

ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ (ÜSİ) VE KAYSERİ UYGULAMASI(*)

Yıldırım YÜKSEL(**)

GİRİŞ

Her konuda olduğu gibi sanayileşmede de bilimsellik çok önemlidir. İstikrarlı bir sanayi politikası uygulaması için; akıl, mantık ve bilimi ön planda tutan üniversitelerin desteği gerekmektedir. Ülkemizin bilim ve teknoloji yarışında layık olduğu yeri alabilmesi; yetişmiş insan gücü ve bilgi birikimini elinde bulunduran üniversitelerimizle, finansal kaynağı elinde bulunduran sanayimizin işbirliği sayesinde mümkün olabilecektir.

Bununla birlikte ülkemizde üniversite sanayi işbirliği (ÜSİ) maalesef çok yetersizdir. Acaba bu durum Kayseri için de geçerli midir? ÜSİ'nin sağlanması için Kayseri'de ne gibi çalışmalar yapılmalıdır? Bu alandaki eksiklikler ne gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır? Araştırmamızın amacı bu sorulara cevap aramaktan ibarettir.

Araştırmamız Kayseri'de bu alanda yapılmış ilk çalışmalardan biri olması bakımından-belki - bir öneme sahip olabilecektir.

Çalışmamız üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde üniversite sanayi işbirliği kavramı ve bu işbirliğini gerektiren etmenler incelenmiştir. Bu bölümde, ÜSİ kavramı tanımlanmış ve ekonomik gelişmeyi etkileyen kalkınma, teknolojik gelişme, verimlilik ve insan gücü planlamasına değinilmiştir. İkinci bölümde üniversite sanayi işbirliğinin teşkilatlanması ve faydaları yer almaktadır. Bu bölümde, ÜSİ'nin Türkiye ve dünya ülkelerindeki durumu incelenmiş ve bu işbirliğinin sanayiye, üniversiteye ve topluma faydaları üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümde Üniversite-Sanayi İşbirliği'nin Kayseri'deki durumu yer almaktadır. Bu bölüm, uygulamaya yöneliktir. Önce Kayseri sanayii, Erciyes Üniversitesi ve Üniversite bünyesinde kurulmuş olan Üniversite Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı tanıtılmıştır. Daha sonra Erciyes Üniversitesi - Sanayi İşbirliği üç başlıkta incelenmiştir. Bunlar sırasıyla; Üniversite-Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı'nın Faaliyetleri, Erciyes Üniversitesi ve Kayseri'deki bazı kuruluşların ortak çalışmaları, fakülte ve yüksek okulların yürüttüğü faaliyetlerdir.

Uygulama kısmındaki veriler, konuyla ilgili kişilerle Kasım 1995 ve Nisan 1996 tarihleri arasında yapılan görüşmelerle toplanmıştır.

I. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİ KAVRAMI VE BU İŞBİRLİĞİNİ GEREKTİREN ETMENLER

A. Üniversite Sanayi İşbirliği (ÜSİ) Kavramı

ÜSİ üniversitelerin mevcut kaynakları ile sanayinin mevcut kaynaklarının her iki tarafa ve topluma fayda sağlamak üzere, bir metod ve sistem dahilinde birleştirilmesiyle yapı-

(*) Bu çalışma önce Prof.Dr. Cihan DURA'nın danışmanlığında "lisans bitirme ödevi" olarak hazırlanmıştır. Kendisine ve çalışmamın makale haline getirilmesinde yardımlarını esirgemeyen Araştırma Görevlisi Hakan KUM'a teşekkürlerimi sunarım.

(**) Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. İktisat Bölümü IV. Sınıf Öğrencisi

lan eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme ve hizmet faaliyetlerinin tümüdür⁽¹⁾. Üniversitenin mevcut kaynakları daha ziyade bilimsel teorik bilgilerden, sanayinin mevcut kaynakları ise pratik ve uygulamaya yönelik bilgilerden oluşmaktadır. Böylece ÜSİ, teori ile uygulamanın yönlendirilerek birleştirilmesiyle oluşmaktadır.

Diğer bir tanıma göre; ÜSİ, üniversitelerin mevcut imkânlarıyla sanayinin mevcut imkânlarının birleştirildiği bilimsel, teknolojik ve sistemli çalışmalar bütünüdür⁽²⁾.

Bu iki tanımdan da anlaşılacağı üzere ÜSİ'nin amacı, üniversitenin sahip olduğu insan gücü kaynaklarından sanayinin yararlanması veya ortak araştırmalara girmelerinin temin edilmesidir⁽³⁾.

B.Üniversite Sanayi İşbirliğini Gerektiren Etmenler

a)Kalkınma

Kalkınma için; üretimin artırılması, emek-sermaye ilişkisinin rasyonel esaslara oturtulması, iş bölümünün ayarlanması ve teknolojinin gerektiği biçimde kullanılması şarttır. Bunun için nitelikli insan gücüne ihtiyaç vardır. Kalkınmanın motoru olan insanın araştırma, çalışma, öğrenme, düşünme, gibi unsurlarla donatılmış olması gerekir⁽⁴⁾. Bu unsurları da kişiler esas itibarı ile eğitim kurumlarında kazanacaklardır.

b)Teknolojik Gelişme

Öncelikli sektörlerin gelişimi ve geleceğin sanayilerine geçişin sağlanabilmesi için yeni teknolojilerden yararlanmak zorunludur⁽⁵⁾. Teknoloji edinmenin yollarından biri teknoloji transferi; diğeri ise, bizzat teknoloji üretimidir. Teknoloji transferi ile dışa bağımlılıktan kurtulmak mümkün değildir. Teknoloji üretimi ise çok zor bir süreçtir. Yetişmiş insan gücü, bilgi birikimi ve yeterli finansal kaynak gerektirir⁽⁶⁾. İnsan gücü ve bilgi birikimi üniversite ile, finansman ise sanayi ile karşılanacağından bunların birleşimi ÜSİ ile gerçekleşecektir.

c)Verimlilik

Üretim işlemine dahil olmuş faktörlerin, karşılıklı etkileşim sonunda, hasılayı optimal noktaya çıkaracak bir miktar ilişkisi içinde olmalarına "verimlilik" denir.

Verimlilik sıçramasının gerisinde bilimsel ve teknolojik ilerleme bulunmaktadır⁽⁷⁾. Bu ilerleme de eğitimin kalitesinin artırılması ve ÜSİ'nin tesis edilmesi ile sağlanabilir.

-
- (1) Cihan Dura, "Üniversite Sanayi İşbirliği Üzerine Bir Deneme", A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Cilt 49, Sayı: 3-4, 1994, s. 1.
 - (2) TOBB, Üniversite Sanayi İşbirliği: Ülke Sanayii ve Ekonomisi Açısından Önemi, Ankara, 1990.s.7.
 - (3) Kemal Güleç, "Üniversite Endüstri İlişkilerinin Geliştirilmesinde Türkiye'de Son Durum", DPT Planlama Dergisi, Ankara, Sayı: 26, 1990, s. 123.
 - (4) DPT, Türkiye'de Yükseköğretim ve İnsangücü Potansiyeli, Yay. No: 2026, Ankara, 1986, s.17.
 - (5) TÜSIAD, 21. Yüzyıla Doğru Türkiye; Geleceğe Dönük Bir Atılım Stratejisi, Cilt:2, İstanbul, 1995, s.162.
 - (6) TOBB, Op.Cit., s.1.
 - (7) Bedri Gürsoy, Verimlilik Üzerine Düşünceler, MPM Yayını, Yay. No:324, Ankara, 1985, s.148.

d) Uzman İşgücü Yetiştirme

Çağımızın gelişmeleri; üniversitelerin eğitim-öğretim işlevine, zamanla yeni görevler daha eklemiştir. Başta hızlı ileri sanayi toplumları haline gelen ülkeler olmak üzere, dünya milletlerinin sosyal yapısı ve gelişmesi gittikçe daha karmaşık ve bilimsel bir karakter kazandı, toplumlar da gittikçe artan sayıda uzman işgücüne ihtiyaç duymaya başlamıştır. İşte bu uzmanların yetiştirilmesi görevi de, büyük ölçüde üniversiteler tarafından üstlenilmiştir. Böylece bilgi kazanma ve kişiliğini yetiştirme ocağı olan üniversiteler; aynı zamanda teknik ve mesleki bilgi vererek, gençleri belirli alanlarda uzmanlaştıran kurumlar haline dönüşmüştür⁽⁸⁾.

II. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN TEŞKİLATLANMASI VE FAYDALARI

A. Türkiye'de Durum

Ülkemizde ÜSİ henüz istenen düzeyde kurulamamıştır. Gelişme sürecinde, üniversite ve sanayi kesiminin farklı değerlendirme kriterleri bu ilişkinin gelişmesine engel olmuştur⁽⁹⁾. Ülkemizde üniversitelerin sanayi ile olan işbirliği konusunda zaman zaman iyi niyetli girişimler olmuşsa da, bunlar devamlılık gösterememiştir. Her iki kesimi ortak çalışmaya yönlendirecek özendirici bir ortam sağlanamamış, devlet bu alanda etkisiz kalmıştır. Bazı değerli dokümanlar da, örneğin "Türk Bilim Politikası 1983-2003" uygulamaya konulamamıştır⁽¹⁰⁾.

