini ulusal ölçekte sistemleştiren ve kısaca 'bilim politikası' başlığıyla adlandırılan müdahaleci devlet politikaları, II. Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkmıştır. Bu süreç boyunca üniversite kurumu, ulusal bilim politikası içinde genellikle devlet öncülüğünde yerini alırken, 1970'lerle birlikte bu ilişki biçimi dönüşerek çeşitlenmeye başlamıştır. Yaşanan dönüşümün en çarpıcı yanını, üniversitenin kurum olarak özel sanayi sermayesi ile girdiği organik ilişki oluşturmuştur.

Dünya ekonomisinde ve üretim sürecinde meydana gelen dönüşümler bir kenara bırakılırsa, 1970'lerin ortalarından itibaren üniversiteleri değişim yönünde içerden zorlayan ana faktör eğitim talebinin kitleleşmesiydi. Batı'da üniversite eğitimine yönelik talep patlaması, 1980'lerle birlikte üniversite, yenilik (inovation) sisteminin bir parçası olarak araştırma-geliştirme faaliyetlerine girmek ve global pazarda rekabet edebilecek "insan sermayesini" yetiştirmek seçenekleriyle karşı karşıya bırakılmıştır. Artık üniversiteden, "teknoloji odaklı ekonomide, yeni

³ **2. Dünya Savaşı** sırasında **ABD, Kanada** ve **İngiltere** tarafından başlatılan ve üniversitelerden, sanayi kesiminden, silahlı kuvvetlerden ve kamu kesiminden bir çok bilim adamı, uzman, mühendis, asker ve hükümet yetkilisinin çalışmaları neticesinde ilk nükleer bombanın üretildiği proje.

sanayilerin kuluçka makinası" olması beklenmektedir. ÜSİ'yi, bu beklentinin pragmatik ifadesi olarak değerlendirmek mümkündür (Özügurlu, 2004: 2).

2.1.2. Üniversite sanayi işbirliğinin gerekçeleri

Enformasyon çağında bilginin önemi giderek artmıştır. Sürekli olarak gelişen ve kendini yenileyen enformasyon sektöründe, en pahalı yatırım elemanlarından biri haline gelen bilgi, bilgi üretim yerlerini de adeta sektör haline getirmiştir. Özellikle ABD⁴ ve İsrail gibi ileri teknoloji imkanı bulunan devletlerde kurulan ve ülkemizde en fazla "Silikon Vadisi" adıyla tanımlanan Teknoparklar aracılığıyla, milyar dolarlarla ifade edilen yazılımlar pazarlamakta ve yatırım maliyeti, sanayi yatırıma göre çok daha az olan bu sektör, her geçen gün daha cazip hale gelmeye başlamıştır (Kekeç, 2003: 1).

Bilginin yaratıcı gücü ile sermayenin yaratıcı gücü bütünleşmezse, üretimde bir artı değer elde edilmesinin güç olduğu bilinmektedir. Başka bir deyişle, bilgi yaratan üniversitelerle, katma değer yaratan sanayi kesiminin işbirliği içinde olması gerekmektedir. Bugüne kadar bilgi üretmek yerine, teknolojiyi transfer etmenin kolay yolları bulunmuştur.

Teknoloji transferi kavramı, akademik kuruluşlarda, üniversitede ve araştırma merkezlerine üretilen bilgilerin ve teknolojinin sanayiye devri demektir (Kaymakçalan, 1999: 51). Bugün ise teknoloji transferi, emeğin de pahalılaşması ile sanayimizi diğer ülkelerle rekabet edemeyecek bir çıkmaza sokmuştur. Sanayimize düşen çok önemli misyon, işin kolayına kaçmak yerine, teknolojik bilgi üretimine destek olmaktır. Buna sanayinin de üniversitelerimizin de ihtiyacı vardır. İşte üniversite-sanayi işbirliğinin en fazla gereksinim duyulduğu konuların başında bu gelmektedir. Her iki taraf kendi envanterini çıkarmalı ve beklentilerini belirlemelidir. İki kesim arasındaki iletişim, etkileşime dönüşmeli ve böylece bir sinerji yaratılmalıdır (Alkış, 2003:30).

Bilgi birikimini üretime dönüştürebilmenin en önemli yollarından biri Üniversite-sanayi işbirliğidir. Üniversitelerde yapılan çalışmalarla elde edilen teorik bilgileri uygulamaya dönüştürülebilme için üniversite-sanayi işbirliği oldukça önemlidir. Bu işbirliği sonucunda, sanayiler ihtiyacı olan teknolojik bilgiyi üniversitelerden alabileceklerdir. Örneğin, bu işbirliği sonucunda sanayiler ürün çeşidini sürekli artırmak, yüksek kaliteli ürün üretmek ve üretim maliyetini düşürebilmek için gerekli çalışmalarda bulunabileceklerdir. Üniversite-sanayi işbirliği, özellikle üniversitelerin mühendislik eğitiminde pratik uygulama imkanları doğuracaktır. Yapılan bu karşılıklı işbirliği, ülkelerin bilimsel, teknolojik ve ekonomik gelişmesini hızlandıracaktır (Filik-Başaran ve Kurban, 2006: 1). Bu da üniversite sanayi işbirliğinden beklenenleri karşılayarak ülkenin kalkınmasını sağlayacaktır.

2.1.3. Üniversite-sanayi işbirliği merkezleri

Devletin kısmen desteklediği bir başka işbirliği modelidir. Genellikle üniversitelerde yer alan kurumsal 'cazibe merkezleri' ya da 'işbirliği' merkezleri aracılığı ile ileri derecede hem temel araştırma ve hem de uygulamalı araştırma yapan ve genellikle disiplinler arası özellik gösteren yapılardır. Devlet bu yapıları belli bir süre endüstriden sağlanan destek oranında finansal olarak desteklemektedir. Üniversite ise altyapı ve personel desteği sağlamaktadır. Bazı durumlarda, devlet destek programlarından yararlanmak üzere başvurular arasından seçim yapılabilir. Bu kapsamda en bilinen örneklerden biri, Amerika'da National Science Foundation (NSF) tarafından yürütülen programdır⁵. Ülkemizde ise, bu programdan esinlenerek başlatılan Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri programı (ÜSAMP) bu çeşit bir uygulamadır (Kiper, 2004: 102).

⁴ İlk teknopark ABD'de bulunan Kuzey Kaliforniya'da 1952 yılında Standford Research Park (Silikon Vadisi) adıyla kurulmuştur.

⁵ Bağımsız bir federal ajans olan 'National Science Foundation (NSF)', kendi bünyesinde araştırma yürütmekte, inovasyon için 'keşfetmek' üzerine yoğunlaşmış bir fon kuruluşudur. 1950 yılında kurulan NSF, yıllık 5,5 milyar dolarlık bütçesi ile ABD'deki üniversitelerde federal destek alan temel araştırmaların yüzde 20'sini karşılayan bir kurumdur. NSF tarafından sağlanan destekler; teknolojik donanım sağlamaktan araştırmacılara burs verilmesi gibi teşviklere kadar geniş bir yelpazededir.

Bu uygulamayla; sanayicilerden ve devletten sağlanan kaynakların, üniversite-sanayi işbirliğini özendirici yönde ve sanayicinin benimsediği ve gereksinim duyduğu araştırma ve geliştirme konularında kullanılması, etkileşimli Ar-Ge faaliyetlerinin endüstriyel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda yoğunlaştırılarak bilgi birikimi sağlanması, bu konularda deneyimli mezunlar yetiştirilmesi, üniversitenin araştırma potansiyelinin artırılması, belli bir süre sonunda sanayici ve diğer kaynaklardan sağlanan fonlar ve verdiği servisler karşılığı sağladığı kaynaklar ile kendi içinde yeterli merkezlerin oluşturulması amaçlanmıştır. (Kiper, 2004:112). Bu amaç kapsamında teknoparklar üniversite-sanayi işbirliğinde önemli merkezlerden olmaktadır. Bu bağlamda aşağıda teknoparklardan bahsedilmektedir.

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİN’ DE ROLÜ BAKIMINDAN TEKNOPARKLAR

Tüm dünyada ekonomik sosyal ve politik alanda gelişmelerin sağlanabilmesi teknolojik gelişmelerle mümkündür. Teknolojik gelişmenin temelinde ise bilim ve teknoloji alanında yapılan buluşların ve sağlanan gelişmelerin uygulanabilir olması yatmaktadır. Küreselleşen dünyada işletmelerin rekabet gücünü artırması için bilgi birikimi ve maddi imkanlar bir araya getirilmeli ve ortaya çıkan yeni ürün ekonomik değeri olan satılabilir bir ürün haline getirilerek ekonomiye kazandırılmasıdır. Bundan dolayı bilimsel bilginin üretildiği yerler olan üniversitelerde sadece temel araştırmalar yapmak yerine uygulamalı araştırma geliştirme çalışmaları da yapılmalıdır. Üniversitelerde yapılan bu bilimsel çalışmaların sonuçları sanayiye aktararak bilimsel bilginin kullanıldığı teknoloji tabanlı bir üretim gerçekleştirilmektedir. Bu üretimlerin gerçekleştirildiği, yeni girişimlerin oluşmasının sağlandığı ve üniversite sanayi işbirliğinin yaşandığı yerler olarak karşımıza teknopark kavramı çıkmaktadır.

Ekonomik ve sosyal şartlar dünyanın çeşitli ülkelerinde hatta aynı ülkenin çeşitli yörelerinde farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle teknoparkların örgütlenişleri, amaçları, sunmakta oldukları hizmetler, idari yapıları bakımından birbirinden oldukça farklı bir yapı gösterirler. Dolayısıyla teknoparklar için tek ve kapsayıcı bir tanım yapmak zordur (Ay, 2003: 1).

2.2. Teknopark Tanımları

Bilim ve teknoloji parklarını ifade eden teknopark terimi, teknoloji ve park sözcüklerinin birleştirilmesiyle oluşturulmuş bir terimdir (Eroğlu, 2002:30). Dünya ülkelerinin kalkınma ve büyüme araçları olarak büyük ilgi gösterdiği teknopark (bilim ve teknoloji parkları) olgusu, temel felsefe ve amaçta birleşmelerine karşın, ülkelerin kendi koşullarına uyarladıkları yapılanmalar nedeniyle değişik terimlerle adlandırılmaktadır.

A.B.D.’de “Araştırma Parkı (Research Park),” İngiltere’de “Bilim Parkı (Science Park),” Fransa’da “Teknopol (Technopole),” Almanya’da “Teknoloji Merkezi (Technologie Zentrum),” Japonya’da “Teknopolis (Technopolis)” ile aynı anlamı taşımakta; ayrıca, İleri Teknoloji Merkezi, İş Kuluçkalama Merkezi ve Teknolojik Yenilik Merkezi şeklinde de adlandırılmaktadır. Sunmakta oldukları hizmet ve kurulma amaçlarına göre değişik tanımlarla açıklanan ve üniversite-sanayi işbirliğinin somutlaştığı yerler olan teknopark olgusunun temel mantığı, insan kaynakları ve bölgesel potansiyeller kullanılarak, üniversiteler ve araştırma merkezlerindeki Ar-Ge sonuçlarının endüstriye aktarılmasıdır. Araştırma-Geliştirme temeline dayalı olarak çalışan Bilim Parkları ve Araştırma Parkları’nda çıkan uygulanabilir ve ekonomik sonuçlar, iş inkübatörlerinde⁶ geliştirilerek, Teknoloji Parkları ve Yenilik Merkezleri’nde yeni ürün olarak, üretime hazır hale getirilerek endüstriye aktarılmaktadır (Ay, 2003: 2).

Bazı tanımları şu şekil de kısaca açıklayabiliriz: Bilim parkı (science park) Teknoparklarla ilgili oldukça kabul gören bir tanımdır. Bilim parkları; araştırmayı hedefleyen, güçlü temel araştırma kabiliyeti, teknik üniversitelere yakın bağlantıları olan ve bilimsel hamleler ile teknolojik gelişim

⁶ Parklar içinde ilk inşa edilen binaya “inkübatör”, “enterprise house” gibi isimler verilmektedir. İnkübatör binalarında, genelde yeni kurulan, teknoloji kökenli, küçük ölçekli fakat çabuk büyüme ve yüksek katma değer potansiyeline sahip firmalara yer verilmektedir

üzerine yoğunlaşan merkezlerdir (Turan,1999: 16). Birleşmiş Milletler Bilim ve Teknoloji Geliştirme Fonu'na göre : Bilim parkı, genellikle temel bilimler alanında geniş araştırma kapasitesi ve olanakları olan, güçlü teknik üniversitelerle yakın ilişki içinde çalışan araştırma ağırlıklı kuruluşlardır (Arslantekin, 2003: 35). Araştırma parkı; temel araştırmalara dayalı olarak geliştirilmiş projelere sahip büyük işletmeler veya yeni teknolojilere dayalı genç işletmelerin bir üniversite veya araştırma kurumuyla yakın ilişkiler kurarak, bilimsel esaslı teknoloji üretimine destek sağlayan organizasyonlardır. Projelerin temel araştırma kapsamında ve prototip üretimine dek desteklendiği bu parklarda, uygulama aşamasında ürünün seri üretimi ve pazarlanması araştırma parklarının faaliyet alanı dışında kalır (Harmancı ve Önen, 1999: 3-4). Yenilik merkezleri; yeni, ileri teknoloji firmalarının doğması ve gelişmesi için en uygun ortam ve optimum şartlar sağlayarak, bir dizi hizmetin yoğun ve etkin bir biçimde sunulduğu, üniversiteler ile yakınlığın sağlandığı ve firmaların bölgesel-yerel yenilik ağı içinde bütünleştirilmesine çalıştığı merkezlerdir. Başlıca seçim kriterleri, firmaların genç olması ve ileri teknolojilere yönelik faaliyetler içinde bulunmalarıdır (Güleç, 1994:64). Teknoloji geliştirme merkezleri; teknoloji geliştirmeye ağırlık ve öncelik veren merkezlerdir.

Teknoloji bazlı firmaların kuruluşunu desteklemeyi, üniversitenin bilimsel potansiyelinden ve altyapısından endüstri için yararlanmayı ve ekonominin yapısını geliştirmeyi hedeflerler (Harmancı ve Önen,1999:4). Teknokentler; üniversite, araştırma kurumları ve endüstriyel birimlerle donatılmış, kentsel hizmetlerin tümünü içeren bir alan üzerinde kurulmuş olan ve ekonomik etkinlikler gösteren bölgeler olarak tanımlanmaktadır (Harmancı ve Önen, 1999: 4).

2.3. Dünya'da Teknoparklar

Teknoparklar, ülkelerin, yönetim ve uzman kişilerin işbirliği ile oluşturduğu, uluslararası rekabet gücünü arttıran, dünya ekonomisi ve ticaretine yeni bir yön veren alanlar olarak hızla yayılmaktadırlar. Son yüzyıl içerisinde ekonomi ve sanayi alanlarına en büyük kâr payı getirisi teknoparkların kurulması ile gerçekleşmiştir. Toplumlar artık sermaye ve işgücü üretimi ifadesinden, bilgi ve teknoloji üretimi ifadesine geçiş yapmıştır. Bu geçişin önemli nedeni, varolan ve öğretilenlerin dışında, insanoğlunun incelemeye, araştırmaya, keşfetmeye ve uygulamaya yönelik merakı, hayatı daha bilinçli, ekonomik ve zamanı daha iyi harcamaya yönelik bilgiyi bulmaya ve bunu en son noktaya kadar geliştirmeye fırsat bulmasıdır. Teknoparklar, tüm bu oluşumları içinde barındırmaktadır (Çengel, 2006:21).

İlk teknoparklar ABD'nin Kuzey Kaliforniya kısmında 1952 yılında Stanford Research Park (Silikon Vadisi) adıyla ve Kuzey Karolina eyaletinde 1959'da Research Triangle Park adıyla kurulmuştur. ABD'den sonra teknoparkların kurulduğu ikinci ülke İngiltere'dir. İngiltere'de ilk defa 1972 yılında Edinburg'da Heriot-Watt Üniversitesi teknoparkı ve Cambridge'de Cambridge Teknoparkı kurulmuştur (<http://www.yeniforum.gen.tr/teknoparklar-t57414.html>,30.07.2008).

Söz konusu parkların başarısından sonra teknoparkların kuruluşu yaygınlaşmış ve 1983'de teknopark sayısı 8 iken, 1989'da bu sayı 38'e ulaşmıştır (Babacan,1994:60). 2007 yılı itibariyle dünyadaki teknoparkların sayısı bini geçmektedir (Başalp, 2007). 1980'li yıllara gelinceye kadar ABD, Fransa, Belçika ve İngiltere'de sayıları birkaç düzineyi geçmeyen teknoparklardan elde edilen başarılar, bu parkların hızla diğer ülkelere de yayılmasına neden olmuş ve birçok teknoparkın kurulmasına da örnek teşkil etmiştir.

2.4. Türkiye'de Teknoparklar

Türkiye'de teknopark hareketi, düşünce olarak ilk defa 1986 yılında gündeme gelmiş ve daha sonraları, kalkınma planlarında yer almaya başlamış, bilim ve teknolojinin sonuçlarının uygulamaya aktarılması ve üniversite-sanayi işbirliğinin tartışıldığı ortamlarda konuşulmaya başlanmıştır. Türkiye'de teknopark olgusu çerçevesinde ilk adım 1991 yılında itibaren atılmış, KOSGEB'in girişimi ile ODTÜ ve İTÜ'de birer tane Yenilik Merkezi türünde, Teknoloji Geliştirme Merkezi açılmıştır.

Teknopark olgusunun 90'lı yıllarda dünyadaki gelişme trendi, bu konunun ülkemizde de yoğun olarak tartışılmasına neden olmuştur. Uzun tartışmalar ve çabalar sonucunda 26 Haziran 2001 tarihinde çıkartılan 4691 sayılı "Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu" ile bu konu yasal zemine oturtulmuştur.

Ülke sanayinin uluslararası rekabet edebilir bir yapıya kavuşturulması, teknolojik bilgi üretilmesi, Ar-Ge'ye dayalı ürün ve üretim yöntemleri geliştirilmesi, teknolojik bilginin ticarileştirilmesi, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliğin desteklenmesi amacıyla düzenlenen 4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu, 06 Temmuz 2001 tarih ve 24454 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kanun kapsamında kurulmuş bu bölgelerden Eskişehir, ve Gebze OSB Teknopark Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Organize Sanayi Bölgesi içerisinde, diğerleri ise üniversite odaklı Teknoloji Geliştirme Bölgeleridir. Bursa ULUTEK teknoloji geliştirme bölgesi de bu örnekler arasında öneli bir edinmektedir, şimdi bu örnek ile ilgili saha araştırmasından ortaya koyacağız.

3. BURSA ULUTEK TEKNOLOJİ GELİŞTİRME BÖLGESİ

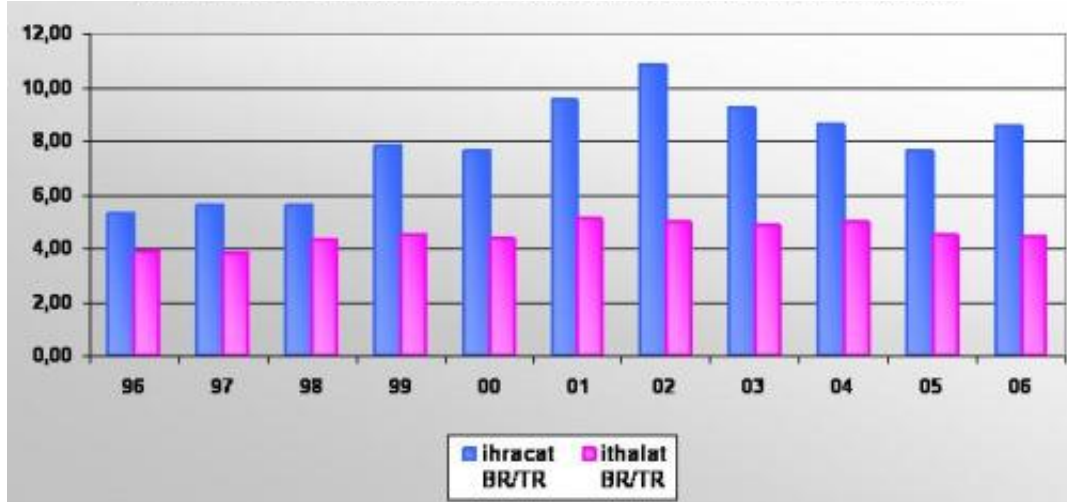
Bursa; Türkiye içerisinde ilerlemiş sanayisiyle ve tarihi dokusuyla dikkat çeken bir ildir. Her geçen gün gelişmişlik düzeyini arttıran, sanayisi gelişen ve hızla büyüyen Bursa'da yükseköğretim kurumu olarak Uludağ Üniversitesi bulunmaktadır. Sanayinin geliştiği ve yoğun olduğu bu ilde üniversitenin de bulunması üniversite-sanayi işbirliği için gerekli koşulların var olduğunun göstergesidir.

3.1. Bursa ve Uludağ Üniversitesi

Bursa, geçmişten günümüze bir ticaret ve kültür merkezi olmuş bu da beraberinde Bursa'ya oldukça farklı kimlikler kazandırmıştır. Bursa için; tekstil merkezi, ticaret merkezi veya tarih kokan ya da turizm cenneti bir şehir denilebilir. Bu özelliklerin bir arada toplanması Bursa'nın farklı beklentilere cevap verebilecek bir şehir haline gelmesini sağlamıştır. Her kesimden insan için bir uğrak yeri olan Bursa, bahsedilen niteliklerinden dolayı zaman içerisinde birçok insanın yerleşim yeri olmuştur (Odabaş, 2004).

Yaşamak için tercih edilen bir şehir olan Bursa'ya bir yükseköğretim kurumunun açılması gereklilik olmuş ve 1970 yılında İstanbul Üniversitesi'ne bağlı olarak Bursa Tıp Fakültesi ve 1974 yılında Bursa İktisadi ve Sosyal Bilimler Fakültesi açılarak bugünkü, Uludağ Üniversitesinin temeli oluşturulmuştur.

Uludağ Üniversitesi, Bursa'yla paralel olarak büyümüş ve gelişmiştir. Bugün üniversite bünyesinde üniversite sanayi işbirliği için Bursa ULUTEK Teknoloji Geliştirme Bölgesi kurularak, Bursa'da faaliyet gösteren tüm sanayicileri işbirliği için beklemektedir. Şekil 1'de Bursa'nın ithalatının ve ihracatının Türkiye genelindeki payı görülmektedir.



Şekil 1. Bursa İhracat ve İthalatının Türkiye İhracat ve İthalatındaki Payı
Kaynak: (BTSO, 2008).

İllerin ve bölgelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralaması araştırması sonuçlarına göre ; sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi itibariyle Bursa, İstanbul, Ankara, ve İzmir'den sonra 4. sırada yer almaktadır. Bursa, Türkiye'nin nüfus sıralamasına göre de 4. büyük ili olmakla beraber, okur-yazar nüfus açısından İstanbul ve Ankara'nın ardından 3. sırada bulunmaktadır.

Bursa'nın bir başka özelliği de, ülke genelinde organize sanayi bölgelerinin kurulmasına öncülük etmesidir. 1961 yılında kurulan BTSO Organize Sanayi Bölgesinde, bugün toplam 220 firma faaliyet göstermektedir. 45 yılı aşkın organize sanayi işletme tecrübesi yatırımcılar için önemli bir avantajdır.

Bölgedeki firmaların % 38'ini tekstil, % 20'sini otomotiv ve yan sanayi, % 20'sini makine ve metal sanayi, % 12'sini kimya ve plastik sanayi, % 10'unu da diğer sektörler (demirçelik, plastik ve kağıt işleme) oluşturmaktadır.

Bursa sınırları içinde Organize Sanayi Bölgeleri Kanunu çerçevesinde tüzel kişilik sıfatını kazanmış 13 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. Ayrıca 4 yeni Organize Sanayi Bölgesi'nin de kuruluş çalışmaları devam etmektedir.

Tüzel kişilik kazanmış olan 13 adet sanayi bölgesinin; Toplam büyüklüğü 3.156 Hektardır. Faaliyet gösteren toplam tesis sayısı 959 adettir. Toplam çalışan 102.500 kişidir(BTSO, 2008)

3.2. ULUTEK Teknoloji Geliştirme Bölgesi

ULUTEK Teknoloji Geliştirme Bölgesi büyük bir sanayi potansiyeli olan Bursa ilinde bulunan Uludağ Üniversitesi bünyesinde üniversite-sanayi-devlet işbirliği çerçevesinde kurulan Teknoloji Geliştirme Bölgesi'dir. 2001 yılında kuruluş hazırlıkları başlayan ve bugüne kadar çeşitli gelişmeler kaydeden ULUTEK'in amacı; Üniversite-sanayi işbirliğini en üst düzeye çıkarmak, üniversitedeki araştırmaların ekonomik değere dönüştürülmesini sağlamak, ülkenin ekonomik ve teknolojik düzeyini yükselterek, uluslar arası rekabet gücünü artırmaktır. (ulutek.uludag.edu.tr/downloads/teknoloji.pdf, 30.01.2008).

ULUTEK; 08.09.2005 gün ve 25930 Sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 2005/9310 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulmuş ve Uludağ Üniversitesi Görükle Kampüsü 471.230 m² alanda Türkiye'nin 20.Teknoloji Geliştirme Bölgesi olarak yer almaktadır.

471.230 metrekare içerisinde İlk binanın konumu 1.374 m² Yeni araştırma binasının konumu 17.000 m²'dir.

ULUTEK Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nin sahip olduğu taşınmaz kagir ilk binanın kullanımı %100 doludur. 14 Haziran 2008 yılında tamamlanan yeni araştırma binası ise bugüne kadar 55 firma Ar-Ge yapmak için müracat etmiştir (<http://www.insaatdergisi.com/dekorasyon-ulutekinargebinasinidababakanacti-haberayrinti-16561-mekan.html>, 30.01.2008). Yeni Araştırma Binası, konferans salonu, ofisler, kafeterya ve yemek salonu, sergi salonu, laboratuvarlar ve seminer salonları ile yaklaşık 100 firmaya ve 500 kişiye hizmet verecek şekilde tasarlanmıştır.

Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde, otomotiv, tekstil, gıda, yazılım, iletişim, bioteknoloji, mekatronik, ileri malzemeler / nanoteknoloji, enerji, iletişim, kimya, çevre, ziraat ve hayvancılık konularında Ar-Ge çalışması yapılıp, teknoloji geliştirilmesi planlanmıştır.

ULUTEK Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde Temmuz-Ağustos-Eylül 2007 döneminde- yasa kapsamında 45 yerli mühendis ve 56 yabancı İtalyan araştırmacı personel olmak üzere toplam 101 personel; yasa kapsamı dışında çalışan personel ile birlikte 116 personel çalışmıştır.

Yeni ürüne yönelik araştırmayı, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmeyi, üretim maliyetlerini ve giderlerini düşürmeyi, ürün kalitesini ve standartlarını yükseltmeyi ve ithalat gereksinimini durdurmayı hedefleyen 33 proje yürütülmüştür, bunlardan 16 projede üniversite akademisyenlerinin danışmanlığı alınmıştır (BTSO, 2008). Bursa ULUTEK bölgesinde üniversite-sanayi işbirliğinin ne ölçüde gerçekleştiğini tespit edilmiştir. Araştırmanın yöntemi aşağıda açıklanmaktadır.

3.2.2. Bursa ULUTEK araştırması ve yöntemi

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılmıştır. Nitel araştırma gözlem, görüşme ve döküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda, gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmalardır. Araştırma Bursa ULUTEK Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde faaliyet gösteren 11 firmanın 10'unu üzerinde gerçekleştirilmiştir (8-27 Mayıs 2008). Literatürde yer alan bilgiler ve uzman görüşlerine dayanılarak araştırmacı tarafından hazırlanan sorular görüşme formunda tabloya yansıtılarak yöneticilerin cevaplandırmaları istenmiştir. Mülakat sonucunda ulaşılan bilgiler SPSS 15.0 programında tanımlayıcı istatistikleri çıkartılarak sonuçlar bulgular bölümünde grafikler halinde sunulmuştur.

4. SONUÇ, DEĞERLENDİRME ve ÖNERİLER

ULUTEK'te faaliyet gösteren firmalar mühendislik, otomotiv ve bilişim olmak üzere üç ayrı alanda faaliyet göstermektedirler. Bu alanlar Bursa'nın sanayi yapısı göz önüne alındığında olması gerektiği gibi olduğu söylenebilir.ULUTEK'te faaliyet gösteren firmaların çoğunluğunun yeni ve deneyimsiz firmalar olduğu göze çarpmaktadır. 3 yıl ve 3 yıldan az süredir faaliyette bulunan firmalar % 90 oranındadır. Buradan yeni faaliyet gösteren firmaların teknoloji ve mevcut teknolojilerini geliştirmekle oldukça ilgili ve kendilerini yenileme çabası içerisinde oldukları söylenebilir.

ULUTEK'te faaliyet gösteren firmaların şubeli yapıları dikkati çekmektedir. Buradan firmaların daha fazla kitleye ulaşma ve büyümeye önem verdikleri söylenebilir. Büyüme çabasında olmayan firmalar zaman içerisinde varlıklarını sürdürmeyi başaramamaktadır. Varlığı sürdürmenin ve rekabette öncü olmanın yolunun büyüme çabasından geçtiği bu nedenle firmaların bu yapılarını sürdürmeleri gerektiği düşünülmektedir. ULUTEK'te faaliyet gösteren firmaların ortaklık yapılarına bakıldığında ise; sadece %10'unda yabancı ve yerli sermaye ortaklığının bulunduğu dikkati çekmektedir. Buradan ULUTEK'te faaliyet gösteren firmaların yerli, kendi sermayeleriyle kurulmuş, kendi imkanlarıyla faaliyetlerini sürdüren bir yapı içerisinde oldukları söylenebilir.

ULUTEK'te faaliyet gösteren firmaların bulunma nedenleri içerisinde en önemli neden vergi muafiyetidir. Buradan firmaların faaliyetlerinde ve teknoloji çalışmalarında verginin önemli bir kısıtlayıcı bir neden olduğu düşünülürken, dikkat çekici olan neden %24 oranında üniversite-

sanayi işbirliğidir. Teknoparkların ana amaçlarından olan üniversite-sanayi işbirliğinin bu oranda kalması üzerinde düşünülmesi gereken bir bulgudur. ULUTEK'te faaliyet gösteren firmaların ULUTEK'ten beklentileri %90 gibi yüksek bir oranda karşılanmıştır. Bu bulgu; ULUTEK'in başarılı bir şekilde oluşturulup işletildiğinin göstergesi olarak değerlendirilirken, tezat durum ise firmaların %80'inin ULUTEK'le ilgili sorunlar yaşadığıdır. ULUTEK yönetiminin bu sorunların neler olduğunu tespit ederek bu sorunları giderme çabası içerisine girmelidir.

ULUTEK'te faaliyet gösteren firmalar Uludağ Üniversitesi öğretim üyelerinden %60 oranında danışmanlık hizmeti alırken diğer firmalar böyle bir hizmetten faydalanmamaktadır. Üniversite-sanayi işbirliğinin gerçekleşmesinde üniversitedeki konuyla ilgili öğretim üyelerinden destek alınması teorik ve pratik bilgilerin birleştirilerek daha verimli sonuçlara ulaşılabacağından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Dikkat çeken diğer bir bulgu ise; ULUTEK'te faaliyet gösteren firmaların ULUTEK'in fiziki altyapısından yeterli düzeyde faydalanamadığıdır. Oysa büyük çabalar sarf edilerek hazırlanan bu yapıdan firmaların faydalanması istedikleri sonuçlara ulaşmada büyük kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir. Firmaların bu konuda bilinçsiz veya duyarsız oldukları söylenebilir.

ULUTEK'te faaliyet gösteren firmalar Uludağ üniversitesi mezunlarından ve öğrencilerine istihdam sağladığı ancak yeterli düzeyde olmadığı düşünülmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğinin etkin bir şekilde işlemesi açısından üniversitenin yetiştirdiği beşeri kaynaklardan daha fazla faydalanılması gerektiği düşünülmektedir.

ULUTEK'te faaliyet gösteren firmalar üniversite-sanayi işbirliğinin beklenen düzeyde gerçekleşmediği düşüncesindedirler. Firmaların beklentilerinin neler olduğu tesbit edilerek, makul ve ULUTEK tarafından karşılanabilecek olan beklentiler daha etkin bir üniversite-sanayi işbirliği açısından karşılanmalıdır. ULUTEK'te faaliyet gösteren firmalar daha verimli olabilmek ve daha etkin üniversite sanayi işbirliğinin gerçekleşebilmesi için teşviklerin artırılması, üniversitelerin organizatör görevini üstlenmesi, tanıtıcı reklam yapılması, strateji geliştirilmesi, daha fazla fiziksel alan ve altyapı oluşturulması, kira bedelinin düşürülmesi ve üniversite yönetiminin teknoloji geliştirme bölgesine bir ticarethane gibi bakmamasını önermektedirler. Yetkililerin bu önerileri dikkate alarak daha etkili üniversite-sanayi işbirliği açısından yapılabilecek olan önerileri gerçekleştirmelidirler.

