

# ÜNİVERSİTE - SANAYİ İŞBİRLİĞİ ÜZERİNE BİR DENEME

**Prof. Dr. Cihan DURA\***

Üniversite -sanayi işbirliği (ÜSİ); üniversitelerin mevcut kaynakları (bilgi, eleman, ekipman, ...) ile sanayiinin mevcut kaynakları (deneyim, eleman, finansal güç, ...), her iki tarafa ve topluma fayda sağlamak üzere, bir metod ve sistem dahilinde birleştirilerek yapılan eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme ve diğer hizmet faaliyetlerinin tümüdür. Bu geniş tanımından da anlaşılacağı üzere Üniversite-sanayi işbirliği; "Bütün, elemanlarının toplamından daha çok şey ifade eder" veya "Birlikten kuvvet doğar" felsefesinin, bilimsel zihniyet ve davranış, karşılıklı fayda prensibinin, görev duygusu ve millete hizmet sorumluluğunun bir gereğidir.

Bu çalışmada üniversite-sanayi işbirliği (ÜSİ) tanımı gereği, arzı ve talebi, dolayısıyla bir piyasası olan ekonomik bir hizmet olarak analiz edilmiştir.

## I. ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN FAYDALARI

Üniversite-sanayi işbirliği (ÜSİ) sanayie, üniversitelere ve topluma ayrı ayrı fayda sağlar.

### A. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Sanayie Faydaları

Sanayiinin sağlayacağı birinci fayda, sektöre yeni ve en uygun teknolojilerin girmesidir. Her iki kesimin teknik elemanlarından yararlanılarak, yeni teknoloji ve uygulama usulleri öğrenilecektir. Yeni bilgiler, zaman kaybı olmadan teknolojiye dönüşecektir.

İkinci fayda; sanayiinin araştırma ve geliştirme bakımından eleman ve ekipman ihtiyacının, üniversite kaynaklarıyla telâfi edilmesidir. Araştırma ve geliştirme pahalı bir iştir. Üniversitelerin bilim adamı ve araştırmacı kadrosu, ekipmanları ve laboratuvarları vardır. Sanayi, kendi imkânlarını da seferber ederek bu kaynaktan, ÜSİ sayesinde yararlanabilir.

---

\*Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Öğretim Üyesi

Üçüncü fayda; firmada kaynak israfının, ÜSİ'nin etkinliği ölçüsünde azaltılmasıdır. Kaynak israfının sebebi, geleneksel teşkilatlanma ve üretim biçimleri, yeni bilimsel ve teknolojik gelişmeleri takip etmeme, kısacası firmanın bilimsel zihniyetle yönetilmemesidir. ÜSİ sanayiciye bu alandaki eksikliklerini giderme imkânı sağlayacaktır.

Dördüncü fayda üretim kalitesinin yükseltilmesi ve maliyetin düşürülmesidir. Firmanın rekabet gücünü artırması ve kârını maksimumlaştırılması bakımından son derece önemli olan bu iki olgunun gerçekleşmesi, bilimsel ve teknik uygulamalara bağlıdır; firma bunları ÜSİ sayesinde elde edebilir.

ÜSİ'nin beşinci faydası ise firmanın verimliliğini artırmasıdır. Bilimsel ve teknolojik bir gelişmenin, uygun bir firmada tatbik edilmesinin derhal üretim ve verimlilik artışına yol açacağı bilinen bir gerçektir. Ana süreçlerin (proses) araştırma-geliştirme yoluyla ıslah edilmesi, üretim araçlarının yeni teknolojilerin gereklerine uydurulması, organizasyon, planlama ve kontrolün bilimsel esaslara dayandırılması, işgücünün etkinliğinin artırılması, ... birer verimliliği artırma yoludur ve ÜSİ bu konularda sanayiciye büyük yardımlarda bulunabilir.

Altıncı ve sanayici bakımından en anlamlı fayda ise; ÜSİ sayesinde, firmasını ve üretimini bilim tabanına ve bilimsel metodlara dayandıran, en uygun teknolojiyi seçen, kaynaklarını optimum şekilde kullanan, üretim kalitesini artıran, maliyetini düşüren, kısacası verimliliğini yükselten sanayicinin, rekabetgücünü artırarak iç ve dış pazar payını genişletmesi; böylece kârını da maksimumlaştırmasıdır.

## B. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Üniversiteye Faydaları

ÜSİ'nin üniversiteye sağlayacağı ilk fayda, elemanlarının bilimsel araştırma metodlarını uygulama imkânlarını artırmasıdır. Bilim adamları uygulama ve hayatın gerçekleri ile karşı karşıya geleceklerinden, hem mevcut teorileri sorgulama ve sınama, hem de yeni hipotezler geliştirme gereğini duyacaklardır. Üniversitelerimizde bilimsel araştırma metodlarının genellikle bilinmemesinin veya pek az uygulanmasının, çoğunlukla orijinal çalışmalar yapılamamasının sebeplerinden biri de, öğretim elemanlarının genellikle realiteden uzak kalmasıdır.

İkinci olarak üniversiteler sanayide uygulamanın içinde yaşayan yönetici, uzman ve teknisyenlerden eğitim ve öğretim programlarında yararlanırsa, ciddi staj ve işyerinde eğitim programları uygulanırsa, öğrenci realite ile yüzyüze geleceğinden eğitimin kalitesi ve etkinliği yükselecektir.