Temel bilimler-uygulamalı bilimler- akademik Ar-Ge-endüstriyel Ar-Ge, üretim- pazar zincirinde her halkanın kusursuz çalışmasının denetlenmesi görevi, devletindir. Devlet bu görevini ilgili alanlardaki kamu kuruluşları aracılığıyla yapar. Örneğin elektronik sanayii, PTT ve Silahlı Kuvvetler'ce yönlendirilir. Eksik halkalar tamamlanır ve desteklenir. Belirli bir teknolojik alanda bu zinciri tamamlamış ülkeler, o alanda gelişmiş ülke sayılırlar⁽¹¹⁾.

Yukarıdaki yaklaşım 1970'lere kadar ülkemizde de denenmiş ve fena sayılamayacak sonuçlar alınmıştır. PTT, TEK, TRT ve Silahlı Kuvvetler'e ait endüstriyel kuruluşların hemen tümü bu anlayışla kurulmuştur. Kuruluş ve gelişme yıllarında bu birimlerle TÜBİTAK ve üniversiteler arasında bir işbirliği gözlenmektedir. Şöyle ki; sanayimiz ithal ikamesi yaklaşımı ile üretim tecrübesi kazanma çabasında iken, TÜBİTAK ve üniversiteler de "en zayıf halka" olan bilim adamı yetiştirme çabalarına ağırlık vermişlerdir. 1970'lerdeki çalkantılı dönemde bu ilişkiler kopmuştur. Son on yılda ise PTT, TRT, TEK ve Silahlı Kuvvetler trilyonluk yatırımlar yapmışlardır. Bu yatırımların hem endüstride hem de üniversitede büyük canlılık yaratması beklenirdi. Oysa üniversitelerimiz ve endüstrimiz bu büyük mayalanma, filizlenme fırsatını kaçırmış ve bu süreçte devre dışı kalmış gibi gözük- mektedirler.

(8) Cihan Dura, "Verimlilik-Kültürünün Yaratılmasında ve Geliştirilmesinde Yüksek Öğretim Kurumlarının İşlevleri", A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Cilt: 49, Sayı: 1-2,1994, s.50.

(9) "Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Yeni Bir Adım", İSO Dergisi, Sayı: 345, 1994, s.38.

(10) Ibid., s. 39.

(11) Nevzat Yıldırım, "Ülkemizde Teknik Eğitim ve Ar-Ge", 1991 Sanayi Kongresi Bildirileri, Türkiye Mak. Müh. Od. Yayını, Yay.No:168-1,1991,s.98.

a) Türkiye'de Araştırma Geliştirme Faaliyeti (Ar-Ge)

Ülkemizde istenilen düzeyde bir Ar-Ge faaliyeti olmamakla birlikte, bazı özel ve kamu Ar-Ge kuruluşlarının faaliyetleri gelecek için ümit vericidir. Ar-Ge faaliyeti gösteren kuruluşları 5 gruba ayırabiliriz:

1. Türk Üniversiteleri ve Araştırma Kurumları (TÜVEKA):

Bu kurum 1988 yılında kurulmuş, 20'yi aşkın üniversite ve araştırma kurumunu içeren bir Ar-Ge ağıdır⁽¹²⁾.

2. Başbakanlığa Bağlı Ar-Ge Kurumları:

Bu kurumlar; TÜBİTAK, Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Merkezi, Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü, Ankara Elektronik Araştırma Merkezi, Yapı Araştırma Merkezi, Savunma Sanayii Araştırma Merkezi'nden oluşmaktadır.

3. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK):

TAEK, merkez teşkilatı yanında, Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi, Ankara Nükleer Araştırma Merkezi, Lalahan Araştırma Merkezi'nden oluşmaktadır.

4. Bakanlıklara Bağlı Ar-Ge Kuruluşları:

Bu kuruluşlar; Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı'na bağlı Ar-Ge kurum enstitüleri, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'na bağlı Ar-Ge merkezleri, KİT'ler, MTA (Maden Tetkik Arama), Türkiye Petrolleri Birliği gibi kuruluşlardır.

5. Özel Sektör Ar-Ge Kurumları :

Şişe Cam Ar-Ge Merkezi, Çimento Müstahsilleri Birliği, Sabancı Ar-Ge Merkezi, Koç Ar-Ge Merkezi, Aselsan Ar-Ge Merkezi, Teletaş-Netaş Ar-Ge Merkezleri, Ereğli Demir-Çelik Ar-Ge Merkezi özel sektöre bağlı, belli başlı Ar-Ge kurumlarıdır⁽¹³⁾.

b) Türkiye'de Teknoparklar

Teknoparklar; örgütlenişleri, amaçları, çalışma biçimleri ve idari yapıları bakımından birbirlerinden oldukça farklı bir yapı gösterirler. Bu nedenle, teknoparklar için tek ve kapsayıcı bir tanım yapmak zordur. Bu kuruluşların en belirgin özelliği, bir üniversite ya da araştırma kuruluşu ile bir grup gönüllü ya da seçilmiş bir firma arasında oluşturulmuş yakınlaşma ve etkileşimdir. Türkiye'deki başlıca teknoparklar; İTÜ-KOSGEB Teknoloji Geliştirme Merkezi, İzmir Teknoparkı A.Ş. (İTAŞ), Anadolul Teknoloji Araştırma Merkezi (ATAP), TÜBİTAK Teknoparkı ve ODTÜ Teknoparkı'dır⁽¹⁴⁾.

c) Türkiye'de Üniversite Sanayi İşbirliğinin Geliştirilmesi İçin Alınabilecek Tedbirler

Ülkemizde üniversite sanayi işbirliğinin tam olarak gerçekleştirilebildiği söylenemez. Batı'da sanayi devriminden bu yana sağlanmış olan bu işbirliğinin, ülkemizde bir kaç yıl içinde sağlanabilmesi pek olası değildir.

(12) Ceyhun Yurdakul, "Teknik Eğitim ve Ar-Ge", 1991 Sanayi Kongresi Bildirileri, TMMOB Yayını, Yay.No:148, Ankara, 1991, s.87.

(13) Kemal Güleç, loc.Cit., s.125.

(14) Melih Törel, "Dünyada ve Türkiye'de Teknoparklar", 1991 Sanayi Kongresi Bildirileri, TMMOB Yayınları, Yay. No: 168-1, Ankara, 1991, s.244.

Türkiye'de ÜSİ'nin geliştirilmesi için, bu işbirliğine hem üniversitelerin, hem de sanayicilerin istekli olmaları gerekir. Ancak sanayicilerin günlük işletme ve finans sorunlarıyla meşgul olması, bu tür bir işbirliğinin sağlanabilmesi için zaman ayıramamalarına neden olmaktadır. Öte yandan üniversite öğretim elemanlarının da yoğun ders yükü nedeniyle bu tür bir işbirliğine zaman ayırabildikleri söylenemez. Oysa üniversitelerimizde belirli bir düzeyde bilgi birikimi bulunmaktadır. Hatta bazı üniversitelerimizde gözardı edilemeyecek bir uzmanlaşma düzeyi ortaya çıkmıştır. Buna rağmen pek çok sanayici "know-how" satınalma kolaylığına gitmektedirler. Çoğu zaman "know-how"ların şartlarımıza uygun olup olmadığı bilinmemektedir. İdeal olanı, üniversitedeki bilgi birikiminin endüstriye aktarımıdır.

ÜSİ'nin sağlanamaması üç farklı açıdan ele alınabilir:

Birincisi, sanayici olaya sıcak bakmamaktadır.Çünkü;

- i) Sanayici anında çözüm beklemektedir.
- ii) Fazla parasal destek vermeden, sorunların çözümüne ulaşmak istemektedir.
- iii) Üniversitenin sanayiye gitmesini tercih etmektedir.
- iv) Taraflar, ÜSİ'nin önemini ve gerekliliğini kavramış değillerdir.

İkincisi, üniversite gerektiği şekilde bu olayla ilgilenmemektedir.Çünkü;

- i) Üniversite öğretim üyelerinin ders yükü çok fazladır.
- ii) Üniversite tek taraflı bir fedakârlıkta bulunmak istememektedir.
- iii) Sanayicinin üniversiteye gelip, sorunlarına burada çözüm aramasını beklemektedir.

Üçüncüsü, devlet ÜSİ'ne gereken önemi vermemektedir⁽¹⁵⁾.

Bu olumsuzlukların ortadan kaldırılabilmesi için aşağıdaki hususların gündeme getirilmesinin önemli olduğu kanısındayız:

- Bölgesel kalite kontrol ve geliştirme laboratuvarları kurulmalı ve yurt geneline yayılmalıdır.

- YÖK Kanunu'nda değişiklikler yapılarak öğretim elemanlarının işletmelerde aktif görev almaları sağlanmalıdır.

- "Sanayi İlişki Ofisleri" ve "Dokümantasyon Ofisleri" kurulmalı ve iletişim ağı tesis edilmelidir⁽¹⁶⁾.

- Ar-Ge'ye ayrılan payın artırılması gerekmektedir⁽¹⁷⁾.