Ekonomik açıdan güçlenebilmek, dünya pazarında teknolojik olarak üstün, dünya standartlarında, kaliteli ve katma değeri yüksek ürünler sunabilen sanayi kuruluşlarının oluşturulabilmesi açısından araştırma ve geliştirme faaliyetlerine önem verilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda önemli bir role sahip olan üniversitelerdeki bilgi birikiminin en kısa yoldan sanayiye aktarımı sağlanmalı ve etkin bir üniversite sanayi işbirliği oluşturulmalıdır. İşte bu noktada, Teknoloji Geliştirme Bölgeleri gibi üniversite-sanayi işbirliği kapsamındaki oluşumlara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

ALKIŞ, Ayhan ,1999 (İSO-ÜSİB). "Etkin Bir Üniversite-Sanayi İşbirliği Nasıl Olmalıdır İstanbul: İstanbul Sanayi Odası İnsan Kaynakları Geliştirme Şubesi Yayınları

ARSLANTEKİN, Sacit ,2003. "Teknokent ve Üniversitelerimiz", Elektronik Gelişmeler Işığında Araştırma Kütüphaneleri Sempozyumu Bildirisi. Hazırlayanlar: Fatih Rukancı ve diğ. Ankara: Ankara Üniversitesi.

AY, M. ,1996 "Teknoparkların Dünyadaki Durumu ve Türkiye’de Uygulanabilirliği" (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara: Gazi Üniversitesi

BABACAN, M. ,1994 Teknoparklar ve Ülkemiz İçin Bir Model Önerisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi) İzmir:Dokuz Eylül Üniversitesi

BAŞALP, A.,2007 "Teknoparklar Daha Çok Sinerji, Daha İyi Çalışma Ortamı ve Yaşam Standardı Sağlamaktadır" http://basin.trakya.edu.tr/Haberler/2008/06_12_teknopark.htm, (30.07.2008)
Bursa Ticaret Odası, 2008 <http://www.btso.org.tr/>, (25.08.2008)

ÇENGEL, Gamze,2006 "Araştırma ve Geliştirme Bölgeleri Teknoparklar"<http://www.legalisplatform.net/makale-detay.asp?ID=79&syf=5>

ÇETİN, Murat2007 "Bölgesel Kalkınma ve Girişimci Üniversiteler"Ege Akademik Bakış / Ege Academic Review7,1: 217–238

EROĞLU, Z.Tülin ,2002 "Teknoloji Yönetimi, Teknoparklar ve Teknoparklarla İlgili Görüş ve Beklentiler Üzerine Bir Araştırma" Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği, Ankara.

FİLİK-BAŞARAN,Ü. Ve M. KURBAN,2006 "Mühendislik Eğitiminde Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Önemi Ve Ar-Ge Bilincinin Geliştirilmesi"III. Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileriİstanbul: İTÜ Süleyman Demirel Kültür Merkezi Ayazağa

GÜLEÇ, Kemal ,1994 Türkiye’de ve Dünyada Teknolojik Gelişmeler T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Yapısal Uyum Sosyal Politikalar ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Planlama Dairesi Başbakanlığı

HARMANCI, Mehmet ve O. ÖNEN,1999 "Dünya’da ve Türkiye’de teknopark ve teknokent uygulamaları Ankara:Türkiye Kalkınma Bankası Yayını

(<http://www.insaatdergisi.com/dekorasyon-ulutekinargebinasinidabasbakanacti-haberayrinti-16561-mekan.html>, 30.01.2008)

(<http://www.yeniforum.gen.tr/teknoparklar-t57414.html>,30.07.2008)

İMAMOĞLU, Salih Zeki, 2004 "Üniversite Sanayi İşbirliği"

KAYMAKÇALAN, Ömer ,1999 (İSO-ÜSİB). "Etkin Bir Üniversite-Sanayi İşbirliği Nasıl Olmalıdır İstanbul: İstanbul Sanayi Odası İnsan Kaynakları Geliştirme Şubesi Yayınları

KELEŞ, K., M. KARAÇOR ve F. DEMİR,2006 "Kocaeli Bölgesinde Üniversite Sanayi İşbirliğinin Etkili Kurulabilmesi İçin İşletmelerin İhtiyaçlarının Tespiti"III. Elektrik Elektronik Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi Sempozyumu Bildirileriİstanbul: İTÜ Süleyman Demirel Kültür Merkezi Ayazağa

KEKEÇ, Yalçın, 2003"Ar-Ge'nin Yolu Üniversite"
<http://www.cukurova.edu.tr/content/shtml/turkish/duyurular/AkademkAr-GeYolu>
[Universite Roportaj.shtml](http://www.cukurova.edu.tr/content/shtml/turkish/duyurular/AkademkAr-GeYolu)_(15.07.2008)

KİPER, Mahmut,2004 "Teknoloji Transfer Mekanizmaları ve Bu Kapsamda Üniversite-Sanayi İşbirliği"TeknolojiAnkara: Kozan Ofset

ODABAŞ, F. 2004 "Bursa İli ve Çevresinde Sanayi, Göç, Eğitim İlişkisi ve Sorunları", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) İstanbul: Marmara Üniversitesi

ÖZUĞURLU, Metin ,2004 "Üniversite-Sanayi İşbirliği Programının Eleştirisi"
<http://www.metu.edu.tr/home/wwwoes/yaz3.html>, (15.07.2008)

ROSAN, R.M. and A. GREENSPAN,(2008) "The Role of Universities Today: Critical Partners in Economic Development and Global Competitiveness",
www.icfi.com/Markets/Community_Development/doc_files/role-universities.pdf - (15.07.2008)

TURAN, İ.B. ,1999 "Teknopark Firmalarının Finansmanında Risk Sermayesinin Rolü". (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Ankara: Gazi Üniversitesi

ULUTEK.uludag.edu.tr/downloads/teknoloji.pdf, (30.01.2008)

ÜNİVERSİTE–SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE MESLEK YÜKSEKOKULLARININ ROLÜ: TEMEL SORUNLAR VE BAZI ÖNERİLER

Okday Salih Akbay¹, Munise Ilıkkın Özgür²
¹ Düzce Üniversitesi, Akçakoca MYO, Düzce

oktaysalihakbay@düzce.edu.tr

² Aksaray Üniversitesi, İ.İ.B.F. , Aksaray
milikkan@aksaray.edu.tr

ÖZET

Mesleki eğitimin geleceği konusu Türkiye dahil bütün Dünya’da yoğun bir şekilde tartışılmaktadır. Bu durum büyük ölçüde küreselleşmenin rekabeti giderek arttırmasından kaynaklanmakla birlikte, gençler arasında giderek büyüyen işsizlik sorununun da bir yansımasıdır. Son dönemlerde meslek yüksekokulları, öğrencilerinin yetersiz bilgi ve beceriyle mezun olmaları nedeniyle yoğun bir eleştiri ile karşı karşıya bulunmaktadır. Çalışmada, Türkiye’deki meslek yüksekokullarının üniversite-sanayi işbirliği konusunda karşılaştıkları temel sorunların ve bazı çözüm önerilerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Anahtar Sözcükler: mesleki eğitim, üniversite sanayi işbirliği, meslek yüksekokulları

THE ROLE OF VOCATIONAL COLLEGES IN ACADEMIA–INDUSTRY PARTNERSHIP: BASIC PROBLEMS AND SOME RECOMMENDATIONS

ABSTRACT

The future of vocational education causes a hot debate everywhere in the World, including Turkey. To a large extent, this is due to increasing competition as a result of globalization, but it also reflects concern for increasing unemployment problem among young people. For the last decades, vocational colleges have been subjected to substantial criticism for the insufficient knowledges and skills in their graduates. This study aims to discuss some problems related to academia industry partnership in Turkey and provide some recommendations.

Keywords: Vocational education, academia-industry partnership, vocational colleges

1 GİRİŞ

Meslek yüksekokulları Türk eğitim sisteminde önemli bir rol oynamaktadır. Başlangıçta Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı olarak faaliyet gösteren meslek yüksekokulları 1981 yılından bu yana üniversitelere bağlı olarak faaliyetlerini sürdürmektedirler (Kayır ve Kılıç; 2008.a:41). Meslek yüksekokullarında verilen eğitimin ana amacı sanayinin ihtiyaç duyduğu nitelikli işgücünü piyasaya sağlamaktır. Ancak her yıl üniversite sınavlarına başvuran gençlerin sadece bir bölümünün örgün eğitim programlarına yerleştirilebilmesi, meslek yüksekokullarının üniversite kapılarının önündeki yığılmanın azaltılması için bir araç olarak kullanılmasına da yol açmıştır. Sonuç olarak, Kayır ve Kılıç’ın (2008.b:43) çalışmalarında veciz bir biçimde ifade ettikleri gibi:

“Rasgele temin edilmiş binalarda, yeterli teknik altyapı sağlanmadan, bir müdür bir mühür ile eğitime başlatılan MYO’lar, Türkiye’nin yükseköğretim istatistiklerinin iyileşmesine yardımcı olmuşsa da, mesleki eğitim sorununun çözümünde ve ara eleman ihtiyacının giderilmesinde herhangi bir katkı sağlayamamışlardır.”

Meslek yüksekokullarının piyasanın ihtiyaç duyduğu niteliklerde eleman sağlayamadığı konusunda eleştirilerin dozunun giderek artması, önümüzdeki dönemlerde konuya ilişkin yeni bir takım düzenlemelerin yapılması ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada, meslek yüksekokullarının mevcut durumunun irdelenmesinin yanı sıra Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK)

tarafından tasarlanan bazı değişiklikler ve konuya ilişkin eleştiriler yer almıştır. Sonuç bölümünde ise, konuyla ilgili bazı genel önerilere yer verilmiştir.

2 MESLEK YÜKSEKOKULLARININ MEVCUT DURUMU

2547 sayılı Yüksek Öğretim Kanununa göre Meslek Yüksekokulları: “Belirli mesleklere yönelik ara insan gücü yetiştirmeyi amaçlayan dört yarıyılık eğitim öğretim sürdüren bir yükseköğretim kurumu” şeklinde tanımlanmıştır. Kuşkusuz, meslek yüksekokulları konusundaki en önemli konulardan biri üniversite-sanayi işbirliği konusudur. Giderek artan rekabet şartları altında günümüz sanayisi giderek daha nitelikli işgücüne ihtiyaç duymaktadır. Ancak eğitim dünyası sanayinin bu hızla değişen yapısına ayak uydurmakta sorun yaşamaktadır. Son dönemlerde gerçekleştirilen bir çalışmada (Kayır ve Kılıç; 2008.a:34), işverenlerin sadece % 27,1’i eleman ihtiyaçlarını mesleki eğitim kurumu mezunlarından temin ettiklerini ifade etmiştir. İş dünyası ve meslek okulları arasında işbirliği sağlanamamaktadır. İşbirliği sağlanamamasının başlıca sebepleri arasında, bilgi eksikliği, ticari gizlilik kaygısı ve coğrafi uzaklık gibi etkenler sayılabilir. Bilgi eksikliği ile kastedilen, firmaların üniversitelerden ne tür faydalar sağlayabileceklerini, buna karşılık üniversitelerin ise firmaların yaptıkları faaliyetler konusunda fazla bilgi sahibi olmamalarıdır. Türkiye’de birçok firmanın KOBİ tabir edilen küçük ve orta ölçekli kuruluşlar olması dolayısıyla bu kuruluşlarda ileri düzeyde kurumsallaşmanın yeterince sağlanamaması söz konusudur. Bu durum akademik personelin firmalarla iletişiminin önünde ciddi bir engel teşkil etmektedir. Ayrıca, ister KOBİ ister büyük şirket olsun Türkiye’de genellikle firmalar çeşitli nedenlerden dolayı -akademik dünya dahil olmak üzere- yasal bir zorunluluk olmadıkça bilgi paylaşımından kaçınılmaktadırlar. Coğrafi uzaklık sorunu ise, başlangıçta sanayi bölgelerine yakın olarak açılan meslek yüksekokullarının giderek sanayi bölgelerine uzak yerlerde de açılmış olmasının potansiyel üniversite-sanayi işbirliğini ortadan kaldırmasıdır.

Bu çok genel ve doğrudan sayılabilecek etkenlerin yanısıra, öğretim elemanlarının ve öğrencilerin karşılaştıkları bazı özel sorunların da dolaylı bir şekilde üniversite-sanayi işbirliğini olumsuz etkilemesinden söz etmek mümkündür. Her şeyden önce, meslek yüksekokullarında görev yapan öğretim elemanı sayısı son derece yetersizdir. Dolayısıyla öğretim elemanlarının haftalık ders yükleri çok fazla olmakta ve sonuçta öğretim elemanlarına gerek bilimsel çalışmalar gerekse üniversite-sanayi işbirliği çabaları için zaman kalmamaktadır. Diğer yandan, atama ve yükselme kriterlerinin sadece yayına endeksli olmaları, yerel sorunlara ilişkin yapılan yayınların ise ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde basılma şanslarının fazla olmaması, öğretim elemanlarını yerel sorunlara ilişkin çalışmalar yapmaktan alıkoymaktadır.

Sorun öğrenci boyutu ile ele alınacak olursa, öğretim elemanlarının en çok şikayet ettikleri konuların başında nitelikli öğrenci sorunu gelmektedir. Öğrencilerin büyük bölümü öğrenmeye ve kendini geliştirmeye hevesli bir görünüm vermemektedir. Yüksek Öğretim Kurulu’nun mesleki eğitimi cazip hale getirmek için başlattığı meslek liselerinden meslek yüksekokullarına sınavsız geçiş uygulaması yeni bir sorun alanı yaratmıştır (Okçabol; 2007:237). Diğer yandan, MYO’larının genellikle ilçelerde ve kampüs alanları dışarısında yer almaları öğrencilerin dışlanmışlık hissetmelerine ve kendilerini üniversitenin bir parçası olarak görmemelerine yol açmaktadır. Sonuçta, öğrencilerin kampüs bünyesinde gerçekleştirilen etkinliklere katılımları son derece düşük düzeylerde kalmakta ve sosyal açıdan arzu edilen gelişimleri sağlanamamaktadır.

Müfredat açısından ele alındığında meslek yüksekokullarında verilen eğitimin aşırı kuramsal olduğunu söylemek mümkündür. Oysa meslek yüksekokullarının temel amacı 2547 sayılı Yüksek Öğretim Kanunu’nda açıkça: “...belirli mesleklere yönelik ara insan gücü yetiştirme...” olarak belirtilmiştir. Bu bağlamda yasada öngörülen amaç ve fiili durum arasında bir tutarsızlık bulunmaktadır. Meslek yüksekokullarında teorik eğitimin ağırlıkta olması dikey geçiş yapmak yoluyla lisans öğrenimine devam etmek isteyen öğrencilerin lehine olmakla birlikte, teorik dersler ve bütün programlarda yasal olarak verilmesi zorunlu olan dersler birlikte ele alındığında mesleki ders sayısının çok az olduğu görülmektedir. Meslek yüksekokullarındaki öğrencilerin sadece dört dönem ders aldığı düşünülürse, meslek dersleri açısından müfredatın sayı ve içerik olarak yetersiz kalması kaçınılmaz hale gelmektedir. Diğer yandan, mevcut staj

uygulamasının mesleki bilgi ve görgünün artırılması açısından yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir. Birçok öğrenci “nylon staj” olarak adlandırılan uygulama ile çoğu kez fiili olarak işyerinde çalışmadan kağıt üzerinde staj yapıyor gözükmekte, fiili olarak otuz işgünü olarak yapılan stajlar ise öğrenciler için fazla verimli olmamaktadır.

Mesleki eğitim ile ilgili birçok sorunun arka planında, mevcut yüksek öğretim sisteminin aşırı merkeziyetçi ve bürokratik yapısı yatmaktadır. Mevcut yapı gerek öğretim elemanlarının gerekse öğrencilerin bireyselliklerini, yaratıcılıklarını ve girişimciliklerini engellemektedir. Söz konusu aşırı merkeziyetçi yapı gücün bir veya bir kaç kişide toplanmasına yol açmaktadır. Birçok konuda önemli kararlar hiyerarşik yapının tepesindeki bir veya bir kaç kişi tarafından ve çoğu zaman paydaşlara danışmaya gerek duyulmaksızın alınabilmektedir. Bu durum ise, gerek öğretim elemanlarını gerekse diğer paydaşları üniversitenin gerçekleştireceği her türlü bilimsel ve sosyal faaliyetlere katılımına daha az istekli hale getirmektedir.

Bir diğer önemli konu, yeni meslek yüksekokullarının açılması yönünde ilçelerden gelen yoğun baskılardır. Birçok ilçede meslek yüksekokulları ilçe esnafı açısından bir gelir kapısı olarak değerlendirilmekte ve çevresel koşullar etkin bir eğitim ve öğretim faaliyetleri açısından uygun olmasa bile süreç bu yörelerde yeni okulların açılması ile sonuçlanabilmektedir.

3 ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ KONUSUNDA TASARLANAN DÜZENLEMELER

Meslek yüksekokulları ile ilgili olarak üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanması önünde çok sayıda sorun bulunmakta ve arzulanmış sanayi-üniversite işbirliği bir türlü gerçekleşmemektedir. Mevcut durumdan ilgili bütün taraflar şikayetçidirler. İş dünyası piyasada aradığı nitelikli elemanları bulamamaktan, gençler mezuniyet sonrası iş bulamamaktan veya kendi eğitim gördükleri alanlar dışında çalışmak zorunda kalmaktan dolayı şikayet etmektedirler. Üniversiteler ise öğrencilerine etkin bir eğitim veremediklerinden dolayı yoğun eleştiriler almaktadırlar. Bu olumsuz tablonun giderilmesi ve üniversite-sanayi işbirliğinin sağlanabilmesi için 2008 yılı sonunda Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK) tarafından bazı kararlar alınmıştır. Bu kararları aşağıdaki maddeler şeklinde özetlemek mümkündür:

- Meslek yüksekokulları bünyesinde yer alan bölüm ve programların ISCED'97 ve ISCO'88 gibi bir takım uluslararası eğitim ve meslek sınıflandırmalarına göre yeniden adlandırılarak düzenlenecektir.
- İki yarıyıl (semester) olan mevcut sistem yılda üç dönem (trimester) şeklinde değiştirilecektir. Toplam altı trimester olarak verilecek eğitimin yarısının “okul eğitimi” yarısının ise “işyeri eğitimi” şeklinde ilgili kamu veya özel sektör kuruluşlarında gerçekleştirilmesi öngörülmektedir. Bu amaçla üniversitelerin bünyelerinde, MYO'ların işverenlerle ilişkilerin kurulması ve geliştirilmesi için Danışma Kurulları ve Danışma Komiteleri oluşturulacaktır. Yeni düzenleme ile zorunlu hale getirilecek işyeri eğitiminin kamu veya özel kuruluşlarca sağlanamaması durumunda söz konusu eğitimin okulların kendi bünyesinde oluşturulacak atölyelerde sağlanması öngörülmektedir. MYO'ların, geçiş süreçlerini 2011 yılı sonuna kadar tamamlamaları, bunu başaramayan okullara ise kontenjan verilmeyeceği tasarıda öngörülmektedir.

Söz konusu kararlar üniversite-sanayi işbirliği yönünde atılmış doğru adımlar olmakla birlikte, bu düzenlemeler için oldukça geç kalındığı ve zamanlama açısından ise kötü bir döneme denk geldiğini söylemek mümkündür. Meslek yüksekokulları genellikle ilçelerde, sanayi ve ticaretin fazla gelişmediği yerlerde konumlanmıştır. Bu nedenle öğrencilere “işyeri eğitimi” için yer bulunmasında ciddi sıkıntılarla karşılaşılacağı açıktır. Sanayi ve ticaretin gelişmiş olduğu bir çok bölgede ise işyerlerinin absorbe edebileceği öğrenci kapasitesi ile mevcut öğrenci sayıları arasında bir dengesizlik bulunmaktadır. Gereken kanun değişikliği sonucu tasarının hayata geçirilse de, başta bütün öğrencilere işveren bulunması olmak üzere birçok sorun nedeniyle uygulamada başarı şansı yüksek görünmemektedir. Ayrıca, işverenler açısından öğrenci

çalıştırma olayı yasal düzenlemelerle ne kadar cazip hale getirilse getirilsin, küresel kriz nedeniyle üretimlerini daraltan şirketlerin bu konuda ne kadar istekli olacağı konusu şüphelidir.

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşme sonucu artan rekabete bağlı olarak değişen işgücü talebi mesleki eğitim konusunda sistemde köklü değişiklikler yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Değişen koşullar iş dünyasının mesleki eğitimdeki rollerinin ve ağırlıklarının artmasını gerektirmektedir. Mesleki eğitim kurumlarının mezun ettiği mevcut öğrenci profili ile iş dünyasının talep ettiği eleman profilinin giderek daha az örtüştüğü konusunda yaygın bir kanı bulunmaktadır. Birçok öğrencinin mezuniyet sonrası iş bulamaması veya mezun olduğu alanlar dışında işe girmesi söz konusu kanıyı destekler niteliktedir. Meslek yüksekokulları ve sanayi işbirliğinin sağlanması amacıyla önümüzdeki dönemlerde yapılması planlanan değişiklikler doğru olmakla birlikte geç kalınmış uygulamalardır. Ayrıca daha ne kadar derinleşeceği bilinmeyen bir küresel krizle eş zamanlı olarak sistem değişikliğine gidilmek istenmesi uygulamanın başarı şansını oldukça azaltmaktadır. Her meslek yüksekokulunun kendine has bir takım sorunları bulunmakla birlikte, genel olarak aşağıdaki tavsiyeleri öne sürmek mümkündür:

- Meslek yüksekokulları mümkün olduğunca üniversitelerin kampüs alanları içerisinde yer almalıdır.
- Meslek yüksekokulları açılırken yerel siyasi kaygılardan ve popülist yaklaşımlardan uzak durulmalıdır. Meslek yüksekokullarının asli görevi olan “meslek elemanı yetiştirme” fonksiyonu bir yana bırakılarak ilçelerin kalkındırmasında bir araç olarak düşünülmesinden vazgeçilmelidir.
- Üniversite-sanayi işbirliği sağlanabilmesi için yeni açılacak meslek yüksekokulları mümkün olduğunca sanayi ve ticaretin yoğun olduğu bölgelerde yer almalıdır.
- Önümüzdeki dönemlerde sınavsız geçiş uygulamasının kaldırılmasıyla birlikte, ortaöğretimin güçlendirilmesi çabalarına daha fazla ağırlık verilmeli ve meslek yüksek okullarına daha nitelikli öğrencilerin gelmesi sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

Kayır, Ö., Kılıç, H., 2008.a, “Mesleki Eğitim ve Teknik Eğitim Fakülteleri Araştırması”, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, 28, İstanbul.

Kayır, Ö., Kılıç, H., 2008.b, “Meslek Yüksekokulu Araştırması”, İstanbul Ticaret Odası Yayınları, 29, İstanbul.

Okçabol, R., 2007, “Yükseköğretim Sistemimiz”, Ütopya Yayınevi, Ankara.

ÜNİVERSİTE – SANAYİ İŞBİRLİĞİ: İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ YERİNDE UYGULAMA MODELİ (YUM)

Gökhan ERDEMİR¹, Şafak YÜKSEL², Dr. Kadir DABBAGOĞLU³

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama Programı, İstanbul
gokhanerdemir@aydin.edu.tr

² İstanbul Aydın Üniversitesi, E-Ticaret Programı, İstanbul
safakyuksel@aydin.edu.tr

³ İstanbul Aydın Üniversitesi, Muhasebe Programı, İstanbul
kadirdabbagoglu@anadolubil.edu.tr

ÖZET

Üniversiteler, yapıları itibari ile eğitim görevi, bilim üretme ağırlıklı çalışmalar yapan, bilimi ve teknolojiyi geliştirme amacı güden kurumlardır. Üniversitelerin temel görevi eğitim – öğretim faaliyetlerini yürütmenin yanı sıra, nitelikli iş gücü ve sanayinin ihtiyaç duyduğu Araştırma-Geliştirme (Ar-Ge) personelini yetiştirmektir. Günümüz şartlarında bilginin ürüne dönüşme gereksinimi yadsınamaz bir gerekliliktir. Bu doğrultuda yüksek öğrenim kurumlarımızda verilen eğitimin sanayi ile iç içe geçmiş, sanayinin ihtiyaç ve gereksinimlerine cevap verir nitelikte olması gerekmektedir.

İstanbul Aydın Üniversitesi (İAÜ), Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu (ABMYO) bünyesinde eğitim yapan her programda, öğrenciler haftanın en az bir günü işletmelerde “Yerinde Uygulama (YUM)” adı verilen işletme uygulamasına katılmak zorundadırlar. YUM, İAÜ ile firmaların uzun süreli ve verimli bir ilişki kurmaları esasına dayanır. Üniversite öğrencilerinin iş yaşamına adaptasyonunun sağlanması, firmaların da nitelikli, donanımlı ve çalışkan öğrencilerle çalışma fırsatını yakalaması bu uygulamanın temel amacıdır.

Bu çalışmada YUM’ a katılan “Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama”, “E-Ticaret” ve “Muhasebe” programları öğrencilerinin YUM’ dan elde ettikleri kazanımlar, işletmeler açısından elde edilen kazanımlar, yapılan anket çalışmasının sonucuna göre irdelenmiş ve YUM uygulamasının ders programına eklenmesi için örnek bir müfredat programı önerisi hazırlanmıştır. Üniversitede teorik olarak elde edilen bilginin, uygulamaya hangi oranda katkı yapabildiği ve uygulama alanlarında elde edilen bilginin de teorik olarak görülen derslere ne ölçüde etki edebileceğini anlamak, çalışmamızın temel hedefi olmuştur.

Anahtar Sözcükler: üniversite sanayi işbirliği, sanayi gereksinimleri, yerinde uygulama, müfredat.

1 GİRİŞ

Birçok ülkede üniversite-sanayi işbirliği, sanayinin teknoloji ihtiyacına cevap verirken, sanayi de üniversitelere pratik uygulama imkânı sağlamaktadır. Bu karşılıklı işbirliği ülkelerin ekonomik gelişmesini hızlandırmaktadır. Ülkemizde sanayi ile üniversiteler arasında işbirliği ve dayanışma istenen seviyelerde olmadığı gibi sanayinin üniversiteyle, üniversitenin de sanayi ile bütünleşmesi arzu edilen ölçülerin çok altında gerçekleşmiştir[1].

Meslek yüksekokulları (MYO) kuruluş mantıkları itibariyle, üretim yapan iş kollarının ihtiyaç duyduğu, üretim elemanlarını yetiştirmeye odaklanmıştır[2][3]. MYO' lar, dünyanın farklı yerlerindeki akademik kuruluşlarda ortaya çıkan yenilikleri sıcak sıcakına takip ederek müfredatlarını sürekli yenilemek suretiyle öğrencilerine aktarmaktadırlar. Söz konusu bilginin üreticilere ve sanayicilere aktarımı MYO' lardan mezun olan öğrenciler sayesinde mümkün olabilmektedir. Ancak söz konusu durumun dezavantajı, öğrencinin mezun olmasıyla etkileşimli bilgi akışının (üniversite ↔ sanayi) sektöre uğramasıdır. YUM sayesinde akademik hayata ve iş hayatına aynı anda devam eden öğrenci gerek üniversite, gerekse sanayi ve üretim arasındaki etkileşimli bilgi akışında köprü görevi üstlenmektedir.

Bu çalışmanın, ikinci bölümünde İAÜ' de yürütülmekte olan YUM uygulamasının yapısı, avantajları ve dezavantajları hakkında bilgi verilecektir. Üçüncü bölümde, YUM' a katılan öğrenciler ve işveren ile yapılan anket sonuçları değerlendirilecektir. Dördüncü bölümde ise sonuç ve önerilerde bulunulacaktır.

2 YERİNDE UYGULAMA MODELİ (YUM)

YUM, İAÜ ile firmaların uzun süreli ve verimli bir ilişki kurmaları, öğrencilerin okulda almış oldukları teorik eğitimi pratiğe, ürüne dönüştürmeleri esasına dayanır. Üniversite öğrencilerinin iş yaşamına adaptasyonunun sağlanması, firmaların da nitelikli, donanımlı ve çalışkan öğrencilerle çalışma fırsatını yakalaması bu uygulamanın temel amacıdır. Bu amaç doğrultusunda öğrenciler okul tarafından bulunan (ya da kendi buldukları) firmalarda haftanın bir ya da iki günü çalışmak zorundadırlar. YUM, zorunlu yaz stajı uygulamasından farklı olarak, dönem içerisinde, öğrencilerin dersleri devam ederken katılmak zorunda oldukları bir uygulamadır[3].

2.1 YUM' un Avantajları ve Dezavantajları

YUM' un avantajlarını öğrenciler açısından;

- Öğrenciler okulda almış oldukları teorik eğitimi uygulama şansı yakalamak,
- Öğrenim hayatları bitmeden iş tecrübesi edinmek,
- Çalışma ortamı hakkında bilgi sahibi olmak
- Sanayinin gereksinimlerini tespit edip, yeni fikirler üretebilmek,
- İçinde buldukları sektörlerin negatif ve pozitif yönlerini görebilmek,

işverenler açısından;

- Nitelikli iş gücüyle çalışma fırsatı yakalamak,
- Öğrencilerin taze, yenilikçi fikirlerinden yararlanmak,
- Gelecekteki kadrolarını şekillendirirken, gereksinim duydukları ihtiyaçlarına uygun nitelikte çalışan seçebilme olanağı sunması,
- Sektör hakkında akademik bilgiye sahip olabilmek,

şeklinde sıralayabiliriz.

YUM' un dezavantajlarını öğrenciler açısından;

- Yoğun bir çalışma temposu içine girmeleri,
- Derslerini aksatabilmeleri,
- Zaman zaman almış oldukları eğitimin dışında işlerle görevlendirilmeleri,

işverenler açısından;

- Öğrencilerin sadece haftanın belirli günlerinde iş yerinde bulunması,

üniversite/bölüm açısından,

- Bu uygulamaya katılan öğrencilerin takibinin zorluğu,
 - Edindikleri bilgilerin ölçülmesinde zorlukların bulunması,
- şeklinde sıralayabiliriz.

2.2. Öğrenciler Ve İşverenler Tarafından YUM' un Değerlendirilmesi

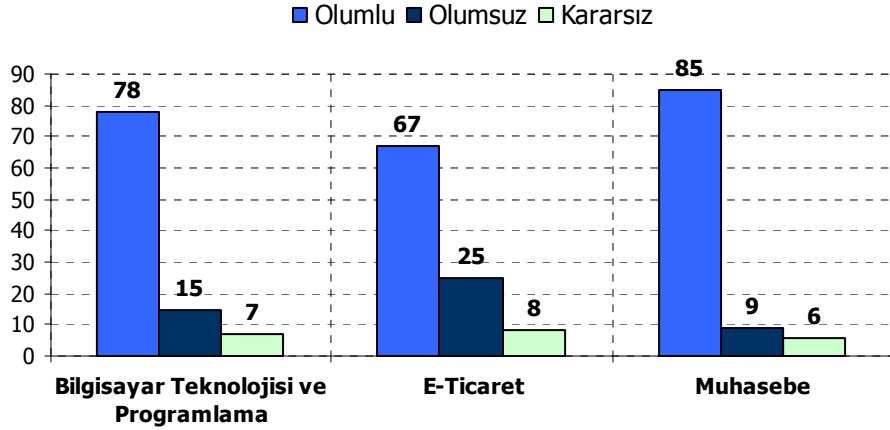
Bu bölümde, Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama bölümünden 105, E-Ticaret bölümünden 38, Muhasebe bölümünden 103 öğrenciye ve bu öğrencilerin çalışmakta oldukları 70 farklı şirketin yöneticilerine YUM' un değerlendirilmesi için yapılan anket çalışmasının sonuçları, öğrenciler açısından ve işverenler açısından ayrı ayrı değerlendirilecektir.

2.2.1 Öğrencilerin değerlendirme sonuçları

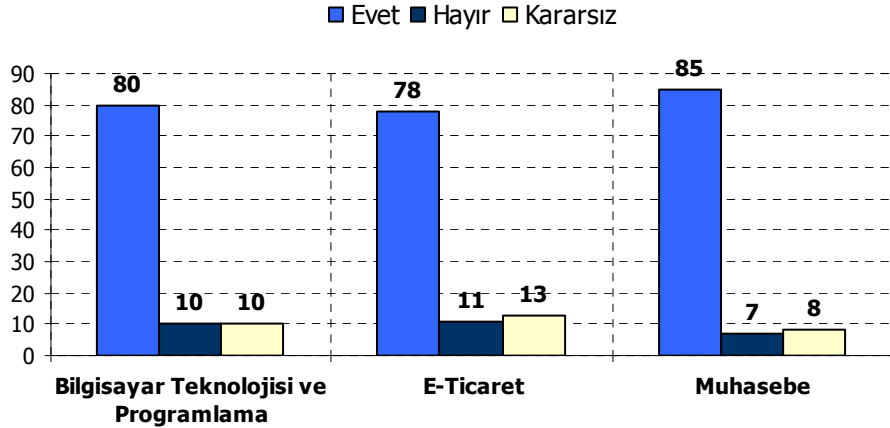
Bu bölümde, YUM uygulamasına düzenli katılan öğrencilere aşağıdaki sorular sorulmuş ve öğrencilerin cevapları değerlendirilmiştir.