Üçüncü olarak üniversiteler yürüttükleri, sanayie dönük araştırma projelerine mâli destek sağlar. Aynı şekilde kendilerinde bulunmayan, çok defa pahalı olması nedeniyle satın alamadıkları âlet, cihaz ve ekipman ve malzemeleri edinme, mevcutları geliştirme imkânına kavuşabilir. Bu, ya sanayiden finansal destek sağlanarak, ya sanayie verdikleri hizmet karşılığında elde ettikleri gelire ya da -eğer yörede yüksek teknoloji uygulayan, araştırma-geliştirme birimi mevcut büyük firmalar varsa- sanayiın imkânlarından faydalanılarak gerçekleştirilir.

Dördüncü olarak bir yandan üniversite mâli kaynaklarını artırırken, bir yandan da üniversite elemanları; sanayi talebi üzerine yürüttükleri projeler, eğitim, araştırma ve danışmanlık gibi hizmetler çerçevesinde, ek gelir imkânına kavuşacaktır.

ÜSİ'nin üniversiteye sağladığı bir fayda da, kurulacak uzun süreli ilişkiler ve karşılıklı birbirini yakından tanıma faktörü nedeniyle mezun öğrencilere, uygun ve çabuk iş bulma imkânları yaratmasıdır.

Nihâyet hepsinden önemli olarak ÜSİ üniversite elemanlarına, görevlerini ve sorumluluklarını yerine getirme imkânını sağlayacaktır. Çünkü realite ile içiçe olma, üniversitelerin yalnız toplum hizmeti fonksiyonunun değil, aynı zamanda eğitim-öğretim ve araştırma-geliştirme fonksiyonlarının da bir gereğidir. Ayrıca Devletimiz ÜSİ'nin geliştirilmesini istemektedir. Nitekim 1990 yılı Programı'nda "Üniversite-sanayi işbirliğini geliştirmek amacıyla, üniversitelerde üniversite-sanayi ilişkileri birimleri kurulacaktır" ifadesi yer almaktadır. ÜSİ'ye önem veren ve bu alanda başarılar sağlayan bir üniversitenin, zamanla hem bulunduğu yörede hem de ülke çapında itibar ve prestiji yükselecektir. Eğer üniversiteler bu görevlerini yerine getirmemezse, bu işi onların yerine yapacak başka üniversite-dışı kurumlar ortaya çıkabilir.

### C. Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Topluma Faydaları

ÜSİ'nin milli ekonomiye sağladığı birinci fayda, global üretim fonksiyonunun en önemli unsuru olan teknolojinin, rasyonel bir şekilde geliştirilmesine katkıda bulunmasıdır. Bilindiği gibi iktisâdî gelişmenin ve refah artışının başlıca faktörü teknolojik gelişmedir. Öte yandan Bau teknolojisi en yakın geçmişle bile kıyaslandığında aklın alamayacağı bir hızla farklılaşıp gelişiyor. En yeni teknoloji en fazla 6-7 yıl güncelliğini koruyabiliyor. Bu hıza ayak uydurabilen ileri sanayi ülkeleri, gelişme yarışında daima önde gidiyor. Gelişmekte olan ülkelerin ise, önünde iki imkân var: Bunlardan birincisi hazır teknoloji ithali, ikincisi milli teknoloji üretimidir. ÜSİ her iki yöntemin de akılcı ve en iyi sonucu verecek şekilde kullanılmasına yardımcı olur. Nitekim sanayi ve üniversiteler; bir araya gelen yetmişmiş insan gücü, teknik bilgi birikimi, ekipmanları yardımıyla, teknoloji transferi sırasında yapılacak teknoloji seçiminin, teknolojinin yenilik derecesi, ömrü, rekabet gücü, ülke şartlarına adaptasyonu ve geliştirme imkânları bakımından en iyi şekilde yapılmasını sağlar. Sanayi ve üniversiteler, belirli ve iyi seçilmiş alanlarda milli teknoloji üretimi için de bir araya gelebilirler. Üniversitelerimizde mütâvazi laboratuvarlarında durmadan çalışan, gerçekten takdire şâyan buluşlar yapan, sadece biraz ilgi bekleyen araştırmacılar olduğu hem sevindirici hem de acı bir gerçektir.

ÜSİ'nin ülke ekonomisine ikinci faydası; milli teknoloji üretimine yapacağı katkılar sayesinde, ekonominin dışa olan teknolojik bağımlılığını hafifletmesidir. Teknolojik bağımlılık azaldığı ölçüde de, ülkemizin ekonomik, kültürel ve siyasal bağımsızlığı pekişmiş olacaktır.

Üçüncü olarak ÜSİ; ithal teknolojiler yerine milli teknolojilerin kullanılmasını sağladığı ölçüde döviz ödemelerimiz azalacak, dolayısıyla dış dengesizlik sorunumuz hafifleyecektir. Bâzı sanayicilerimizin, rekabet kaygısıyla, lisans anlaşmaları yaparak son teknolojileri ithal ettikleri, bunun için de büyük miktarları bulan döviz ödemeleri yapukları bilinen bir gerçektir. Bu, kısa dönemde haklı görülebilir; ancak uzun dönem

için, üniversite ile sanayiın bir araya gelerek "biz de dünyadaki bu teknoloji yarışında yerimizi alamaz mıyız" diye kafa yormaları gerekir.