B.Dünya Ülkelerinde Teşkilatlanma Örnekleri

Bilgi toplumunun oluşmasında ve son 20 yılda görülen teknolojik gelişmelerde, üniversite-sanayi işbirliğinin önemi çok büyüktür. Her ülkede ve her üniversitede farklı biçimlenen ÜSİ'nin küresel çerçevede gelişmesi ve bir politika aracı olarak kullanılmasının temelinde, 1970'li yıllarda yaşanan petrol şokları, özellikle ABD ve Japonya'da yeni yöntemlerin kullanılması yatmaktadır. Yaklaşık 10 yıl önce OECD ülkelerinin bilim ve teknoloji bakanlarının, bilim ve teknoloji politikalarıyla ilgili olarak yaptıkları ortak açıklama şöyledir: "Hükümet politikaları oluşturulurken, bilim ve teknoloji politikaları; özellikle

(15) "Araştırma-Üniversite-Sektör İlişkisi", *Chemist*, Sayı:12, 1995, s.69.

(16) DPT, *Op.Cit.*, s. 40 .

(17) *Ibid.*, s.41.

ekonomik, sosyal ve enerji politikaları dahil olmak üzere sınıai eğitim ve insan kaynakları politikaları ile birlikte düşünölmelidir"(18).

Bazı gelişmiş ölkelerdeki ÜSİ örgütlenmelerini ana hatlarıyla görelim:

Fransa'da Avrupa Topluluğu ile Comett Programı, bir yandan üniversitelerle işletmeler arasında verimliliği artırma, diğör yandan yüksek teknolojik eğitimin gelişmesini teşvik etmeyi amaçlamaktadır(19).

ABD'de üniversiteler, araştırma kurumları ve endüstri ile sıkı bir işbirliği içindedir. Teknoloji üretim merkezleri ölkenin her tarafına yayılmıştır. Federal Hükümet'in desteği ile, 1973'te National Science Foundation (NSF)'in yirmi adet Üniversite-Sanayi Araştırma Merkezi kurması ile başlamış ve bugüne kadar 150'nin üzerinde araştırma merkezi kurulmuştur(20).

Japonya'da; teknolojinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması için mahalli idareler, kamu test ve araştırma enstitüleri, üniversiteler ve sanayi kuruluşları sıkı bir işbirliği halinde çalışmaktadırlar. Ayrıca ÜSİ'ni ve teknolojiyi geliştirmek amacıyla "Teknopolis" adı altında bir takım merkezler kurulmuştur(21).

Avrupa Topluluğu; ekonomik ve siyasal kalkınmayı sağlayacak ayrı ayrı Ar-Ge programları geliştirmektedir ve bunlar için de yılda bir milyar Avrupa Doları harcamaktadır(22).

C.Üniversite Sanayi İşbirliğinin Faydaları

ÜSİ'nin sanayiye, üniversiteye ve topluma faydaları vardır(23). Şimdi bunların neler olduğunu açıklayalım;

a) ÜSİ'nin Sanayiye Faydaları

- ÜSİ özellikle az gelişmiş bölgelerde ekonomik kalkınmanın sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır(24).

- ÜSİ teknoloji transferi için mekanizmalar kurar, küçük ve orta büyüklükteki firmaların altyapılarının oluşmasına katkıda bulunur(25).

- Yeni bir bilim alanı için ihtiyaç duyulan tesis, alet ve teçhizat o ölkenin yüksek öğrenim kurumlarınca sağlanabilir(26).

- ÜSİ ile sanayide görölen kalifiye eleman sıkıntısı giderilebilir.

(18) "Üniversite-Sanayi İşbirliği", Bilim ve Teknik, TÜBİTAK Yayını, Sayı:327,1995, s.41.

(19) İKV, Teknolojik Gelişmeye Uygun Eğitim, İstanbul, 1989, s.50.

(20) TOBB, Op.Cit., s.14.

(21) Ibid., s.16.

(22) Ibid., s.17.

(23) Cihan Dura, "Üniversite Sanayi İşbirliği...", loc.cit., s.1.

(24) Fikret Üçcan, Sanayi ve Üniversite: Haberleşme ve İşbirliğinin Yeni Şekilleri, Ankara, 1989, s.12.

(25) Ibid., s.43.

(26) Ibid., s.45.

- ÜSİ ile bilim adamlarının endüstri sahasına aktarılması teşvik edilerek, onların akademik fikirlerinden yararlanılabilir⁽²⁷⁾.

b) ÜSİ'nin Üniversiteye Faydaları

- ÜSİ ile, üniversite elemanları bilimsel araştırma ve uygulama imkânlarını artıracaktır. Bilim adamları, mevcut teorileri sorgulama ve hipotezler geliştirme gereği duyacaklardır⁽²⁸⁾.

- ÜSİ ile, üniversiteler bir yandan mali kaynaklarını artırırken, bir yandan da üniversite elemanları, sanayinin talebi üzerine yürüttükleri projeler, eğitim, araştırma ve danışmanlık gibi hizmetler çerçevesinde, ek gelir imkânına kavuşacaklardır⁽²⁹⁾.

- Üniversiteler firmaların problemleriyle uğraşırken, çeşitli alanlarda uzmanlaşabilmektedir⁽³⁰⁾.

- Bazı firmalar üniversitelerde bulunmayan gelişmiş alet ve imkânlarla sahiptir. Bu da üniversitelerin çeşitli araştırma projelerine destek olabilmektedir⁽³¹⁾.

c) ÜSİ'nin Topluma Faydaları

- ÜSİ global üretim fonksiyonunun en önemli unsuru olan teknolojiyi rasyonel bir şekilde geliştirmektedir.

- ÜSİ milli teknoloji üretimine yapacağı katkılar sayesinde, ekonominin dışa olan bağımlılığını hafifletmektedir.

- ÜSİ, ithal teknolojiler yerine milli teknolojilerin kullanılmasını sağladığı ölçüde döviz ödemeleri azalacak, dolayısıyla dış dengesizlik sorunu hafifleyecektir.

- ÜSİ, milli ekonominin uluslararası rekabet gücünü artırmakta ve onun en iyi şartlarda dünya ekonomisi ile bütünleşmesine katkıda bulunmaktadır.

- ÜSİ, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne sağlıklı bir şekilde katılmasına yardımcı olabilir⁽³²⁾.

III. ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN KAYSERİ'DEKİ DURUMU

A. Kayseri Sanayii'ne Genel Bakış

Kayseri nüfusu il bazında 604.072, köylerde 339.412 ve toplam 943.484 'tür⁽³³⁾. Kayseri il nüfusunun % 55'e yakını geçimini tarımla sağlamaktadır. İl'de tarıma dayalı üretimin verimsiz oluşu, İl'in tarih boyunca önemli bir ticaret merkezi oluşu, İç Anadolu, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu illerini batıya ve güneye bağlayan hava, demir ve karayolları ağı üzerinde oluşu, ticaret ve sanayinin gelişmesinde etkili olmuştur.

(27) Ibid., s.45.

(28) Cihan Dura, "Üniversite Sanayi İşbirliği...", loc.cit. , s.3.

(29) Ibid., s.3.

(30) Fikret Üçcan, Op.Cit., s.12.

(31) Ibid., s.27.

(32) Cihan Dura, "Üniversite Sanayi İşbirliği...", loc.cit., s.5.

(33) T.C. Çevre Bakanlığı Kayseri Valiliği İl Çevre Müdürlüğü, **Kayseri İli Çevre Durum Raporu**, Kayseri, 1994, s.395.

Daha ziyade çeşitli tekstil ürünleri, dayanıklı tüketim malları, makina sanayii, marangozluk, mobilya ve madencilik sektörlerinde yoğunlaşan sanayi grupları her geçen gün daha da güçlenerek dışa açılma çabası içine girmişlerdir. İl'de özellikle son yıllarda kurulan tekstil, çimento ve gıda sektörü gibi sanayi grupları modern teknolojiye uygun olarak kurulmuştur. Ancak önceden kurulmuş fabrikaların çoğu, eski teknolojilerini yenileme konusunda özel bir çalışma yapmamışlardır⁽³⁴⁾. İl'deki sanayi bölgeleri şu şekilde gruplandırılabilir⁽³⁵⁾:

- Eski Sanayi Sitesi; 1957 yılında faaliyete geçmiş ve 2060 adet işyeri vardır.
- Yeni Sanayi Sitesi; 1972 yılında faaliyete geçmiş ve 1444 adet işyeri vardır.
- Orta Sanayi Bölgesi; 1979 yılında faaliyete geçmiş, iş yeri sayısı 55'tir.
- Doğu Sanayi Ağaç İşleri Küçük Sanayi Sitesi; 1985 yılında faaliyete geçmiş ve işyeri sayısı 280 adettir.
- Ağaç İşleri Küçük Sanayi Sitesi; 1989 yılında faaliyete geçmiştir. 587.000m² alana kurulmuştur.
- Organize Sanayi Bölgesi; 345 adet sanayi kuruluşundan oluşmaktadır.

B. Erciyes Üniversitesi'nin Tanıtılması

Erciyes Üniversitesi'nin eğitim, bilim ve kültürel faaliyetlerini sürdürdüğü kampüsün yerleşimi 3.758.176 m²'lik bir alanı içine almaktadır. Üniversite'nin fakülte, yüksekokul ve öğretim elemanı sayısının artışına paralel olarak, arazilerin miktarlarında da artışlar sağlanmıştır.