1. YUM' un derslerinize olan etkisini nasıl değerlendiriyorsunuz?
2. Okulda öğrenmiş olduğunuz bilgileri YUM' da uygulama fırsatı bulabildiniz mi?
3. İlerideki iş hayatınız için tecrübe kazandığınızı düşünüyor musunuz?
4. YUM uygulaması kaç yarıyıl uygulanırsa daha faydalı olur?

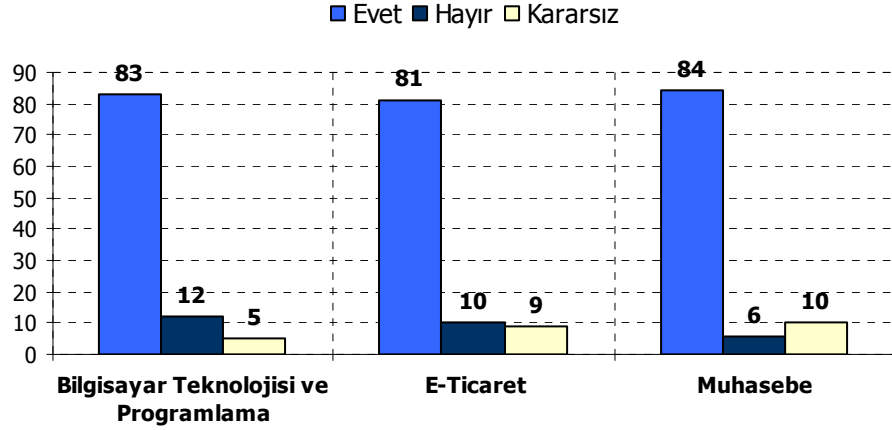
Bu sorulara öğrencilerin vermiş oldukları cevapların bölümsel bazda değerlendirilmesi aşağıda grafiklerle yüzdesele olarak gösterilmiştir.



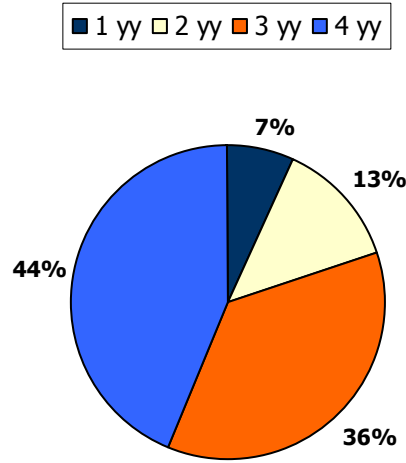
Şekil 1. Öğrencilerin 1. soruya verilen cevapların grafiksel dağılımı



Şekil 2. Öğrencilerin 2. soruya verilen cevapların grafiksel dağılımı



Şekil 3. Öğrencilerin 3. soruya verilen cevapların grafiksel dağılımı



Şekil 4. Öğrencilerin 4. soruya verilen cevapların grafiksel dağılımı

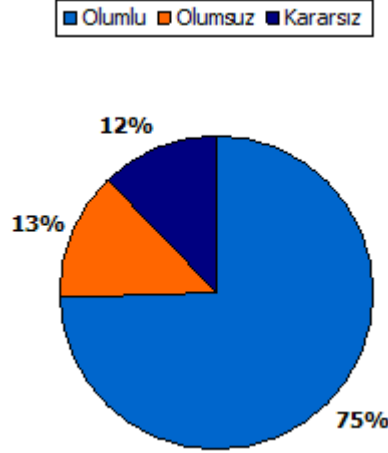
Anket sonuçlarında da görüldüğü üzere öğrencilerin büyük bir kısmı YUM' un kendilerine faydalı olduğunu ve ilerideki iş yaşantısına pozitif katkıda bulunacağını düşünmektedir. Ayrıca öğrencilerin büyük bir çoğunluğu YUM' un okuldaki başarısına olumlu etkiler yansıttığını düşünmektedir.

2.2.2 İşverenlerin değerlendirme sonuçları

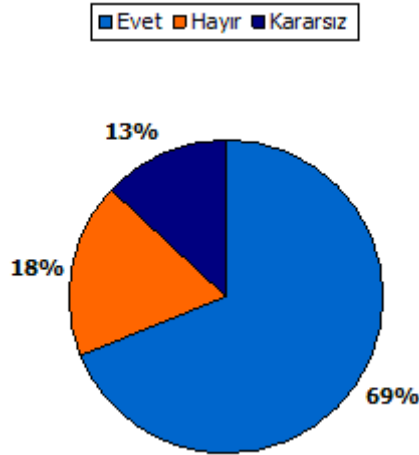
Bu bölümde, YUM kanalından öğrencilere staj imkânı şirketlerin yöneticilerine aşağıdaki sorular sorulmuş ve cevapları değerlendirilmiştir.

1. YUM kanalıyla şirketinize gelen öğrencilerin şirketinize katkısını nasıl değerlendiriyorsunuz?
2. Öğrenciler okulda öğrenmiş oldukları bilgileri, şirketinize uygulayabildi mi?
3. YUM' da çalışan öğrencilerle okulları bittikten sonra çalışmaya devam etmek ister misiniz?
4. YUM uygulaması haftanın kaç günü uygulanırsa daha faydalı olur?
5. YUM kanalıyla tekrar öğrenci çalıştırmak ister misiniz?

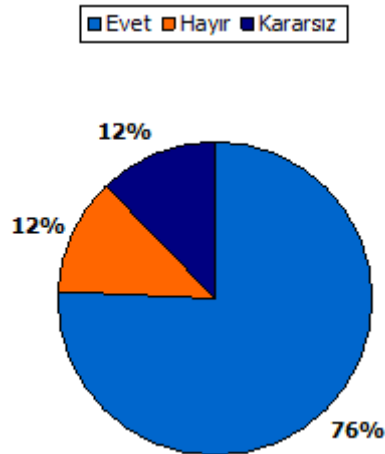
Bu sorulara şirket yöneticilerinin vermiş oldukları cevapların değerlendirilmesi aşağıda grafiklerle gösterilmiştir.



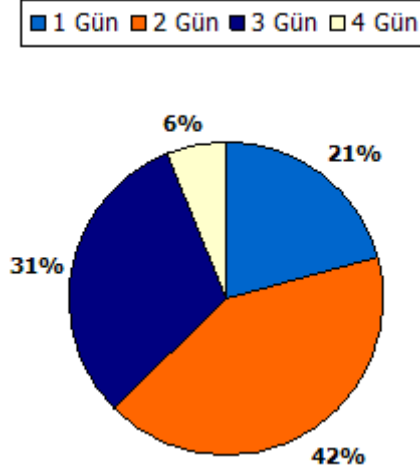
Şekil 5. Şirket yöneticilerinin “YUM kanalıyla şirketinize gelen öğrencilerin şirketinize katkısını nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevapların grafiksel dağılımı



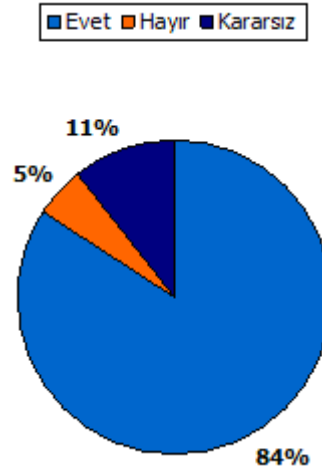
Şekil 6. Şirket yöneticilerinin “Öğrenciler okulda öğrenmiş oldukları bilgileri, şirketinize uygulayabildi mi?” sorusuna verdikleri cevapların grafiksel dağılımı



Şekil 7. Şirket yöneticilerinin “YUM’ da çalışan öğrencilerle okulları bittikten sonra çalışmaya devam etmek ister misiniz?” sorusuna verdikleri cevapların grafiksel dağılımı



Şekil 8. Şirket yöneticilerinin “YUM uygulaması haftanın kaç günü uygulanırsa daha faydalı olur?” sorusuna verdikleri cevapların grafiksel dağılımı



Şekil 9. Şirket yöneticilerinin “YUM kanalıyla tekrar öğrenci çalıştırmak ister misiniz?” sorusuna verdikleri cevapların grafiksel dağılımı

Anket sonuçlarında da görüldüğü üzere şirket yöneticilerinin büyük bir kısmı YUM kanalıyla şirket bünyelerinde çalıştırdıkları öğrencilerin kendilerine faydalı olduğunu, ileriye dönük olarak da bu öğrencilerle çalışmayı düşünmektedirler.

3 SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde, gelişmiş ve gelişen ekonomiler için üniversite sanayi işbirliği yadsınamaz bir gerekliliktir. Bu doğrultuda öğrencilerin sanayiye, üretime kazandırılması gerekmektedir[4]. Her bir üniversite öğrencisinin, mezun olduktan sonra, sanayinin gereksinimlerini karşılayacak, sorunları bilimsel perspektiften çözebilecek nitelikte yetiştirilmesi gerekmektedir. Bu ancak öğrencilerin eğitimleri sırasında edinecekleri tecrübeyle mümkündür. Bu çerçevede, İstanbul Aydın Üniversitesi'nde yürütülmekte olan YUM önemli bir adım olarak nitelendirilebilir. Ancak YUM beraberinde bazı sıkıntıları da getirmektedir. Bu sıkıntıların oluşmaması için YUM' da dikkat edilmesi gereken hususlar şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrencilerin eğitimlerini aksatmayacak şekilde çalışma saatlerinin ayarlanması,
- Sınav dönemlerinde YUM' a ara verilmesi,
- Öğrencilerin almış oldukları eğitimle örtüşen işyerlerinin seçilmesi,
- YUM' a katılan öğrencilerin, üniversite/bölüm tarafından oluşturulacak bir komisyon tarafından hazırlanacak olan bir sınava tabi tutulup uygulamanın ne oranda başarılı olduğu test edilmeli,

- YUM' a katılan işyerlerinin üniversite/bölüm tarafından oluşturulacak olan bir kurul veya öğrencilerin akademik danışmanları tarafından belirli aralıklarla denetlenmesi, varsa aksaklıkların tespit edilmesi,

şeklinde sıralanabilir. Ayrıca öğrencilerin yapacakları bu uygulamanın normal bir ders gibi değerlendirilip krediden sayılması faydalı olacaktır. Bu tür sanayi uygulamaları Almanya, İngiltere, Fransa... vb. Avrupa ülkelerinde eğitim programına paralel yürütülmekte ve öğrenciler bu çalışmalardan kredi alabilmektedirler[3][5]. YUM' un öğrencilerin adaptasyon dönemlerinden sonra başlamalıdır. İlk iki dönemden sonra YUM' un başlaması daha uygun olacaktır. Üçüncü, dördüncü yarıyıllarda YUM bölüm müfredatına konulmalı, iki seçimsel ders kadar kredilendirilerek, haftanın bir ya da iki günü bu uygulamaya katılması sağlanmalıdır. Bu doğrultuda öğrencinin katılacağı YUM uygulamasının 4 – 6 kredi, buna karşılık gelecek AKTS (ECTS) kredisinin de 10 – 12 olması YUM' un önemini arttıracaktır[5]. Bu tür uygulamaların, özellikle ara eleman yetiştiren meslek yüksek okullarında faaliyete geçirilmesi öğrenciler ve sanayi açısından oldukça faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/yucelih/biltek07.pdf>, Erişim tarihi: Nisan 2009.
- [2] Gürol, M, 1997 , “Okul Sanayi İşbirliği”, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 78 – 191 s.
- [3] http://www.kalkinma.com.tr/userfiles/pagefiles/genel-arastirmalar/GA-99-02-04_Dunyada_ve_Turkiyede_Teknopark_ve_Teknokent.pdf, Erişim tarihi: Nisan 2009.
- [4] http://ec.europa.eu/education/lifelong-learning-policy/doc/ects/guide_en.pdf
- [5] http://www.yok.gov.tr/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=159

DMYO TEKSTİL KONFEKSİYON (MEB-YÖK) MÜFREDATINDAN MEZUN ÖĞRENCİLERİNİN SANAYİDEKİ İSTİHDAM SORUNLARI

*Öğr.Grv.: Nesrin KACAR, *Öğr.Grv.: Bahriye YALÇINKAYA
Pamukkale Üniversitesi, Denizli Meslek Yüksekokulu, Denizli
nkacar@pamukkale.edu.tr, byalcinkaya@pau.edu.tr

ÖZET

4702 Sayılı Kanun uyarınca meslekî ve teknik orta öğretim kurumlarından meslek yüksekokullarına sınavsız olarak, meslek yüksekokulları eğitim programlarını geliştirmek amacıyla “MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi” adı ile 10 Aralık 2001 tarihinde bir proje başlatılmıştır. Projenin uygulamaya başlamasından itibaren ders programları ve ders içerikleri açısından incelendiğinde; öğretim elemanları, idareciler ve sanayiciler tarafından yoğun eleştirilere maruz kalmıştır.

Eleştiri nedenlerinin başlıcaları; sınavsız geçişle gelen öğrencilerin büyük çoğunluğunun ilgisiz ve başarısız olduğu, ilgisiz ve başarısız öğrencilerin başarılı öğrencilerde motivasyon eksikliği yarattığı, sanayinin ihtiyacına cevap verecek yeterlilikte teknik eleman yetiştirilemediği, branş ders saatlerinin ve içeriklerinin yeterli olmayıp sadece teoride kaldığı ve müfredat programında uzmanlık dışı, ihtiyaç olmadığı düşünülen derslerin bulunduğu görülmektedir. Bunların sonucunda mezuniyet sonrasında teknikerlerin sanayide istihdam oranlarında yüksek oranlarda düşüşler yaşanması mesleki ve teknik eğitime itibar kaybettiği gözlenmiştir.

Sınavsız geçişten önceki müfredat programlarından mezun olan öğrencilerin sanayinin istediği nitelikte bilgi ve tecrübelerine sahip teknikerlerin kendi branşlarındaki sektörde yüksek oranda istihdam edildikleri söylenebilir. Bu bağlamda MEB-YÖK Projesi kapsamında ve öncesinde uygulanan müfredat programlarının karşılaştırılarak sanayinin isteği doğrultusunda revize edilerek nitelikli işgücü istihdamının yaratılması düşünülmektedir.⁷

1- Giriş

Türk Eğitim sistemi içinde mesleki ve teknik eğitimin ilk kademesi, mesleki ve teknik orta öğretim, ikinci kademesi ise meslek yüksekokullarında ön lisans düzeyinde verilen eğitimidir (YÖK,2004). Meslek yüksekokulları, kalifiye işgücü ihtiyacını karşılama yönünde ve dünyaya açılmamız açısından çok büyük önem arz etmektedir. Günümüzde ve önümüzdeki yıllarda ekonomik krizin tüm dünyayı derinden etkilediği gerçeğini göz önünde bulundurarak biz, bugünden çağdaş anlamda iyi bir hazırlık yaparsak, yetiştireceğimiz kalifiye ara elemanlarla tekstil ve konfeksiyon sektöründe ciddi anlamda istihdam yakalama imkanına kavuşabiliriz. Gerçekleşmesi kesin gözüyle bakılan yukarıdaki beklentiler nedeniyle, önümüzdeki yıllarda kalifiye ara elemana daha çok ihtiyaç duyulacağı açıkça görülmektedir.

Mesleki ve Teknik Eğitimi Geliştirme Merkezi (1999) tarafından yapılan bir araştırmada; Genç nüfusun yoğun olduğu ülkemizde, insan kaynaklarının verimli biçimde kullanılması, ancak ihtiyaç duyulan nitelikte iş gücüne sahip bireyler yetiştirilmesine bağlı olduğu saptanmıştır. Günümüzün bilgi toplumundaki bilim ve teknolojiye vakıf, hızlı değişim ve gelişmelere uyum sağlayacak bilgi birikimine sahip personeli, mesleki teknik eğitim kurumlarımız yetiştirmekte ve yetiştirecektir. Ancak mesleki teknik eğitim veren okullarımızın, bilgi toplumuna geçmekte olduğumuz şu günlerde ele alınması; sorunlarını saptayarak, onlara çözüm önerileri üretilmesi; bu okullarda uygulanan eğitim ve öğretim yaklaşımlarının gözden geçirilmesi, geliştirilmesi ve yeni teknolojilerle entegrasyonunun sağlanması gerekmektedir. Ayrıca bu kurumlarımızın eğitim programlarının, hedeflerinin, eğitim ve öğretim yöntem ve tekniklerinin, eğitim ortamları ve rollerinin de sanayiye uygun biçimde yeniden ele alınması büyük bir önem arz etmektedir. Çevrenin ihtiyaçlarının giderilmesi adı altında meslek yüksekokullarında açılan program sayısı

⁷ Pamukkale Üniversitesi Denizli Meslek Yüksekokulu Çamlaraltı Mah. Fakülte Cad. No:30 Kınıklı/Denizli 20070
nkacar@pau.edu.tr / byalcinkaya@pau.edu.tr

275'e çıkarılmıştır. 1997 rakamlarına göre, iki yıllık meslek yüksekokullarının sayısı 450 ve bu okullarda 150'yi aşkın alanda eğitim verilmektedir. Bu program çeşitliliğinin yarattığı kargaşa nedeni ile Yüksek Öğretim Kurulu tarafından, meslek yüksek okullarının programlarında birleştirmelere gidilmiştir. Yüksek Öğretim Yürütme Kurulunun 04/12/2001 tarihli kararı ile başlatılan “Meslekî ve Teknik Orta Öğretim Kurumlarının Program Bütünlüğü ve Devamlılığı Projesi” kapsamında meslek yüksekokullarının yeniden yapılandırılması amacıyla hazırlanan ve Mesleki Teknik Eğitim Bölgelerinin belirlenmesiyle adı akademik çevreler ve kamuoyunda adı kısaca METEB olarak ta bilinen “MEB-YÖK Meslek Yüksekokulları Program Geliştirme Projesi” 30 Mayıs 2002 tarihinden itibaren uygulamaya konulmuştur. Yürürlüğe girdiği tarihten günümüze kadar geçen 7 (yedi) yıllık süreç içerisinde yaşanan gerçekliklerden yola çıkılarak bu projenin olumlu ve olumsuz yönleri üzerinde ciddi anlamda çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Ara insan gücünü yetiştirmeye yönelik olduğu belirtilen meslek yüksekokulları ile meslek liseleri arasındaki fark yeterince belirlenememiştir. Ara insan gücü kavramının anlamı hala tartışma konusudur. Teknisyen mi yoksa tekniker mi ara elemandır? Bunların her ikisi de ara insangücü olarak görülürse, teknisyenler teknik liseden, teknikerler ise meslek yüksekokullarından mezun olacaktır. Mesleki ve teknik eğitim sisteminin iyi işleyebilmesi için eğitim kurumları ile çalışma yaşamındaki tüm kesimlerin sağlıklı bir işbirliğine girmeleri gerekmektedir. İşgücü hareketliliği ve meslek değiştirmenin yoğun olarak yaşandığı günümüz toplumlarında bireyleri çok dar bir alanda değil, sektörel temelde yetiştirmenin gereği ortaya çıkmaktadır (Şimşek, 1998).

MEB-YÖK Projesi kapsamında müfredat programları bazında en fazla etkilenen Tekstil/konfeksiyon programı olmuştur. Tekstil/konfeksiyon sektörü dünyanın birçok ülkesinin ve Türkiye'nin ekonomisini ayakta tutan önemli ihracat potansiyeline sahip sektörlerden biridir. Çok büyük miktarda paralar verilerek alınan bir giysinin ham madde fiyatı hesapladığında, o giysinin satış fiyatının belki yüzde biri bile olmadığını görür. Bu da maddeye iyi şekil vermenin, tasarım gücünün ülke ekonomisinin gelişmesine ne kadar büyük katkısının olduğunu ortaya koymaktadır. Gerek iç pazarlarda gerekse dış pazarlarda rekabet edilebilirliğinin en önemli boyutu ise moda ve markalaşmadır. Markalaşmanın en önemli özellikleri arasında farklılaşma, güvenilirlik, kalite, farkındalık ve müşteriye uygunluk gelmektedir. Bu özelliklerin en önemlilerinden biri olan farklılaşma; eğitimi, ürünü tasarlayan, müşterinin isteklerini çok iyi anlayan, pazarlayan meslek elemanları akla gelmektedir.

Bu çalışmanın amacı, mesleki formasyon almış kalifiye ara eleman (tekniker) yetiştiren meslek yüksekokullarının MEB YÖK projesi uygulamasından önceki moda konfeksiyon programı ve MEB YÖK projesi uygulamasından sonraki tekstil programı konfeksiyon opsiyonunun ders programları ve ders saatlerinin yeterliliklerinin karşılaştırılması ve yüksekokuldan mezun öğrencilerin, istihdamları ile ilgili olarak sektörle ilgili sorunlarını saptamak ve çözüm önerileri üretmeğe çalışarak okullarda uygulanan müfredat programlarını yerel, ulusal ve evrensel bilgi ve becerilerle harmanlayarak, sektörün beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verecek zenginlikteki bilgi ve becerilerle mezun edip, mezuniyetlerinden sonra ki istihdamlarını sağlamaktır. Bu bağlamda yapılan çalışmada Denizli İlinde faaliyet gösteren 30 tekstil konfeksiyon işletmesinde anket çalışması yapılarak anket sonuçları aşağıdaki şekilde ele alınmıştır.

2. MEB Yök Projesi Uygulamasından Önceki Moda Konfeksiyon Programı Ve MEB Yök Projesi Uygulamasından Sonraki Tekstil Programı Konfeksiyon Opsiyonunun Ders Programları Ve Ders Saatlerinin Yeterliliklerinin Karşılaştırılması

a) MEB YÖK projesi kapsamında hazırlanan ders programları ve içerikleri

YARIYIL: 1	SINIF:1				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
Türk Dili -I	2	0	2	2	1
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi -I	2	0	2	2	1
Yabancı Dil -I	4	0	4	4	1
Bilgisayar -I	1	1	2	2	1
Matematik -I	3	1	4	4	1
Teknolojinin Bilimsel İlkeleri	3	1	4	4	1
Genel Dokuma ve Örne Teknol.	2	1	3	3	1
Genel İplik Teknolojisi	3	1	4	4	1
Tekstil Maddeleri -I	2	1	3	3	1
Beden Eğitimi-I	0	1	0	1	1
YARIYIL: 2	SINIF:2				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
Türk Dili II	2	0	2	2	2
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	2	2	2
Yabancı Dil II (İngilizce II)	4	0	4	4	2
Beden Eğitimi-II	0	1	0	1	2
Bilgisayar II	1	1	2	2	2
Matematik II	3	1	4	4	2
Genel Konfeksiyon Teknolojisi	3	1	4	4	2
Genel Terbiye Teknolojisi	3	1	4	4	2
Tekstil Maddeleri II	3	1	4	4	2
Genel ve Teknik İletişim	1	1	2	2	2
YARIYIL: 3	SINIF: 2				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
Kalite Güvence ve Standartları	1	1	2	2	3
Sistem Analizi veTasarımı I	1	1	2	2	3
Hazır Giyim ve Konfeksiyon Makineleri	1	1	2	2	3
Kalıp Hazırlama Teknikleri-I	3	1	4	4	3
Konfeksiyon Malzeme Bilgisi	2	0	2	2	3
Model Uygula Teknikleri-I	2	1	3	3	3
Konfeksiyon Atölyesi-I	0	4	2	4	3
Stilistik Uygulamaları	3	1	4	4	3
Çağdaş Moda Akımları	2	0	2	2	3
YARIYIL: 4	SINIF: 2				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
İşletme Yönetimi	1	1	2	2	4
Sistem Analizi ve Tasarım II	1	1	2	2	4
Fiziksel Tekstil Muayeneleri	3	1	4	4	4
Kalıp Hazırlama Teknikleri II	3	1	4	4	4
Konfeksiyon Org.ve Planlaması	3	0	3	3	4
Model Uygulama Teknikleri II	2	1	3	3	4
Konfeksiyon Atölyesi II	0	4	2	4	4
Bilgisayarda Kalıp Hazırlama Tekn.	3	1	4	4	4
İş ve Zaman Etüdü	2	0	2	2	4

b) MEB YÖK projesi uygulamasından önceki moda konfeksiyon programı ders programları ve kredileri

YARIYIL: 1	SINIF:1				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
Türk Dili -I	2	0	2	2	1
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi -I	2	0	2	2	1
Yabancı Dil -I	4	0	4	4	1
Model Çıkarma Geliştirme -I	3	1	4	4	1
Kumaş ve malzeme Bilgisi -I	4	0	4	4	1
Dikiş Tekniği ve Uygulama -I	2	2	4	4	1
Moda Resmi -I	3	1	4	4	1
Temel Sanat eğitimi -I	3	1	4	4	1
Kumaş Terbiye Teknolojisi	2	0	2	2	1
Konfeksiyonda Mesleki Uygulama					1
Seçmeli (Resim)	0	1	1	1	1
YARIYIL: 2	SINIF:1				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
Türk Dili II	2	0	2	2	2
Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	2	0	2	2	2
Yabancı Dil II (İngilizce II)	4	0	4	4	2
Model Çıkarma Geliştirme -II	3	1	4	4	2
Kumaş ve malzeme Bilgisi - II	4	0	4	4	2
Dikiş Tekniği ve Uygulama -II	2	2	4	4	2
Moda Resmi -II	3	1	4	4	2
Temel Sanat eğitimi -II	3	1	4	4	2
Bilgisayar Kullanımı	1	1	2	2	2
Konfeksiyonda Mesleki Uygulama					2
Seçmeli (Resim)	0	1	1	1	2
YARIYIL: 3	SINIF: 2				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
Model Çıkarma Geliştirme - III	2	1	3	3	3
Dikiş Tekniği ve Uygulama - III	2	2	4	4	3
Giysi Tasarımı ve Kalıpcılığı - I	2	1	3	3	3
Konfeksiyon Makinaları	3	1	4	4	3
Stilistik Uygulamaları - I	1	1	2	2	3
Konfeksiyonda İş ve Zaman Etüdü	2	0	2	2	3
Organizasyon ve Planlama	2	0	2	2	3
Bilgisayar Uygulamaları - I	1	2	2	2	3
Konfeksiyon Yönlendirilmiş Çalışma	1	1	2	2	3
YARIYIL: 4	SINIF: 2				
DERSLER	T	U	K	HDS	YY
Model Çıkarma Geliştirme -IV	2	1	3	3	4
Dikiş Tekniği ve Uygulama -IV	2	2	4	4	4
Giysi Tasarımı ve Kalıpcılığı - II	3	1	4	4	4
Özel Konfeksiyon Makinaları	2	0	2	2	4
Stilistik Uygulamaları - II	2	1	3	3	4
Kalite Kontrol	2	0	2	2	4
İşletme Bilgisi	2	0	2	2	4
Bilgisayar Uygulamaları - II	1	2	3	3	4

Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere her iki müfredat programları incelendiğinde özellikle I ve II. yarıyıllarda ortak zorunlu derslerin aynı olduğu, MEB YÖK projesi kapsamında hazırlanan ders programlarında konfeksiyon opsiyonuna yönelik derslerden sadece II.y.yılda Genel Konfeksiyon Teknolojisi dersi bulunduğu, III. ve IV.yy. ise Sistem Analizi ve Tasarımı-I, Hazır Giyim ve Konfeksiyon Makineleri, Kalıp Hazırlama Teknikleri-I, Kalıp Hazırlama Teknikleri II, Konfeksiyon Malzeme Bilgisi, Model Uygula Teknikleri-I, Model Uygulama Teknikleri-II, Konfeksiyon Atölyesi-I, Konfeksiyon Atölyesi-II, Stilistik Uygulamaları, Çağdaş Moda Akımları, İşletme Yönetimi Sistem Analizi ve Tasarım-II, İş ve Zaman Etüdü, Konfeksiyon Org.ve Planlaması ve Bilgisayarda Kalıp Hazırlama Teknikleri dersleri bulunduğu, MEB YÖK projesi uygulamasından önceki moda konfeksiyon programı ders programlarında I ve II. Yarıyıllarda branşa yönelik konfeksiyon derslerinden; Model Çıkarma Geliştirme -I, Model Çıkarma Geliştirme-II, Konfeksiyonda Mesleki Uygulama, Kumaş ve malzeme Bilgisi-I, Kumaş ve malzeme Bilgisi-II, Dikiş Tekniği ve Uygulama-I, Dikiş Tekniği ve Uygulama-II, Moda Resmi-I, Moda Resmi-II, Temel Sanat eğitimi-I, Temel Sanat eğitimi-II derslerinin olduğu, III. ve IV.yy. ise Model Çıkarma Geliştirme-III, Model Çıkarma Geliştirme-IV, Dikiş Tekniği ve Uygulama- III, Dikiş Tekniği ve Uygulama-IV, Giysi Tasarımı ve Kalıpcılığı-I, Giysi Tasarımı ve Kalıpcılığı-II, Konfeksiyon makineleri, Özel Konfeksiyon makineleri, Bilgisayar Uygulamaları-II, Stilistik Uygulamaları-I, Konfeksiyonda İş ve Zaman Etüdü, Organizasyon ve Planlama, Kalite Kontrol, İşletme Bilgisi, Bilgisayar Uygulamaları-I, Konfeksiyon Yönlendirilmiş Çalışma-I, Stilistik Uygulamaları-II dersleri olduğu görülmektedir. Her iki müfredat programlarındaki ders isimleri ve içeriklerinin incelendiğinde açıkça görüldüğü gibi 2002 yılından itibaren uygulamaya konulan Tekstil/konfeksiyon programındaki mevcut derslerin sadece II. Sınıfta III. ve IV. Y.yıllarda

yetersiz ders saatlerinde okutulduğu ve konfeksiyon programına gerekli olan derslerin kaldırıldığı görülmektedir.

Buna göre; 2002 yılından itibaren uygulamaya konulan Tekstil/konfeksiyon programındaki okutulan dersler ve saatlerinin ayrıca konfeksiyon opsiyonuna gerek olmadığını düşünülen derslerin ve saatlerinin durum tespitine göre saptanan sorunları ve çözüm önerileri aşağıda belirtilmiştir.

3. Materyal ve Yöntem

Araştırma Denizli ilinde hazır giyim alanında faaliyet gösteren 284 işletme içerisinde random (tesadüfî) yöntemiyle seçilen 30 işletme araştırma kapsamına alınmıştır. Anket formları araştırmanın yapılacağı işletmelerde yönetici ve tekniker, mühendis konumunda olan kişilere uygulanmıştır. Araştırma verileri 2009 Ocak-Nisan tarihleri arasında survey (anket) tekniği kullanılarak toplanmıştır. Veri analiz tekniklerinde basit istatistik tekniklerinden yararlanılarak, 30 işletmeye uygulanan anket formlarındaki cevapların frekans dağılımları, yüzde hesaplama yöntemiyle istatistiksel sonuçlar alınarak, veriler tablolar halinde sunulmuştur.

4. Bulgular ve Yorum

Araştırma verileri araştırmacılar tarafından hazırlanan soru formunun uygulanması ile elde edilmiştir. Soru formlarının hazırlanmasında konu ile ilgili görülen çeşitli araştırmaların soru formlarından ve bulgularından yararlanılmıştır (Vuran 1996). Yapılan araştırmanın amacına ulaşabilmesi için araştırma yapılan Denizli ilindeki konfeksiyon işletmelerinde DMYO tekstil/konfeksiyon (meb-yök) müfredatından mezun öğrencilerin sanayideki istihdam sorunları belirlemeye yönelik bilgileri ile ilgili işletme yöneticilerinin görüşlerini belirlemek amacıyla uygulanan anketlerden elde edilen veriler tablolar halinde sunulmuş ve yorumlanmıştır.

Tablo 1. İşletmelerin Kuruluş Tarihi

Seçenekler	Sayı	%
1980' den önce ve 1985	10	33.3
1985-1990	10	33.3
1990- 1995	6	20
1995- 2000 ve yukarısı	4	13.4
Toplam	30	100

Araştırma kapsamına alınan işletmelerden % 33.3' ünün 1980' den önce ve 1985 yılları arasında, % 33.3' ünün 1985-1990 yılları arasında, % 20' sinin 1990- 1995 yılları arasında, % 13.4' ünün 1995-2000 ve daha sonraki yıllarda kurulduğu görülmektedir. Tablodan işletmelerin çoğunluğunun kuruluş yıllarının oldukça eskiye dayandığı, Denizli ilindeki işletmelerin uzun süredir faaliyet gösterdikleri anlaşılmaktadır.

2. İşletmelerde çalışan işgörenlerin yaşları sorulduğunda 15 ile 50 yaş ve üzerinde olduğu ancak büyük çoğunluğun 21-31 yaşları arasında yoğunlaştığı belirlenmiştir.