ÜSİ'nin dördüncü faydası; millî ekonominin uluslararası rekabet gücünün artmasına ve onun en iyi şartlarda dünyâ ekonomisi ile bütünleşmesine katkıda bulunmasıdır. Günümüzün gelişmiş ülkelerinde bilim ve teknolojinin başdöndürücü bir hızla ilerlemesi, yalnız ekonomik değil, politik ve askerî alanlarda da toplumun bütün unsurları arasında yakınlaşma ve işbirliği gerektirmektedir. Çünkü dünyâ üzerinde hangi ülke teknik yenilik yapmakta daha becerikli ve atak ise, o ülke üstünlüğünü kabul ettirerek diğerlerini darboğaza sürüklemektedir. Bu üstünlüğün çok önemli sonuçlarından biri de o ülkenin dünyâ ticaret payının büyümesidir. Bu başarının temelinde araştırma-geliştirme faaliyeti, onun temelinde de bir toplumun, ÜSİ gibi teşkilatlanmalar sayesinde bilim ve teknoloji üretmesi yatar. Dışa açılmak, dünyâ ekonomisi ile bütünleşmek isteyen Türkiye'nin, sanayicisi ve bilim adamlarıyla artık bu gerçeği görerek, onun gerektirdiği çalışmaları yapması gerekir.

Beşincisi; ÜSİ Türkiye'nin Avrupa Topluluğu'na sağlıklı bir şekilde katılmasına da yardımcı olabilir. Çünkü Gümrük Birliği'nin gerçekleşmesinden itibaren Türk sanayiinin Avrupa'nın ileri sanayileri ile boy ölçüşmesi gerekecektir. Sanayicilerimizin bu rekabetten mümkün olduğu kadar az etkilenmesi, üretim fonksiyonu ile pazarlama faaliyetinin en yeni bilimsel ve teknolojik verilere dayandırılmasını lüzumlu kılmaktadır.

Son olarak ve -tüm diğer faydalarının bir sentezi olarak- en önemlisi, ÜSİ sanayileşmemizin ve ekonomik kalkınmamızın temel taşlarından biridir. Çünkü millî ekonominin üretim fonksiyonunda yer alan sermaye stokunu, doğal kaynakların kullanımını, istihdamı, üretim teknolojisini, sosyal ve kültürel yapıyı kolayca tahmin edilecek sebeplerle olumlu olarak etkiler. Bugün bir türlü aşılamayan kalkınma sorunlarımız varsa, bunun en önemli nedenlerinden biri o büyük taşın hâlâ yerine konamamış olmasıdır.

## II. SANAYİİN ÜSİ HİZMET TALEBİ

XXI. yüzyıla girmekte olduğumuz şu yıllarda ileri ve yüksek teknoloji uygulamaları sırasıyla A.B.D., Japonya, Batı Avrupa ve eski Doğu Bloku ülkelerinde yeni atılımlar kaydediyor. Türkiye'de ise bu tür uygulamalara pek az örnek gösterebiliriz. Sanayimiz esas itibarıyla orta ve küçük boy işletmelerden oluşan, genellikle tüketim malı üreten, kullandığı teknolojilerin hemen tamamını dışardan sağlayan bir yapıya sahiptir. Teknoloji ve üretim kapasitesi bakımından üç kategoriye ayrılabilir: Birincisi "ileri teknolojiye büyük firmalar" grubudur. Bunlar sermaye ve bilim yoğun, araştırma-geliştirme kuruluşu olan sanayilerdir. Özellikle üretim kalitesi ve teknolojisi konularında üniversitelerle işbirliği içinde olup onlara temel araştırma siparişleri verirler. İkinci grupta "yüksek teknolojiye orta ve küçük firmalar" yer alır. Bu firmaların teknolojileri emek-yoğundur. Çözüm bekledikleri başlıca sorunlardan biri finansman ihtiyacıdır. Teknolojik sorunlarını kendilerinin çözümlenmelerinin yanısıra, az da olsa üniversitelerle işbirliği yapma eğilimi gösterirler. Nihayet üçüncüsü "geleneksel teknolojiye orta ve küçük firmalar"dir. Bunlar durumlarından memnun görünen, yeni teknolojilerle ilgilenmeyen, dolayısıyla üniversite işbirliğine ihtiyaç duymayan firmalardır. Ancak bilimsel yönden aydınlatıldıkları ölçüde, imalatla ilgili teknolojik bilgilere, pazarlama birimlerine talepte bulunabilirler.

Genel bir değerlendirme yapmak gerekirse, sanayiimizin ÜSİ hizmet talebi yetersizdir. Sanayi ile şu veya bu ölçüde işbirliği içinde bulunan 42 fakülteyi kapsayan bir ankette (1989), bu kurumların % 86'sı "sanayiın, işbirliği ile ilgili bir talebi olmadığı" yargısında birleşmişlerdir. Aşağıda bu isteksizliğin belli başlı sebepleri açıklanmağa çalışılmıştır.

Birinci sebep yabancı teknoloji transferi ve millî araştırma-geliştirme hizmetine olan talebin azlığıdır. Sanayiimiz, teknolojinin yanısıra, araştırma-geliştirme hizmetini de dışardan satın almaktadır. Bir lisans altında üretim yapan firmalar, problemlerini yabancı lisansöre danışmak eğilimindedir. Kısa dönemde amaç riske girmemek, ayakta durabilmek ve kârını muhafaza etmektir. Bundan başka bâzan en yeni teknolojiyi seçmek zorundadır ve bunu da yurt-içinde bulması mümkün değildir. Bütün bu nedenlerle denebilir ki sanayiimiz aslında üniversitelerle işbirliği kurmuştur; bir farkla ki bunlar yabancı üniversitelerdir! Böyle olunca -kısa dönemde- sanayi firmaları ne araştırma-geliştirme yatırımına fon ayıracak ne de üniversite-sanayi işbirliğine (ÜSİ) fazlaca ihtiyaç duyacaktır.