Özellikle İncesu İlçesi Yavaş yöresinde 3.618.703 m²'lik, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'na ait Karpuzatan bölgesinde 1.200.000 m²'lik, diğer bazı bölgelerdeki alanlarla birlikte toplam 5.087.586 m²'lik bir arazi Üniversite'ye kazandırılmıştır. Uygulama sahası, Tarımsal Mekanizasyon ve Araştırma Merkezi olarak kullanılacak olan bu arazilerle birlikte, üniversite toplam 8.845.762 m²'lik bir alana kavuşmuştur.

Erciyes Üniversitesi 1993 yılına kadar beş fakülteli bir kuruluş olarak çalışmalarını sürdürmüştür. 1993-1994 yılları içerisinde fakülte sayısı 11'e çıkmıştır. Yeni açılan fakültelerle birlikte; Üniversite'ye bağlı olarak faaliyet gösteren fakülteler; Tıp, İktisadi ve İdari Bilimler, Mühendislik, Fen-Edebiyat, Mimarlık, Güzel Sanatlar, Veterinerlik, Yozgat Mimarlık-Mühendislik, Yozgat Fen-Edebiyat, Yozgat İktisadi ve İdari Bilimler Fakülteleridir⁽³⁶⁾.

C. Üniversite Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı ve Kuruluş Amaçları

Üniversite Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı, Erciyes Üniversitesi Rektörlüğü ile Kayseri Sanayi Odası'nın öncülüğünde 1985 yılında kurulmuştur. Merkezi Kayseri'de olan Vakıf, Üniversite'deki bilgi birikimi ile endüstrinin girişim ve üretim gücünü biraraya getirmeyi hedeflemiştir. Vakfın amaçları aşağıda özetlenmiştir⁽³⁷⁾:

- Günün teknolojisine uygun şekilde sanayiye yönelik araştırmalar yapılabilmesi için ÜSİ'ni sağlamak, sanayicilerin karşılaştığı sorunları belirlemek, Üniversite'nin bu sorunlara çözüm getirmesine yardımcı olmak,

(34) Ibid., s.323.

(35) Ibid., s.325.

(36) E.Ü. Haber Bülteni, E.Ü. Yayın Organı, Sayı:15, 1995, s.25.

(37) E.Ü. Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı Tüzüğü.

- Üniversite'de sanayiye yönelik araştırmaları desteklemek; laboratuvarlar, atölyeler kurmak; araç ve gereçler temin etmek; sanayicilere son gelişmeleri aktarmak ve Üniversite ile sanayinin ortak araştırmalar yapmasını desteklemek,

- Başarılı öğrencilere yurt içinde ve yurt dışında staj, ihtisas, doktora yapma imkânı sağlamak,

- Uygun yerlere yurtlar, kütüphaneler, kantinler ve işyerleri açmak,

- Bilim adamı yetiştirmek için imkân sağlamak, uluslararası gelişmelerden Türk gençliğinin ve sanayicilerin yararlanmasını sağlamak, bu amaçlara yönelik seminer, konferans ve sempozyumlar düzenlemek,

- Eğitim, öğretim ve araştırmaları teşvik için bülten, dergi ve kitap gibi yayınlar yapmak, yarışmalar düzenlemek ve ödüller vermektir.

D. Erciyes Üniversitesi-Sanayi Araştırma İşbirliği

Erciyes Üniversitesi ile endüstriyel kuruluşlar arasındaki üniversite sanayi işbirliği ve araştırma faaliyetlerini üç ana grupta incelemek mümkündür:

- 1- Üniversite-Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı'nın faaliyetleri,
- 2- Erciyes Üniversitesi ile Kayseri'deki bazı kuruluşların birlikte çalışmaları,
- 3- Fakülte ve Yüksek Okulların yürüttüğü faaliyetler.

Erciyes Üniversitesi'ni oluşturan çeşitli fakülte ve yüksek okulların oldukça sınırlı da olsa, sanayi ile ortak çalışma, işbirliği ve araştırma faaliyeti içerisinde bulunma gayreti uzun yıllardır gözlenmektedir. Bu gayretin özlenen bir noktaya ulaştığı pek söylenemez ise de, gerek üniversite öğretim elemanlarının gerekse sanayicilerin zihinlerinde böyle bir işbirliğine dair fikrin oluşması bir gelişme olarak kabul edilebilir. Bu çalışmayı hazırlarken görüşlerinden yararlandığımız kişilerden birisi olan Üniversite Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı Genel Sekreter Üyesi Öğr. Gör. Yaşar Uğur'un görüşlerini buraya aktarmakta yarar görüyoruz:

"Üniversite-Sanayi İşbirliğinin gerçekleşebilmesi için iki tarafın da ne istediğini, ne yapabileceğini, ne sunabileceğini çok açık ve net olarak belirlemesi gerekir. Bunun için de üniversitede sanayiye sunulacak bilgi birikimi, bunu üretime dönüştürebilecek teknolojik düzey ve girişim gücü oluşmuş olmalıdır. Şayet üniversitedeki bilgi birikimi endüstrinin beklentisinin gerisinde kalmış ise, endüstrinin bu işbirliğinden alabileceği bir şey yoktur. Bir başka deyişle, üniversitenin endüstriye sunabileceği birşey yoktur. Eğer bunun tersi bir durum söz konusu ise, yani sanayinin bulunduğu teknolojik düzey ve girişim gücü, üniversitenin eriştiği bilgi birikimi düzeyinin çok gerisinde ise, bu kez de üniversitenin sunabileceklerinin uygulamaya dönüştürülmesi imkânı doğmayacaktır. Bu nedenle ÜSİ'nin oluşabilmesi ve gelişebilmesi için üniversitenin de sanayinin de belirli büyüklüğe erişmiş olmaları gerekir. Günümüz Kayseri'si için bu işbirliğinin sağlanabilmesinde belirli büyüklüğe her iki tarafın da eriştiğini söylemek mümkündür. Türkiye'nin gündeminde henüz yeni kabul edilebilecek bir kaç sektör dışında ürün geliştirme, kalite kontrol, pazar araştırması, envanter vb. konularda seminer, konferans, panel, teknik kongre, kurs gibi toplantılar düzenlemek şeklinde endüstriye sunulabilecek bir çok husus mevcuttur. O halde, geriye bir tek şey kalıyor, o da her iki tarafın düşünce frekansını bu işbirliğine ayarlamaktır."

Yukarıda yer alan görüşler doğrultusunda bu bölümün başında yer alan ve üç grupta topladığımız faaliyetleri, tarafları işbirliğine inandırmak şeklinde değerlendirirsek, Kayseri'de ÜSİ'nin gelişmekte olduğunu söyleyebiliriz. Şimdi bu faaliyetlere kısaca göz atalım.

a) Üniversite Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı'nın Faaliyetleri

Vakıf birçok defa Sanayi Odası ve Ticaret Odası ile istişare toplantıları yapmıştır. Sanayi kuruluşları ile yakın temasa geçerek sanayicinin sorunları incelenmiş, sanayicinin

üniversiteden beklentileri dinlenmiştir. Kayseri çapında ÜSİ konusunda kamuoyu yaratılmaya çalışılmıştır. Sanayicilere yönelik kurslar düzenlenmiştir. Ayrıca "Gümrük Birliği öncesi Kayseri Tekstil Sektörü Envanteri" çıkarılmasına başlanmıştır⁽³⁸⁾.

Şimdi bu faaliyetleri daha yakından görelim:

1- Sanayi ile ortaklaşa yapılabilecek hususları belirlemek için Sanayi Odası, Ticaret Odası Başkanları ve ilgili kuruluşlar ile istişare toplantıları yapılmıştır.

2- Vakıf Başkanı ve Rektör Prof.Dr. Mehmet Şahin başkanlığında, Üniversite ve Vakıf yetkilileri ile birlikte sanayi kuruluşlarına ziyaretler yapılmış, sanayicinin güncel, teknik ve ekonomik sorunları incelenmiş, bunların projeleri üniversite araştırma projesi ya da lisansüstü çalışmaları şeklinde ele alınması konuları tartışılmıştır.

3- Sanayiciler ve sanayi ile ilgili eğitim veren bölüm ve öğretim programlarında sanayinin taleplerine cevap verebilecek birikime sahip öğrenci yetiştirilmesi konusunda toplantılar düzenlenmiş ve bu programların içeriklerinde fikir birliğine varılan konuların yer alması sağlanmıştır.

4- Yerel televizyon kanallarında; Rektör, Vakıf yetkilileri ve sanayicilerin katıldığı açık oturum, panel vb. programlar düzenlenerek, sanayicilerin teknik ve ekonomik sorunları ile insan kaynakları problemlerine Üniversite'nin yaklaşımı tartışılmış, kamuoyunun üniversite-sanayi işbirliğine ilgisi çekilmeye çalışılmıştır.

5- Birkaç yıldan bu yana düzenli olarak "kariyer fuarları" düzenlenerek bu toplantılarda sanayiciler ile mezuniyet aşamasına gelmiş öğrenciler bir araya getirilmiş ve tanıştırılmıştır. Bu toplantılarda;

- Sanayicilerin talepleri doğrultusunda eleman sağlama,

- Öğrencileri sanayinin talepleri doğrultusunda birikime sahip olma konusunda bilinçlendirme amaçları güdülmüştür.