Tablo 3. İşletmelerde Bulunan Departmanlar

Seçenekler	Sayı	%
Tasarım	20	66,7
Kalıp hazırlama	7	23.3
Kesim	30	100
Üretim	30	100
Ütü, kalite kontrol ve paketleme	30	100
Toplam	30	100

Tabloda görüldüğü üzere araştırma kapsamındaki 30 işletmenin tümünde üretim, ütü, kalite kontrol ve paketleme bölümlerinin olduğu, 20 işletmede tasarım, 7 işletmede kalıp bölümlerinin olduğu tespit edilmiştir.

4. Araştırma kapsamındaki işletmelerin % 36.6' sı ev tekstili, % 33.3' ü havlu-bornoz, % 23.3'ü dış giyim ve % 7'si iç giyim üzerine üretim yaptıkları tespit edilmiştir.

5. İşletmelerin hedef pazarları sorulduğunda; % 66.7'si ihracata yönelik, % 20.0'si iç pazara yönelik, % 13.3'ü fason üretim yaptıklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda araştırma kapsamına alınan işletmelerin tamamında tekstil / konfeksiyon mezunu teknikerlerin çalıştığı ifade edilmiştir.

Tablo 6. İşletmelerde Çalışan DMYO tekstil / konfeksiyon mezunlarının sayısı

Seçenekler	Sayı	%
1-5	5	16.6
6-10	5	16.6
11-20	10	33.4
20ve üzeri	10	33.4
Toplam	30	100

Tablo 6 incelendiğinde araştırma kapsamındaki işletmelerde çalışan DMYO tekstil / konfeksiyon mezunlarının sayılarının % 33.4 ile 20 ve üzerinde, % 33.4 ile 11-20 kişi, % 16.6 ile 6-10 kişi, % 16.6 ile 1-5 kişinin çalıştığı anlaşılmaktadır.

7. İşletmecilere DMYO tekstil / konfeksiyon mezunu teknikerlerin istihdam edildiği departmanlar sorulduğunda; % 23.3 ile tasarım, % 23.3 ile üretim, % 20.2 ile kalıp hazırlama, % 16.6 ile kesim, % 16.6 ile ütü, kalite kontrol ve paketlenme bölümünde istihdam edildikleri belirlenmiştir.

Tablo 8. DMYO tekstil / konfeksiyon mezunu teknikerlerin çalışma süreleri

Seçenekler	Sayı	%
1-12 ay	1	3.30
1-2 yıl	3	10
3-4 yıl	6	20.2
5-6 yıl	8	26.6
7-8 yıl	7	23.3
9 yıl ve üzeri	5	16.6
Toplam		

Tablo 8'de DMYO mezunu teknikerlerin çalışma sürelerine bakıldığında; % 26.6 ile 5-6 yıl, % 23.3 ile 7-8 yıl, % 20.2 ile 3-4 yıl, % 16.6 ile 9 ve üzeri yıl, % 10 ile 1-2 yıl, % 3.3 ile 1-12 ay arasında çalıştıkları görülmektedir.

Tablo 9. DMYO tekstil / konfeksiyon mezunu elemanların çalışma becerileri ve performansları

Seçenekler	Sayı	%
Normalden az performansta	15	50
Normal performansta	10	33
Normalden çok performansta	4	11
Çok iyi performansta	2	6
Toplam	30	100

Tablo 9'a göre araştırma kapsamına alınan işletmelerde tekstil / konfeksiyon mezunu elemanların çalışma becerileri ve performanslarına bakıldığında; %50'sinin normalden az, %33'ün normal, %11'inin çok iyi, %6'sının normalden çok iyi performansta çalıştıkları belirlenmiştir. Buna göre normalden az ve normal performansta çalışanların çoğunlukta olduğu görülmektedir.

10. İşletme yöneticilerine tekniker mi, mühendis mi çalıştırmayı tercih edersiniz sorusuna 30 işletmecinin % 66.66'sı tekniker, % 33.33'ü mühendis çalıştırmayı tercih ettiklerini

belirtmişlerdir.

11. İşletmenizde tekniker çalıştırmayı tercih etme sebebinizi belirtirimsiniz sorusuna 30 işletme farklı cevaplar verirken, nitelikli ara elemanlar olarak, her işi yapabilen, uygulama pratiğinin mühendislere göre daha iyi olabileceklerini düşündüklerini ifade etmişlerdir.

12. Üniversite müfredat programları doğrultusunda verilen teorik ve pratik eğitim mezuniyet sonrası sanayide çalışmak için yeterlimi? sorusuna işletmelerin tamamı aynı görüşte birleşerek, üniversitelerde derslerin bilgiye dayalı işlendiği, uygulamaya dönük olmadığını ifade etmişler. Ders programlarının önemli bir bölümünün sektördeki programlar ile bütünlük ve devamlılık içinde olmadığı, teknolojik gelişmelerin paralelinde makine, ekipman ve araç gereç kullanımının yetersiz olduğu düşüncesindedirler. Okullarda verilecek eğitimin ezbere dayalı olamayacağı, zihinsel öğrenmeye ve öğretmeye dayalı olarak sanayi sektörünün ihtiyaç duyduğu nitelik ve becerilere sahip bireylerin yaparak ve yaşayarak mesleklerini öğrenmeleri şeklinde ifade ederek, yetersiz ders saati ve gereksiz sayılabilecek derslerin programa sıkıştırılması nedeni ile eksik bilgi ve beceriler kazandırıldığı söylenmiştir.

13. İşletmecilere tekniker stajyerler alıp almadıkları ve staj yapmanın çalışma hayatına olumlu katkısı olduğunu düşünüp düşünmedikleri sorulduğunda işletmecilerin % 100'ü tekniker stajyerler aldığını ve staj yapmanın çalışma hayatına olumlu katkısı sağladığını belirtmişlerdir.

Ancak pratik yapma ihtiyacının karşılanabilmesi için staj sistemi ne yazık ki amacına yeterince ulaşamamaktadır. Stajyerin firmada sadece gözlemci statüsüne sahip olmaları sebebi ile sistemlerin içine girebilmeleri, sorumluluk almaları ve işleyişe müdahale edebilmeleri mümkün olmamaktadır.

14. Sizce okuldan mı, çıraklıktan (çekirdekten) mı yetişen elemanlar çalışma becerisi ve performans açısından daha iyidir? Sorusuna da işletmecilerin % 100'ü çıraklıktan yetişen elemanlardaki çalışma becerisi ve performansın daha iyi olduğunu ifade etmişlerdir. Buna göre işletmelerin tamamı çıraklıktan yetişen elemanların işi en başından (ayaklıktan) başladıkları yavaş, yavaş işin tamamlanmasına kadar tüm proseslerde beceri ve performans gösterdiklerini belirtmişlerdir.

15. İşletmecilere üniversite sanayi işbirliği hakkında ki düşünceleri sorulduğunda; 30 işletmenin tamamı hemen, hemen aynı görüşte birleşerek; "Üniversitelerin mevcut imkanları ile sanayinin mevcut imkanları birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden gelişmeleri için sistemli çalışmalar yapılması gerektiği ve üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile sanayinin mevcut tecrübesi bir sistem dahilinde birleştirilmesinin daha uygun olacağını düşünmüşlerdir.

5. Sorunlar

a) Tekstil programının içerikleri ayrı olan programlar ile tek çatı altında birleştirilerek II. sınıfta farklı opsiyonlara ayrılması, bu programları tercih eden öğrencileri olumsuz etkilemiştir. Çünkü tekstil alt programları içerik olarak incelendiğinde dokuma, iplik, örme ve terbiye alt programları elyaftan kumaş oluşumuna kadar olan işlemleri içermekte iken, kumaş sonrası işlemlerin uygulanması, şekillendirilerek ürün ve giysi formuna dönüştürülmesi konfeksiyon programlarının uygulama alanında yer almaktadır. Bu dalların sektörde tekstil ve hazır giyim adı altında ayrı, ayrı değerlendirilmesine rağmen METEB projesi kapsamında alt program olarak birleştirilmesi geriye dönük boşa geçen 7 yıllık uygulama döneminde kalifiye eleman yetiştirilmesi ve mezuniyetlerinden sonraki istihdamları konusunda beklenen yararı sağlamamıştır.

b) Öğrencilerin birinci sınıf derslerini ortak almaları ikinci sınıfta ise alt opsiyonlara ayrılmalarının öngörüldüğü bu program kapsamında ortak zorunlu verilen derslerin tekstil programının temel dersleri gibi kabul edilmesi, öğrencilerin opsiyon seçmelerinde kararsız kalmalarına neden olmuş ve iki yıllık olması gereken eğitimin bir yıl gibi kısa süreye sıkıştırılarak mezun olmaları gerçekliği ortaya çıkmıştır.

c) En çok birden fazla tekstil opsiyonlarının açıldığı MYO' larda yaşanan en önemli sorunlardan biriside seçmeli dersler konusudur. İkinci sınıfta tercih edilmek zorunda olunan ve 6 kredi ile sınırlı seçmeli dersler özellikle mesleklerin temel içerikleri konusunda yetersiz kalmakta güncel gelişmelere ayak uyduramamaktadır. Dokuma, ve terbiye opsiyonları için fazla sıkıntıya yol açmayan bu durum konfeksiyon (hazır giyim) programı için mezunların piyasadaki kalitesini

düşürmektedir. Bu düşük kalitenin kaynağı tekstil bilgilerinin yoğun olarak verilmesinin yanı sıra konfeksiyon bilgilerinin ders saati yetersizliği ve gereksiz sayılabilecek derslerinde programa sıkıştırılması nedeni ile eksik verilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sıkıntıların tekstil programının tek opsiyonlu (konfeksiyon) açıldığı okullarda da yaşanmakta ve ikinci sınıfta alt program seçme endişesi olmadığı halde dönem içinde ders yeri değişikliği yapılarak bazı gereksiz görülen derslerin kaldırılarak rahatlama sağlandığı görülmektedir.

d) İstemedikleri veya zorla opsiyon seçtirildikleri halde seçtikleri opsiyonlara devam etmek zorunda kalan öğrencilerin bir süre sonra okulu bıraktıkları yada başarısız oldukları görülmektedir. Çünkü öğrenciler sınavsız geçişten dolayı tercih kılavuzunda MYO' larda ki eğitime devam edecekleri tekstil alt opsiyonlarını ve içeriklerini bilmeden okula yerleşmektedirler. MYO' ya kayıt yaptırdıktan sonra mezun oldukları meslek lisesindeki bölümüne devam etme ümidi ile okula geldikleri hatta açılmayan alt programlara okul tarafından yada kendilerinin de istemeyerek yerleştikleri bilinmektedir. Bu durum hem tek hem de birden fazla alt programın açık olduğu bütün MYO' ların da yaşanmaktadır. Bazı öğrenciler kayıt yaptırmaya geldiğinde istediği program açık olmadığı için devam etmemekte bazıları ise ikinci sınıfta istemediği programa devam etmek zorunda kaldığı için kayıtlarını sildirmektedir.

Bu olumsuzluğun nedenine yönelik tekstil programına kayıt yaptıran öğrenci profili incelendiğinde ortaya çıkan tabloda; meslek lisesi çıkışlı öğrencilerin % 75'i konfeksiyon, hazır giyim, moda konfeksiyon, giyim, giyim teknolojisi vb. alanlardan geldiği gözlenirken, kalan % 25' lik dilimi diğer dokuma, tekstil, iplik, boya-apre ve genel lise mezunları oluşturmaktadır.

e) MEBYOK projesi kapsamındaki birinci sınıf ders içerikleri incelendiğinde tüm derslerin uygulama saatleri olduğu görülmektedir. Ancak ikinci sınıfta uygulamalı olarak verilen ve 4 ders saati olarak belirlenen konfeksiyon atölyesi-I ve II dersleri hariç mevcut tekstil alt programları içinde uygulamalı olarak işlenen ders sayısı yok denecek kadar azdır. Derslerin bilgiye dayalı işlendiği içerik olarak ta uygulamaya dönük olmadığı bilinmektedir. Birinci sınıfta alınan ders sayısı ve çeşidi bahar ve güz dönemleri içinde 9 adet olup dersler teorik olarak işlenmektedir. Bugünkü yapılanmaya bakıldığında MYO programlarının önemli bir bölümünün sektördeki programlar ile bütünlük ve devamlılık içinde olmadığı görülmektedir. İş gücünün, işin yenilenen değerlerine ve iş anlayışlarına da sahip olması gereklidir. Bu nedenle iş gücüne verilecek eğitim ezber dayalı olmamalı, zihinsel öğrenmeye ve öğretmeye dayalı olmalıdır. Bu durum sanayi sektörünün ihtiyaç duyduğu nitelik ve becerilere sahip bireylerin yaparak ve yaşayarak mesleğini öğrenmeleri ile olacaktır.

f) Günümüzde MEBYÖK projesi ile geliştirilen tekstil/konfeksiyon programı içinde tasarım, üretim planlaması ve pazarlama ile ilgili derslerin olmadığı yada zorunlu olması gerekirken seçmeli olduğu görülmektedir. Bu uygulamaların sonucunda konfeksiyon opsiyonu mezunlarının sektörel bazda çok ihtiyaç duyulmalarına rağmen iş hayatının gerçeklerinden uzak, gereksiz ders yüklemeleriyle donanmış mezun öğrencilerin piyasadaki kalitelerini düşürmektedir.

g) Meslek yüksekokullarındaki uygulama derslerinin yapıldığı atölye ve laboratuvarlarda kullanılan makine ve ekipmanlar, araç-gereçlerin yetersiz olduğu ve sektördeki teknolojilerle örtüşmediği açıkça görülmektedir. Bunun sonucu olarak öğrenciler sektördeki yeni teknolojiyi kullanma becerilerine sahip olmadan mezun oldukları için istihdam sorunları yaşamaktadırlar.

6. Sorun ve Çözüm Önerileri

Yukarıda tespit edilen sorunlara bakıldığında MEBYÖK projesi tekstil / konfeksiyon programının denenmesi sonucu ortaya çıkan aksaklık ve eksiklikler belirlenerek mezunların sektördeki istihdamının artırılmasına yönelik çözüm önerileri geliştirilmiştir.

1.MEBYÖK projesinin uygulamaya konulmasından itibaren konfeksiyon programının tekstil alt opsiyonuna alınmasının 7 yıllık deneme sürecinde ülkemiz eğitimi ve sektör açısından yarar getirmediği,

2. Daha yararlı bir eğitim için Tekstil / konfeksiyon opsiyonu ders programlarının revize edilip, uygulamalı ve teorik ders ağırlıklarının yeniden belirlenmesi, gerekli alan derslerinin ilave edilmesinin gerekliliği,
3. Öğrencilerin MYO Tekstil Programına kayıt yaptırdıktan sonra opsiyon seçimlerinde tamamen özgür bırakılmaları,
4. Öğrenciler MYO' ya girişte tekstil opsiyonlarının kendi tercihleri ile 1.sınıfta yerleştirilmesi için ÖSYM kılavuzlarında tekstil opsiyonlarının belirtilmesi,
5. Tekstil programı 1. sınıf derslerinin ders sayısı ile ders çeşitliğinin azaltılarak branş derslerinin ilave edilmesi gerekliliği,
6. Konfeksiyon opsiyonu içinde tasarım ve planlamaya yönelik zorunlu derslerin ilave edilmesi ve mevcut ders saatlerinin artırılması gerektiği saptanarak aşağıdaki çözüm önerileri geliştirilmiştir.
7. Konfeksiyon programının tekstil programı içinden çıkarılarak yeniden yapılandırılması ile sektörün ihtiyaçlarına yönelik tekniker yetiştirilmesi.
8. MYO' larında Tekstil Programı ve opsiyonlarının bölgesel bazda incelenerek, sektörün ihtiyaçlarına uygun şekilde yeniden yapılandırılarak uygulamalı eğitimin artırılması,
9. MYO mezunlarına, kamu sektöründe, kendi alanlarında, işe alınacaklar arasında öncelik tanınmalı ve özlük hakları bakımından da lise mezunu ile üniversite mezunu arasındaki bir noktada değerlendirilip derece ve kademe ile işe başlatılması.
10. MYO'larına sınavsız giriş hakkı ortadan kaldırılarak, öğrencilerin kendi alanlarında yetenek sınavına tabi tutularak alınması.
11. MYO2 larının üniversite kampüsü içerisine alınması, teorik ve pratik derslerin üniversite kampüs alanı içerisinde, ders araç ve gereçlerinin bulunduğu atelye ve laboratuvarlarda yapılması.¹
12. YÖK'te meslek yüksekokulları ile ilgili bir koordinasyon birimi kurulmalıdır. Bu birimin görevi, araştırmalarla bu okulların sorunlarını ve özellikle uygulamalı derslik ve atölyelerin fiziksel ihtiyaçlarını saptamak, çözümlerine yardımcı olmak, gelişmelerini sağlayıcı tedbirler almak, eğitim öğretim faaliyetlerinde birlik, beraberlik sağlamak, standart belirlemek, bunları bilimsel ölçütlerle denetlemek olmalıdır.
13. Meslek yüksekokulları prensip olarak büyük yerleşim birimlerinin sanayi, hizmet ve ticaret bölgelerinde veya bu bölgelere çok yakın mekânlarda kurulmalı, öğrencilerinin sanayi, hizmet ve ticaret bölgelerinde çok yoğun bir pratik eğitim yapabilme imkânları dikkate alınmalıdır.
14. Üniversite sanayi işbirliğinde sanayicilerin, okulun fiziksel donanımı, araç-gereçleri, laboratuvar ve atölye malzemelerinin temin ve bakımı anlamında ciddi katkı sağlamaları ve projeler geliştirilerek kurumların karşılıklı çalışmaları desteklenmelidir.

7. Sonuç

Tekstil konfeksiyon sanayisinde bilginin ve teknolojinin, üretilen ürünlerin kalite ve güvenilirliklerinin yükseltilmesi, ürün çeşidinin artırılması, müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin karşılanması, yönlendirilmesi konusunda önemli bir üretim girdisi olduğu bilinmektedir. Tüm dünya pazarlarında rekabet üstünlüğünü sürdürmek, yeterli performansı gösterebilen uzman teknikerleri mezuniyet sonrası işe almak, üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile sanayinin mevcut tecrübesi ve finansal gücünün bir sistem dahilinde birleştirilmesi,

¹http://www.omerozyilmaz.com/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=65

Bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetlerin üniversite eğitim-öğretim programlarının sanayiye dönük olması,

Mezuniyet sonrası istihdamda yaşanan sorunların başında; teorik bilginin pratiğe aktarılamaması, gerçek olaylarda, bilgileri kullanarak üretilecek çözümlerle okulda öğretilen pek çok şeyi geliştirerek saklamak,

Tekstil / konfeksiyon ders ve müfredat içeriğini güncelleştirmek, teknoloji kullanımına imkân verecek şekilde geliştirmek,

Yetişmiş insan gücünü nicelik ve nitelik olarak artırmaya, eğitim ve öğretime yine onunla entegre olarak işleyecek ve gelişecek olan AR-GE faaliyetlerine gerekli kaynaklar sağlanmak,²

Bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilmesi ve bunu sağlayacak insan gücünün yetiştirilmesi ile teknolojiye yenilikler ve buluşlar yapabilecek aşamaya ulaşılması çalışmalarına ağırlık verilerek çözüm bulunabileceği düşünülmektedir.

8. Kaynaklar

1.SAKARYA, M. (2006), Meslek Yüksekokulları Tekstil/Konfeksiyon Programının Öğrenci ve Öğretim Elemanları Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi, G.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

2.YÖK (2004), Meslek Yüksekokullarının Bugünkü Durumu ve Mesleki ve Teknik Orta Öğretim Kurumlarından Meslek Yüksekokullarına Sınavsız Geçişin Değerlendirilmesi, YÖK Yayını, Ankara.

3.METARGEM, (1999), Hazır Giyim Endüstrisinde Çalışan İşgücünün Mesleki Yeterliliklerinin Belirlenmesi ve Yeterliliklere Dayalı Bir Program Modeli, MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı Yayınları, Ankara.

4.Şimşek, A. (1998). Türk Okul Sisteminde Uygulanan Programların Demokratik Eğitim Açısından Değerlendirilmesi. Demokratik Eğitim Kurultayı Ön Raporları. Ankara: Eğitim-Sen.

5.Sakarya, M. (2009). Meslek Yüksekokulları Tekstil programlarının Meteb Sonrası Durum Tespiti (08.01.2009) MYO' ları Koor-dinatörlüğü (Meyok) Müdürler Kurulu Toplantı Kararları. BURSA

6.http://www.emo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=46183&tipi=21&sube=0&od=3

7.III. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı Kitapçığı, 8-9 Kasım 2007, Adana.

8.http://www.omerozyilmaz.com/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=65

²http://www.emo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=46183&tipi=21&sube=0&od=3

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN EĞİTİME VE EKONOMİYE KATKILARI

AHMET TAŞKIN⁸

ÖZET

Üniversiteler, topluma nitelikli insan yetiştiren, toplumu yönlendiren ve ekonomik gelişimi sağlayan önemli kurumlardandır. Bilimsel gelişimin de kaynağı olan üniversitelerin, sürekli bilgi üreten, sosyal hayatın problemlerini çözen ve toplumu geleceğe taşıyan misyonu da vardır. Her ülkede olduğu gibi ülkemizde de sanayi, hayatın kalbi, gelişimin merkezi ve insan ihtiyaçlarının üretildiği en önemli merkezdir. Bilgilerin pratik olarak uygulandığı ve hayata geçirildiği yer olan sanayi merkezleri üniversitelerle iletişimi olmazsa bir ayağı, bir eli ve bir gözü olmayan sakat bir insana benzer. Böyle sanayisi olan ülkeler de istenilen seviyede kalkınamaz, rekabet edemez ve geleceği yakalayamaz. Bu yüzden üniversite – sanayi işbirliği, ekonomik ve sosyal gelişimin merkezinde olan, ülkelerin kalkınmasında ve şekillenmesinde önemli roller üstlenen bir konumdur. Üniversitelerde verilen eğitimin kalitesini artıran üniversite – sanayi işbirliği, teorinin nasıl uygulandığını, bilginin problemleri nasıl çözdüğünü göstererek öğrencilerin yerinde ve daha iyi öğrenmesini sağlar.

Anahtar sözcükler: Üniversite, sanayi, işbirliği, kalite, verimlilik, eğitim, öğrenme teorileri, yetişkin eğitimi, ekonomik kalkınma

1 GİRİŞ

Üniversite sanayi işbirliği tüm ülkelerin önem verdiği toplumun refah seviyesini yükselten önemli uygulamalardan biridir. Birçok ülkede bu konu ulusal ve stratejik bir mesele olarak ele alınmakta ve bir devlet politikası olarak yürütülmektedir. Gelişmiş ülkelerde düzenli üniversite-sanayi işbirliği programlarına büyük önem verilmektedir. Bilindiği gibi Üniversitelerin temel görevi bilgi üretmek, temel ve uygulamalı alanlarda araştırma yapmak ve topluma nitelikli eleman yetiştirmektir. Bilim ve teknoloji alanlarında yapılan çalışmalar sanayiye aktarıldığı ve üretime dönüştürüldüğü oranda değer kazanır. Sadece kitaplarda kalan ve faydaya dönüştürülemeyen her bilgi gereksiz, bu konuda yapılan çalışmalar da boş bir yorgunluktan ibarettir.

Üniversitelerin yaptığı araştırmaların çoğunluğunu teorik araştırmalar, bir kısmını da uygulamalı araştırmalar oluşturur. Üniversiteler uygulamalı araştırmalarla sanayinin problemlerine kalıcı çözüm bulur ve insanların daha yüksek gelir seviyesine ulaşmasına katkı sağlar. Böylece toplumun refah düzeyini artırır. Üniversiteler bir yandan yaptıkları eğitim-öğretim faaliyetleri ile sanayinin ihtiyaç duyduğu personeli yetiştirirken, diğer yandan da araştırma yaparak sanayinin ihtiyaç duyacağı alanlarda bilgi üretmeye devam eder.

Üniversite-sanayi işbirliğini şu şekilde tanımlamak mümkündür: "Üniversitelerin mevcut imkanları ile sanayinin mevcut imkanları birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden gelişmeleri için yaptıkları sistemli çalışmalardır. Diğer bir ifadeyle, üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile sanayinin mevcut tecrübesi ve finansal gücünün bir sistem dahilinde birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetlerin bütünüdür".

1.1. ÜNİVERSİTE EĞİTİMİ

Üniversite eğitiminde öğrencilerin uygulamanın içinde olması öğrenme sürecini hızlandırması ve kalıcı kılması açısından önemlidir. Ülkemizde öğrencilerimizin öğrenme merkezli yerine not merkezli olması öğrenme sürecine zarar vermektedir. Amaç öğrenmek değil, sınavlardan yüksek not almak ve bir an önce okulu bitirmektir. Okulunu bitiren ve çalışma hayatına başlayan öğrencileri "gerçek hayat" beklemektedir. Bilginin beceri ve davranışlara dönüşmesi gerektiği,

⁸ Fatih Üniversitesi Öğretim Görevlisi, İstanbul.

bilmekten çok uygulanabilir olmasının önemi 3-5 sene geçince anlaşılmakta fakat kaybedilen yıllar ve öğrencilerin başka mesleklere yönelmesi üniversite eğitiminin kalitesinin hangi seviyede olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin gerek proje gerekse teknik geziler vasıtasıyla sanayiye gitmesi öğrendiklerinin nasıl gerçekleştiğini görmesi ve bilginin önemini anlamaları açısından oldukça önemlidir. Öğrenilen bilgilerin hayata yansıtılması ve kullanılması bilgiyi değerli kılar. Bildiklerinin işe yarar olduğunu görmesi öğrencileri motive eder. Öğrenme isteği artan öğrenciler daha fazla sorgular. Mezun olduktan sonra da çalışmaya hazır olduğundan iş hayatına daha erken adapte olur. Öğrendiklerini kolayca uygulayabilen ve kendini geliştiren öğrenciler iş dünyasında da istenilen eleman olurlar.

İşletmeler sahip oldukları en önemli kaynağın eğitilmiş, geliştirilmiş ve işletme amaçlarına yönlendirilmiş insan gücü olduğunu artık öğrenmiş durumdadırlar. Bir ülkenin büyümesi ve gelişmesi mikro çapta işletmelerin sahip oldukları elemanları eğitmelerine ve onların gelişmesine bağlıdır. Eğitim ve geliştirme işlevi bir işletmede en alt düzeydeki elemandan en üst düzeydeki yöneticisine kadar uzanmalıdır. Eğitim sonrası kişiler aynı dili konuşması bakımından bu oldukça önemlidir. Devamlı gelişmelerin ve yeniliklerin olduğu çağımızda eğitim ve geliştirmenin önemi daha fazla anlaşılmıştır.

İşletmeler günümüz şartlarına ayak uydurabilmek ve rekabet edebilmek için elemanlarını eğitmek ve onları geliştirmek zorundadırlar. Çalışanları geliştirmek için onlara verilecek eğitimin yetkili merciler tarafından verilmesi gerekmektedir. Eğitim etkinliğini artırmak için öncelikle işletme analizinin yapılması, çalışanların psikolojik durumlarının ölçülmesi ve hangi eğitimin çalışanların en çok işine yarayacağını belirlenmesi gerekir. Bu eğitimler üniversite tarafından hem bir vaka analizi çerçevesinde ele alınmalı hem de bilimsel bir tez gibi uygulanmalıdır.

1.2. İŞLETMELERDE ETKİN ÖĞRENİM VE YETİŞKİN EĞİTİMİ

İşletmelerde etkin bir öğrenim yapabilmek için yetişkinlerin nasıl öğrendiği, nasıl motive olduğu ve ne tür becerilerin gerekli olduğunun bilinmesinde fayda vardır. Pedagojide (çocuk öğrenim psikolojisi) öğrenim görenler, talimat ve içeriğin pasif alıcıları olarak görülürler. Yetişkinlerin eğitim psikolojisi (Androgoji) pedagojiden farklı olarak bazı temel varsayımlar üzerine oturur.

1. Yetişkinler neden öğrendiklerini bilmek isterler.
2. Yetişkinler kendi kendilerini yönetme ihtiyacı duyarlar.
3. Yetişkinler öğrenme ortamına daha fazla işle ilgili tecrübe getirirler.
4. Yetişkinler öğrenme sürecine sorun – odaklı bir yaklaşım tarzıyla girerler.
5. Yetişkinler öğrenmeye iç ve dış unsurlar vasıtasıyla motive olurlar.⁹

Yetişkinler konunun seçiminde, içeriğinde ve öğrenimin gerçekleşmesinde söz sahibidirler. Yetişkinlerin nasıl öğrendiğine ilişkin diğer öğrenme teorileri de konunun daha kapsamlı anlaşılmasını sağlayacaktır.

1.3. YETİŞKİN EĞİTİMİ VE ÖĞRENME TEORİLERİ

Pekiştirme teorisi, bilgiyi elde etmeyi, davranışı değiştirmeyi veya becerileri değiştirebilmeyi önerir. Bunun için eğitim veren kişi, personelin hangi sonuçları en pozitif (veya negatif) bulduğunu bilmesi gerekir. Kişinin kariyerle ilgili, kendisi veya iş dizaynıyla ilgili sonuçları önceden görebilmesi gerekir. Personelin işlerini yerine getirmedeki en kolay veya zevkli yolun öğrenilmesi (iş dizaynıyla ilgili), problem çıktığında diğer personelle çözüme gidebilmesi (kişiyile ilgili) veya şirketteki yeni mevkileri düşünme fırsatı verilmelidir (kariyerle ilgili).

Sosyal öğrenme teorisi, insanların güvenilir ve bilgili gördükleri kişileri (modelleri) dikkatlice izleyerek öğrenmesi üzerinde durur. Yeni beceri veya davranışı öğrenme, ya sonuçlarını tecrübe etmekle ya da diğerlerini dikkatle inceleyip onların davranışlarının sonuçlarını görmekle olur. İnsanların öğrenmeye hazır olma halini belirleyen benlik yeterliliği, başarılı bir şekilde bilgi

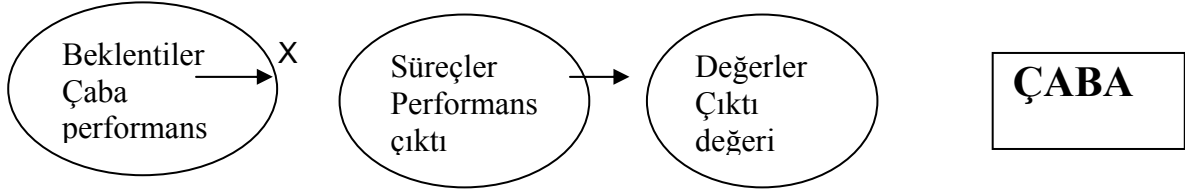
⁹ Noe, A. Raymond, (Employee Training & Development), İnsan Kaynaklarının Eğitim ve Gelişimi, çev. Canan Çetin, Beta yayımları, İstanbul 1999, s,100.

ve becerilerin öğrenilip öğrenilmediği hakkında kişisel yargı yeteneğidir. Yüksek benlik yeterliği olan kişi, eğitici programını öğrenmeye yüksek çaba gösterecektir. Çevre öğrenime uygun olmasa da öğrenmede sebatkar olacaktır. Buna karşılık düşük benlik yeterliliği olan kişi de şartlar ne olursa olsun bilgileri içine sindiremeyecek kendini programdan soyutlayacaktır.¹⁰

Hedef belirleme teorisi, insanın bilinçli hedef ve gayelerinden kaynaklanan davranışları üzerinde durur. Hedefler, dikkati ve enerjiyi yöneterek zaman içerisinde belli bir çabayı sabit tutup yeni stratejilerle davranışları etkileyebilir. Yüksek performans, kişinin hedeflere kilitlenerek kendini adanmasıyla gerçekleşir.

İhtiyaç teorileri, insanın belli çıktılarına verdiği değeri ifade eder. İhtiyaç, her zaman her yerde insanın karşılaşılabileceği noksanlıktır. İhtiyaç insanı bu noksanlığı tatmin etmeye yönelik davranmaya motive eder. İhtiyaç teorileri, öğrenmeyi motive etmek için eğitimcilerin, muhataplarının ihtiyaçlarını belirlemesi ve onlara eğitim programı içerisinde bu ihtiyaçlarını nasıl karşılayacağını iletmesi gerektiğini öne sürer.

Beklenti teorisi, belli bir davranışın sergilenmesiyle oluşacak faydanın ortaya çıkmasıdır. Kişi, neticede o işten almayı beklediği faydanın değerliliğinin istediği değerde olmasıdır. Süreçte ve sonuçta meydana gelen faydanın gösterilen çaba ile doğru orantıda olması beklenir. Beklentilerin süreç ve çıktı değeriyle çarpımı çabayı verir.



Beklentiler; personelin öğrenmeye yeteneği var mı? Öğrenebileceğine inanıyor mu?

Süreçler; çalışan taahhüt edilmiş eğitim sonuçlarının sunulacağına inanıyor mu?

Değerler; çıktılar eğitime verilen değerle ilgili mi?