İkinci sebep sanayi kuruluşlarının, karşılaştıkları sorunları kendi imkânları, kendi araştırma-geliştirme birimleri içinde çözmeye, ancak çözemedikleri problemlerde üniversite ile işbirliğine gitme eğilimleridir. Oysa işbirliğine daha sık gitseler, büyük bir ihtimalle bundan kendileri de kârlı çıkabileceği gibi, üniversitemize gerek tecrübe gerekse kaynak bakımından önemli katkılarda bulunurlardı. Literatürde bu davranışın temelinde "üniversite bile olsa başka bir kurumdan yardım istemenin bilgi noksanlığı olarak değerlendirilmesi kaygısı", "sorunların en uygun şartlarda çözümünü bakımından üniversiteye karşı duyulan güvensizlik" gibi faktörlerin bulunduğu ifade edilmektedir.

Üçüncü sebep yalnızca sanayiimizin değil bütün Türkiye'nin sorunu olan teşkilatlanma, bilgi ve iletişim eksikliğidir. Sanayicimiz herhangi bir sorunla karşılaştığı zaman, bu sorunu nasıl çözeceği, nereye ve nasıl başvurması gerektiği konusunda ya hiç veya yeterli bilgi sahibi olmadığından, ihtiyacını bir ÜSİ hizmet talebine dönüştürememektedir. En az diğerleri kadar önemli olan bu faktör; üniversite ile sanayi arasında bağlantı sağlayacak, arz ve talebin rahatlıkla karşılaşacağı bir ÜSİ hizmet piyasası kurulmasının şart olduğunu açıkça göstermektedir.

Sanayiın ÜSİ hizmet talebi türleri, yukarıda da değinildiği gibi firma ölçeğine ve kullanılan teknolojiye göre değişmektedir. Bu husûs hesaba alınmak kaydıyla bâzı hizmet türleri sayılabilir. Bunlardan birincisi, üniversiteden üstün nitelikli insangücü talebidir. Sanayi öğrencilerin teorik bilgiden daha fazla pratik bilgilerle donatılmış olmasını ister. Ancak bunun sağlanmasında, uygulama imkânlarını açarak, sanayiın de üniversiteye yardımcı olması gerekir. İkinci olarak sanayi üniversitelerin araştırma laboratuvarlarından, teknik ekipman ve cihazlarından, benzeri alt-yapısından yararlanmak ister. Doğal olarak bunun aksi de söz konusudur. Birçok şirket teknolojik danışmanlıktan pazarlamaya kadar, kalite kontrolünden, yatırım projesine, finansmana ve yönetim sorunlarına kadar geniş ve çok çeşitli uzmanlık bilgisine ihtiyaç duyarlar.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında canlı bir ÜSİ talebinin oluşmasında sanayiciye düşen görevler; sırasıyla gerçekleştirmek üzere, bilime ve üniversitelere güvenmek, karşılıklı yardımlaşma ve işbirliğinin hayâtî önemini kabul etmek, iyi teşkilatlanmış bir ÜSİ hizmet piyasasının oluşmasında üniversiteye yardımcı olmak, ihtiyaç ve problemlerini belirleyip bunların çözümünü ısrarla istemektir. Bunların sırasıyla

gerçekleşmemesi, herhangi birinin eksikliği veya gevşemesi durumunda üniversite-sanayi işbirliği ya hiç gerçekleşmeyecek ya da -Türkiye'de çok sık görüldüğü gibi- çok geçmeden, yıllar sonra yeniden konuşulmak üzere, tavsayacaktır.

### III. ÜSİ HİZMET ARZI

Üniversitelerin yerine getirmek zorunda oldukları fonksiyonlar; eğitim ve öğretim, araştırma ve geliştirme, topluma hizmet fonksiyonlarıdır. Pek tabiidir ki üniversitelerin ÜSİ hizmet üretimi ve arzı da bu fonksiyonlar çerçevesinde gerçekleştirilecektir.

#### A. Eğitim ve Öğretim

Bir üniversite; iki şekilde, birincisi yetiştirdiği gençlere liberal formasyon kazandırarak, ikincisi sanayie teknik ve mesleki bilgi sahibi, uzman insangücü sağlayarak ÜSİ hizmet üretimi yapabilir.

Liberal formasyon; geniş bilgi ve kültür vermenin yanı sıra, kişiliği geliştiren, düşünme ve tartışma sanatını öğreten, ahlâk ve soylu davranışlar kazandıran eğitimidir. Böyle bir eğitimden geçmiş olan bir üniversite mezunu çeşitli bilimler arasındaki ilişkileri görebilme, diğer alan ve mesleklerde yetişmiş olanları yönetme, araştırma bulgularını başarıyla kullanabilme yeteneğine sahiptir. Sanayie bu yeteneklere sahip gençler yetiştirebilmesinin ne kadar önemli olduğunu uzun uzun açıklamaya gerek yoktur. Ancak pratik bir önlem olarak, eğitim-öğretim programlarında bilimsel metod, teknoloji, yönetim ve "üniversite-sanayi işbirliği teori ve politikası" konularına gerektiği ölçüde yer verilmesinde fayda vardır.