6- Sanayicilere ve çalıştırdıkları elemanlara yönelik kısa süreli kurslar düzenlenmiştir. Düzenlenen kursların başlıcaları; "Tek Düzen Hesap Plan Uygulaması", "Üretim Yönetimi", "İşletme Problemlerine Bilgisayar Destekli Çözümler" adlarını taşımaktadır. "İşletme Problemlerine Bilgisayar Destekli Çözümler" adlı kurs 40 kişilik ve toplam 20 saat süreli olup, başlıca şu konuları kapsamıştır: Başabaş Analizi, Yatırım Proje Değerlendirme, İş Sıralaması, Tezgâh Yükleme, Tahminleme, Kredi Kullandırma ya da Kredili Satışlar Analizi, Mali Tablolara Dayalı Performans Ölçümleri.

"Tek Düzen Hesap Planı" kursu ise şu konuları kapsamıştır:

- Tek düzen hesap planına göre genel muhasebenin temel hesaplarının işleyişi,

- Dönem sonu mali tabloların düzenlenmesi,

- Maliyet muhasebesi bakımından tek düzen hesap planında öngörülen hesapların fiili ve standart maliyet sistemlerine göre işleyişi.

7- Kayseri Organize Sanayi Bölgesi'nde çalışan işçiler için bir sağlık taraması gerçekleştirilmiştir.

8- Kayseri'de "Gümrük Birliği" öncesi tekstil sektöründeki mevcut durumu tespit etmek amacıyla, tekstil sektöründen orta ve büyük ölçekte 40 işletme seçilmiştir. Bu doğrultuda işletmelerin üretim, pazarlama, personel, finansman özellikleri incelenmiştir. İkinci

(38) ÜSİ Araştırma İşbirliği Vakfı Yön. Kur. Gen. Sek. Üyesi Yaşar Uğur ile "ÜSİ'nin Kayseri'deki Durumu" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Kasım 1995.

aşamada bu işletmelerin sorunları ve gümrük birliği sonrası ne gibi zorluklarla karşılaşabilecekleri tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar işletmelerin üretim, pazarlama, personel, finansman fonksiyonları açısından değerlendirilmektedir. Netice itibari ile işletmelerin sahip olmaları gereken özellikler ile mevcut özelliklerinin karşılaştırılması yapılacaktır. Sonunda gümrük birliğinin işletmeler üzerinde yapacağı etkiler değerlendirilecek ve öneriler sunulacaktır.

Ayrıca bu araştırmada firmalar iki ölçüğe ayrılarak kendi aralarında da değerlendirilmektedir. Bu araştırma şu anda değerlendirilme aşamasındadır. Bu çalışmaya Vakıf 110 milyon TL'lik bir parasal destek sağlamıştır⁽³⁹⁾.

9- Şu anda planlaması ve organizasyonu tamamlanan işlemlere yönelik "paket program kursları" düzenlenecektir⁽⁴⁰⁾. Kurslar, LOGO YAZILIM şirketinin desteği ile İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim üyeleri tarafından yürütülecektir. Bu kursun, iş dünyasında verimliliği ve kârlılığı artıracığı düşünülmektedir. Kurs; katılımcıların isteklerine bağlı olarak, hafta içinde ve hafta sonunda dört farklı grup halinde düzenlenecektir. Her gruptaki katılımcı sayısı 20 kişiyi geçmeyecektir. Dersler, kısa teorik bilgilerin verilmesinin ardından bilgisayar başında uygulamalı eğitim şeklinde toplam 40 saat olarak yapılacaktır. Kurs bitiminde yapılacak sınavda başarılı olanlara LOGO YAZILIM şirketi tarafından Türkiye genelinde geçerli bir "sertifika" verilecektir.

Kurs programı şöyledir:

- Bilgisayara giriş ve bilgisayar kullanımı.
- Logo Modüler Sistemi'ne giriş, temel kavramlar ve genel özellikler.
- Logo Modüler Sistemi.
- Genel Değerlendirme

b) Erciyes Üniversitesi İle Kayseri'deki Bazı Kuruluşların Birlikte Çalışmaları

Bu faaliyetleri; "Erciyes Üniversitesi ve Kayseri Ticaret Odası", "Erciyes Üniversitesi ve 2. Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı" başlıkları altında görebiliriz.

1-Erciyes Üniversitesi ve Kayseri Ticaret Odası

"Erciyes Üniversitesi ve Kayseri Ticaret Odası Müşterek Çalışma Konseyi" adı altında bir istişare kurulu oluşturularak Ticaret Odası'na kayıtlı üyeler ile Üniversite'nin ortak yapacağı faaliyetler organize edilmiştir.

Bu kapsamda, bitirildiğinde sertifika verilecek bir işletmecilik kursu düzenlenmiştir. Bu kursta Ticaret Odası'na kayıtlı çeşitli büyüklükteki işletmelerin yöneticilerinin, modern işletmecilik teknikleri hakkındaki bilgilerini güncelleştirmek amacı güdülmüştür.

Ticaret Odası salonunda, 1993-1994 öğretim yılında düzenlenen bu kurs, her biri 25'er kişilik gruplar halinde, haftanın üç günü, günde ikişer saatlik dersler verilerek beş ay süre ile yürütülmüş ve sonunda başarılı katılımcılara sertifika verilmiştir⁽⁴¹⁾.

(39) E.Ü. İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Öğretim Üyesi Mahir Nakip ile "Tekstil Sektörü Envanteri" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Mart 1996.

(40) E.Ü. İ.İ.B.F. Bilgisayar Uzmanı Cüneyt Gedikli ile "Bilgisayar Kursları" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Mart 1996.

(41) Yaşar Uğur, aynı görüşme.

2- Erciyes Üniversitesi ve 2. Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı

Erciyes Üniversitesi ve 2. Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı ÜSİ'ni geliştirmek amacı ile ortak çalışmalar yapmıştır. 8-9 Mayıs 1986 tarihlerinde ortaklaşa "Endüstriyel Üretim İleri Teknoloji Uygulamaları" konusunda bir seminer düzenlenmiştir. Konuyu seçerken Kayseri'de makina ve imalat sanayiinin en gelişmiş sanayi kolu olduğu göz önünde tutulmuştur. Amaç; endüstriyel üretimde ileri teknolojik gelişmeleri sanayi kuruluşlarına tanıtmak, uygulamaları yerinde göstermek, sanayici ve bilim adamlarını bir araya getirmek olmuştur. Şu konular üzerinde durulmuştur:

- Bilgisayar yardımı ile tasarım,
- İleri teknoloji ve CAD-CAM-NC sistemleri,
- NC / CNC tezgahların uygulama alanları,
- Robotlar ve robotlarda kullanılan sensörler,
- Lazerin takım tezgâhı olarak kullanılması,
- Elektromagnetik şekillendirme,
- İleri teknoloji kesici takımlar⁽⁴²⁾.

e) Fakülte ve Yüksek Okulların Yürüttüğü Faaliyetler

Sanayi ile ilgili eğitim ve öğretim veren fakültelerin bölümleri ve yüksek okulların programları da doğrudan sanayi ile ortak faaliyetler yürütmektedir.

Sanayi ile ilgili fakülteler ve bölümler olarak; Mühendislik Fakültesi'nin Makina, Elektronik, Endüstri ve İnşaat Mühendisliği Bölümleri; İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin İktisat, İşletme ve Maliye Bölümleri; Fen Edebiyat Fakültesi'nin Fizik, Kimya, Biyoloji ve Matematik Bölümleri; Kayseri Meslek Yüksek Okulu'nun Teknik Programlar Bölümü sayılabilir.

Ortak faaliyet gösteren sanayi kuruluşları olarak Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Küçük ve Orta Ölçekli Sanayii Geliştirme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Kayseri İkmal ve Bakım Merkezi Komutanlığı Fabrikası, Milli Produktivite Merkezi (MPM) ve özel sektöre ait bazı kuruluş ve fabrikalar sayılabilir.

Bu kuruluşlar ile ortak faaliyetler daha ziyade danışmanlık ve birliktelik şeklinde olmuş, çeşitli laboratuvar çalışmaları da zaman zaman yer almıştır. Bu tür çalışmalar genellikle fakülte ve yüksek okulların bünyesinde yer alan öğretim üyelerinin gayretleriyle gerçekleşmiştir⁽⁴³⁾. Bunlarla ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir.

1- Makine Bölümü'nün Faaliyetleri

Bu faaliyetleri "Türkiye'nin ilk Aktif Güneş Evi" ve "HES Makine ile İşbirliği" başlıkları altında görebiliriz.

Türkiye'nin İlk Aktif Güneş Evi: Erciyes Üniversitesi'nde faaliyete geçmesi için çalışmaları sürdürülen Güneş Evi projesi hem üniversiteye, hem de ekonomiye büyük kazançlar sağlayacaktır⁽⁴⁴⁾. Bu proje şu faaliyetleri kapsamaktadır;

(42) E.Ü. ve 2. Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı, Endüstriyel Üretimde İleri Teknoloji Uygulamaları Semineri Tebliği, Kayseri, Mayıs 1986.