Personel, programın içeriğini öğrenebileceğine inanıyorsa (beklenti), öğrenme daha iyi iş performansı, maaş artışı ya da tanınma gibi çıktılarla bağlantılıysa (süreçler) ve personel bu çıktılara değer veriyorsa öğrenme gerçekleşir.

Bu süreçler, beklenti, aktif depolama, anlamsal şifreleme (kavramlar arası ilişkinin gösterilmesi), uzun dönem depolama (öğrenilecek miktarın genişletilmesi), hatırlama, genelleştirme (öğrenilenin transferi ve paylaşımı) ve memnuniyeti (performans hakkında geri bildirim sağlaması) içerir. Her elemanın Eğitim ihtiyacı ayrı ayrı tespit edilip öğrenileceği konular kendileri tarafından saptanabilmelidir. Katılımın sağlanması, tekrar ve bilgilerin anlamlı olması öğrenmeyi kolaylaştıracaktır.¹¹

Personel niçin öğrenmeleri gerektiğini bilmek ister. Eğitim programının amacını bilen personel daha iyi öğrenir. Eğitim hedefi belirlenirken;

Personelden yapılması istenen rapor (performans),

Kabul edilebilir kalite veya performans derecesinin raporu (kriter),

Personelin hangi şartlar altında istenen davranışı sergileyeceğine ilişkin rapor (şartlar) hazırlanmalıdır.

personel öğrenme temeli olarak kendi deneyimlerini kullanma ihtiyacı duyar. Personel kendine anlamlı gelecek bir eğitim alırsa öğrenme isteği artar. Eğitimde kullanılan misaller kendi iş koluna ait olmalıdır.

Personel öğrendiklerini uygulama ihtiyacı duyar. Mesaj, öğrenenlere tanıdık örnekler, terimler ve kavramlar kullanılarak sunulmalıdır. Kendi görevleriyle ilgili bilgileri uygulamak, öğrenmeye olan motivasyonu artırır.

¹⁰ A.g.e. s. 102

¹¹ Ebru Güzelcik, Küreselleşme ve İşletmelerde Değişen Kurum İmajı, sistem yayıncılık, İstanbul, 2002.

Personel geri bildirim ihtiyacı duyar. Geri bildirim, eğitim hedeflerine ne derece ulaşıldığını gösterir. Etkin olması için spesifik davranışlar üzerinde odaklanılmalıdır. Personelin olumlu davranışı sözlü olarak övülmeli veya pekiştirilmelidir.

Personel birbirini etkileyerek ve gözleyerek öğrenir. İnsanlar kendine model seçtiği kişileri gözlemleyerek ve taklit ederek öğrenirler.

Personel eğitim programının uygun bir şekilde düzenlenmesine ihtiyaç duyar. Eğitimin öncesinde ve sonrasında gerekli düzenlemeler yapılarak eğitim esnasında pozitif iletişime önem verilmelidir.

1.4. ÜNİVERSİTE EĞİTİMİNDE UYGULAMANIN ÖNEMİ

Üniversite eğitimi pedagojik değil androgojiktir. Yani yetişkin eğitimidir. Eğitim uygulamaya dönük olmalıdır. Öğrenciler sadece teorik bilgilerle karşı karşıya kalırsa bilgileri pekiştirme yerine ezberleme yoluna giderler. Sadece imtihana yönelik yapılan çalışmalar davranışlarına aksetmediği için öğrenme gerçekleşmez sadece belleğe atılır ve ezberlenir. Öğrenmeye yönelik motivasyon düşer, araç amaç haline gelmeye başlar. Öğrenciler yüksek puanlarla mezun olsalar bile çalışma hayatına başladıklarında çok fazla başarılı olamayacaklardır. Eğitim sürecinde işletmelere giden ve uygulamaları gören öğrenciler daha etkin öğrenmekte, daha fazla soran ve sorgulayan hale gelmektedirler.

Üniversite eğitiminde uygulamaların içinde olmak öğrencinin bilgiye ve kendine güvenini artırır. Yaptığımız araştırmalarda aynı derslerin hem üniversitede hem de işletmelerde iş sürecinde verilerek etkisini ölçmeye çalıştık. İşletmelerde görerek dokunarak dinlediği konuları daha kolay hatırladığı, işverenden duyduklarını da hemen hiç unutmadıkları gözlemlenmiştir. Mezuniyet aşamasında en çok hatırladıkları sorulduğunda da öğrencilerin büyük bir çoğunluğu yine işletme gezilerini ve uygulamada yaptıklarını söylemişlerdir.

Öğrenciler uzun süren eğitim dönemlerinde ve yoğun bilgi aktarımlarında uygulamayı göz ardı etmekte mezuniyet sonrası kullanacağı bu bilgileri sadece imtihanlarda başarılı olmanın bir aracı olarak görmekte ve gelecekte bu bilgileri kullanmaları gerektiğini unutmaktadırlar.

Bilindiği gibi üniversitelerimizin sanayiden, sanayimizin de üniversitelerimizden ileride olduğu birçok alan vardır. Bu açıdan üniversitenin sanayiye, sanayinin de üniversiteye yapacağı ikazlar ve sunacağı girdiler diğerinin gelişmesinde ve güçlenmesinde çok önemli katkılarının olacağı muhakkaktır. Üniversiteler bilim adamı ve araştırmacılar yetiştirerek ülke kalkınmasındaki görevlerini yerine getirirken, sanayinin de bunlara mali kaynak yönünden destek vermesi üniversitelerin bu görevi daha iyi yerine getirmesini sağlayacaktır. Böylece bir yandan üniversiteler gelişirken, diğer yandan sanayi daha bilgili kadroya sahip olacak ve dolayısıyla sanayinin ürettiği malın kalitesi artarken, maliyetleri düşecek ve bu şekilde ülke kalkınması sağlanmış olacaktır.

Üniversite-sanayi işbirliğinin iyi işleyebilmesi için üniversitelerin bir anlamda mali özerkliği sağlanmış olmalıdır. Yani, üniversitelerin devlet tarafından sağlanan bütçelerinin bir kısmının sanayiye yapılacak projelerden sağlanması için gerekli kanun ve yönetmeliklerin çıkarılması ve üniversitelerin sanayi ile işbirliğine yönlendirilmeleri gerekir. Bunun için üniversite bünyelerinde işletmelerin genel sorunlarını tespit edebilecek ve anında çözüm getirebilecek, özel sorunlarıyla ilgili projeler üretebilecek ve gerekli finans kaynaklarını bulabilecek bir "Ofis" kurulmalıdır. Bu ofis sayesinde üniversiteler sanayiye projeler yapacak ve mali kaynak elde edilmiş olacaktır. Yani bu ofis, üniversite-sanayi işbirliğini koordine edecek ve yürütecek bir işletme gibi görülebilir.

Diğer taraftan sanayi de üniversite-sanayi işbirliğine zorlanmalıdır. Çıkarılacak kanun ve yönetmeliklerle devlet tarafından sanayiye sağlanan teşviklerin uygulanabilmesi için sanayinin üniversitelerle işbirliği içerisinde olması veya sanayinin kamu kurumlarından aldığı hizmetlerin bir kısmının üniversitelere devredilmesi gerekir. Böylece hem üniversiteler daha özerk bir yapıya kavuşmuş olacaktır, hem de kamu kurumlarının iş yoğunluğu azaltılacak ve bu kurumların asli görevlerini yapmaları (plan ve politika oluşturmaları) sağlanmış olacaktır.

1.5. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN ÖĞRENCİLER AÇISINDAN ÖNEMİ

Üniversite Sanayi İlişkisi Projesi ile kurulan sistem, en çok öğrencilerin bireysel gelişimleri açısından fayda sağlamaktadır. Sanayide öğrenilen bilgilerin gerçekte nasıl olduğu ve nasıl uygulandığı ile alakalı önemli bilgilere ulaşmanın yanında mevcut derslere bakışı da değişmektedir. Derslerine daha fazla ilgi göstermesi, konular hakkında daha fazla araştırma yapması, çevresine karşı daha duyarlı davrandıkları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin ilgisi ve öğrenme isteği dersin hocasını da tetiklemekte konular daha etkin işlenebilmektedir. İsteksizlik ve hedefsizlik yerini yeni amaçlar edinme ve yeni yollar keşfetmeye bırakarak daha istekli ve heyecanlı olmaktadır.

1.5.1. Teorik Bilgilerinizi Pratiğe Aktarabilme

Üniversite eğitiminin belki de en eksik yönü verilen pek çok teorik bilginin pratiğe aktarılamamasıdır. Tıpkı kullanılmayan uzuvların zayıflaması gibi kullanılmayan bilgiler de yıpranmakta ve kaybedilmektedir. Bu sebeple, gerçek vakalarda, bilgiler kullanılarak üretilen çözümlerle okulda öğretilen pek çok şeyi geliştirerek saklamak yoluna gidilecektir. Zaman içerisinde derslerde verilmeye çalışılan pek çok bilgi parçasının yerli yerine oturmaya başlayacaktır.

1.5.2. Gerçeğe Çok Yakın Bir İş Tecrübesi

Pratik yapma ihtiyacının karşılanabilmesi için staj sistemi adı altında bir sistem yürütülmektedir. Ancak bu sistem ne yazık ki amacına yeterince ulaşamamaktadır. Stajyerin firmada sadece gözlemci statüsüne sahip olmaları sebebi ile sistemlerin içine girebilmeleri, sorumluluk almaları ve işleyişe müdahale edebilmeleri mümkün olmamaktadır.

Üniversite Sanayi İşbirliği ile öğrencilerin firmalarda belirli proje ya da konulara angaje olarak sistemlerin işleyişini içeriden gözleyebilmeleri, yaşayarak öğrenebilmelerini sağlamakta, Proje, kişilere sorumluluk yüklemekte ve çalışanlara ciddiyet getirmektedir.

Projeler hazırlamak, bu projeleri raporlarla tanıtmak, yöneticilere sunuşlar yaparak bir fikri savunmak iş hayatının vazgeçilmez unsurlarıdır. Öğrenciler bu tür çalışmalarla çalışma sürecine girmekte ve kendilerini nasıl bir dünyanın beklediğini daha önceden görerek daha iyi hazırlanabilmektedirler.

1.5.3. Önemli Firmaları ve Süreçleri Tanıma

İşbirliğine gidilen firmalar ülkemizin önemli firmalarıdır. Projelerin yürütüleceği firmalar belli sistemleri uygulayan profesyonelce yönetilen firmalar olması öğrencilere yapacağı katkıları artırmaktadır. Üniversite Sanayi İşbirliği kapsamında yürütülen bir çalışma ile firmanın sistem ve süreçlerinin gerçek manada incelenmesi mümkün olabilecektir. Bu ise bireylerin daha sonraki kariyerleri açısından son derece önemli bir tecrübedir. Her firmanın kendine has sistemi, işleyişi ve yönetimi vardır. Bu farklılıkları görmek insan yönetiminde öne çıkan unsurları tanımak daha sonra karşılaşılabilecek problemleri nasıl çözebileceği hakkında bilgi sahibi olmak demektir. İş tecrübesi yerine geçebilecek bu çalışmalarla nitelikli işgücü yaratılmış olacak ve iş gücü kalitesi artacaktır. Bu da ekonomiye katkı sağlayacaktır.

1.5.4. Mezuniyet Sonrası İş Bulma İmkânı

Üniversite ile işbirliğine giden firmaların projeye dahil olmalarının en önemli sebebi firmanın eleman alma sürecine bir alternatif sağlayabilmektir. Firmalar, 'Proje Elemanı' olarak alınan veya firmalarda staj yapan ve ziyarete gelen öğrencileri mezuniyet sonrası işe almak amacıyla denemektedir. Dolayısı ile öğrenciler, çalışma esnasında yeterli performansı gösterebildikleri takdirde mezuniyet sonrası iş imkanları açısından değerli bir seçeneğe sahip

olabileceklerdir. Bilindiği gibi bir çok firma yeni mezun bir elemanı işyerine almak istememektedir. İş öğrenme sürecini başka firmalarda geçirsin istemekte ve en az 2-3 yıllık bir tecrübeyi şart koşturmaktadır. İşe giremeyen bir öğrenci bu tecrübeyi nereden elde edecektir.

1.6. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN İŞLETMELER AÇISINDAN ÖNEMİ

Tüm dünyada dikkatler özellikle son 30 yıl içinde, elde edilen bilimsel bilginin üretim süreçlerine en kısa sürede aktarılmasına yönelik ittifaklara çevrilmiştir. Sanayide Bilimsel bilginin ve teknolojinin, üretilen ürünlerin kalite ve güvenilirliklerinin yükseltilmesi, ürün çeşidinin artırılması, müşteri ihtiyaç ve isteklerinin hızla karşılanması hatta yönlendirilmesi konusunda önemli bir üretim girdisi olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle, rekabette ayakta kalmak ve rekabet üstünlüğünü sürdürmek, işletmelerin ürünlerini, süreçlerini, yapılarını ve yönetim anlayışlarını sürekli geliştirmelerine bağlıdır. Bu çerçevede, üniversite-sanayi işbirliği rekabet gücünü artırma ve sürdürmede hayati önem kazanmaya devam etmektedir. Kurulan üniversite ve yeni gelişmeye başlayan sanayi profili, karşılıklı güçlendirme yoluyla işbirliğinin kurumsallaştırılmasını ve başarılı sonuçlar ortaya koymasını gerektirmektedir. Ancak günümüze kadar geline nokta işbirliğinin ulusal düzeyde olduğu gibi, yerel düzeyde de gelişmemesi, ciddi kayıpların varlığını göstermektedir. Ancak küresel rekabet ve bilgi çağı böyle bir ittifak ve işbirliğinin zayıf kalmasının tüm sektör ekonomilere sıçrayacağına en derinden hissedilmesine neden olmakta ve ittifakın katma değer yaratacak şekilde oluşturulmasını gerektirmektedir.

Gelişmiş ülkelerin tamamında ekonomik gelişme kalitenin işletmenin tüm süreçlerinde standart olarak uygulanmasıyla mümkün olmuştur. Üniversitelerin sanayi ile yaptığı işbirliği sayesinde işletmelerin kaliteye daha hızlı ulaşabildikleri sistemlerini daha kısa sürede kurarak ulusal ve uluslararası alanda rekabet güçlerini artırdıklarına şahit olmaktadır. Kalitenin mal ve hizmet üretiminden sonra hayatımıza da girmeye başlaması insan merkezli sistemlerin önemini arttırmıştır. Kaliteli mal ve hizmet üreten kuruluşlar insan odaklı yönetim için gerekli alt yapıyı oluşturup lider yöneticilerle yeni sistemlere doğru hızla yol almaktadırlar. Sanayide teknik altyapısı zayıf insanların (işçiler, işverenler vd.) deneme yanılma yoluyla üretim ve yönetim yapmaya çalışmaları yüksek hata paylarıyla çalışmalarına sebep olmaktadır. Bu tür davranışlar çoğu kez işletmenin iflasıyla sonuçlanmaktadır.

1.7. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN EKONOMİYE KATKILARI

Dünyamızda artan rekabet seviyesinde işletmelerin ayakta kalabilmesi için sürekli gelişmek, teknik seviyelerini arttırmak ve yeni sistemlerle verimliliklerini yukarıya taşımak zorundadırlar. Üniversiteler işletmelerin teknik seviyelerini arttırmak için yeni teknolojiler üretilen işletmelerin kullanımına sunmalı, yetiştirdikleri nitelikli elemanlarla ekonomik gelişmeye katkıda bulunmalıdır. Bunun için üniversiteler uygulamalı eğitime ağırlık vermeli teorik bilgiyi sanayiye taşımalıdır. Sanayi tecrübi bilginin sürekli geliştiği bir merkez gibidir. Tecrübi bilgilerin üniversitelere taşınması, yeni nesle öğretilmesi üniversitede bulunan teknik bilgilerin de sanayiye taşınması gerekmektedir.

Genel teknik seviyenin artması kişi başına düşen üretimin artmasıyla mümkündür. Üniversiteler gelişim için gerekli teknik altyapıyı oluştururken işletmeler de gerekli finansal kaynakların yaratılmasını sağlayacaktır. Bu birliktelik verimliliği artırırken toplam gelirin de yükselmesini sağlayacaktır. Bunun sonucunda da ekonomik gelişme olacak ve toplam gelir artacaktır. Kişi başına düşen gelirin artmasıyla da genel refah seviyesi yükselecektir.

SONUÇ

Üniversite sanayi işbirliğinde neler yapılabilir:

1.Üniversite-sanayi ortak araştırma merkezleri oluşturabilir

2.Bilginin yaratıcı gücü ile üretimin yaratıcı gücünü bütünleştirecek ortak proje ekipleri oluşturulabilir,

3.Üniversitede üretilen bilgiyi rakiplere üstünlük sağlayacak şekilde teknoloji geliştirme çerçevesinde yönlendirerek tüm ülkede KOSGEB, Sanayi Odası ve üniversiteler işbirliği ile birlikte teknopark projelerinin hızlandırarak bu konuda gelişme sağlanabilir.

4.Öğrencilerin ders ve müfredat içeriği sürekli güncelleştirilerek teknoloji kullanımına imkan verilebilir. Ayrıca yapılan eğitim programları kadar doktora programlarını da sanayide somut katkı sağlayacak ve bilgi aktaracak şekilde yönlendiilebilir,

5.Var olan ancak istenilen düzeyin yakalanamadığı danışmanlık hizmetlerini, üniversitelerde problem çözme ve danışmanlık merkezleri oluşturarak ve/veya ortak danışmanlık merkezleri kurarak sanayiye güç katacak şekilde yapılandırılabilir.

KAYNAKLAR

Noe, A. Raymond, (Employee Training & Development), İnsan Kaynaklarının Eğitim ve Gelişimi, çev. Canan Çetin, Beta yayınları, İstanbul 1999,

P.B.Medavar, Genç Bilim Adamına Öğütler,Tubitak yayınları, Çeviri; Nermin Arık, Ankara 1998.

Ebru Güzelcik, Küreselleşme ve İşletmelerde Değişen Kurum İmajı, sistem yayıncılık, İstanbul, 2002.

Erich Fromm, Sahip Olmak ya da Olmamak, Arıtan yayınevi, İstanbul, 1991.

TEKNOLOJİ GELİŞTİRMEDE SANAYİNİN BEKLENTİLERİ YAŞADIĞI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Prof.Dr.Bülent EKER¹ Dr.Sadettin ERGİN²
Prof.Dr.Ayşegül AKDOĞAN EKER³

¹ Namık Kemal Üniversitesi
beker@nku.edu.tr

²Ertuş Isı ve Makina San. Tic. A.Ş.
sergin@gmail.com

³Yıldız Teknik Üniversitesi
akdogan@yildiz.edu.tr

ÖZET

Küreselleşme ile birlikte artan rekabet şartları sanayinin de hedeflerini buna göre revize etmesine neden olmaktadır. Bu hedeflerden belki en önemlisi teknoloji geliştirmedir. Bu anlamda sanayinin yaşayabilmesi sürekli bir değişim içinde yeni teknolojileri üretmek, bu teknolojileri uygulamak, ulusal ve uluslar arası alanda bunlara pazar bulma yönünde çaba içinde olmayı zorlamaktadır. Sözlük anlamı "bilginin, sanayideki işlemlerde sistematik olarak uygulamaya alınması" demek olan teknoloji, geniş anlamda, araştırma, geliştirme, üretim, pazarlama, satış ve satış sonrası hizmeti kapsayan bir sanayi sürecinin, etkin ve verimli bir biçimde gerçekleştirilmesi için kullanılacak bilgi ve becerilerin tümüdür. Teknolojik geliştirme de, "üretim süreçlerinde yenilik, yeni ürünler ve yeni kurumsal örgütlenme biçimleri" olarak tanımlanmaktadır.

Önceleri teknoloji geliştirme sadece teşviklerden yararlanma olarak algılanırken günümüzde her alanda katma değer artışı olarak görülmeye başlanmıştır. Bununla birlikte bilimsel bulguların sadece teorik bazda kalmayıp uygulamaya aktarılıp insanlık yararına hızla sunulabilme düşüncesi yatmaktadır. Bilindiği gibi sanayileşmenin hedefleri arasında en yoğun çabanın bilim ve teknoloji geliştirme alanlarında gösterilmesi zorunludur. Bu zorunluluk teknoloji geliştirmede sürekliliğin sağlanamaması, uzmanlaşmanın sağlanamaması, yurt içi ve yurt dışı araştırma ağları ile bağlantı kurulamaması vb sorunlardan dolayı genelde tam anlamıyla başarılammamaktadır. Başarının oluşabilmesi bir taraftan üniversitelerin yaptıkları araştırmada güncel ve gelecek gerçek sorunlara yönelmesine bağlı olurken diğer taraftan sanayinin de üniversitelerle bütünleşik yapıların kurulmasına ve devletinde bu konuda her iki tarafa da yardımcı olmasına bağlı olmaktadır.

Bu çalışmada ülkemizde teknoloji geliştirmenin sanayi açısından ne şekilde algılandığı, bu algılamaya karşın yaşadığı sorunlar ve bu sorunlara karşı geliştirilen çözümler ve çözüm önerileri ortaya tüm boyutları ile konulacaktır.

Anahtar Sözcükler: Teknoloji, geliştirme, sanayi, sorunlar, çözümler

1.GİRİŞ

Genel anlamda teknolojiyi bilimsel bilgidan yararlanarak yeni bir ürün geliştirmek, üretmek ve hizmet desteği sağlamak için gerekli bilgi, beceri ve yöntemler bütünü olarak tanımlayabiliriz. Artık teknoloji hayatımızın bir parçası olurken sanayinin de küreselleşme içinde mutlaka yer vermesi gereken en önemli enstrümanı halini almıştır. Ancak bunun için öncelikli;

- Bilimsel bilgiye ulaşmak veya geliştirmek,
- Bilgidan faydalanarak bir ürün tasarlamak,

- Tasarlanan bir ürünün üretim tekniklerini belirlemek,
- Üretim,

aşamalarını iyi anlamak ve buna göre hareket etmek gerektiği kavranırsa teknolojinin geliştirilmesi mümkün olabileceği anlaşılır.

Teknoloji geliştirmede öncelikle konumuzun ne olduğu iyi bilinmelidir. Bu konumu belirleyici ana öge ülkemizin ekonomik yapısıdır. Öncelikle Türkiye ekonomisini dünya ekonomisinden bağımsız değerlendirmemek gerekir. Çeşitli verilere bakılarak Dünya ekonomisinin 2009`da yüzde 1-2 arasında büyüyeceği düşünülmekte, Batı ülkelerinde sıfır veya negatif, gelişmekte olan ekonomilerde ise yaklaşık yüzde 2 ile 3 arasında büyüme beklenmektedir.2010 yılında ise bir toparlanma sürecine girileceği öngörülmektedir. Bu durum hem dünyada hem de Türkiye ekonomisinde talep daralmasının büyük bir ihtimalle süreceği anlamına gelmektedir. Bu durum enflasyon baskısının azalacağı anlamını taşımaktadır.

Bütün bu göstergeler sanayicinin gelişmelerden sonuç çıkararak adımını ona göre atması gerektiğini göstermektedir. Önemli olan, bu dönemlerde yapmış olduğumuz işleri iyi analiz edip gereksiz yükleri dışarıya atmak veya daha iyi yapabileceğimiz işlere daha fazla yatırım yapmak başarıyı arttıracaktır. Başka bir deyişle kriz, firmanın kendi içindeki işleyiş disiplini de dahil olmak üzere her şeyin baştan aşağıya gözden geçirilmesini gerektiğini anlamasına yol açacaktır. Bu noktadan baktığımız zaman, kriz döneminin, KOBİ'lerin kendilerini daha iyi ifade edebilmeleri, kendi pazarlarında daha büyük güce sahip olabilmeleri için, bütçeleri çok büyük olmasa da teknoloji yatırımlarını, özellikle altyapı yatırımlarını tamamlamaları gereken bir dönem olarak bilinmektedir. Teknolojideki en yeni gelişmeler, firmalara krizle bağlantılı sorunların üstesinden gelmede güçlü bir araç olarak bakılmalıdır

Unutmamak gerekir ki artık teknoloji yatırımı bir araç olmaktan çıkarak, işletmenin geleceği için en önemli gösterge ve koruma aracı haline dönüşmüştür. Teknoloji yatırımları artık bir yönetim şekli ve iş modeli içinde gerçekleşmektedir. Bununda temelinde insan kaynaklarından üretime, tedarik zincirinden finansa kadar tüm iş süreçlerinin etkin yönetilmesi ve maliyetlerin minimuma indirilmesi için teknoloji yatırımlarının yapılması şarttır. Ülke olarak yaşadığımız 2001 yılı krizden sonra söyle bakıldığında bugün dimdik ayakta kalan rekabet ve yaşanan kriz ortamında bile teknolojik üstünlüğü ile etkiyi çok az hisseden firmaların tek dayandıkları nokta bu teknolojiye yaptıkları yatırımlardır. Şüphesiz bunda devletin çıkardığı iki kanun ki bu kanunlar Teknoloji Bölgeleri Geliştirme Kanunu ve Ar-Ge Destekleme Kanunu olup bunlarında büyük olumlu etkileri olmuştur.

İşte bu bildiride teknolojinin genel yapısı altında kriz ortamında sanayicinin nasıl teknoloji geliştireceği ve bu konudaki beklentileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Konu ile ilgili önerilerde bulunulmuştur.

2.TEKNOLOJİ GELİŞTİRMEDE SANAYİNİN BEKLENTİLERİ

Türk sanayiinin yapısından kaynaklanan diğer bir sebepse, yıllar boyu ülkede uygulanan kapalı ekonominin sanayinin rekabetçi, yenilikçi ve mücadelecı bir yapı kazanmasını engellemiş olmasıdır. Teknoloji transferi yoluyla üretilen ürünler devlet tarafından garantilenmiş iç pazar imkanları sayesinde sanayinin, kalite, standart ve ürün geliştirme daha da önemlisi rekabet şartlarının oluşmaması nedeniyle araştırma-geliştirme ihtiyacının doğmasını önlemiştir. Aslında teknoloji geliştirmek ivme kazanmaktır. Teknoloji geliştirilerek ülkeler küresel piyasada daha sağlam temeller üzerine oturacaktır.

Bu konuda ana belirleyici unsur, işletmenin büyüklüğü ile tepe yönetiminin bakış açısıdır. Ülkemizin genel yapısına bakıldığında çoğu sanayi işletmelerinin büyüklüğü itibarıyla KOBİ niteliği taşımaktadır. Bu açıdan KOBİ'lerin Türk ekonomisinin temel unsuru olduğu herkes tarafından kabul edilmekle birlikte, belki de bilerek gözden kaçırılan husus, KOBİ'lerin aynı

zamanda Türk ekonomisinin yapısal sorunlarının karakteristiklerini en fazla taşıyan ve konjüktürel ekonomik sorunlardan en fazla etkilenen aktörlerinden birisi olduğudur.

Türkiye'deki KOBİ'lerin sayısal dağılımı gelişmiş ülkelerdeki benzerleriyle paralellik göstermekle birlikte, performans değerlendirmesi söz konusu olduğunda büyük farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Türkiye'de dış ticarete KOBİ'lerin payının yüzde 8 olmasına rağmen, bu oranın ABD'de yüzde 32, Almanya'da yüzde 31, Hindistan'da yüzde 50 ve Japonya'da yüzde 38 seviyelerinde olduğu görülmektedir. Oranlar karşılaştırıldığında KOBİ'leri dış pazarlara açarak ihracat patlaması yapmak isteyenlerin ne derece zor bir işin altına girdikleri ortaya çıkıyor.

Küreselleşme ile birlikte önem kazanan ulusal piyasalar ötesindeki rekabet gücü açısından Anadolu KOBİ'lerine bakıldığında, kamuoyunda sanılanın aksine ciddi bir yapısal üstünlük göze çarpmamaktadır. Küresel ekonomik piyasaların gün geçtikçe rekabetçi hale gelmesine karşın, işletmelerin yüzde 90 oranındaki çoğunluğu yurtiçi pazar için üretim yapmaktadır. Yüzde 14 oranındaki bir grup ise dış pazarlar için üretim yapmayı amaç olarak belirlemiş durumdadır. Ancak, rekabet gücünü taşıyıp taşımadıklarına dair inançları söz konusu olduğunda küçük işletmelerin yüzde 28'i, orta işletmelerin yüzde 71'i, büyük işletmelerin ise yüzde 88'i uluslararası piyasalarda rekabet güçlerine sahip olduklarına inandıkları ortaya çıkar.

Tüm Dünya da olduğu gibi sorunların kaynağına inildiğinde çözümler kolaylaşır. Teknoloji bu açıdan büyük bir fırsat olarak tüm işletmelerin önünde durmaktadır. Aslında KOBİ'lerin teknolojiye bakış açıları büyüklük itibarıyla ve sektörel farklılıklar göz önüne alındığında çok değişiklik göstermektedir. Daha çok küçük işletmeler teknolojiyi yeni bir makine alma ve bunu hizmete sokma anlamı ile algılamakta ve işletme yapısı büyüdükçe Ar-Ge'ye dönüş söz konusu olmaktadır. İşte bu durumda malı üretmek değil malı rekabet edebilirlik sınırları içinde kaliteli ve üstün niteliklerde üretmek önemli hale gelmektedir. Bununla birlikte teknolojik üretime geçmekle olmaktadır. Son yaşanan kriz ise KOBİ'lerde teknolojik yatırıma fazla yer verilmeyişinin acı faturalarını göstermiştir. En önemli husus Ar-Ge siz bir sanayinin nasıl çürük bir yapı olduğunu, insana yatırım yapmanın makineye yatırım yapmadan daha önemli olduğunu bu kriz göstermiştir.

Bu krizden ders çıkaran firmalar ise rekabette teknolojik yeniliklerin ve buna bağlı olarak Ar-Ge'nin en önemli faktör durumuna gelmesi ve teknoloji üreten firmaların artık Türkiye'deki firmalara lisanslarını satmaması ya da çok pahalıya satması nedeniyle, Türkiye'de de birçok firma kendi Ar-Ge departmanını kurmaya başlamıştır. Devlet tarafından verilen Ar-Ge teşvikleri de Ar-Ge yapan firmaların artmasında olumlu yönde bir etki yapmıştır.

Çoğu sanayici teknoloji ile ivme kazanacaklarını, ihracat olanaklarını arttıracaklarını bugün çok iyi bilmektedir. Hele bu konudaki Dünya'daki diğer ülke örnekleri onların bu konuda düşüncelerinin gelişmesine yol açmaktadır. Yine sanayici teknoloji ile hantal imalattan ayrılacaklarını ve buna karşın hızlı isteklere yanıt veren imalata geçeceklerini düşünmektedirler. Böylece bütün yıl boyunca stoka çalışma olmaması sanayiciye büyük kazanımlar sağlayacaktır.

Bir kısım sanayici ise özellikle devlet kaynaklarına dayalı teknolojik yatırımlardan fayda temin etme yolunu düşünmektedir. Bunun da temelinde bu tip yatırımlara özellikle hibe kredi şeklinde destek verilmesi ile bazı işletmelerde ölü teknolojilerin oluşmasına yol açılmaktadır.

Çok yakın bir zamana kadar tüm bu hususlar çoğu zaman sanayici için dikkate alınmayan hususlardı. Ne zaman küreselleşmenin etkileri hissedilmeye başladı işte o zaman sanayicide bu işin ciddi bir konu olduğu mutlaka teknolojinin geliştirilmesi için yönetilmesi gerektiği bilincine vardı. Doğrusuda bu idi. Çünkü teknoloji ancak ve ancak yönetilerek başarılabildi.

Ülke gerçeğinde küçük işletmeler teknolojinin ne olduğunu tam olarakta bilememektedir. Bunun bir mal mı yoksa hizmet şeklinde olup olmadığını da ayırt edememektedir. Sadece bilgileri çok azında bilimsel olmasına karşın çoğunda bilgiler kulaktan dolma şeklindedir. Özellikle bu durum küçük boyuttaki KOBİ'lerde teknoloji konusunda bilinçlendirmenin şart olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Yine bu işletmeler çeşitli şekillerde ya başka işletmelerde ya da fuarlarda

gördükleri mal yada hizmetleri adeta işe yarasın yaramasın teknoloji yatırımı şeklinde alma yoluna gidebilmektedir. Ancak son yıllarda gelişen fuar yapıları sayesinde teknolojik yatırımlarda daha bilinçli hareket ettikleri söylenebilir.

Ekonomik gelir düzeyi yüksek olan KOBİ lerde yurt içi ve yurt dışı fuarlardan elde edilen kazanımlar, yerinde gözlemlerle yapılan uygulamalar KOBİ lerin araştırmacı ve geliştirici yapısının egemen duruma geçmesine yol açmaktadır. Aslında devletin 2001 yılında uygulamaya koyduğu teşvikler ve KOSGEB uygulamaları ile KOBİ ler artık vizyonları değiştirmeye başlamıştır. Bu durum KOBİ gerçeğinde önce düşünülürken daha büyük boyutta ülkenin teknoloji konusunda gelişmesine olumlu katkı yapacağı kuşkusuzdur.