Çağımızda, başta ileri sanayi ülkeleri olmak üzere, milletlerin sosyo-ekonomik yapısı ve gelişmesi gittikçe daha karmaşık ve bilimsel bir karakter kazanmakta, bu nedenle de toplumlar -dolayısıyla sanayi- gittikçe artan sayıda uzman insangücüne ihtiyaç duymaktadır. O halde üniversiteler gençlerin büyük bir kısmını da, gerekli teknik ve mesleki bilgiyi vererek, belirli alanlarda uzmanlaştırmak zorundadır. Üniversiteler bu görevlerini ne ölçüde yerine getirirse, sanayi de ihtiyaç duyduğu elemanı zamanında ve ek yetiştirme masrafı gibi harcamalara katlanmadan edineceğinden, bundan fayda sağlayacaktır. Bu amaçla, aynı zamanda mezun öğrenciler bakımından da sorun yaratan işe uyum sağlama zorluklarının azaltılması için, üniversitelerde uygulamalı (pratik) eğitim alanlarının genişletilmesi gerekir. Sadece liberal formasyon kazandırılmış olan bir öğrenci, teknik ve belirli bir meslek bilgisi gerektiren alanda çalıştırılırsa elbette bocalayacak; bundan kişi de, sanayici de, toplum da zarar görecektir. Çelişki, görüldüğü üzere, üniversitelerin liberal formasyon kazandırma hizmeti ile uzman insangücü yetiştirme hizmetinin karıştırılmasından kaynaklanmaktadır. O halde ÜSİ çerçevesinde, önce bu ayrımın bilincine iyi varmak, sonra da bu anlayışa göre hizmeti çeşitlendirmek gerekir. Yapılacak ilk işlerden biri, uzman insangücü yetiştirme programlarına plan ve içerik itibarıyla esnek, piyasaya ve uygulamaya dönük bir yapı kazandırılmasıdır. Bu değişiklik yapılırken, sanayi kuruluşlarının görüş ve önerilerini almak muhakkak ki büyük faydalar sağlayacaktır. İkincisi; üniversite sanayinin ihtiyaç duyduğu insangücü yetiştirme hizmeti çerçevesinde, bu sektörle işbirliği yaparak, meslek eğitiminin, işyerinde ve uygulamalı olarak yapılması imkânlarını artırmalıdır. Bu bağlamda "Okul-Sanayi Ortaklaşa Eğitimi" (OSANOR), öğrencilere işyerlerinin imkân ve kaynaklarını açtığı için, eğitim ortamının gerçek hayat şartlarında yapılmasını mümkün kılıyor.

Üçüncü olarak öğrencilerin sanayide staj yapma imkânları genişletilmeli, daha ciddi ve verimli olmaları için, ortak programlar çerçevesinde işbirliği yapılmalıdır.

### B. Araştırma ve Geliştirme

Bir üniversitenin araştırma ve geliştirme faaliyetleri, genellikle lisansüstü eğitim-öğretim faaliyetlerini kapsar. Bu fonksiyonun unsur ve şartları; gerçeği araştırma ve objektif eleştiri, akademik özgürlük, katımlı araştırma ve meritokrasidir. Araştırma; yaşadığımız realitenin gerçeklerini ortaya çıkarmak, onları en iyi şekilde anlamak, bunlardan sorun niteliğinde olanlarına çözüm aramak, daha önce geliştirilmiş açıklama ve çözümleri sürekli eleştiriye tâbi tutmaktır.

Araştırmalar "temel araştırmalar" ve "uygulamalı araştırmalar" olmak üzere ikiye ayrılır. Temel araştırmalar; herhangi bir alanda, henüz belirli bir pratik amaç güdülmeksizin, kanun keşfine ve teori oluşturulmasına yönelik olan araştırmalardır. Uygulamalı araştırmalar; kanun ve teorilerin mümkün olan kullanım yerlerini bulmaya, yani pratik bir amaca yönelik olan araştırmalardır. Geliştirme ise, uygulamalı araştırma sonuçlarının, malzeme, ekipman veya bir teknik üretmek üzere kullanılmasıdır. Avrupa Topluluğu'nda araştırma-geliştirme çalışmaları; "çerçeve programlar" ve bunların uygulanmasından ibaret olan "özel programlar" olmak üzere iki aşamada yürütülmektedir.

Temel araştırmalar, üniversitelerin gerçeği araştırma ve objektif eleştiri fonksiyonlarının bir gereğidir. Bu görevleri çerçevesinde, üniversitemiz dünyadaki bilimsel gelişmeleri yakından tâkip etmek, bâzı alanlarda onları yakalamak, hattâ aşmak zorundadır. Batı dünyasındaki kimi üniversiteler, yaptıkları bâzı temel araştırmalar için firmalardan finansal destek sağlamıştır. Bâzan da bu araştırmalar, üniversiteye ve sanayie mensup bilim adamları tarafından ortaklaşa yürütülmektedir. Türkiye'de ÜSİ çerçevesinde yapılan temel araştırmalar; süreklilik arz etmeyen, ferdi ilişkilere dayanan, küçük ölçekli çalışmalardır.