(43) Yaşar Uğur, aynı görüşme.

(44) E.Ü. Müh. Fak. Öğretim Üyesi Necdet Altıntop ile "Güneş Evi Projesi" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Aralık 1995.

- Konut, fabrika türünden kapalı hacimlerin güneş enerjisi ile ısıtılması ve serinleştirilmesi,
- Güneş enerjisinin depolanarak, güneşin olmadığı saatlerde kullanılması,
- Güneş enerjisi ile sıcak su temini,
- Sanayide üretilen kollektörlerin her türlü deneylerinin gerçekleştirilmesi.

Güneş Evi binasının bitişiğinde yer alan üniversite hastahanesinin ihtiyacı olan günlük 15 tonluk sıcak su ihtiyacının, Güneş Evi kollektörlerinden karşılanması amaçlanmaktadır.

Güneş Evi kış aylarında, gündüz depolama ünitesi yardımı ile, geceleri ve güneş olmadığı zamanlarda ısınma ve yıl boyunca kendi sıcak su ihtiyacını karşılayabilecek tarzda projelendirilmiştir. Toplam enerji sarfiyatının %46-48'ini ısınma ihtiyacı için harcayan ve bunun da büyük bir kısmını elektrik ve petrol olarak ithal eden Türkiye için, projenin gerçekleştirilmesi ve yaygınlaştırılması ülke ekonomisi açısından son derece önemlidir. Aynı zamanda döviz tasarrufu, fosil enerji kaynakları tasarrufu ile hava ve çevre kirliliğinin önlenmesinde sağlayacağı katkılar gözönüne alındığında projenin önemi daha iyi ortaya çıkmaktadır. Projenin getireceği yenilikleri şöyle ifade edebiliriz:

Erciyes Üniversitesi Güneş Evi Türkiye'de inşa edilecek olan ilk aktif tip Güneş Evi olacaktır. Bu sebeple Güneş Evi, konusunda teknolojik olarak ilk uygulama olacaktır. Aynı zamanda laboratuvar olarak da kullanılacak olan bu bina, gerek güneş enerjisi ile kapalı alanların ısıtılması, gerekse güneş enerjisinin diğer uygulama konularındaki bilimsel araştırmaların Türkiye'de yapılması ve yeniliklerin yakından takip edilmesi açısından bilimsel ve teknolojik bir merkez olacaktır. Yrd.Doç.Dr. Necdet Altıntop, Güneş Evi'nin tamamlanma aşamasında olduğunu ifade etmiştir. Merkezde ilk etapta gerçekleştirilmesi planlanan diğer uygulamalar şunlardır:

- Güneş enerjisi ile saf su üretiminin sağlanması,
- Güneş enerjisi ile kapalı ortamların soğutulması,
- Güneş enerjisi ile hijyenik şartlarda tarımsal ürünlerin kurutulması.

HES Makine İle İşbirliği: HES Makine A.Ş. ile Mühendislik Fakültesi Makine Bölümü arasında Türkiye'de daha önce gerçekleştirilmemiş bir teknoloji projesi geliştirilmiştir⁽⁴⁵⁾.

Malzeme yüzeyinin plazma ortamında nitürleme ile sertleşmesi konusundaki bu tekniği dünyada 1000 civarında sanayi kuruluşu kullanmaktadır. Bu konudaki projeyi yürüten Mühendislik Fakültesi Makine Bölümü Başkanı Prof.Dr. M. Baki Karamış'ın direktifleriyle, HES Makine yurt içinden ve yurt dışından projenin gerçekleştirilmesi için bir çok malzeme getirtmiştir. Türkiye'de ilk kez yapılan "Plazma Nitürleme Ünitesi" projesi tamamlanmak üzeredir. Böyle bir işbirliğinin gerçekleşmesinde gerek Bölüm'ün, gerekse HES Makine'nin bu tür proje ve araştırmalara önem vermesinin etkisi büyük olmuştur.

"Plazma Nitürleme Ünitesi", yüzeylerin sertliklerinin artırılması için daha az enerji ve gaz kullanarak daha kaliteli ve tasarruflu bir işlem gerçekleştirmektedir. Klasik yöntemlere göre % 50 gaz ve % 90 enerji tasarrufu sağlamaktadır. Proje, makine endüstrisinde ve dolayısıyla milli ekonomide üretim maliyetini azaltıcı etki yapması bakımından önemlidir. Proje yöneticisi Baki Karamış'a ÜSİ çerçevesinde karşılaştıkları güçlüklerin neler olduğunu sordüğümüzda şu yanıtı aldık:

(45) E.Ü. Müh. Fak. Öğretim Üyesi Baki Karamış ile "Plazma Nitürleme Ünitesi" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Ocak 1996.

"Bir proje çalışmasında üniversitenin elemanlarıyla sanayinin teknik elemanları birlikte ekip çalışması yapabilmektedir. Proje çalışmasında başarılı gelişmeler elde edildiğinde sanayicilerin teknik elemanları başarıyı kendilerine, başarısız gelişmeleri ise üniversite elemanlarına bağlamaktadır. Ayrıca sanayiciler daha önce üniversiteye Ar-Ge için destek verdiklerini, fakat bunun neticesini alamadıklarını, o yüzden araştırmaların üniversitede değil de, fabrikada yapılmasını istemektedirler. Fakat bu da zamanının çoğu ders ve idare yüküyle dolu olan akademisyenlerin gerçekleştirebileceği bir koşul değildir."

2- Endüstri Mühendisliği Bölümü'nün Faaliyetleri

Bu faaliyetleri üç grupta toplayabiliriz⁽⁴⁶⁾.

1- Endüstri Mühendisliği Bölümü öğrencileri, eğitimleri boyunca toplam 60 işgünü staj yaparak, okul boyunca aldıkları teorik bilgilerini uygulama imkânı bulmaktadırlar.

2- Haftanın bir günü öğrencilerin çalışma hayatını tanımaları için gezi, konferans, seminer, teknik gezi uygulayarak, öğrencilerin bu konudaki bilgilerini artırmaları amaçlanmaktadır. Böylece öğrenciler mezun olduklarında çalışma hayatında karşılaşacakları şartları ve problemleri şimdiden görerek piyasaya hazırlanmaktadırlar.

3- Bölüm olarak 12 fabrikayla görüşülüp, 5'er kişilik gruplar oluşturulmuştur. Beş hafta boyunca haftada bir gün öğrencilerin kalite kontrol, kalite yönetimi, tesis planlama, sistem simülasyonu gibi konularda işyerlerindeki çalışmalarını yerinde görmeleri ve bunlardan faydalanarak bilgilerini ve görgülerini artırmaları amacıyla bir çalışma başlatılmıştır. Önceleri işyerleri bu ilişkiye sıcak bakmaz iken, birkaç hafta sonra bu çalışma süresini uzatma talebinde bulunmuşlardır. Bunun sebebi de öğrencilerin bir mühendis gibi işyerlerine katkı sağlamalarıdır. Bu çalışmaların amacı öğrencilerin okul sonrası, kolaylıkla iş bulabilmelerini sağlamaktır. Amaç gerçekleşmeye başlamış, işyerlerinden bu doğrultuda talep gelmeye başlamıştır.

Bölüm'ün araştırmasına göre, sanayici Endüstri Mühendisliği Bölümü'nün varlığından uzun süre haberdar olmamıştır. Ayrıca bir çok sanayi kuruluşunun üst düzey yöneticileri "endüstri mühendisi çalıştırabiliriz, fakat ne ölçüde faydalanabiliriz?" sorusunu yöneltmişlerdir. Bunun üzerine Endüstri Mühendisliği Bölümü sanayiye endüstri mühendislerinin neler yapabileceğini tanıtmaya karar vermiştir. Bu doğrultuda Yeni Kayseri Gazetesi'yle yapılan görüşmeler sonucunda her hafta pazartesi günleri yarım sayfanın Bölüm'e ayrılmasına başlanmıştır. Ayrılan sayfada endüstri mühendisliğini tanıtmaya yönelik yazılarla birlikte okuyucuya kalite, verimlilik, ergonomi ve iş etüdü gibi konularda bilgiler verilmektedir. Son günlerde mezunlara, sanayi kesimince gelen talep bu çalışmaların olumlu bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Endüstri Mühendisliği Bölümü'nün üniversite-sanayi işbirliğinden diğer beklentileri ise bölüme gerekli laboratuvar, teknik teçhizat ve alet kazandırmak, dolayısıyla milli ekonomiye katkıda bulunabilmektir.

3- Kimya Bölümü'nün Faaliyetleri

Kimya Bölümü'nün faaliyetleri daha çok "Çevre Koruması Araştırma ve Uygulama Merkezi" adı altında gerçekleştirilmektedir. Bu merkez, Erciyes Üniversitesi bünyesinde kurulmuş bir birim olup, Kayseri'de gerek yerel yönetimlere, gerek özel sanayi kuruluşlarına, danışmanlık, teknik bilgi aktarma ve teknik uygulama işlemlerinde yardımcı olarak,

(46) E.Ü. End. Müh. Bölüm Başkanı Fazıl Canbulut ile "End. Müh. Bölümü'nün Faaliyetleri" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Ocak 1996.