Çoğu küçük işletme yapacağı bir faaliyet konusunda da bilimsel bilgiye ulaşmanın ne olduğunu halen kavramış durumda değildir. Bunun da temelinde eğitimsizlik yatmaktadır. Yine genç neslin bu işletmelerde varlığının artması ile boyutlar klasik imalattan teknolojik imalata doğru yönelmiş ve bunun şartsız gereği olan önce bilimsel kaynaklardan konunun öğrenilmesine olanak tanımıştır. Bu durum işletmelerin istihdam politikalarını da etkilemiş, bünyelerine bu konuda eğitim görmüş kişileri alma yoluna gitmiştir. Büyük KOBİ lerde ise bunun boyutu bünyeye yüksek lisans ya da doktora yapmış personelin alınması yanında üniversitelerle diyalog sonucu yeni yeni oluşumlar başlamıştır. Özellikle teknolojiyi bilerek uygulayan bilim adamları ile çalışan işletmeler adeta proje üretir konuma gelmiştir.

Bu durum iyi bir şekilde giderken bazı olumsuzluklara darastlanmaktadır. Bu olumsuzluklar konunun tam iyi bilinmeyişinden kaynaklanan bir nedenle işletmelerin aceleci davranarak kısa zamanda çözüme geçmek istemeleri vb birçok nedenlerle özellikle danışmanlık müesseslerinin hızla artmasına yol açmıştır. Bu arzulan durum olmasına karşın ancak bu müesseslerdeki kişilerin teknolojik anlamda konulardan uzak olmaları da konunun sadece maddi fayda temin etme boyutuna kaymasına yol açmıştır.

Bilinen bir gerçek teknolojik çalışmalar birkaç günde olabilecek çalışmalar değildir. Bunun bir zemininin oluşturulması, buna uygun personel istihdamı ve daha sonra stratejik yol haritaları oluşturularak teknolojik yatırımlara geçilmesi aşamaları bulunmaktadır. Ülkemiz sanayinde KOBİ lerin büyük çoğunda bu aşamalardan geçilmemekte hemen ARGE birimlerinin kurulması ile soruna çözüm aranmaktadır.

Aynı durum teknoloji ile adeta özdeşleşen bilgisayar ve bilgisayar programlarının kullanımının artması sonunda tasarımsal faaliyetlerin önce üzerinde irdelenerek sonra prototipleri yapıp gerekli düzeltmeleri gerçekleştirme ve sonunda bunu imal etme düşüncesi ön plana çıkarması gerektiği konusu da tam anlamıyla kavranamamıştır. Hele hele bilgisayar teknolojisindeki akıl almaz gelişmeler önce görsel anlamda işletmelere bu teknolojinin girmesine neden olurken çoğunun amaç dışı alanlarda kullanılmasına neden olmuştur. Hatta alınan bilgisayar programları hiç kullanılmadan devre dışı kalmıştır. Yine aynı şekilde işletmeler bünyelerinde adeta bilgisayar mezarlıkları oluşmaya başlamıştır.

Bir başka oluşumda işletmeler bünyelerinde yaşanan ölçü alet ve cihazlarında yaşanmaktadır. Oldukça yüksek paralar ödenerek alınan bu alet ve cihazların sadece kullanılması bile çoğu işletme için zor olmaktadır. Hele bu konuda kalibrasyon işleminin olması ve bunun uluslar arası kuruluşlarca yapılması gereği bile kavranamamıştır. Çünkü bu kalibrasyon için yılda ödenen küçük işletmeler için 3-4 milyon TL bile bir müddet sora ne lazım şeklinde yorumlamalara geçmektedir. Bu durum sonuçta kaliteli imalatın tam anlamıyla oluşmasında bir handicap olarak görülmelidir. Mutlaka bu konuda da işletmelerin eğitimden geçirilmesi zorunludur.

Aslında sanayicinin gerçek anlamdaki uygulamalarla teknolojik geliştirmeden beklentilerini şöyle sıralanabilir.

- 1- Pazara yönelik teknolojik bilgi ihtiyacının karşılanması,
- 2- Problem çözme, sanayicinin karşılaştığı üretim hattındaki problemin giderilerek üretime yeniden girilmesi,

3- Ürünün kalitesinin iyileştirilmesi, standart ürün elde edilmesi.

Böylece sanayici teknolojinin görünen değil görünmeyen boyutlarının da olduğunu bilmek zorundadır. Bunun da temeli başta üniversitelerle ve eğitim kurumlarıyla sıkı ilişkilerde yatmaktadır.

3.TEKNOLOJİ GELİŞTİRMEDE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Aslında çözüm önerisi ATATÜRK'ün yıllar öncesinde söylediği şu veciz sözde yatmaktadır.” Türkiye'nin çocukları, batının teknolojisinin haraçgüzarı değil, kendi icad ettikleri tekniklerle değerlerimizi yeryüzüne çıkarmalı, dünyaya duyurmalıdır” Bu söz aslında teknolojinin geliştirmede ülke politikasının oluşumunda daha çocukluk döneminde insana verilecek eğitimle başlanması gerektiğini göstermektedir. İşte bu nedenle teknoloji geliştirmede en önemli husus eğitimidir. Bunun içinde sanayide başta tepe yönetimlerinin teknoloji nedir ve teknoloji nasıl yönetilir vb. konularda bilgilendirilmesi şarttır.

Bu konuda ülkemizde uygulamaya başlanan dışa açılma politikaları ile birlikte pazarlarda ortaya çıkan ürün geliştirme ihtiyacı üniversite-sanayi işbirliğinin kapılarının aralanmasına vesile olmuştur. Ancak bu gelişmeler henüz başlangıç seviyesindedir. Devletin öncülüğünde üniversite-sanayi işbirliği, tekmer, teknopark vb kurumların kurulmasıyla geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Uluslararası manada bir sanayi oluşturmanın şartı teknolojinin hazmedilip üretilebiliyor olmasıdır. Teknoloji üretemeyen sanayinin uluslar arası pazarlarda rekabet etmesi, belli bir pazar payı elde etmesi pratikte mümkün değildir. Teknoloji üretme ihtiyacı duymayan sanayinin üniversite ile araştırma yapma ve işbirliğine girme ihtiyacı da olmayacaktır.

Kaliteli ve standart ürün, araştırma-geliştirme faaliyeti gerektirir. Bu faaliyet ciddi bir araştırma alt yapısı ihtiyacı doğurur. Bunun için önünü göremeyen sanayici uzun vadede sermayenin geri dönüşü olacak yatırımı yapmak istemez. Devletin kalkınma politikalarında sanayinin kendini yenileyecek teknoloji üretebilme kabiliyetini geliştirici politika araçlarının en önemlilerinden biri devlet alımlarının sanayici üzerinde etkin olarak kullanılmasıdır.

Teknoloji geliştirme kervanında yer almak isteyen sanayici kendi iç yapısını bir an önce şu hususlarda düzenlemelidir.

1.Ürün ya da üretim yöntemlerine ilişkin yeni teknolojileri edinebilme; özümseyip kullanabilme; bu teknolojilerin ekonominin bütün etkinlik alanlarına yayılmasını sağlayabilme.

2.Ürün geliştirme, yeni ürün tasarımı yapabilme yeteneğini artırma ve böylece yeni ürün tasarımıyla birlikte üretim yöntemini de geliştirme, yeni yöntem tasarlayabilme,

3.Geliştirilen ya da yeni bulunan üretim yönteminin gerektirdiği üretim makinelerini tasarımı yapabilme ve üretebilme,

4.Tasarım ve üretim süreçlerini besleyen teknolojik araştırma-geliştirme faaliyetini sürdürebilme; gereksinim duyulan teknolojileri bilimsel bulgulardan kalkarak üretebilme; ve o teknolojilerin kaynağını oluşturan bilimi üretebilme,

5.Araştırma, geliştirme, tasarım, üretim, pazarlama süreçlerinin hem kendi içlerindeki hem de aralarındaki ilişkileri düzenleyen ve daha ileri düzeylerde yeniden üreten organizasyon yöntemlerini geliştirebilme yeteneklerine sahip ulusal kuruluşların oluşturduğu bir sistemin içinde var olmak.

Ancak böylece küresel dünyada teknolojiyi üreten, kullanan, yayan ve bütün bunlardan katma değer yaratan bu yapı sayesinde başarıyı yakalamış olabilecektir.

KAYNAKLAR

ANONYMOUS,2000,**Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı: Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu raporu** . DPT, (DPT. 2528 - ÖİK. 544) ISBN 975-19-2556-8,Ankara

ANONYMOUS,2006**Türkiye'de Bilim Teknoloji Politikaları ve İktisadi Gelimenin Yönü**. DPT, Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Haziran 2006.Ankara

YÜCEL,İsmail Hakkı,1997,**Bilim-teknoloji politikaları ve 21. yüzyılın toplumu**. Devlet Planlama Teşkilatı. Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. Araştırma Dairesi Başkanlığı, Temmuz 1997. ISBN 975-19-1806-5,Ankara

RİZE ÜNİVERSİTESİ GÖZÜYLE ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNDE FIRSATLAR VE ENGELLER

Selçuk Demir^{1,a}, Musa Özil^{1,b}, Necati Koçyiğit², Ahmet Tabak^{1,c}
^{1,a}Rize Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Rize
seldem76@hotmail.com
^{1,b}Rize Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Rize
musaozil@hotmail.com
²Rize Üniversitesi, Rize Meslek Yüksek Okulu, İklimlendirme ve Soğutma Programı, Rize
necati_kocyiigit@hotmail.com
^{1,c}Rize Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Rize
ahmtabak@hotmail.com

ÖZET

Ülkemizde 1980’li yıllarda temelleri atılan Üniversite-Sanayi İşbirliğinin kurulması ve yürütülmesinde üniversitelere büyük görevler ve sorumluluklar düşmektedir. Görevleri eğitim ve öğretim vermek, bilgi üretmek ve ürettiği bilgiyi topluma yayarak bölgesine katma değer sağlamak olan üniversiteler bu süreçte de etkin rol almak durumundadır. Bu bağlamda, ülkemizde henüz tam anlamıyla kurulamamış olan Üniversite-Sanayi İşbirliği ile ilgili Rize Üniversitesi’nde görev yapan öğretim elemanları üzerinde bir çalışma yapılmıştır. Öğretim elemanlarının Üniversite-Sanayi İşbirliğine bakışları, süreçle ilgili yaşadıkları sorunlar, konuyla ilgili önerileri ve fırsatlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Rize Üniversitesi, üniversite-sanayi işbirliği, anket,

1 GİRİŞ

Üniversiteler geçmişten günümüze toplumların gelişmişlik düzeylerine referans kabul edilen, ülke ekonomisine ve kalkınmasına yön veren kurumlardır. Üniversitelerin bu işlevleri yerine getirmesinde, planlanan ve işleme konulması düşünülen hedeflerin endüstriyel açıdan verimliliği ana hedefi oluşturmaktadır. Bu bağlamda kurulan üniversite sanayi işbirliği çalışmaları, dünya platformunda söz sahibi olabilecek ülkelerin mevcut sistemlerinin merkezinde yer almaktadır.

İlk etapta bilgi toplumuyla doğan ve gelişen üniversiteler sanayi devrimlerinin ivme kazanmasında ve sanayinin çeşitli dallarda kök salmasında ana rol oynamıştır ve bu işlevini sürdürmektedir. Üniversite-sanayi işbirliğinin, (ÜSİ), temelleri atılırken ilk hedeflenen, üniversitelerin görevi gereği toplumun ihtiyaçlarına karşılık verebilecek gerekli donanıma sahip elemanların yetiştirebilmesi ve teknolojik gelişmelere ufuk açabilecek keşiflerin yapılabilmesidir. Fakat özellikle az gelişmiş ülkelerde karşılaşılan finansal, bürokratik, kurumsal vb. problemler bu hedefe ulaşılmasında başarısızlığı beraberinde getirmiştir. Üniversite sanayi işbirliği kapsamının her ülke ve değerler için farklılıklar arz ettiği ve bu özelliğe göre kendi konumlarını belirleyen ülkelerin bu hedefi tutturmada daha başarılı olduğu görülmüştür.

Üniversite sanayi işbirliği temel anlamda arz talep ilişkisi üzerine oturmaktadır. Bu nedenle üniversiteler bilimsel faaliyetlerini şekillendirirken, sanayide öncelik ve önem arz eden ihtiyaçların karşılanması esas alınmalıdır. Bununla birlikte böyle bir birlikteliğin sağlanmasında finansal desteğin yanında, üniversite sanayi iletişiminin kurulması, hedeflerin belirlenmesi ve izlenecek yolların saptanmasında rol alacak teknik elemanların gerekliliği gözden kaçmamalıdır. Küresel dünyada söz sahibi olan ülkeler arasında yer alabilmemizin, tam anlamıyla kuramadığımız üniversite sanayi işbirliğinin geliştirilmesinden geçtiği aşikârdır. Farklı ülkelerle kıyaslandığında birçok yeraltı ve yer üstü doğal zenginliklere sahip ülkemizin bu yarışta iyi bir yer yakalayabileceği hiç kuşkusuzdur. Bu bağlamda üniversite sanayi işbirliğine katkı sağlayabilecek çalışmaların desteklenmesi ve geliştirilmesi vazgeçilmez hedeflerimiz arasında yer almalıdır.

ÜSİ'nin gerçekleşme biçimi incelendiğinde büyük oranda kişisel gayretlerle yürüdüğü görülmektedir. Dolayısıyla öncelikle öğretim elemanlarının ve sanayicinin konuyla ilgili algıları belirlenmeli ve ona göre tedbirler alınmalıdır. Son yıllarda yapılan çalışmalara [1 - 6] örnek olarak verilebilir. Öğretim elemanlarının ve sanayicinin konuya isteklendirilmesinin ÜSİ çalışmalarına önemli katkılar yapabileceği düşünülmektedir.

2 YÖNTEM

Bu araştırma, üniversitemizdeki ÜSİ faaliyetlerine yönelik hazırlanmış deneysel bir araştırmadır. Konu kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılmıştır. Veri toplama aracı olarak tarafımızdan hazırlanan anket kullanılmıştır. Anketin hazırlanmasında Okay [3] ve Demir [4]'in çalışmalarından faydalanılmıştır. Hazırlanan deneme anketi seçilen örneklem grubuna uygulanarak gerekli düzeltmeler yapılmış ve ankete son hali verilmiştir.

Araştırmanın sahasını Rize Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Su Ürünleri Fakültesi, Rize Meslek Yüksek Okulu, Fındıklı Meslek Yüksek Okulu ve Ardeşen Meslek Yüksek Okulu oluşturmaktadır. Araştırma alanında çalışan öğretim elemanı sayısı 160' tır. Anketler İdare aracılığıyla ilgili yerlere ulaştırılmıştır. Geri dönen 99 anketten 70 tanesi ön elemeyen geçerek değerlendirilmiştir. Öğretim elemanlarına uygulanan anketler tek tek incelenerek, verilere ilişkin çetele tablosu tutulmuş ve elde edilen ham veriler bilgisayara girilmiştir. Daha sonra oran orantı ile bu ham veriler işlenerek sonuçlar elde edilmiştir. Araştırmanın son bölümünde kullanılan Likert ölçeğinde aralıkların genişliği “dizi genişliği/yapılacak grup sayısı” formülü ile hesaplanmış ve sınıflama bu ölçeğe göre yapılmıştır. “1,00-1,80 Hiç”, “1,81-2,60 Çok az”, “2,61-3,40 Orta”, “3,41-4,20 Oldukça”, “4,21-5,00 Tamamen” şeklinde değerlendirilmiştir [7]. Standart sapma ve ortalama değerleri SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 13.0 for Windows programı kullanılarak elde edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler ışığında sonuç ve önerilerde bulunulmuştur.

3 BULGULAR

3.1. Çalışma Sahasının Analizi

Değerlendirmeye alınan anketlere katılan öğretim elemanlarının görev yaptığı yerler ile anket alanında bulunan öğretim elemanlarının frekans ve oranları Tablo 1'de görülmektedir. Öğretim elemanlarının görev unvanları ve iş tecrübeleri ise Tablo 2'de verilmiştir.

Alanlar	Katılım		Anket Alanı	
	f	%	f	%
Fen-Edebiyat Fakültesi	28	40,0	88	55,0
Su Ürünleri Fakültesi	16	22,9	25	15,6
MYO	26	37,1	47	29,4
Toplam	70	100	160	100

Tablo 1. Çalışmaya katılan öğretim elemanlarının görev yaptığı yerler

Tablo 1'e göre çalışmaya katılan öğretim elemanlarının büyük çoğunluğunu Fen-Edebiyat Fakültesi ve meslek yüksek okulunda görev yapanlar oluşturmaktadır. Ankete katılanlar ile anket sahası içinde bulunan öğretim elemanı oranları birbiriyle uyumlu kabul edilebilir.

Görev Unvanı	f	%
Profesör	1	1,4
Doçent	5	7,1
Yrd. Doç.	21	30,0
Öğr. Gör.	19	27,1
Arş. Gör.	24	34,3
Toplam	70	100

İş Tecrübesi	f	%
1-5 yıl	36	56,3
6-10 yıl	10	15,6
11-15 yıl	12	18,8
>16 yıl	6	9,4

Tablo 2. Görev Unvanları ve İş tecrübeleri

Tablo 2 incelendiğinde öğretim elemanlarının daha çok gençlerden oluştuğu sonucuna varılabilir.

3.2. Araştırmada Elde Edilen Bulguların Değerlendirilmesi

Aşama	f	%
Henüz başlatılmadı	18	25,7
Başlangıç aşamasında	51	72,9
İstenilen seviyede	1	1,4
İleri seviyede	0	0,0

Tablo 3. Üniversite ile Sanayinin İşbirliği Yapma Durumu

Tablo 3. 'de öğretim elemanlarının üniversite-sanayi işbirliği ile ilgili algıları değerlendirilmektedir. Tablo 3 incelendiğinde ülkemizdeki Üniversite-Sanayi İşbirliğinin başlangıç aşamasında olduğunu düşünenlerin oranı %72,9 olarak görülmektedir. Bunun yanında henüz başlatılmadığını düşünenler ise %25,7 seviyesindedir.

Talep	f	%
Oldu ve ihtiyaçlar karşılandı	7	10,0
Oldu ama sonuçsuz kaldı	6	8,6
Oldu ama muhatap bulamadım	4	5,7
Olmadı	53	75,7

Tablo 4. Öğretim elemanlarının tecrübeleri

Tablo 4. 'de öğretim elemanlarının konuyla ilgili daha önceki deneyimleri gösterilmiştir. Buna göre öğretim elemanlarının %75,7'si daha önce konuyla ilgili herhangi bir talepte bulunmadığını belirtmiştir. Daha önce girişimde bulunduğu halde karşısında bir muhatap bulamadığı için başarılı olamayanlar %5,7' dir. Sonuç elde edemeyenler % 8,6' lık bir kesimi oluşturmaktadır. Çalışmaları olumlu sonuçlananların oranı ise %10 seviyesindedir.

İşbirliği Düzeyi	f	%
Kişisel	30	42,9
Bölüm	8	11,4
Fakülte	7	10,0
Üniversite	2	2,9
Yapılmıyor	21	30,0
Boş	2	2,9

Tablo 5. Üniversite ile Sanayinin İşbirliği Yapma Durumu

Tablo 5 incelendiğinde, ÜSİ'nin yapılmadığını düşünenlerin oranı %30 ile yüksek bir seviyededir. Bu işbirliğinin kişisel düzeyde yapıldığını belirtenlerin oranı %42,9 ile en üst seviyededir. Bölüm veya fakülte bazında yapıldığını belirtenlerin oranı birbirine yakındır. Bu değerler sırasıyla %11,4 ve %10 olarak bulunmuştur.

Çalışma Alanları	f	%
Yeni teknoloji geliştirme	0	0,0
Mevcut teknoloji geliştirme	1	1,4
Problem çözme (yapısal/teknik)	6	8,6
Proje yapımı	6	8,6
Danışmanlık	4	5,7
Eğitim, kurs veya seminer	14	20,0
Döner sermaye işletme merkezi	2	2,9
Çalışmadım	50	71,4

Tablo 6. İşbirliği alanları

Tablo 6'da öğretim elemanlarının sanayi ile hangi konularda işbirliği yaptığı verilmiştir. Buna göre öğretim elemanlarının %71,4'ü daha önce konuyla ilgili çalışmadığını belirtmiştir. Eğitim, kurs veya seminer gibi alanlarda işbirliği yapma seviyesi %20 ile en büyük değerdedir. Daha sonra bu işbirliği alanları sırasıyla problem çözme ve proje yapımı %8,6, danışmanlık %5,7, döner sermaye işletme merkezi %2,9, mevcut teknoloji geliştirme konusunda ise %1,4 şeklindedir. Yeni teknoloji geliştirme ile ilgili herhangi bir işbirliğinde bulunulmamıştır. Üniversitemiz 2006 yılında kurulan üniversiteler içinde olup birimlerini daha yeni yeni oluşturmakta olduğundan döner sermaye işletme merkezi bünyesinde sanayi ile işbirliği yapmış öğretim elemanı sayısı çok düşük çıkmıştır. Zamanla bu oranın daha yukarılara çıkacağı düşünülmektedir.

İşbirliği Alanları	f	%
Öğrencilerin teknolojik yenilikleri öğrenmesi ve mevcut işletmelere adaptasyonun sağlanması	50	71,4
Yeni ürün ve teknoloji geliştirilmesi	33	47,1
Ürün kalite ve standartlarının iyileştirilmesi	18	25,7
Üretim prosesinin iyileştirilmesi	12	17,1
Danışmanlık	26	37,1
Eğitim kursları, seminerler v.b.	28	40,0
Proje hazırlama	37	52,9

Tablo 7. İşbirliği Yapılabilecek Alanlar

Tablo 7'de öğretim elemanlarının sanayi ile hangi konularda işbirliği yapılabileceğini düşündükleri verilmiştir. Tablo 7 değerlendirildiğinde öğretim elemanlarımızın %71,4'ü sanayi ile öğrencilerin teknolojik yenilikleri öğrenmesi ve mevcut işletmelere adaptasyonun sağlanması konusunda işbirliği yapılabileceğini düşündükleri görülmektedir. Daha sonra işbirliği konuları şu şekilde sıralanmaktadır. Proje hazırlama %52,9, Yeni ürün ve teknoloji geliştirilmesi %47,1, Eğitim kursları, seminerler v.b. %40,0, Danışmanlık %37,1. Ürün kalite ve standartlarının iyileştirilmesi %25,7 ile üretim prosesinin iyileştirilmesi %17,1 ile son sıralarda yer almaktadır.

Tablo 8'de üniversite sanayi işbirliğinde karşılaşılan engellerle ilgili öğretim elemanlarının görüşleri verilmiştir. Tablo değerlendirildiğinde ÜSİ önündeki en büyük engeli öğretim üyelerimiz halktan kopuk olmamız olarak görmekteyiz, %68,6. Bunu %50,0 ile kurumlar ve çalışanlar arasındaki motivasyon, ilgi eksiklikleri takip etmektedir. Bürokratik engeller de yine %44,3 ile en büyük engellerden üçüncüsüdür. Diğer engeller ise %25-30 arasında yığılmıştır. Bunlar Sanayi kuruluşlarının ihtiyaçlarını tam belirleyememesi, yeniliğe kapalı bulunmaları, Güven eksikliği, İşbirliği kültürünün gelişmemiş olması, Üniversitelerin üretime yönelik bilgi sağlayamamasıdır. Öğretim elemanın iş yoğunluğunun fazla olması bu engellerden en düşük öneme sahip olanıdır. İş yükünün ÜSİ'yi engellediğini belirtenlerin oranı sadece %14,3 seviyesindedir.

Engeller	f	%
Üniversitelerin halktan kopuk ve ulaşılamayacak noktalarda olması, (iletişim eksikliği, kendilerini ve kabiliyetlerini yeterince tanıtamamaları v.b.)	48	68,6
Bürokratik engeller (yönetim anlayışı, döner sermaye uygulaması v.b.)	31	44,3
Sanayi kuruluşlarının ihtiyaçlarını tam belirleyememesi, yeniliğe kapalı bulunmaları	21	30,0
Güven eksikliği	20	28,6
Kurumlar ve çalışanlar arasındaki motivasyon, ilgi eksiklikleri	35	50,0
Üniversitelerin üretime yönelik bilgi sağlayamaması	18	25,7
Öğretim elemanın iş yoğunluğunun fazla olması	10	14,3
İşbirliği kültürünün gelişmemiş olması	19	27,1

Tablo 8. İşbirliği Önündeki Engeller

Rize sanayicisi arasında yapılan ÜSİ konulu diğer bir araştırmada [4] sanayiciye işbirliği önündeki engeller sorulduğunda bu çalışmaya benzer sonuçlar elde edilmiştir. Sanayici en büyük engel olarak %23 ile üniversitenin halktan kopuk, ulaşılamayacak noktalarda olduğunu belirtmiştir. Yine aynı çalışmada diğer engeller ise sanayi kuruluşlarının ihtiyaçlarını tam belirleyememesi %18, kurumlar arası motivasyon, ilgi eksiklikleri %16, bürokratik engeller %15 ve üniversitenin üretime yönelik bilgi sağlayamaması %15 olarak sıralanmıştır.

En önemli Proje	f	%
İşletmelerin ihtiyaçlarını bildirdikleri bir proje havuzu oluşturulması ve bitirme tezlerinin işletme ihtiyaçlarına göre belirlenmesi	36	51,4
Hocalara yönelik Endüstri Deneyimini Arttırma (EDA) çalışmaları	12	17,1
İş çevrelerinin Okul-Sanayi İşbirliğine motive edilmesi	7	10,0
Staj çalışmasının yeniden yapılandırılması (denetim, transkripte işlenmesi vb.)	4	5,7
Okul-Sanayi İşbirliğine sistematik ve kurumsal olarak yaklaşmak	6	8,6
Öğrenci proje üretme ve destekleme merkezlerinin kurulması	5	7,1

Tablo 9. İşbirliğini Arttırmak İçin Uygulanabilecek En Önemli Projeler

Öğretim elemanlarına ÜSİ'ni arttırmak için bir dizi proje önerilmiş ve bunlardan en önemli gördükleri bir tanesini seçmeleri istenmiştir. Bu projeler daha 2008 yılında Adana'da yapılan Üniversite-Sanayi İşbirliği Kongresinde önerilen projeler arasından seçilmiştir [8 – 14].

Tablo 9'dan görüleceği üzere öğretim elemanlarımız ÜSİ' nin geliştirilmesi için yapılabilecek en önemli çalışmanın İşletmelerin ihtiyaçlarını bildirdikleri bir proje havuzu oluşturulması ve bitirme tezlerinin işletme ihtiyaçlarına göre belirlenmesi olduğunu düşünmektedir [10]. Bu projenin aldığı oy %51,4 ile en üst seviyededir. Bunu %17,1 ile öğretim elemanlarının endüstri deneyimini arttırma çalışmaları takip etmektedir [13]. İş çevrelerinin Okul-Sanayi İşbirliğine motive edilmesi %10,0, Okul-Sanayi İşbirliğine sistematik ve kurumsal olarak yaklaşmak %8,6, Öğrenci proje üretme ve destekleme merkezlerinin kurulması %7,1 takip etmektedir. Staj çalışmasının yeniden yapılandırılmasının gerektiğini düşünenlerin oranı ise %5,1' dir.

Yargılar	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Kararsızım		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üniversitede sanayinin sorunlarını çözecek kadar araç-gereç vardır.	3	4,3	7	10,0	17	24,3	29	41,4	14	20,0
Üniversite sanayinin ihtiyacını karşılayacak nitelikli eleman yetiştirmektedir.	2	2,9	31	44,3	13	18,6	17	24,3	7	10,0
Üniversite şartları oluşturarak sorunların çözümünde etkili olur.	9	12,9	39	55,7	10	14,3	10	14,3	2	2,9
Üniversite yaptığı araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak bilgi akışı sağlamaktadır.	1	1,4	18	25,7	23	32,9	19	27,1	9	12,9
Üniversite araştırma imkânları hakkında sanayiye bilgilendirmektedir.	3	4,3	9	12,9	20	28,6	30	42,9	8	11,4
Üniversitede yapılan araştırmalar sanayinin sorunlarını çözmeye yöneliktir.	2	2,9	11	15,7	16	22,9	25	35,7	16	22,9
Üniversite sanayiye müşteri gibi görmektedir.	3	4,3	14	20,0	26	37,1	21	30,0	6	8,6
Üniversite ile sanayi arasında karşılıklı güven ve saygı vardır.	1	1,4	13	18,6	32	45,7	16	22,9	8	11,4
Üniversitenin yol gösterici olarak ildeki ekonomik hayata oldukça katkısı vardır.	9	12,9	32	45,7	11	15,7	12	17,1	6	8,6
Üniversite-Sanayi işbirliği konusunda önemli bir organizasyon eksikliği vardır.	23	32,9	32	45,7	7	10,0	6	8,6	2	2,9
Genel bütçeden Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödenek artırılmalıdır.	45	64,3	16	22,9	5	7,1	3	4,3	1	1,4

Tablo 10. Öğretim Elemanlarının ÜSİ İle İlgili Yargıları

Tablo 10. Öğretim Elemanlarının ÜSİ İle İlgili Yargıları verilmiştir. Tablo 10 incelendiğinde “Üniversitede sanayinin sorunlarını çözecek kadar araç-gereç vardır” %61,4, “Üniversite araştırma imkânları hakkında sanayiye bilgilendirmektedir” %54,3, “Üniversitede yapılan araştırmalar sanayinin sorunlarını çözmeye yöneliktir” %58,6, “Üniversite yaptığı araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak bilgi akışı sağlamaktadır” %40,0 ile öğretim elemanlarının “katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum” düzeyinde cevap verdikleri görülmektedir. Yine Tablodan öğretim elemanlarının “Genel bütçeden Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödenek artırılmalıdır” %87,1, “Üniversite-Sanayi işbirliği konusunda önemli bir organizasyon eksikliği vardır” %78,6, “Üniversite şartları oluşturarak sorunların çözümünde etkili olur” %68,6, “Üniversitenin yol gösterici olarak ildeki ekonomik hayata oldukça katkısı vardır” %58,6, “Üniversite sanayinin ihtiyacını karşılayacak nitelikli eleman yetiştirmektedir” %47,1 ile “katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum” düzeyinde görüş bildirdikleri anlaşılmaktadır. “Üniversite sanayiye müşteri gibi görmektedir” yargısına öğretim elemanlarının %38,6 sı “kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum” cevabını vermişken, “katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum” diyenlerin oranı sadece %24,3’tür. “Üniversite ile sanayi arasında karşılıklı güven ve saygı vardır” yargısına %45,7’si kararsızım, %34,3’ü de “kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum” diye görüş bildirmişlerdir.

Yargılar	n	ort	Ss
Üniversitede sanayinin sorunlarını çözecek kadar araç-gereç vardır.	70	2,37	1,07
Üniversite sanayinin ihtiyacını karşılayacak nitelikli eleman yetiştirmektedir.	70	3,06	1,10
Üniversite şartları oluşturarak sorunların çözümünde etkili olur.	70	3,61	0,98
Üniversite yaptığı araştırmaları sanayinin istifadesine sunarak bilgi akışı sağlamaktadır.	70	2,73	1,01
Üniversite araştırma imkânları hakkında sanayiyi bilgilendirmektedir.	70	2,58	1,01
Üniversitede yapılan araştırmalar sanayinin sorunlarını çözmeye yöneliktir.	70	2,40	1,09
Üniversite sanayiyi müşteri gibi görmektedir.	70	2,88	1,02
Üniversite ile sanayi arasında karşılıklı güven ve saygı vardır.	70	2,78	0,95
Üniversitenin yol gösterici olarak ildeki ekonomik hayata oldukça katkısı vardır.	70	3,40	1,16
Üniversite-Sanayi işbirliği konusunda önemli bir organizasyon eksikliği vardır.	70	3,97	1,01
Genel bütçeden Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödenek arttırılmalıdır.	70	4,46	0,99

Tablo 11. Likert Ölçeğine Öğretim Elemanlarının ÜSİ İle İlgili Yargıları

Tablo 11’de öğretim elemanlarının ÜSİ ile ilgili yargılarının Likert Ölçeğine göre değerlendirilmesi verilmiştir. “Genel bütçeden Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödenek arttırılmalıdır” (4,46) yargısı “tamamen” seviyesinde değerlendirilmiştir. “Üniversite-Sanayi işbirliği konusunda önemli bir organizasyon eksikliği vardır” (3,97) ve “Üniversite şartları oluşturarak sorunların çözümünde etkili olur” (3,61) ile “oldukça” düzeyindedir. “Çok az” seviyesinde değerlendirilen yargılar ise “Üniversite araştırma imkânları hakkında sanayiyi bilgilendirmektedir” (2,58), “Üniversitede yapılan araştırmalar sanayinin sorunlarını çözmeye yöneliktir” (2,40) ve “Üniversitede sanayinin sorunlarını çözecek kadar araç-gereç vardır” (2,37) şeklinde ortaya çıkmaktadır. Diğer yargılar “orta” düzeyindedir.