Üniversiteler; sahip buldukları teorik bilgi birikimini sanayiye ve çevrenin belli başlı problemlerinin çözümünde kullanabilirler. Bunlardan sanayicilerin en fazla araştırma bekledikleri konular; yönetim ve organizasyon, stok kontrol, kalite kontrol, yer seçimi, maliyetlerin düşürülmesi, finansman, yeni teknoloji temini, verimlilik sorunlarıdır. Bunlardan başka altyapı sorunları, çevre kirlenmesi, çevre sağlığı, tarıma dayalı sanayiler ve doğal kaynakların sanayi bakımından değerlendirilmesi gibi konularda yapılacak uygulamalı çalışmalar, sanayi sektörünün ilgisini çekecek nitelikte araştırmalar olacaktır. ODTÜ'nün "Uygulamalı Araştırmalar Yönetmeliği"ne göre kurulan 18 araştırma enstitüsünün bâzı araştırma alanları şunlardır: İşletmecilik ve yönetim sistemleri, sistem bilimleri, çevre sorunları, polimer kimya, ısıl çevre ve ısıl işlemler, bilişim, ekonomi ve toplum, maden mühendisliği, su kaynakları, metalürji, ulaşım... ÜSİ'yi geliştirmek isteyen bir kurumun öncelikle yapması gereken diğer önemli etüdler de araştırmacılar envanteri, kullanıcılar envanteri, teşvik sistemleri ve ülkenin kalkınma stratejisi ile ilgili olabilir.

Sanayie arz edilecek araştırmalardan bâzıları da firmaya piyasada egemenlik veya piyasada kendini savunma imkânı sağlayan araştırmalardır. Bunlardan birincisine yepyeni fikirler, yeni teknoloji, yeni mâmul veya süreç ortaya koyma; ikincisine mevcudu geliştirme, yeni malzemeler bulma, maliyeti düşürme etüdları örnek olarak verilebilir. Özellikle mevcut teknolojileri geliştirmek, yeni teknolojiler üretmek, bunların sanayide

kullanımını sağlamak ÜSİ çerçevesinde yapılacak geliştirme faaliyetlerinin başında gelir. Üniversiteler; hattâ bir talep olmadan, ülkenin gelişme stratejisini göz önünde tutarak teknoloji üretip onu, kuracağı patent, lisans büroları kanalıyla sanayie satabilirler. Bu takdirde sanayiın yatırım konusu seçiminde de yönlendirici olacaktır. Kısaca "üniversitelerden sanayie teknoloji transferi" olarak adlandırılan bu hizmet, ortak araştırma projeleri şeklinde de yürütülmektedir. Bir model de "üniversite ve sanayiın kaynakları bir araya getirilerek, geleceğe yönelik teknolojilerin üretildiği" teknoparklardır. Sanayie teknoloji trasferi hizmetine dair, Türkiye'den birkaç örnek vermek faydalı olacaktır.

- Türkiye Atom Enerji Kurumu'na bağlı Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, radyografik tahribatsız muayene, otomatik seviye ve kalınlık kontrolü gibi işlerde radyasyon ve radyoizotop tekniklerinin ülkemizde geliştirilmesi ve kullanılmasında öncü rol oynamaktadır.

- Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, kırsal bölgede, sap, saman, kapçık gibi artıkları değerlendiren, pelletleyip biriktirerek yakıt olarak kullanımını sağlayan bir üretim tesisi kurmuştur.

- İstanbul Teknik Üniversitesi Makine Fakültesi, Bursa'da kurulu bir fabrikada oluşan atık sıvıdan faydalanarak yapılabilecek ısı pompasının sağlayacağı enerji tasarrufunu araştırmıştır.

- Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü, Batı Anadolu yöresinin değişik yörelerinden alınan -süzme ve dolgu yapı malzemesi olarak kullanılan- diatomit örnekleri üzerinde çalışarak, bunların kullanılabilirlik alanları hakkında önerilerde bulunmuştur.

- Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde paraşüt aerodinamiği ve endüstriyel dinamik araştırmalarına cevap verebilecek uygun bir rüzgâr tüneli tasarımı etüdü yapılmıştır.

- Erciyes Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü'nde bir firmanın talebi üzerine, bakır elektrolizi anot çamurunda altın ve palladyumun tâyini için bir yöntem geliştirilmiştir. Aynı bölümde üç yıl süre ile hemodiyaliz çözültisi, ayrıca ultrason jel üretilmiştir. Hâlen Tıp Fakültesi için puva cihazı üretim projesi üzerinde çalışılıyor.

ÜSİ çerçevesinde yürütülecek bir araştırma-geliştirme hizmeti sürecinde önem ifade eden diğer önemli hususlar da şunlardır: Birincisi faaliyette gerçekçi bir uzmanlaşmadır. Günümüzün en ileri ülkeleri bile, her alanda aynı yetkinlikte araştırma ve teknoloji üretmiyor; dolayısıyla, tıpkı uluslararası ticarete olduğu gibi, ihtiyaç duydukları araştırma-geliştirme hizmetinin bir kısmını başka ülkelerden sağlıyor. Bu olgu mikro düzeyde de geçerlidir. Bir üniversitede kısıtlı olan araştırma-geliştirme kaynakları, -planlı bir yaklaşımla- belirli ve yörenin çıkarlarına en uygun olan alanlara yoğunlaştırılmalıdır. İkincisi mâli kaynak sorunudur. Araştırma-geliştirme hizmeti yüksek maliyetli bir iş olduğu için, üniversitenin kendi kaynaklarının devlet ve sanayiın katkılarıyla desteklenmesi şarttır. Üniversiteler, ortak veya sanayi destekli projeler sayesinde, araştırma-geliştirme sonuçlarını satarak finansal kaynak temin edebilir. Üçüncü husûs disiplinlerarası çalışmaların önemidir. Günümüzde realitenin kavranışı, artık öylesine derin ve karmaşık bir hal almıştır ki birçok yeni gerçeklerin ve en iyi çözümlerin