Kayseri ve çevresini korumak amacıyla kurulmuştur. Merkezin faaliyetleri şunlardır⁽⁴⁷⁾:

- Çeşitli fabrikalarda su atıkları ile diğer atıkların incelenmesi ve bu konuda önerilerde bulunulması,
- Kireç, tuğla sınav tesisleri, baca gazları, ısı santralleri üzerinde incelemeler yapılması,
- Zaman zaman Kayseri'de hava, su, toprak kirliliği analizlerinin yapılması.

4- İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin Faaliyetleri

Bu faaliyetleri; "Muhasebe Kursu", "Erciyes Üniversitesi ve Türkiye Ekonomi Kurumu", "İşletmecilik Kursu", "İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin Kayseri Sanayiine Verebileceği Hizmetler" başlıkları altında görebiliriz.

a-Muhasebe Kursu

Temmuz-Ağustos 1993 tarihleri arasında İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi ile Kayseri Serbest Muhasebeci ve Mali Müşavirler Odası işbirliği ile, serbest muhasebeci mali müşavirlik sınavlarına hazırlık kursu programı yürütülmüştür. Üç grup halinde toplam 60 kişiye kurs verilmiştir.

Ayrıca muhasebe ana bilim dalındaki öğretim üyeleri ve yardımcıları tarafından uygulamacıların ihtiyaç duyduğu konularda İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde seminerler verilmekte ve Mali Müşavirler Odası'nın davetleri üzerine sempozyumlara gidilmektedir⁽⁴⁸⁾.

b- Erciyes Üniversitesi ve Türkiye Ekonomi Kurumu'nun Etkinlikleri

Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nce 14-15 Ekim 1994 tarihlerinde bir dizi panel düzenlenmiştir. Bu panellerin başlıkları şu şekildedir:

- Anadolu Sanayinin Yapısı ve Sorunları
- Gümrük Birliği, Rekabet Gücü ve Anadolu Sanayii
- Anadolu Sanayicisinin Rekabet Gücü ve ÜSİ

c-İşletmecilik Kursu

Genç Sanayici İş Adamları Derneği; Kayseri Şubesi'nin talebi üzerine İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğretim üyelerinden Doç.Dr. Mahir Nakip iki gün süre ile bu derneğin üyelerine pazarlama kursu vermiştir.

d- İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin Kayseri Sanayii'ne Verebileceği Hizmetler

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi talep gelmesi halinde aşağıdaki hususlarda Kayseri sanayiine hizmet verebilecektir⁽⁴⁹⁾:

(47) E.Ü. Fen Ed. Fak. Kimya Bölümü Öğretim Üyesi Şenol Kartal ile "ÜSİ'nin Kayseri'deki Durumu" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Ocak 1996.

(48) E.Ü. İ.İ.B.F. İşletme Bölümü Araştırma Görevlisi Şaban Uzun ile "Muhasebe-Finansman ABD'nin Faaliyetleri" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Mayıs 1996.

(49) E.Ü. İ.İ.B.F. Dekanı Cemal Özgüven ile "İ.İ.B.F.'nin Sanayiye Verebileceği Hizmetler" konusunda yapılan görüşme, Kayseri, Mart 1996.

(i) **Pazarlama Ana Bilim Dalı (ABD):** Pazarlama ABD; Pazar araştırması, müşteri tahmini ölçümü, tüketici profili, satış ve talep tahminleri, firma imajı ölçümü, reklâm etkinliği ölçümü, reklâm planlama, hizmet içi pazarlama eğitimi gibi konularda çalışmalar yapabilir.

(ii) **Muhasebe-Finansman ABD:** Muhasebe-Finansman ABD'nin katkıları aşağıdaki faaliyetleri kapsayabilir:

- İşletmelerin sermaye yapıları , para ve sermaye piyasalarının finansal olanakları.
- İşletmelerin, ülkemiz finans sistemine yeni yerleşmekte olan modern finans tekniklerinden (leasing, factoring, forfaiting vb.) yararlanma olanakları.
- Türkiye'nin Gümrük Birliği ile Avrupa Birliği'ne entegrasyon sürecinde uyum sağlanması.
- İşletmelerin dışa açılmasında (özellikle Orta Asya Türk Cumhuriyet'lerine) yabancı sermaye ile işbirliği (joint venture gibi) olanakları.
- Özelleştirme sonucu açıkta kalabilecek işgücünün yeniden ekonomiye kazandırılmasında karşılaşılabilecek yatırım ve finansman sorunları.
- Firmaların finansal tablolarını analiz etmek suretiyle kârlılık durumlarının ve sermaye yapılarının incelenmesi ve değerlendirilmesi.
- Firmaların finansal durumlarının sektör içindeki yerinin belirlenmesi, sorunlarının tesbit edilmesi ve çözüm yollarının önerilmesi.

(iii) **Üretim Yönetimi ABD:** Bu ABD; İstatistiksel Kalite Kontrolü, Toplam Kalite Kontrolü, Stok Kontrolü, Üretim Planlaması, Kapasite Planlaması, İş Etüdü Yapılması, Verimlilik Analizi Çalışmaları, Tam Zamanında Üretim Yaklaşımının Uygulanması, Fabrika Düzenleme, İş Yerinde Ergonomik Çalışma, Montaj Hattı Dengelemesi konularında çalışmalar yapabilir.

(iv) **Yönetim ve Organizasyon ABD:** Yönetim ve Organizasyon ABD aşağıdaki konularda yardımcı olabilir :

- Organizasyon yapılarının düzenlenmesi ve reorganizasyon.
- İşletme yöneticisi seviyesinde, yönetim sorunlarına yönelik hizmet içi eğitim.
- Haberleşme, motivasyon, liderlik gibi yürütme ile ilgili hususlarda örgütsel ortam araştırmaları.
- Ekip çalışması, zaman yönetimi gibi modern yönetim anlayışını yerleştirmeye yönelik çalışmalar.
- Değişim yönetimi
- Verimlilik problemlerinin çözümü

(v) **Ticaret Hukuku ABD:** Ticaret Hukuku ABD aşağıdaki konularda yardımcı olabilir:

- Haksız rekabet, patent, lisans, marka ve diğer ticari ve sınai haklarla ilgili hukuki sorunların çözümü.
- İşletmelerin bankalarla olan ilişkilerinden doğan hukuki sorunlar ve özellikle kredi sözleşmeleri, kredilerin geri ödenmesi, kredilerin geri ödenmesi halinde ipoteğin paraya çevrilmesi, kredi şartları ve faizle ilgili sorunların çözümü.
- Şirketlerde mali durumun bozulması halinde alınacak hukuki tedbirler ve şirket kuratmanının tabi olduğu hukuki prosedür.
- Şirketler ve diğer ticari işletmelerle ilgili ana sözleşme, protokol, rapor gibi belgelerin hazırlanması, incelenmesi ve değerlendirilmesi.
- İşletmelerin vergi ile ilgili hukuki sorunlarının çözümü.

- İşçi-İşveren-Sendika ilişkileri ve bu ilişkilerden doğan hukuki uyuşmazlıkların çözümü.

(vi) **İktisat Teorisi ve İktisat Tarihi ABD:** Diğer anabilim dallarının yaptıkları çalışmalara genel yorum açısından katkıda bulunmaktadır.

(vii) **İktisadi Gelişme ve Uluslararası İktisat ABD:** Yüksek lisans eğitimi çerçevesinde, önerilecek konularda Kayseri ekonomisine ilişkin araştırmalar yapmaktadır. Fakülte tarafından firmalara yönelik olarak düzenlenecek, eğitim ve bilgi aktarma amaçlı seminer, kurs ve benzeri faaliyetlere katkıda bulunabilir.

(viii) **İktisat Politikası ABD:** İl ve bölge için önemli bulunan sektör ya da sektörlerin iktisadi olarak incelenmesi (sektör analizi), ilin ya da bölgenin ekonomik yapısının tesbit edilmesi ve gelişme dinamiklerinin sektörler bazında ortaya konulması, ilin ya da bölgenin iktisadi yönden gelişmesinde sosyal alt yapının analizi ve gelişme politikalarının önerilmesi konularında faaliyet göstermektedir.

Fakülte Dekanı Prof. Dr. Cemal Özgüven ayrıca şu hususları belirtmiştir:

"ÜSI için üniversite bünyesinde bir irtibat bürosu kurulmuş ve başına bir öğretim üyesi getirilmiştir. Bu büronun görevi sanayinin problemlerine çözüm getirirken, üniversitede nasıl ve hangi birimlerden faydalanılacağını göstermektir. Öğretim üyeleri sanayiye tanımıyor. Sanayici de üniversiteyi tanımıyor. Sanayiciler üniversiteyi tanımadıkları için üniversiteye güvenmemektedirler. Aslında bu olaya iki kademede bakılmalıdır:

- Üniversiteye ihtiyaç oluşmalı,
- Üniversiteye güven oluşmalıdır.