Öğretim elemanlarının tablodaki yargılarla ilgili görüşleri özetlenecek olursa şunlar söylenebilir: Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödeneğin arttırılması gerektiği neredeyse tüm öğretim elemanları tarafından istenmektedir. Fakat bunu yaparken desteklenecek projelerin pratik faydalarının olması gerektiği göz ardı edilmemelidir. Aksi takdirde projeler buna yönlendirilmezse yine sadece bilim için bilim yapılmış olacak ve amaca tam olarak hizmet etmeyecektir. Ayrıca ÜSİ konusunda bir organizasyon eksikliğinin olduğu da çıkan sonuçlar arasındadır. Bunların yanında üniversitede yeterli araç-gereç olmadığı ve yapılan araştırmaların sanayi ihtiyaçlarına yönelik olmadığı vurgulanmaktadır. Diğer bir eksiklik ise üniversitenin araştırma imkânları konusunda sanayiyi bilgilendirmediği yönündedir.

Pamukkale Üniversitesi öğretim elemanları üzerinde yapılan bir çalışmada [3] benzer sonuçlar elde edilmiştir. “Tamamen”, “oldukça”, “çok az” seviyesinde değerlendirilen yargılar Rize Üniversitesi öğretim elemanları üzerinde yapılan araştırma sonuçları ile büyük oranda benzerlikler göstermektedir. İki üniversitenin kuruluş yılları, bulunduğu bölgeler ve öğretim elemanlarının görev yaptığı fakülteler çok farklı olsa da elde edilen sonuçlarda büyük benzerlikler göze çarpmaktadır.

4 SONUÇ VE ÖNERİLER

Hem fiziki hem de öğretim elemanı sayısı bakımından hızla büyüyen Rize Üniversitesi, Rize için büyük bir avantaj olabilir. Birbirlerine destek vererek büyük bir sinerji elde edebilirler. Aslında bu fayda bütün yeni kurulan üniversiteler ve şehirler için de söz konusudur. Bahse konu sinerjinin elde edilebilmesi için zemin oluşturma amacıyla yapılan bu alan araştırmasının sonunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmış ve çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Elde edilen sonuçlar;

- a) Ülkemizdeki Üniversite-Sanayi İşbirliğinin başlangıç aşamasında olduğu düşünülmektedir.
- b) Öğretim elemanlarının büyük çoğunluğunun (2/3) daha önce konuyla ilgili herhangi girişimi olmamıştır.
- c) ÜSİ kişisel düzeyde gerçekleşmektedir.
- d) En fazla İşbirliği yapılan konular eğitim, kurs veya seminer gibi alanlardadır.
- e) Öğretim elemanlarımızın yaklaşık 2/3'ü sanayi ile öğrencilerin teknolojik yenilikleri öğrenmesi ve mevcut işletmelere adaptasyonun sağlanması konusunda işbirliği yapılabileceğini düşünmektedirler. Proje hazırlama, yeni ürün ve teknoloji geliştirilmesi ve eğitim kursları, seminerler v.b. daha sonra gelmektedir.
- f) ÜSİ önündeki en büyük engel üniversitenin halktan kopuk olması olarak görülmektedir. Bunu kurumlar ve çalışanlar arasındaki motivasyon, ilgi eksiklikleri takip etmektedir.
- g) Öğretim elemanlarının iş yükünün fazla olması ÜSİ önünde büyük oranda bir engel olarak görülmemektedir.
- h) ÜSİ' nin geliştirilmesi için yapılabilecek en önemli çalışmanın İşletmelerin ihtiyaçlarını bildirdikleri bir proje havuzu oluşturulması ve bitirme tezlerinin işletme ihtiyaçlarına göre belirlenmesi olduğunu düşünülmektedir.
- i) Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödeneğin artırılması gerektiği düşünülmektedir.
- j) ÜSİ konusunda bir organizasyon eksikliğinin olduğu kanısı yaygındır.
- k) Üniversitede yeterli araç-gereç olmadığı ve yapılan araştırmaların sanayi ihtiyaçlarına yönelik olmadığı vurgulanmaktadır.
- l) Üniversitenin araştırma imkânları konusunda sanayi bilgilendirilmediği düşünülmektedir şeklinde özetlenebilir.

Bu sonuçlar ışığında aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- a) Öğretim elemanları konuyla ilgili isteklendirilebilir.
- b) En fazla İşbirliği yapılan konular eğitim, kurs veya seminer gibi alanlardadır.
- c) Öğretim elemanlarımızın yaklaşık 2/3'ü sanayi ile öğrencilerin teknolojik yenilikleri öğrenmesi ve mevcut işletmelere adaptasyonun sağlanması konusunda işbirliği yapılabileceğini düşünmektedirler. Proje hazırlama, yeni ürün ve teknoloji geliştirilmesi ve eğitim kursları, seminerler v.b. daha sonra gelmektedir.
- d) Halkla kaynaşma noktasında ilişkiler yoğunlaştırılabilir, sanayiciyle toplantılar yapılabilir.
- e) Sanayi ile işbirliğini geliştirmek için işletmelerin ihtiyaçlarını bildirdikleri bir proje havuzu oluşturulabilir ve bitirme tezlerinin işletme ihtiyaçlarına göre belirlenmesi sağlanabilir. Konuyla ilgili Rize Ticaret ve Sanayi Odası ile işbirliği yapılabilir.
- f) Ar-Ge çalışmalarına ayrılan ödenek artırılabilir.
- g) ÜSİ konusundaki organizasyon eksikliğini gidermek için bir birim kurulabilir.
- h) Üniversiteye araç-gereç takviyesine devam edilebilir ve yapılan araştırmaların sanayi ihtiyaçlarına yönelik olması teşvik edilebilir.
- i) Üniversitenin araştırma imkânları konusunda sanayi bilgilendirilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Akçi, Yavuz, **2004**. Üniversite Sanayi İşbirliği İle Sanayici Algıları (Gaziantep ili organize sanayi örneği), Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi
- [2] Kılıç, Gürkan, **2004**. Üniversite Sanayi İşbirliği (Sakarya Örneği), Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi.
- [3] Okay, Ş., 2008, “Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Karşılaşılan Sorunlar Ve Fırsatlar: Pamukkale Üniversitesi Öğretim Elemanları Üzerinde Bir Araştırma”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.236-249, Adana.
- [4] Demir, S., Tabak A., Yılmaz, F., 2008, “Sanayi Gözüyle Sanayi-Üniversite İşbirliği Önündeki Engeller ve Çözüm Önerileri: Rize Örneği”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.222-235, Adana.
- [5] Dulupçu, M.A., Demirel, O., Sezgin, A., 2008, “Yenilik Sistemi Yaklaşımı Çerçevesinde Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Karşılıklı Tutum Analizi: Süleyman Demirel Üniversitesi ve Isparta İmalat Sanayi”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.419-432, Adana.
- [6] Selçik, F., Mete, N., 2008, “Sanayi Gözü İle Üniversite İşbirliği, Üniversite Gözüyle Sanayi İşbirliği”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.272-281, Adana.
- [7] Tekin, H., 1993, “Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme”, Yargı Yayınları, Ankara, 262.
- [8] Yıldız, R., 2008, “Öğrenci Proje Üretme Ve Destekleme Merkezlerinin Kurulması: 5746 Sayılı Ar-Ge Yasasından Faydalanma Modeli”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.327-333, Adana.
- [9] Parlar, Z., Kocabal, Y., Z., Temiz, V., Derbentli, T., 2008, “Üniversitelerimizde Staj Uygulamaları Ve Sanayi-Üniversite İşbirliği Açısından Önemi”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.155-164, Adana.
- [10] Topuz, A., Değirmencioğlu B., 2008, “Yıldız Teknik Üniversitesi İstanbul Sanayi Odası Bitirme Tezleri Projesi”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.145-154, Adana.
- [11] Beyaz, S., 2008, “Meslek Yüksekokullarında Sanayi İşbirliği ve Geliştirilmesi”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.170-183, Adana.
- [12] Taşkın, H., Yalçın, Y.,A., Denizhan, B., Adalı, M., R., 2008, “Üniversite Sanayi İşbirliğinde Gelişmeyi Engelleyen Faktörler”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.206-221, Adana.
- [13] Balcı, S., Arı, M., 2008, “Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Fonksiyonel Bir Model”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.303-311, Adana.
- [14] Yıldırım, M., Güven, M., 2008, “Üniversite, Sanayi İşbirliğinde Öğrenciler İçin Staj ve Uzmanlaşma Süreçlerinin Önemi”, Üniversite-Sanayi İşbirliği Ulusal Kongresi, s.184-196, Adana.

ÜNİVERSİTE – SANAYİ İŞBİRLİĞİN'DE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Fikret YÜKSEL¹, Rifat KANTAR² ve Orhan CEYHUN³

- 1) Atatürk Üniversitesi, Üniversite - Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi, Erzurum
fyuksel@atauni.edu.tr
- 2) Atatürk Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksek Okulu, Erzurum
oceyhun@atauni.edu.tr
- 3) Atatürk Üniversitesi, Üniversite - Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi, Erzurum
rkantar@atauni.edu.tr

ÖZET

Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezinin (ÜSİGEM); Öğretim Üyesi ile Sanayiciyi buluşturan yapısı ile Yükseköğretim Kurumu'na mensup bir eleman ile Ticaret ve Sanayi Odasına bağlı bir iş yerini bir araya getirme ve uyumlu bir birliktelik sağlama görevi vardır. Üniversite-Sanayi İşbirliğini gerçekleştirmek amacıyla yapılan ve yapılacak çalışmalarda yönetmelikler ve mevzuatlar esas alınmaktadır. Kanunlar ve Mevzuatlar yeterli olsa dahi uygulamada karşılaşılan bazı problemler Üniversite sanayi işbirliğinin gelişmesine mani olabilmektedir.

Üniversite-Sanayi İşbirliğini gerçekleştirmek amacıyla; bulunduğumuz bölgede (Erzurum) yapılan çalışmalar ve karşılıklı etkileşimler bildiri içerisinde sunulmuş, Üniversite Sanayi etkileşiminde, Yönetmelik ve uygulamalar çerçevesinde karşılaşılan sorunlar ve bu sorunlara çözüm önerileri bildiri içerisinde değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Bu bağlamda, Bölgenin sanayi sorunları, sanayicinin Üniversiteye ve Üniversite Öğretim Üyelerine bakışı ile Öğretim Üyelerinin Bölge Sanayisine bakışı irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite Sanayi işbirliği, ÜSİ, Teknoloji işbirliği

1 GİRİŞ

Üniversite - sanayi işbirliğinde iki önemli parametre den biri yönetmelik ve mevzuatların oluşturduğu altyapı, diğeri ise birebir etkileşimde olan üniversite personeli ile sanayicilerin birlikteliğini sağlayan uygulamadır. Etkin bir birliktelik; bazen yönetmeliklere takılırken, bazen de bölge sanayicisinin bakış açısına, öğretim üyesinin veya sanayicinin karşı taraftan pozitif yaklaşım görmemesine veya birlikte çalışmanın bir kazanım sağlamayacağı kanısına varması ile sonlanmaktadır.

Yıkım, yapımdan her zaman daha kolaydır. İnşa etmek ve bir ürünü ortaya çıkarmak için uzun zaman ve iş gücü gerekirken, mevcut bir yapıyı veya ürünü yok etmek için çok kısa bir zaman dilimi ve çok küçük bir iş gücü yeterli olmaktadır. Üniversite ile Sanayi, farklı yapılaşmalara sahip müesseselerdir. Bu müesseselerin çalışma ortamında birlikteliğinin sağlanması, karşılıklı olarak büyük kazanımların sağlanmasına sebep olacaktır [Alniak,200]. Bu durumun farkında olan Ülkemiz üniversitelerinin pek çoğunun hedefinde "Bölge sanayisine katkıda bulunmak." ifadesi yer almaktadır.

Türkiye'de üniversite sanayi işbirliği belli bir süreçten geçmiştir. Bu sürecin analiz edilmesi önemli olacaktır [Göker, 2008]. Sanayi işbirliği geliştirme merkezi bulunan üniversitelerde, işbirliği: ilgili yönetmelik ile Yükseköğretim Kurulunun döner sermaye işlemlerini düzenleyen 58. maddesi çerçevesinde işlemler yürütülmektedir [Kitapçı, 1988]. Örnek teşkil etmesi bakımından Atatürk Üniversitesi Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi Yönetmeliği ile Yükseköğretim Kurulu'nun Döner Sermaye yapılanmasını ifade eden 58 maddenin önemli görülen kısımları aşağıda sunulmuştur [Anonim,1988; Anonim1999].

1.1 Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi (ÜSİGEM) Yönetmeliği:

3 Kasım 1988 tarih ve 19978 sayılı kuruluş yönetmeliği, 18 Kasım 1996 tarih ve 22821 sayılı resmi gazete de yayımlanan değişikliğin birleşimi olarak sunulmuştur.

1.1.1 Kuruluş: (Madde 1)

Atatürk Üniversitesi ile Erzurum Ticaret ve Sanayi Odası (ETSO) nın iştirakiyle Atatürk Üniversitesine bağlı "Atatürk Üniversitesi – Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi Kurulmuştur.

1.1.2 Amaç: (Madde 2)

Üniversite ile Sanayi kesimi arasında işbirliğini teşvik etmek, artırmak ve düzenlemektir.

1.1.3 Organlar: (Madde 3)

a) Kuruluş ve İşleyişi: Yürütme kurulu Atatürk Üniversitesi Rektörünün görevlendireceği bir Öğretim Üyesinin Başkanlığında 4 üyeden oluşur. Bu üyelerin üçü Üniversiteden biri ETSO'dan olmak üzere Yürütme Kurulu Başkanınca önerilen iki misli aday arasından Rektör tarafından seçilir. Yürütme kurulu Üyelerinin görev süresi 2 yıldır. Süresi sona eren üyeler yeniden seçilebilir.

b) Görevleri:

1 Merkezin amacına uygun olarak,

- Teknoloji Transferi ve geliştirme
- Teknik sorunların çözümü,
- Verimliliğin artırılması,
- Kurs, seminer konferans gibi eğitim hizmetlerinin düzenlenmesi,
- Danışmanlık,
- Laboratuvar test ve deneylerinin yapılması konularında koordinatörlük görevini yerine getirmek

2 Bu maksatla; Öğretim elemanları, sanayiciler ve sanayinin bilimsel ve teknik sorunları ile ilgili gerekli bilgileri toplamak,

3 Sanayi Odaları, Ticaret Odaları, Ticaret ve Sanayi Odaları ve Sanayi kuruluşları tarafından Yürütme kurulu kapsamına giren konularda yapılmış işbirliği tekliflerini değerlendirmek ve bu işbirliğinin gerçekleştirilebileceği ilgili birimleri tespit etmek,

4 Sanayi kuruluşlarının doğrudan doğruya öğretim elemanları ile ilişki kurarak yapacağı işbirliği teklifleri de Yürütme Kurulu Kanalıyla Atatürk Üniversitesi'nin ilgili kuruluşu veya kuruluşlarına iletmek,

5 Doğu Anadolu Bölgesi Kaynak envanterini hazırlamak ve bu envantere göre projeler önermek veya projeler hazırlanmasına katkıda bulunmak,

6 Faaliyetler hakkında Rektörlük Makamına İlgili Fakülte Dekanlıkları ve Yüksek Okul Müdürlüğüne ve Danışma Kurulu'na bilgi sunmak

1.1.4 Danışma Kurulu: (Madde 4)

a) Kuruluş ve İşleyişi:

Danışma Kurulu ETSO Yürütme Kurulu tarafından odaya kayıtlı sanayicilerden olmak üzere toplam 12 kişi, İktisadi ve İdari Bilimler, Ziraat ve Mühendislik Fakültesi Dekanları ile Erzurum ve Erzincan Meslek Yüksekokulları Müdürlerinin önerecekleri ikişer üye, Rektörün önereceği on üye ve Yürütme Kurulu Üyelerinden oluşur.

Danışma Kurulu başkanı ve Başkan Yardımcısı kurulun sanayici üyeleri arasından Danışma Kurulu Üyeleri tarafından iki yıl için seçilirler.

Danışma Kurulu olağan olarak yılda en az iki defa salt çoğunlukla toplanır. Başkan gerektiğinde Danışma Kurulunu toplantıya çağırır. Kurulun Sekreterlik işleri ETSO tarafından yürütülür.

b) Görevleri:

- 1 Danışma Kurulu Üniversite ile sanayi çevreleri arasında ilişkilerin düzenlenmesi ve geliştirilmesi için Merkez Yürütme Kurulu'na önerilerde bulunur. Yürütme Kurulu tarafından iletilen konuları değerlendirir ve sanayicilere tanıtma faaliyetleri yapar.
- 2 Sanayiciler ile Atatürk Üniversitesi Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi (ÜSİGEM) arasında belirli tarihlerde (yılda en az bir defa) işbirliği konusunda yapılan çalışmaları değerlendirmeğe yönelik toplantılar yapar, problemleri belirler ve muhtemel çözüm yollarını tartışır.
- 3 Üniversite – Sanayi İşbirliğini geliştirmeye yönelik faaliyetlerde bulunan diğer kuruluşlarla (küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme Başkanlığı (KOSGEB) ve diğer Üniversitelerin İşbirliği Geliştirme Merkezleri ile) işbirliğinde bulunur.

1.1.5 Mali Hükümler (Madde 5)

- a) Yönetmelik kapsamında öngörülen hizmetlerle ilgili olarak yapılan müracaatlar, taraflar arasında bir sözleşmeye bağlanır ve bu sözleşme Yükseköğretim Kanununun Döner Sermaye ile ilgili hükümleri ve Yönetmelikleri çerçevesinde belirlenir.
- b) Merkezin doğrudan yapacağı faaliyetlerin finansmanı önceden yapılacak bir protokol çerçevesinde ETSO tarafından karşılanır.
- c) Kurs, seminer, konferans gibi eğitim hizmetlerinin düzenlenmesi ile bu hizmetlerin görülmesinde görev alacak öğretim elemanlarının yolluk, gündelik ve ders ücretleri talep sahibi kuruluş veya kişilerce ödenir.

1.1.6 Yürürlük: (Madde 6)

Bu yönetmelik yayımı tarihinden itibaren yürürlüğe girer.

[1996 değişikliğinde Yürürlük madde 3 – 832 sayılı Sayıştay Kanunu'nun 105 inci maddesi hükmü uyarınca Sayıştay'ın görüşü alınmış olan bu Yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer ifadesi yer almaktadır.]

(Madde 7) Bu yönetmelik hükümlerini Atatürk Üniversitesi Rektörü Yürütür.

Söz konusu bu yönetmelik 1988 yılında hazırlanmış 1996 yılında küçük bir düzenleme görmüştür. Merkezin çalışmasını, sorumluluk alanını ve mali konuların açıklanmasını sağlayan yönetmelikte, Erzurum ile organik bağı kalmayan Erzincan Meslek Yüksekokulu tanımlamasının yer aldığı görülmektedir.

ÜSİGEM Yönetmeliğinin Mali hükümler, Madde 5 a'da atıfta bulunulan Yükseköğretim Kurulu Döner Sermaye işlemlerini düzenleyen 58. maddenin konumuzla ilgili paragraflarına bakılırsa;

1.2. Yükseköğretim Kurulu 58. Madde, Döner Sermaye

Üst kuruluşlarda, ilgili kurulların önerisi ve Yükseköğretim Kurulunun onayı ile; üniversitelerde ve bunlara bağlı fakülte, enstitü, yüksekokul, konservatuvar, meslek yüksekokulları ile uygulama ve araştırma merkezlerinde ilgili yönetim kurulunun önerisi, rektörün olumlu görüşü ve Yükseköğretim Kurulunun onayı ile döner sermaye işletmeleri kurulabilir. Verilecek ilk sermayenin miktarı bütçede gösterilir ve kendi gelirleri ile, yükseköğretim üst kuruluşlarında Yükseköğretim Kurulunun kararı ile; üniversitelerde ise ilgili yönetim kurulunun önerisi ve rektörün onayı ile artırılabilir.

Döner sermaye işletmelerinin faaliyet alanları, sermaye limitleri, işletme ile ilgili yönetim işlerinin yürütülmesi esasları ve muhasebe usulleri, Maliye Bakanlığının olumlu görüşü alınmak suretiyle Yükseköğretim Kurulunun tespit edeceği esaslara göre ilgili kurumun veya birimin döner sermaye yönetmeliğinde belirtilir.

Kurulacak döner sermaye işletmeleri, 1050 sayılı Muhasebe Umumiye ve 2490 sayılı Artırma ve Eksiltme ve İhale kanunlarına tabi değildir. Döner sermayeden elde edilen ve her yılsonunda kullanılmayan gelir ertesi yılın döner sermaye gelirine eklenir. Mali yılın bitiminden başlayarak dört ay içinde hazırlanacak bilânço ve ekleri ile bütün gelir ve gider belgeleri denetim için Sayıştay'a birer örneği de aynı süre içinde Maliye Bakanlığına verilir.

(Değişik dördüncü paragraf: 24/7/2008-5793/4 md.) Her eğitim-öğretim, araştırma veya uygulama birimi veya bölümü ile ilgili öğretim elemanlarının katkısıyla toplanan döner sermaye gayrisafi hasılatının en az yüzde 35'i o kuruluş veya birimin araç, gereç, araştırma ve diğer ihtiyaçlarına ayrılır. Kalan kısmı ise üniversite yönetim kurulunun belirleyeceği oranlar çerçevesinde bağlı bulunduğu üniversitenin bilimsel araştırma projeleri ile döner sermaye gelirinin elde edildiği fakülte, enstitü, yüksek okul, konservatuar ile uygulama ve araştırma merkezlerinde görevli öğretim elemanları ve aynı birimlerde görevli 14/7/1965 tarihli ve 657 sayılı Devlet Memurları Kanununa tâbi personel (döner sermaye işletme müdürlüğü ve döner sermaye saymanlık personeli dahil) ile aynı Kanunun 4 üncü maddesinin (B) bendine göre sözleşmeli olarak çalışan personel arasında katkıları da dikkate alınmak suretiyle paylaşılır.

Öğretim üyeleri ile Üniversitelerarası Kurulun önerisi üzerine Yükseköğretim Kurulunca kabul edilen sağlık, teknik ve sanatla ilgili birimlerde görevli öğretim elemanlarına döner sermayeden bir ayda ayrılacak payın tutarı, bunların bir ayda alacakları aylık (ek gösterge dahil), yan ödeme, ödenek (geliştirme ödeneği hariç) ve her türlü tazminat (makam, temsil ve görev tazminatı hariç) toplamının yüzde 200'ünü, diğer öğretim elemanları ile 657 sayılı Kanuna tâbi personel için ise yüzde 100'ünü geçemez. Bu oran; tıp ve diş hekimliği fakülteleri uygulama ve araştırma merkezlerinde (hastaneler dahil) görev yapan 657 sayılı Kanuna tâbi personelden başhemşire için yüzde 200, diğerleri için yüzde 150, işin ve hizmetin özelliği dikkate alınarak yoğun bakım, doğumhane, yeni doğan, süt çocuğu, yanık, diyaliz, ameliyathane, kemik iliği nakil ünitesi ve acil serviste çalışan sağlık personeli için yüzde 200 olarak uygulanabilir. Sözleşmeli personele yapılacak ödeme tutarı, sözleşmeli personelin çalıştığı birim ve bulunduğu pozisyon unvanı itibarıyla aynı veya benzer unvanlı memur kadrosunda çalışan, hizmet yılı ve öğrenim durumu aynı olan emsali personel dikkate alınarak belirlenir. Emsali bulunmayan sözleşmeli personele yapılacak ödeme tutarı ise brüt sözleşme ücretlerinin yüzde 25'ini geçemez. Rektörler ve rektör yardımcıları, üniversite veya yüksek teknoloji enstitülerindeki döner sermaye gelirinin elde edildiği birimlerin birinden katkılarına bakılmaksızın bu maddedeki esaslara göre her ay pay alabilirler ve bunlara bir ayda ödenebilecek pay, bir ayda alacakları aylık (ek gösterge dahil), ödenek (geliştirme ödeneği hariç) ve her türlü tazminat (makam, temsil ve görev tazminatları hariç) toplamının iki katını geçemez. Öğretim üyelerine saat 14.00'den sonra döner sermayeye yaptıkları doğrudan gelir getirici katkılarından dolayı ilave olarak, almakta oldukları aylık (ek gösterge dahil), ödenek (geliştirme ödeneği hariç) ve her türlü tazminat (makam, temsil ve görev tazminatları hariç) toplamının on katına kadar pay verilebilir. Rektör ve rektör yardımcıları ile bu kapsamdaki gelirin elde edildiği fakültelerin dekan ve dekan yardımcıları ile başhekim ve başhekim yardımcılara doğrudan gelir getirici katkılarına bakılmaksızın bu kapsamda elde edilen gelirlerden karşılanmak üzere, bir ayda alacakları aylık (ek gösterge dahil), ödenek (geliştirme ödeneği hariç) ve her türlü tazminat (makam, temsil ve görev tazminatları hariç) toplamının yüzde 10'una kadar ayrıca pay verilebilir. Bu fıkra uyarınca 2914 sayılı Yükseköğretim Personel Kanununa tabi personele yapılan ödemeler, 4505 sayılı Sosyal Güvenlikle İlgili Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması ve Temsil Tazminatı Ödenmesi Hakkında Kanunun 5 inci maddesinin (c) fıkrası ile 631 sayılı Memurlar ve Diğer Kamu Görevlilerinin Mali ve Sosyal Haklarında Düzenlemeler ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnemelerde

Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 16 ncı maddesi hükümlerinin uygulanmasında dikkate alınmaz.

(Ek beşinci paragraf: 17/9/2004 – 5234/2 md.) Yukarıdaki hüküm uyarınca kuruluş veya birimin araç, gereç, bilimsel araştırma ve diğer ihtiyaçlarına harcanmak üzere döner sermaye gelirlerinden ayrılan en az % 35'lik tutar, bu ihtiyaçların yanı sıra devam etmekte olan projelerin tamamlanmasına yönelik inşaat işleri ile her türlü bakım ve onarım için harcanabilir. Devam etmekte olan projelerin tamamlanmasına yönelik inşaat işleri ile her türlü bakım ve onarım için ayrılan tutarı, ilgili yüksek öğretim kurumunun teklifi üzerine, münhasıran söz konusu projelerde kullanılmak üzere yüksek öğretim kurumunun bütçesine bir yandan özel gelir, diğer yandan mevcut veya yeni açılacak tertibe özel ödenek kaydetmeye Maliye Bakanı yetkilidir. Bu ödeneklerin yılı içinde harcanmayan kısmı ertesi yılın bütçesine devren gelir ve ödenek kaydolunur.

İfadeleri yer almaktadır. Bu ifadeler; kampus içerisinde hizmet veren veya sağlık hizmeti veren öğretim elemanları ile kampus dışında hizmet veren öğretim elemanları için bir ayrıcalık sağlamamaktadır. Örneğin bir binanın deprem yönetmeliğine uygun olup olmadığını tespit için, bina kontrolüne gidecek öğretim elemanlarına; araç tahsis edilmesi, malzemelerinin taşınması, alınan numunelerin değerlendirilmesi problem olmaktadır. Bu problemlerin olmadığı durumda da döner sermayeden alacağı katkı payı özendirici olmaktan uzak olduğu için yönetimin talebi doğrultusunda istemeyerek işin yapıldığı görülmektedir. Üniversite sanayi işbirliğini gerçekleştirmek ve bu doğrultuda çalışmak isteyen bir öğretim üyesi için teşvik edici bir unsur olmadıktan sonra gönüllülük ne kadar devam edebilir?

1.3. Sanayi İşbirliği Uygulamaları

Mevcut yönetmelikler çerçevesinde Sanayi İşbirliği Merkezimizi kullanarak veya bağlı buldukları Fakülteler aracılığı ile bölgemiz sanayisinin gelişimine katkı sağlayan öğretim üyelerimizi teşekküllerimizi sunuyoruz. İlgili öğretim üyelerimizle mini bir anket yaparak sorunlarımızı ele almak istedik. Yapılan ankette;

Öğretim Üyelerine;

- Bölge sanayi kuruluşları ile herhangi bir işbirliğiniz oldu mu?
- Sanayi kuruluşlarıyla işbirliğiniz oldu ise hangi aşamada ne kadar destek verdiniz?
- İlimiz Sanayi kuruluşlarına gerçek manada katkı sağlayacak problemlerin çözümünde ne kadarı çözüme kavuşabildi?
- Üniversite Sanayi işbirliğinde başarı sağlandı ise sanayicinin kazanımı ne oldu?
 - o Ekonomik açıdan
 - o Teknik açıdan
 - o Yönetim ve İnsan kaynakları açısından
- İşbirliği sağlanmadı ise sizce gerekçeleri nelerdir?
- İlimiz sanayicileriyle işbirliği için eklemek istediğiniz diğer fikir ve istekleriniz

Soruları yöneltmiş ve bu sorulara cevap aranmıştır.

Ayrıca bölgemiz sanayi kuruluşlarına yönelik yapılan anket çalışmasında, Sanayi Kuruluşlarına:

- Üniversite ile herhangi bir işbirliğiniz oldu mu?
- İşbirliğinde işinizin hangi aşamasında ne tür bir destek beklediniz.
- Öğretim Üyesinin gerçek manada bir katkısını gördünüz mü?
- İşbirliğinde başarı sağlandı ise kazanımınız ne oldu?

- İşbirliğinde kazanım sağlanamadı ise sizce gerekçesi nedir?
- Ekleme istedikleriniz ek bilgiler nelerdir?

Soruları yöneltmiştir.

Anket çalışmalarımıza gerek öğretim üyelerinden, gerekse sanayi kuruluşlarından katılım istenen den düşük olmuştur. Dağıtılan anketlerin 1/3'ü ancak toplanabilmiştir. Diğerleri farklı gerekçelerle de olsa maalesef katkı sağlamamıştır.

Kısaca verilen yönetmelikler ve yapılan anketlerden elde edilen değerlendirmeler ışığında tespit ettiğimiz problemler ve çözüm önerileri birlikte verilmiş, anlatımda öncelik sıralamasından ziyade anlatım bütünlüğü sağlanmaya çalışılmıştır.

2. TESPİT EDİLEN PROBLEMLER VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

- Yükseköğretim Kurulu Döner Sermaye Kanunu; Üniversitelerin Sanayi kuruluşlarına yönelik çalışmaları, Döner Sermaye kapsamında değerlendirildiğinde Öğretim Üyeleri görev yapmaktan çekinmektedirler. Öğretim Üyelerinin sanayi kuruluşlarına yönelik çalışmaları özendirilmelidir. Özendirme işlemini; Öğretim üyelerinin unvan, derece, kademe almalarında, yurt dışı yayınlarının yanı sıra bölge sanayisine, kendi üniversitesine, bölgenin sosyo-ekonomik yapısına katkıları da değerlendirilmek suretiyle sağlanabilir.
- Üniversitelerin Sanayi İşbirliği Yönetmelikleri; dinamik olmalı, büyüyen ve gelişen üniversitelerin yapısına cevap verebilmelidir. Örneğin Erzincan MYO ile Atatürk Üniversitesinin herhangi bir fiziksel bağı kalmadığı halde yönetmeliğinde Erzincan Meslek Yüksekokulunda iki kişinin Danışmanlar Kurulunda bulunması ifade edilmektedir.
- Sanayi İşbirliği Merkezinin personel yetersizliği; Normalde danışmanlar kurulu, sanayi-üniversite arasında köprü görevini gerektiği şekliyle yapabilirse aşırı personel istihdamına gerek olmayacaktır. Fakat bu görev gerektiği gibi yapılmadığı için bölge işyerlerini ziyaret ederek tespit edilen noksanlıkları merkeze taşıyacak aktif personele gerek duyulmaktadır.
- Yönetim ve Danışma Kurullarının Etkin olmayışı: Merkezin iki önemli organı Yönetim Kurulu ve Danışma Kurulu'dur. Yönetim Kurulu haftada bir, danışmanlar kurulu ise yılda iki kez toplanmalıdır. Ancak kurul üyeleri etkin olmalı toplantılara problemleri taşımaları gerekli kararların alınmasına katkı sunmalıdır.
- Bölge Sanayicilerinin Üniversite ile İşbirliğine İhtiyaç Duymamaları; Sanayi kuruluşları ile yapılan anketlerden ve birebir görüşmelerden edinilen izlenimlerimiz; Üniversite bize parasal bir destek verebilir mi? "Gerekli bilgi bizde de var ancak maddi problemlerden dolayı uygulayamıyoruz." ifadeleri ile karşılaşılmıştır. Bölge sanayicilerine üniversite ile İşbirliğinin gerekliliğine öncelik verilmelidir.
- Bölge Sanayicilerin Şirket Anlayışındaki Düşünceleri: Ağırlıklı olarak aile şirketlerinin yer aldığı bölgemizde mevcut durumunu muhafaza etmek isteyenler ile karşılaşılmaktadır. Mevcut durumunun dışına çıkması halinde kazançlarını ne olabileceğini öğrenci çalışmaları ile araştırmak istediğimiz bazı kuruluşlar böyle bir araştırmaya kendilerinin ihtiyacı olmadığını, kendilerinden bir şey talep edilmemek kaydıyla kapılarını öğrencilere açabileceklerini ifade etmişlerdir. Bu durum öğrenci stajları için ek çalışmaların gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda Yıldız Teknik Üniversitesinin Staj çalışmaları örnek alınabilir [Parlar, 2008; Topuz, 2008].
- Üniversite – Sanayi Kuruluşu Arasındaki İletişim Problemleri: Yirmi yılı aşkın bir mazisi olan Sanayi İşbirliği merkezimizi tanımayan kuruluşlar olduğu gibi yıllardır sanayicilere maddi destek veren KOSGEB gibi bir birimin dahi faaliyetinden haberdar olmayan kuruluşlarımızın olduğu görülmüştür. Gerek sanayi kesiminin gerekse üniversitenin yaptığı faaliyetler farklı mazeretlerle de olsa maalesef yeterince duyurulmuyor veya gecikmeli duyuruluyor. Bu problemleri aşmak amacıyla, Üniversite WEB sayfasında ÜSİGEM Merkezinin WEB sayfası aktif hale getirilmelidir. Söz konusu WEB sayfasına Üniversite ile etkileşim içerisinde olan sanayicilerin WEB sayfalarına bağlantı kurulmasının da teşvik edici rolü olacağı düşünülmektedir.
- Görev ve Yetkide Karmaşıklık: Sanayi İşbirliği Merkezinin yapısı gereği, danışmanlar kurulunda rektörlük, ticaret sanayi odası, dekanlıkların ve müdürlüklerin temsilcileri bulunmaktadır. Yapılacak işler ise ilgili fakülte ve müdürlük döner sermayesi üzerinden

yapılmaktadır. Bu yapıya sahip Sanayi İşbirliği Merkezinin ilgili birimlerle etkin birliktelik kurması için gerekli Rektörlük desteğinin sağlanması, sorumluluk çerçevesinde birliktelik kurduğu birimlerle doğrudan yazışmalar yapması uygun olacaktır. Yazışmalardan üst birimlerin haberdar edilmesi amacıyla; dağıtım kısmına “Gereği için ve Bilgi için” ibareleri yazılarak her yazışmada doldurulması uygun olacaktır.