bulunması, zorunlu olarak ekip çalışması gerektirmektedir. Eğer bunu doğru olarak kabul edersek, ÜSİ bakımından, bir üniversitenin çeşitli kurumlarına mensup elemanlar arasında bir yakınlaşma ve iletişim kurulmasının önemi de kendiliğinden ortaya çıkar. Dördüncü husûs somut araştırmaların konuları ile ilgilidir. Araştırma-geliştirme faaliyetinin konuları, mümkün olduğu kadar yöre sanayiinin gerçeklerinden seçilmelidir. Lisansüstü ve doktora çalışmaları ile ilgili ders, ödev ve tezler yöre sanayii ile ilgili olursa, bundan hem araştırmacı hem de sanayici fayda sağlamış olacaktır. Çünkü birincisi -bilimsel metodun gerekleri olan- gözlem yapma ve hipotez sınaama imkânına kavuşacak, ikincisi ise bazı problemlerin çözülmüş olduğunu görecektir. Konuların seçiminde pratik bir çâre olarak, öncelikle firmalara danışmak, onların tekliflerine uymaya çalışmak -bunlar sanayi kuruluşlarının karşılaştıkları problemlerle ilgili olacağı için- ÜSİ bakımından, çok daha verimli sonuçlar sağlayacaktır. Belirtilmesi gereken son husûs, sanayi kuruluşlarına mensup elemanların, yöre üniversitesinde yüksek lisans ve doktora yapmaya, tanıtım ve özendirici tedbirlerle teşvik edilmesidir. Bunun yanısıra diğer yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin ve hattâ öğretim elemanlarının -pratikte karşı karşıya gelerek hem uygulama hem de teorileri düzeltme imkânı bulabilmeleri için- geçici bir süreyle sanayi kuruluşlarında çalışabilmeleri sağlanmalıdır.

### C. Diğer Hizmetler

Üniversitelerin topluma hizmet fonksiyonu, kısaca "toplumun ilerlemesine ve ülke sorunlarının çözümüne katkıda bulunma görevi" şeklinde tanımlanabilir. Toplum hizmeti fonksiyonu çerçevesinde, yükseköğretim ülke sathına yaygınlaştırılmış ve bu kurumların ülke ihtiyaçlarına cevap verme sorumluluğu kanûni esaslara bağlanmıştır. Çok tabiidir ki üniversiteler topluma hizmet fonksiyonlarının büyük bir kısmını, eğitim-öğretim ve araştırma-geliştirme fonksiyonları yardımıyla ve onlarla iç-içe yerine getirirler. Bunlar hakkındaki gerekli açıklamalar yukarda yapılmıştı. Burada, ÜSİ'ye konu olabilecek diğer hizmet türleri üzerinde durulacaktır.

Bunlardan birincisi, karşılıklı etkileşim ve tanışmayı sağlamaktır. Çünkü üniversitelerin topluma hizmet fonksiyonu "toplumun bilimi, bilimin de toplumu etkilediği" düşüncesine dayanır. Bundan başka canlı ve sürekli bir ÜSİ, her iki kesimin birbirini hissetmesini ve iyi tanımasını gerektirir. Bu amaçla yapılacak ilk iş, üniversite ile sanayi arasında güçlü bir irtibat kurmak; bu irtibatın sürekli geliştirilmesi üzerinde ayrıca faaliyet göstermektir. Sağlanacak irtibatın ferdi düzeyde olmaktan çok, kurumsal düzeyde olmasında fayda vardır. ÜSİ'nin karşılıklı olarak her iki tarafa ve topluma sağlayacağı faydalarla kesimlerin işbirliği potansiyeli hakkında çalışma ve etüdler yapılarak, ilgililere duyurulmalıdır. Bu hizmet bir defa için değil -tıpkı bir firmanın reklam faaliyeti gibi- sürekli olmalıdır. Türkiye'de ÜSİ bir tarafa, üniversiteler bile yapısı, işleyişi ve görevleri bakımından, iyi bilinmemektedir. Üniversiteyi ve ÜSİ'yi tüm imkânlarıyla tanımayan sanayiin çekingen kalmasından daha tabii ne olabilir? O halde üniversiteler; sahip oldukları ekipman, akademik personel, bunların uzmanlık alanları, yapılmış ve yapılacak araştırmalar, karşılıklı irtibatın rasyonel bir şekilde nasıl sağlanacağı gibi husûslarda, sanayi sektörünü sürekli bilgilendirme yollarını arayıp bulmalıdır. Bazı kaynaklar diyalogu başlatmak üzere ayrıca "bilim mağazaları", "tanıtım ve teşhir günleri", ilgililer için seminerler veya sanayie ziyaretler düzenlenmesini önermektedir. Başka önemli bir iş de haberleşmeyi, bilgiye erişmeyi ve bilgi alışverişini sağlayan bir enformasyon ağının oluşturulmasıdır. Nihayet, üniversiteden mezun olanların, -gelişmiş ülkelerde olduğu gibi- yetiştikleri eğitim kurumu ile ilişkilerini

sürdürmelerini sağlayan yol ve imkânlar da araştırılmalıdır. Bu yöntemlere; irtibatla rol üstlenme, konferans veya geçici ders verme, ... örnek olarak gösterilebilir.

Üniversiteler kurmuş oldukları irtibat sistemi içinde, sanayie eğitim, çeşitli bilgi ve danışmanlıkla ilgili hizmetler sunabilirler. Bunlardan biri, bilgilerini yenilemeleri ve gelişmeleri izleyebilmeleri için, sanayide çalışanlara sürekli eğitim kursları açılmasıdır. Bundan başka bildiriler, seminerler, konferanslar, yayınlar yoluyla yöre halkı ve sanayii, özellikle ÜSİ, üniversite ve verimlilik konularında sürekli bilgilendirilmeli ve aydınlatılmalıdır. Nihayet herhangi bir uzun araştırma istemeyen, kazanılmış bilgi ile çözümlenebilen konularda da, sanayie rehberlik, bilirkişilik ve danışmanlık hizmetleri arz edilebilir.