Üniversiteye ihtiyaç oluşması için uygun bir zamandayız. Gümrük Birliği'ne girmemiz ile birlikte, üretim yapan işletmeler kalite bakımından diğer ithal edilen ürünlerle boy ölçüşebilmelidirler. Bunu da maliyetleri düşürerek sağlayabileceklerdir. Bu noktada üniversitenin yardımlarına ihtiyaç duyulacaktır. Üniversite sanayicinin herhangi bir problemine el atmalı ve çözüm getirmelidir. Sanayicinin de bunu görerek üniversiteye olan güveni artacaktır. Tüm bunları yaparken üniversite kısa vadede gelir beklememelidir."

SONUÇ

ÜSI, üniversitelerin mevcut imkânları ile sanayicinin mevcut imkânlarının o ülke refahı için bir sistem dahilinde birleştirilmesidir.

Bugün gelişmiş ülkelere baktığımızda; kalkınma, teknolojik gelişme, verimlilik, insan gücü planlaması gibi genel ekonomik sorunların büyük bir oranda çözülmüş olduğunu görmekteyiz. Yine bu ülkelere baktığımızda ÜSİ'nin gelişmiş olduğunu gözlemliyoruz. O halde basit bir mantık yürüterek gelişmişlik düzeyinde ÜSİ'nin etkin bir role sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Ülkemizde ÜSİ istenen düzeyde olmamakla birlikte, mevcut durum gelecek için umut verici bulunmaktadır. Ülkemizde Ar-Ge'ye yapılan harcamaların birçok ülkenin gerisinde kalmış olması, bilim politikamızın yetersiz olduğunu göstermektedir. Halbuki, bilimle ekonomik güç arasında kuvvetli bir ilişki vardır. İşte bu yüzden gelişmiş ülkeler bilimi içlerine sindirerek ekonomik güce sahip olmuşlardır. Ülkemizde de bu noktada devlete, üniversitelere ve sanayiye büyük görevler düşmektedir.

Araştırmamız göstermiştir ki, gerek Kayseri'nin sanayi yapısı ve gerekse Erciyes Üniversitesi'nin erişmiş olduğu nokta ÜSİ'ne elverişlilik arz etmektedir. Kayseri'de her ne kadar ÜSİ yetersiz olsa da, bir takım kıpırdanmaların olduğu yadsınmaz bir gerçektir.

Türkiye'de ve dünyada bu işbirliğinin sağlanmasında karşılaşılan büyük güçlükleri dikkate aldığımızda, Kayseri için ÜSİ konusunda karamsar olmamız gerekmektedir.

Bugüne kadar ÜSİ konusunda Kayseri'de en büyük sorun ÜSİ'nin gündeme yerleşmemiş olması ve karşılıklı güven eksikliği idi. Araştırmanın Kayseri uygulamasını hazırlarken gördüğümüz odur ki, Erciyes Üniversitesi'nde ÜSİ gündeme yerleşmekte ve bir atılım gerçekleşmektedir. Üniversitenin beklentisi, sanayinin bu atılıma cevap vermesidir.

Bilgi toplumu olmanın ve araştırma-geliştirme yaparak kalkınmanın bir gereği olarak, insanların ve kurumların birbiriyle kolay ve hızlı bir şekilde iletişim ve etkileşim sağlayabildiği bilgi ağının ülkemizde bir an önce kurulması gerekmektedir. Bu yüzden aşağıdaki tedbirlerin alınması bu doğrultuda atılacak ilk adımlar olabilir:

1- Daha önce de değindiğimiz gibi, üniversitede öğretim elemanları, gerek idari görev gerekse ders yükü nedeniyle yoğun bir çalışma temposu içindedir. Bu yüzden üniversite-deki yönetim ile ilgili bilgileri içeren bir veri tabanı oluşturulmalıdır. Veri tabanında, öğre-nci, öğretim elemanları ve idari personel bilgileri, Ar-Ge bilgileri, mali bilgiler, sağlık, spor, kültür ile ilgili bilgiler bulunmalıdır.

2- Üniversite-Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı'nın bünyesinde "Teknoloji Geliştirme Merkezi", "Teknik Danışmanlık Servisi" gibi birimler oluşturulması zorunludur. Bu birimler Kayseri sanayiini ve ekonomik yapısını inceleyerek aşağıdaki faaliyetleri gösterebilir:

- Sanayinin karşılaştığı darboğazlara, işletme sorunlarına hızlı ve etkili çözümler bulmak,

- Sanayide uygulama şansı olan araştırma projelerini destekleyerek, yeni teknolojileri sanayinin hizmetine sunmak,

- Ulusal ve uluslararası bilim ve teknoloji kuruluşları ile ilişki kurarak ve bunların oluşturduğu enformasyon kanallarına bağlanarak, en son bilimsel ve teknolojik gelişmeler konusunda bilgi edinmek,

- Ar-Ge çalışmalarının sonuçlarından yararlanmak isteyen küçük ve orta ölçekli firmalara özel destek vermek.

3- Bilimsel ve teknolojik araştırmalar fonu kurulmalıdır. Çünkü Ar-Ge faaliyetlerinde karşılaşılan en büyük güçlük finansman sorunudur.

4- Araştırma amacıyla ithal edilen araç-gereç ve malzeme gümrük vergisinden muaf tutulmalıdır. Bu da, çeşitli kuruluşların Ar-Ge faaliyetlerini hızlandırmasında büyük rol oynayacaktır.

5- Üniversite sanayiye nasıl faydalı olabileceğini, sanayi de üniversiteden nasıl faydalanabileceğini bilememektedir. Bu yüzden araştırma kuruluşları ile uygulayıcılar arasında işbirliği sağlayacak birimlerin oluşturulmasına çalışılmalıdır.

Araştırmadan çıkardığımız en önemli sonuçlardan biri şudur ki; Kayseri ili ÜSİ için elverişli bir kenttir. Bu konuya fayda sağlayacağını düşünerek Kayseri'de ÜSİ konulu geniş bir anket yapılmasını zorunlu görmekteyiz. Bu anket hem sanayiye hem de üniversiteyi kapsamalı ve bu alanda ihtiyaç duyulabilecek bilgileri sistemli bir biçimde ortaya koymalıdır.

BİBLİYOGRAFYA

- "Araştırma-Üniversite-Sektör İlişkisi", *Chemist*, Sayı:12, 1995.
- DPT., *Türkiye'de Yükseköğretim Reformu ve İnsangücü Potansiyeli*, Yay. No:2026, Ankara,1986.
- DPT., *Yıllık Kalkınma Planı ÖHK Raporu*, Ankara, 1988.
- DURA, Cihan., "Verimlilik Kültürünün Yararlanmasında ve Geliştirilmesinde Yüksek Öğretim Kurumlarının İşlevleri", *A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 49, Sayı: 1-2, 1994.
- DURA, Cihan., "Üniversite Sanayi İşbirliği Üzerine Bir Deneme", *A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, Cilt:49, Sayı:3-4, 1994.
- E.Ü. ve 2. Hava İkmal Bakım Merkezi Komutanlığı., *Endüstriyel Üretim İleri Teknoloji Uygulamaları Semineri Tebliğleri*, Kayseri,1986.
- E.Ü. Sanayi Araştırma İşbirliği Vakfı Tüzüğü.
- E.Ü. Haber Bülteni., Sayı:15, 1995.
- GÜLEÇ, Kemal., "Üniversite-Endüstri İlişkilerinin Geliştirilmesinde Türkiye'de Son Durum", *DPT Planlama Dergisi*, Sayı:26, 1990.
- GÜRSOY, Bedri., *Verimlilik Üzerine Düşünceler*, MPM Yayını, Yayın No: 324, Ankara, 1985.
- IKV., *Teknolojik Gelişmeye Uygun Eğitim*, İstanbul, 1989.
- T.C. Başbakanlığı., *Çağdaş Eğitim Çağdaş Üniversite*, Ankara, 1992.
- T.C. Çevre Bakanlığı Kayseri Valiliği İl Çevre Müdürlüğü, *Kayseri İli Çevre Durum Raporu*, Kayseri, 1994.
- TOBB., *Üniversite-Sanayi İşbirliği, Ülke Sanayisi ve Ekonomisi Açısından Önemi*, Ankara, 1990.
- TÖRELİ, Melih., "Dünyada ve Türkiye'de Teknoparklar", *1991 Sanayi Kongresi Bildirileri*, TMMO Yayınları, Yay. No:168-1, Ankara, 1991.
- TÜSİAD., *21.Yüzyıla Doğru Türkiye, Geleceğe Dönük Bir Atılım Stratejisi*, Cilt:2, İstanbul, 1995.
- ÜÇCAN, Fikret., *Sanayi ve Üniversite: Haberleşme ve İşbirliğinin Yeni Şekilleri*, Ankara, 1989.
- "Üniversite-Sanayi İşbirliği"., *Bilim ve Teknik*, TÜBİTAK Yayını, Sayı:327, 1995.
- "Üniversite-Sanayi İşbirliğinde Yeni Bir Adım"., *İSO Dergisi*, Sayı:345, 1994.
- YILDIRIM, Nevzat., "Ülkemizde Teknik Eğitim ve Ar-Ge", *1991 Sanayi Kongresi Bildirileri*, TMMO Yayınları, Yay. No:168-1, Ankara, 1991.
- YURDAKUL, Ceyhun., "Teknik Eğitim ve Ulusal Ar-Ge", *1991 Sanayi Kongresi Bildirileri*, TMMO Yayınları, Yay. No:168-1, Ankara, 1991.