- Deneysel çalışmalara gerek duyulması halinde gerekli teknik teçhizat (araç ve gereç) öncelikle ilgili Sanayi Sektöründe kurulması planlanmalı, Sanayi sektörünü aşan pozisyonlarda (birden fazla sanayiciyi ilgilendiren bir çalışma olması durumunda) Üniversitenin imkânları değerlendirilerek, Üniversite bünyesinde gerekli laboratuvarların kurulması sağlanmalıdır.

3. SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Üniversite Sanayi İşbirliği için;

- Üniversite Yönetiminin, etkin bir destek sağlaması gerekir.
- Sanayi Ticaret Odası Üniversitenin desteğine katkı sağlamalıdır.
- Bölge Sanayi Kuruluşları Üniversite desteğine ihtiyaç, Öğretim üyesine ise şirket sırları noktasında güven duymalıdır.
- Yönetmelikler bu birlikteliği kuvvetlendirecek şekilde Öğretim Üyelerini teşvik edecek yönde iyileştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Alniak, M.O., 2008, “Stratejik Araştırma Kurumları ve Uluslararası Teknoloji İşbirliği Grubu “ITC group”, Üniversite- Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu, (USİMP) Adana.
- Anonim, 1988, Yönetmelikler, T.C. Resmi Gazete, 3 Kasım 1988 tarih ve 19978 sayı, sayfa 10-11.
- Anonim, 1996, T.C. Resmi Gazete, Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, 18 Kasım 1996 tarih ve 22821 sayı, sayfa 1-2.
- Balcı, S., Arı M., 2008, Üniversite Sanayi İşbirliğinde Yeni Bir Model, Üniversite- Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu, (USİMP) Adana.
- Çaha, Ö. ve ark., 2009, “İş Dünyası Sivil Toplum Kuruluşları Vizyon Geliştirme ve Bilinçlendirme Projesi, Doğu Anadolu Bölgesi Raporu”, Türkiye İşadamları ve Sanayiciler Konfederasyonu, Araştırma Ekibi, İmak Ofset Basım Yayın.
- Göker, A., Türkiye’deki Bilim ve Teknoloji Politikaları Tasarımlarında Üniversite Sanayi İşbirliği, Üniversite- Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu, (USİMP) Adana.
- <http://ekutop.dpt.gov.tr>
- Kitapçı, A., 1998, Yükseköğretim Mevzuatı, Yayılım Yayıncılık, 3. Baskı.
- Tılfarlıoğlu, S., 2008, Gaziantep Üniversitesi Sanayi Araştırma Merkezi (GÜSAM) Örneğinden Yola Çıkarak Üniversite Sanayi İşbirliği ve Teknoloji Politikalarındaki Başarısızlık Nedenleri, Üniversite- Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu, (USİMP) Adana.
- Topuz, A., Değirmencioğlu B., 2008, Yıldız Teknik Üniversitesi İstanbul Sanayi Odası bitirme Tezleri, Üniversite- Sanayi İşbirliği Merkezleri Platformu, (USİMP) Adana.

ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ VE SORUNLARI

Ramazan ARSLAN¹, Mustafa SOBA², Fatih DEMİR³

¹ Uşak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

ramazan.arslan@usak.edu.tr

² Uşak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü

mustafa.soba.@usak.edu.tr

³ Uşak Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

fatih.demir@usak.edu.tr

ÖZET

Günümüzde her alanda sürekli ve hızlı bir değişim yaşanmaktadır. Bu süreç içerisinde ülkeler refah seviyelerini yükseltmek istemekte ve bu çerçevede eğitim, sağlık ve ekonomi alanlarında en önde olmak için mücadele vermektedirler. Bu mücadele bilgiye sahip olan yüksek seviyede eğitilmiş toplumlar tarafından gerçekleştirilebilecektir. Bilgiye sahip olmak ve sahip olunan bilgiyi teknoloji üretimine dönüştürebilmek ise üniversitelere ve sanayi işbirliğine bağlıdır.

Üniversitelerin en önemli görevi; eğitim ve öğretim hizmeti vererek, temel ve uygulamalı alanlarda araştırma yapmaktır. Bu yapılan araştırmalardaki temel amaç; bilgi üretmek ve mevcut bilgilere yenilerinin katılmasını sağlamaktır. Ayrıca üniversitelerin yapmış oldukları uygulamalı araştırmalar ile de sanayinin sorunlarına çözümler getirilmektedir. Bu bağlamda üniversiteler yapmış oldukları eğitim-öğretim faaliyetleri ile hem sanayinin ihtiyaç duyduğu nitelikli insan gücünü yetiştirmekte, hem de araştırma geliştirme yaparak sanayinin ihtiyaç duyacağı alanlarda bilgi üretmeye çalışmaktadır. Üniversite sanayi işbirliği sayesinde sanayinin teknoloji ihtiyacı karşılanırken, sanayi de üniversitelere uygulama imkânı sağlamaktadır.

Bu çalışmada; üniversite sanayi işbirliğinin gerekliliği ve bu konuda yapılması gerekenler anlatılarak, üniversite sanayi işbirliği çerçevesinde oluşan sorunlar tartışılacaktır. Yapılan araştırma iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde; üniversite sanayi işbirliği sorunlarından, ikinci bölümde ise bu sorunlara yönelik çözüm önerilerinden bahsedilecektir. Çalışmada literatür taraması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler; Bilgi, Bilgi Toplumu, Üniversite Sanayi İşbirliği ve Sorunları

UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION AND RELEVANT PROBLEMS

Today constant and rapid change is being observed in every area. In this process, countries want to improve their level of welfare and in this context they struggle for the top rank in education, health and economy. This struggle can be won by highly-educated societies which possess knowledge. Possession of knowledge and transformation of knowledge into technology production depends on universities and cooperation with industry.

The main role of universities is to provide education and teaching service and do researches in basic and practical areas. Basic purpose in these researches is to produce knowledge and make sure that new pieces of knowledge are added to the current knowledge accumulation. In addition, practical researches conducted by universities bring solutions to the problems of industry. In this context, with the education and teaching activities they conduct, universities not only train the qualified manforce that industry needs, they also try to generate knowledge in the areas that industry will need by research and development. With university-industry cooperation, on one hand, technology needs of industry are met, and, on the other, industry provides application opportunity to universities.

In this paper, problems that occur within university-industry cooperation will be searched. The study consists of two sections. First section deals with the problems in university-industry cooperation; the second section suggests some solutions to these problems. Literature search is also included in the study.

Keywords: Knowledge, Information society, University-Industry Cooperation and Problems

1. GİRİŞ

Üniversiteler toplumların sosyo-ekonomik kalkınmasını sağlayan en önemli kurumlardan biridir. Toplumsal refahın gelişmesi, bilimsel ve teknolojik çalışmalardan etkin bir şekilde faydalanmakla gerçekleşir. Bilimsel ve teknolojik gelişme var olan imkânların kısa sürede iyi kullanılması ve toplumda bilimsel düşüncüyü hayat tarzı haline dönüştürmekle mümkündür. Bu yönüyle bilgi birikimini üretime dönüştürmenin en önemli amaçlarından birisi üniversite sanayi işbirliğidir.

Üniversite sanayi işbirliği kavramını, üniversitelerin mevcut imkânları ile sanayinin mevcut imkânlarının birleştirilmesiyle bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden güçlenmeleri için yaptıkları sistemli çalışmalar bütünü olarak açıklanabilir. Üniversite sanayi işbirliği; sanayinin bilgi ve teknoloji ihtiyacına cevap verirken, sanayide üniversitelere pratik uygulama imkânı sağlamaktadır. Ancak ülkemizde sanayi ve üniversiteler arasındaki işbirliği ve dayanışma istenilen seviyelerde olmadığı gibi sanayinin üniversitelerle, üniversitelerinde sanayi ile bütünleşmesi arzu edilen ölçülerin çok altında gerçekleşmiştir.

Bu çalışmada; üniversite sanayi arasında gerçekleştirilebilecek bir işbirliğinin, hem üniversitenin hem de sanayinin gelişmesinde ve güçlenmesindeki etkisi ve önemi üzerinde durulacaktır. Böyle bir işbirliğiyle sanayiciler, sorunlarına çözüm bulurken, üniversitelerde geniş bir uygulama alanı bulacaklardır. Bu yönüyle; bilim ve teknolojinin dinamik ilişkisinin bir unsuru olan üniversite sanayi işbirliği, ekonomik, sosyal, politik ve kültürel sonuçlarıyla değerlendirilecektir.

2. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ'NİN GEREKLİLİĞİ VE ÖNEMİ

Ülkelerin rekabet güçleri; pazarlanabilir mal ve hizmet üretimlerinin ötesinde, bunların ne ölçüde ileri teknolojiye dayalı yüksek katma değer taşıdıklarına bağlı hale gelmiştir. Teknolojinin en temel girdisini oluşturan bilginin temelinde ise bilimsel araştırmalar yatmaktadır. Teknolojiye dayalı rekabet gücüne sahip gelişmiş ülkelerin aynı zamanda bilimsel araştırma geleneğine sahip ve evrensel bilime en fazla katkı yapan ülkeler olması bu ilişkinin somut bir göstergesidir.

Gelişmiş ülkelerde, ulusal bilim politikalarının oluşturulmasında bilim ve teknoloji kavramları birlikte ele alınmaktadır. Bu ülkelerde uygulamaya yönelik bilimsel araştırmaların sanayi ile işbirliği çerçevesinde yaygınlaştığı, yapılan temel araştırmaların mevcut ürün ve süreçleri iyileştirme ya da yeni ürün geliştirme hedefli olduğu gözlenmektedir. Ülkelerin kalkınmışlık düzeyini o ülkedeki sanayinin gelişmişlik düzeyi belirlemektedir. Bir ülkedeki sanayi, hangi alanda olursa olsun kendi teknolojisini kendisi üretebiliyorsa rekabet koşullarının giderek arttığı küreselleşen dünyada varlığını sürdürebilme şansı da o ölçüde yüksek olacaktır. Bu da ancak güçlü bir üniversite-sanayi işbirliği ile mümkün olabilir.

Üniversite-sanayi işbirliği kavramı *“üniversitelerin mevcut olanakları ile işletmelerin mevcut olanaklarının birleştirilerek bilimsel, teknolojik ve ekonomik yönden güçlenmeleri için ortaklaşa yaptıkları sistemli çalışmaların bütünü”* olarak tanımlanır. Diğer bir ifade ile üniversitelerdeki mevcut bilgi birikimi ve yetişmiş insan gücü ile işletmelerin sahip oldukları kaynakların bir sistem dâhilinde birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan bilimsel, teknolojik ve ekonomik faaliyetlerin bütünü üniversite sanayi işbirliği kapsamı içerisinde değerlendirilir.

Özellikle son yıllarda üniversitelerin; araştırma laboratuvarları kurmaları, teknik bölümlerini yeniden oluşturmaları ve hızla güçlendirmeleri, mühendislik eğitime yeni bir profesyonellik getirmeleri ve örgütlenme biçimiyle birlikte başlayan bu süreç; işletmelerin kendi bünyelerinde de kurdukları araştırma birimleri ve bu birimler aracılığıyla sürdürdükleri araştırma ve geliştirme projeleri üniversite sanayi işbirliğini gerçekleştirmenin önemi bir kat daha artmıştır. Bu bakımdan

2000'li yıllara geldiğimizde değişen dünya düzeni üniversite sanayi ilişkisinin ve genel anlamda araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin yeniden şekillenmesine neden olmuştur

3.ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ'NDEN BEKLENTİLER

Üniversite sanayi işbirliğinden toplumun, üniversitenin ve en önemlisi sanayicinin beklentileri vardır. Üniversitelerin görev, sorumluluk ve beklentileri açısından yapıları değerlendirildiğinde;

- Üniversiteler eğitim ve öğretim hizmetleri vermek ve bunu karşılayacak öğretim elemanlarının yetiştirmelerini sağlamak,
- Temel bilimlerin geliştirilmesi için araştırma yapmak, sonuçlarını yayınlayıp bilime katkıda bulunmak,
- Öğretim elemanlarının araştırma ve akademik çalışma yapması şeklinde özetlenebilir.
- Çalışma ve araştırma konularını sanayicinin problemlerini çözecek biçimde seçerek yaptıklarının doğrudan ekonomiye katkılarını görmek.
- Sanayiye yönelik araştırma projeleri sonucunda patent sahibi olmak ve ona bağlı olarak da bir parasal gelir sağlamak.
- Mezunlarının sanayide aranır olmalarını sağlamak ve onlarla aynı dili konuşacaklarından problemlerin üzerinden daha kolay gelmek.
- Bu amaçla laboratuvarların zenginleşmesini sağlayacak parasal desteği ortaya çıkarmak.

Sanayicinin beklentileri ise; rekabet güçlerini artırabilmek için kaliteli ve ucuz üretime ihtiyaçları olduklarından;

- Pazara yönelik teknolojik bilgi ihtiyacının karşılanması
- ARGE birimi kurmadan bunu üniversitenin olanakları ile yaparak önemli bir yatırımdan kaçınmak.
- Tüketicilerin istekleri doğrultusunda rekabet gücü olan ucuz ve kaliteli üretimi sağlamak.

Üniversite-sanayi işbirliğinde hem üniversitelerin hem de sanayicinin beklentilerinin birbirlerini karşıladığı durumlarda işbirliği daha kolay gerçekleşmektedir. Ancak bu işbirliğinin önünde mevcut yapı içerisinde üniversite açısından aşağıdaki engeller bulunmaktadır:

- Üniversite öğretim elamanları ile sanayinin iç içe olmasını sağlayan düzenlemelerin olmayışı. Bunun yolu da üniversite öğretim elamanlarının akademik kariyerlerinin her aşamasında uygulama içerisinde olması gerekir.
- Sanayi de yapılacak çalışmalar genelde literatüre geçen ve çoğu bilinen konular olduğundan indekse giren dergilerde yayın çıkarmada karşılaşılan zorluklar.
- Patent ve üretilen projelerin üniversitenin atama ve yükseltme kriterlerinde etkin bir yerinin olmayışı.

4. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ'NDE ARGE'NİN ROLÜ

Üniversite sanayi işbirliğinin en fazla önem verilmesi gereken alanı Ar-Ge çalışmalarıdır. Ar-Ge faaliyetleri ile yeni ürünler elde edilebildiği gibi, mevcut ürünleri daha düşük bir maliyetle, daha kaliteli üretme imkânı da doğmaktadır. Ayrıca Ar-Ge ile hazır bilgilere ulaşılabilmekte veya erişilmiş bilgilerin nasıl kullanılacağına öğretimi de mümkün olabilmektedir Böylece teknolojik gelişmelerdeki ilerleme hızlanmakta ülkelerin ekonomisine ve sanayi yapısına etki etmektedir. Bu sebeple bütün gelişmiş ve gelişmekte ülkeler küreselleşen teknolojiye sahip olabilmek ve inovasyon yapabilmek için Ar-Ge faaliyetlerine büyük önem vermektedirler

Ar-Ge çalışmalarının tamamının başarılı olma şansı yoktur. Bu durumda Ar-Ge çalışması olumlu veya olumsuz sonuçlar üretebilecek ya da sonuç üretemeyecek riskli bir çalışmadır. Bunun yanında Ar-Ge çalışmaları nitelikli iş gücü ve yüksek teknoloji ekipman gerektirebileceği için oldukça yüksek maliyetli de olabilmektedir. Tüm bu durumlar göz önüne alındığında Ar-Ge çalışması sonucu çıkar elde edecek bütün odakların bahsettiğimiz bu riskleri ortak olarak

yüklenmesi gerekmektedir. Devlet bu noktada çıkar elde edecek bir odak olarak Teknoloji Geliştirme Bölgeleri aracılığıyla Ar-Ge riskini paylaşmaktadır.

Ulusal çıkarlar gözetildiğinde bu alandaki işbirliğinin ayrıca toplumsal önem taşıdığı kolayca görülür. Bu alanda üniversite ve sanayi birbirine bağımlıdır. Çünkü Ar-Ge kurumları ve üniversiteler ne denli üretken olursa olsun, geliştirilen yeni teknolojilerin hayata geçirilmesi girişimci sanayicilere bağlıdır. Sanayici de Ar-Ge çalışmalarının uzun dönemli bir yatırım olduğunu benimsemeli, kısa sürede ticari kar beklediği alanlardan farklı olduğunu kabul etmelidir. Teknolojiyi dışarıdan almak yerine, üniversitemizi bu yönde desteklemenin uzun dönemde gerek ulusal yönden ve gerek kendi kuruluşu açısından gerçek ticari yarar sağlayacağına inanmalıdır. Batıda Ar-Ge çalışmaları özel sektörde yoğunlaşmış olmasına rağmen ülkemizde bu çalışmalar ağırlıklı olarak TÜBİTAK ve üniversiteler tarafından gerçekleştirilmektedir. Ar-Ge için finansal destek çok önemlidir. Bunun için yasal olarak Ar-Ge fonları oluşturulması gerekmektedir. Vergilerden zorunlu fonlar Ar-Ge'ye aktarılabilir, Ayrıca vakıf ve derneklerden de yardım alınabilir.

5.ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ'NİN SORUNLARI

Üniversite sanayi işbirliğinin yeterince sağlanamaması beraberinden bazı sorunları gündeme getirmektedir. Bu sorunlar; tarafların birbirlerini yeterince tanımaması, üniversite eğitim ve öğretim programlarında sanayiye yönelik uygulama eksiklikleri, tarafların birbirine karşı güvensizliği, mali kaynak ve işbirliğinin düzenleyecek organizasyon eksikliği, mevzuatların üniversite sanayi işbirliğini teşvik edecek yeterlilikte bulunmaması gibi nedenler sıralanabilir. Ayrıca üniversitelerin kendilerini tanıtmada yetersiz kalmaları, sanayinin teknolojik araştırmalara yönelik bir yapısının olmayışı, üniversitelerde dışa yönelik bir eğitim geleneğinden çok içe dönük kapalı bir yapı geleneğinin var olması gibi birçok neden sıralanabilir. Bu bağlamda sorunlar üniversiteler ve sanayiciler yönüyle iki temel aktör olarak değerlendirilebilir.

5.1. Üniversiteler Açısından Zorluklar

Ülkemizdeki akademik eğitim, ekseriya teorik kalmaktadır. Örneğin, bütün tıp fakültelerinin hastaneleri mevcuttur. Eğitimin temel düsturu ancak bilginin deneyim süzgecinden geçtikten sonra öğrenilebilecek olduğudur. Birçok mühendislik alanında eğitim, bu tip bir uygulama alanına sahip olmadığı için gerçek amacına ulaşmamaktadır. Böylelikle birçok “*diplomalı çaylak*” ortada dolaşmaktadır.

Üniversitemizde akademik kariyer hali hazırda yayın odaklıdır. Bu ise yabancı bilimsel dergileri yakından izleyen, bunları çeviren ve yeni kombinezonları yayınlayan bir akademik çevreyi oluşturmuştur. Bu durum, bazı akademisyenleri ülkelerindeki ilgili alanlardaki gerçek sorunlardan uzaklaştırmış ve gün geçtikçe onlardan da kaçır hale getirmiştir.

Üniversitemizin ekonomik hayatımızın gerçek problemlerine çözüm üreteceği proje kültürü kamu kaynakları tarafından yeterince desteklenmektedir.

5.2. Sanayi Açısından Zorluklar

Sanayi, ülkedeki mevcut bilimsel ve teknolojik potansiyeli harekete geçirerek önceden yapılmış araştırma sonuçlarını üretime dönüştüren kesimdir. Bir ülkedeki sanayi dışa bağımlı olmadan kendi teknolojisini kendisi üretebiliyorsa, küreselleşen dünya pazarında rekabet şansı da o derece yüksek olacaktır. Sanayinin kendi teknolojisini üretebilmesi için teknolojiyi üretebilecek bilgiye kolayca ulaşabilmesi gerekir. Yüksek kalite, düşük maliyet ve en önemlisi toplum tarafından kabul edilebilirlik ihtiyacı duyarlar. Bu sayede rekabet edebilirler.

Üniversiteler bilim adamı ve araştırmacılar yetiştirerek ülke kalkınmasındaki görevlerini yerine getirirken, sanayinin de bunlara mali kaynak yönünden destek vermesi üniversitelerin bu görevi daha iyi yerine getirmesini sağlayacaktır. Çünkü bugün ülkemizde birçok üniversite yeterli

kaynak bulamadığı için araştırma yapamamaktadır. Ayrıca öğrencilerin meslek hayatlarına başlamadan sanayi alanında mesleki eğitim almaları öğrendikleri teorik bilgileri pratiğe dönüştürme imkânı verir. Böylece üreten beyinler oluşur. Yapılan işbirliği sayesinde sanayiciler nitelikli, eğitilmiş, tecrübeli eleman ihtiyaçlarını karşılayabilirler. Üretilen bilgi sayesinde teknoloji üretim aşamasında arkalarına devletin en büyük güçlerinden biri olan üniversiteleri almış olurlar. Yurtdışı pazarda güvenilirlikleri artar. Yeniliğe verdikleri önemin göstergesi olarak anlaşılır. Ülke için de sağladıkları istihdam ile mezun olmuş üniversite öğrencilerinin dinamik yapılarından, yeniliğe yatkın, esnek beyinlerinden verimli olarak faydalanabilirler.

6. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ’NİN SORUNLARINA YÖNELİK ÖNERİLER

Üniversite sanayi işbirliğinin sorunlarına yönelik çözüm olabilecek çeşitli öneriler ortaya atılmaktadır. Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir;

- Üniversite bünyesinde mevcut araştırma laboratuvarları, araştırma-uygulama merkezleri ve benzer birimler arasındaki ilişkileri düzenlemek, organik bağları kuvvetlendirmek, bunların Ar- Ge imkânlarını birimler arası ortak kullanıma açılmasını sağlamak;
- Ar-Ge faaliyetlerinin ortak ihtiyacı olan alt yapıyı yapmak: alet bakım, onarım, yapım, ayar ve benzeri hizmetleri verebilecek atölyeleri kurmak;
- Temel ve Uygulamalı bilimlerin gelişmesine katkıda bulunmak ve endüstriye ilişkin temel bilim sorunlarını çözümlenmeye üzere araştırmalar yapmak, kalkınma planlarının öngördüğü alanlarda, gelecekte karşılaşılabilecek temel ve uygulamalı araştırma sorunlarına çözüm yolları aramak;
- Araştırma sonuçlarının uygulanmasına yardımcı olmak, araştırma sonuçlarını endüstriye duyurmak, gerektiğinde uygulama planları yapmak, yeni bir malzeme, mamul veya prosesin üretim aşamasına geçmesi için zorunlu olan teçhizat, sistem ve spesifikasyonları tespit etmek, pilot tesisler kurmak;
- Merkezin ihtiyacı olan nitelikli elemanların yurt içinde ve dışında yetiştirilmesini sağlamak;
- İmalat ve işletmede karşılaşılan teknolojik güçlükler konularında danışmanlık yapmak, proses, malzeme ve mamullerindeki kusurların sebeplerinin giderilmesine, malzeme ve mamullerin spesifikasyonlarının tespit ve kontrolüne, programlama ve bilgi işlem çalışmalarına yardımcı olmak;
- Merkezin çalışma alanına giren konularda kurs, seminer, sempozyum, kongre, konferans gibi ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılar düzenlemek;
- Yurt içindeki ve dışındaki ilgili kamu ve özel araştırma kuruluşları ve merkezleriyle işbirliği yapmak, bilgi alışverişinde bulunmak ve ileri teknoloji projeleri için finans kaynakları teminine çalışmak;
- Temel ve Uygulamalı bilimlere, ülkemizin ve bölgemizin ihtiyaçlarına yönelik sonuçlara varacaklara öncelik vermek üzere araştırma projelerini desteklemek, destekleme esaslarını belirlemek ve uygulamak;
- Araştırma alanına ilişkin konularda bilgisini arttırmak, uluslararası toplantılara tebliğli olarak katılmak üzere yurt dışına kısa süreli gidecek araştırmacılara destek vermek, yurt dışından bu amaçlarla geleceklere olanak hazırlamak.

SONUÇ

Sanayide; bilimsel bilginin ve teknolojinin, üretilen ürünlerin kalite ve güvenilirliklerinin yükseltilmesi, ürün çeşidinin artırılması, müşteri ihtiyaç ve isteklerinin hızla karşılanması hatta yönlendirilmesi konusunda önemli bir üretim girdisi olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle, rekabette ayakta kalmak ve rekabet üstünlüğünü sürdürmek, işletmelerin ürünlerini, süreçlerini, yapılarını ve yönetim anlayışlarını sürekli geliştirmelerine bağlıdır. Bu çerçevede, üniversite-sanayi işbirliği sanayide bilimsel bilginin ve teknolojinin, üretilen ürünlerin kalite ve güvenilirliklerinin yükseltilmesi, ürün çeşidinin artırılması, müşteri ihtiyaç ve isteklerinin hızla karşılanması hatta yönlendirilmesi konusunda önemli bir üretim girdisi olduğu görülmektedir. Başka bir deyişle, rekabette ayakta kalmak ve rekabet üstünlüğünü sürdürmek, işletmelerin ürünlerini, süreçlerini, yapılarını ve yönetim anlayışlarını sürekli geliştirmelerine bağlıdır. Bu çerçevede, üniversite-sanayi işbirliği rekabet gücünü artırma ve sürdürmede hayati önem kazanmaya devam etmektedir. Kurulan üniversite ve yeni gelişmeye başlayan sanayi profili, karşılıklı güçlendirme yoluyla işbirliğinin kurumsallaştırılmasını ve başarılı sonuçlar ortaya koymasını gerektirmektedir. Ancak günümüze kadar geline nokta işbirliğinin ulusal düzeyde olduğu gibi, yerel düzeyde de gelişmemesi, ciddi kayıpların varlığını göstermektedir. Ancak küresel rekabet ve bilgi çağı böyle bir ittifak ve işbirliğinin zayıf kalmasının tüm sektör ekonomilere sıçrayacağına en derinden hissedilmesine neden olmakta ve ittifakın katma değer yaratacak şekilde oluşturulmasını zorunlu kılmaktadır.

Üniversiteler yapıları itibari ile eğitim görevi yapan, bilim üretme ağırlıklı, yayın çıkarma ve dünya bilimine katkıda bulunma amaçlı temel bilgi üreten kuruluşlardır. Sanayi, bilimin çıktılarını olan teknoloji ile ilgilenmektedir. Sanayici, zamanla yarışmak ve problemlerini çok kısa sürede çözmek zorundadır. Ürünü müşteri talepleri doğrultusunda kalite, standart ve sürekli ulusal ve uluslararası pazarlarda müşterinin taleplerini karşılayacak şekilde bulundurmaya ve rakip firmalarla rekabet etmek zorundadır. Üretim gereği olarak bu işlem kesintiye uğramadan sürekli olması gereken bir faaliyettir. Herhangi bir durumda pazardan çıkıp tekrar aynı pazara girmenin maliyeti müteşebbise çok yüksektir.

Çalışmanın bu yöndeki önerileri şöyle sıralanabilir:

- Üniversite-sanayi ortak araştırma merkezleri oluşturmak,
- Bilginin yaratıcı gücü ile üretimin yaratıcı gücünü bütünlüştürecek ortak proje ekipleri oluşturmak,
- Üniversitede üretilen bilgiyi rakiplere üstünlük sağlayacak şekilde teknoloji geliştirme çerçevesinde yönlendirmek. Tüm ülkede KOSGEB, Sanayi Odası ve üniversiteler işbirliği ile birlikte teknopark projelerinin hızlandırarak bu konuda gelişme sağlamaya çalışmak.
- Öğrencilerin ders ve müfredat içeriğini güncelleştirmek, teknoloji kullanımına imkan verecek şekilde geliştirmek. Ayrıca yerelde yürütülen master programları kadar doktora programlarını da sanayide somut katkı sağlayacak ve bilgi aktaracak şekilde yönlendirmek,
- Var olan ancak istenilen düzeyin yakalanamadığı danışmanlık hizmetlerini, üniversitelerde problem çözme ve danışmanlık merkezleri oluşturarak ve/veya ortak danışmanlık merkezleri kurarak sanayiye güç katacak şekilde yapılandırmak.

KAYNAKLAR

AYHAN, Ahmet, "İleri Teknolojilerin Adresi: Teknopark ", İpekyolu Dergisi, Sayı:188, Konya, 2003.

DOĞAN Hıfzı, Fatma HACIOĞLU, Ayten ULUSOY, Okul Sanayi İlişkileri, Ankara, 1997.

GÜLLÜ Mustafa, "Eğitim, ARGE, "Üniversite Sanayi İşbirliği", V. Ulusal Kimya Sanayi Kongresi, Konya, 2001.

GÜLTEKİN,N., ÇELİK, A., NAS,Z., “Üniversitelerin Kuruldukları Kent’e Katkıları”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, c.7, sayı. 24, 2004.

İLBAŞ, M., “Kalkınma Ve Gelişme İçin Üniversite Sanayi İşbirliği”, <http://www.ortadogugazetesi.net/makale>

Memiş, N., “Türkiye’de Üniversite Sanayi İşbirliği ve Teşvikine Yönelik Öneriler”,KOSGEB Kütüphanesi, Ankara, 200.

NİZAMLIOĞLU Mehmet, Ali AKMAZ, Adem ESEN, Ahmet AY, Recep BALTACI, Ulusal I. Konya Ekonomi Sempozyumu, Konya, 2003.

ÖZTÜRK Aksel, ÖNAL, Güven, EĞRİCAN, Nilüfer, ÖZKALE, Lerzan, Türkiye Üniversite Sanayi İşbirliği Birinci Şurâsı, İstanbul, 1994.

TARAKÇIOĞLU Necmettin, AKDEMİR, Ahmet, KÜÇÜKDERE, Mustafa, AFACAN, Hakan, Selçuk Üniversitesi ve Konya Sanayi Odası İşbirliği İle Konya Sanayi Potansiyelinin Araştırılması, S.Ü.Araştırma Fonu, Yayınlanmamış Araştırma Projesi, Konya, 1995.

TARAKÇIOĞLU, Işık, "Tekstil Sektöründe Üniversite Sanayi İşbirliği Nasıl Olmalıdır?", Dünya Tekstil, Sayı: V, İstanbul, 1997.

Yüce İ.H.,”Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumunu Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı, Temmuz 1997.

http://egitim.emo.org.tr/bildiriler/bildiri_50.doc

http://usam.cu.edu.tr/usam_kur_rap.doc

<http://www.aselsan.com.tr/dergi/kasim98/usi.htm>

<http://www.aydinlanma1923.org/sayi/35/3509.htm>

<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/dergi/97/kasim/tekstil1.html>

http://www.canaktan.org/egitim/universitereform/idealuniversite.htm#_ednrefl

http://www.egitim.emo.org.tr/bildiriler/bildiri_29.doc

http://www.mmo.org.tr/endustrimuhendisligi/2002_2/iletisim.htm

http://www.sahinlerholding.com.tr/EI/TEKSTILI_%20MARKALASMA_KURTARIR

<http://www.selcuk.edu.tr>

<http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim/>