#### D. ÜSİ Üretim Faktörleri

Üniversitenin yukarıda belirttiğimiz üç fonksiyon çerçevesinde ÜSİ hizmet arzı yapılabilmesi için, bunun gerektirdiği üretim faktörlerine yeterli miktar ve nitelikte sahip olması, eğer değilse artırma yönünde çaba göstermesi gerekir. Bunlar üçlü bir sınıflamayla insan, para ve malzeme; geniş bir sınıflamayla sermaye, aramalı, insan gücü, teknik ve sosyal yapıdır.

Üniversitelerin sanayiden gelen hizmet taleplerini karşılayabilmesi, birinci olarak yeterli miktar ve kalitede insan gücüne sahip olmasına bağlıdır. Türkiye'deki 42 fakülteyi kapsayan, üniversite-sanayi işbirliğine dâir, 1989 yılında yapılan bir ankette 18 kurumun % 44'ü sanayiden gelen talepleri karşılamakta çekilen güçlüğü, "öğretim elemanlarının sayı ve nitelikçe yetersizliğine" bağlamıştır. Günümüzde bu olgunun aynen devam ettiği rahatlıkla tahmin edilebilir. Bunlardan sayı problemi; üniversiteler arası yardımlaşma, sanayide başarılı firma elemanlarına ve yetenekli doktora öğrencilerine konferanslar verme gibi yollarla bir ölçüde hafifletilebilir. Meselâ Ege Üniversitesi'nde bazı ders konularının, 40'in üzerinde sanayi yöneticisi ve teknik eleman tarafından konferanslar şeklinde anlatılması uygulamasına gidilmiştir. Nitelik sorununa gelince; akademik mükemmeliyet üniversitelerin sanayi ile, özellikle de ileri teknoloji büyük firmalarla başarılı ilişkiler kurması için şarttır. Ancak, hal böyle değilse, mevcut kaynaklarla da yapılabilecek önemli hizmetler vardır. Bununla beraber, geleceğe yönelik bir önlem olarak, öğretim elemanları ve araştırmacıların dâima en iyiler arasından seçilmesine (meritokrasi) özen gösterilmelidir.

İkinci olarak, ÜSİ hizmet üretimi yapılabilmesi ve insan gücünün verimliliğinin artırılabilmesi için ekipmana, malzemeye, bilgiye ve faaliyet tekniklerine ihtiyaç vardır. Yukarıda adı geçen ankette, fakültelerin % 72'si, sanayiden gelen talepleri karşılamakta çekilen güçlüğü'nün sebebini "laboratuvar ve teknik cihaz yetersizliği"ne bağlamışlardır. Gerçekten birçok üniversitemizde, âlet-edevat, laboratuvar, teknik cihaz, hammadde, yardımcı madde ve fizikî mekân yetersizliği işbirliğini engellemektedir. ÜSİ hizmet üretimi, bilgi birikiminin yeterliliği ölçüsünde tatmin edici olacaktır. Bu koşul, eğitim ve öğretimde, diğer hizmetlerde ve özellikle de teknoloji üretiminde hemen kendisini belli eder. Bilgi birikiminin dört kaynağı; genç kültür, lisans ders programları, yüksek lisans ders programları, araştırma ve geliştirme çalışmalarıdır. Üretim; mümkün olduğu kadar resmî ve teşkilatlanmış bir şekilde, ekip rûhuyla ve disiplinlerarası bir yaklaşımla gerçekleştirilmelidir. Bununla beraber bazı ülkelerde resmî olmayan ilişkilerin de başarılı sonuçlar verdiği için- teşvik edildiğini kaydetmemiz gerekir.

Yukardaki temel faktörlerin bir araya getirilerek arzu edilen ÜSİ hizmetinin gerçekleştirilebilmesi için, mâlî kaynaklara ihtiyaç vardır. Bu kaynakların büyüklüğü de bir hizmetten diğerine farklıdır. Meselâ teknoloji üretimi mâlî portresi çok yüksek olan hizmetlerdendir. Türkiye'de üniversitelerimiz, finansal kaynakları sınırlı ve yetersiz olduğundan, mâlî desteğe büyük ihtiyaç duyarlar. Bu kurumların bütçelerinin hemen hemen tamamı Devlet tarafından karşılanmaktadır. Döner sermaye sistemi ile sağlanan gelirler de azdır. 1984'de Bakanlar Kurulu Kararı ile kurulan Geliştirme ve Destekleme Fonu, istenen etkinliği gösteremiyor. Bu nedenlerle, ÜSİ hizmetinin yeterli miktar ve niteliğe kavuşturulması, önemli ölçüde, bağış veya hizmet karşılığı olarak sanayiden fon sağlanmasına bağlı bulunmaktadır. ÜSİ'nin gelişmiş olduğu ülkelerde, özellikle ileri teknolojiye büyük firmalar, araştırma-geliştirme hizmetleri için üniversitelere büyük miktarlarda mâlî kaynak yatırıyor. Dünyanın en gelişmiş ülkelerinde -sınâi araştırma ve geliştirme harcaması / sınâi hasıla oranı olarak- özel sektör devletten çok daha fazla araştırma-geliştirmeye pay ayırmaktadır. Türkiye'de de eğer üniversiteler sınâi araştırmalara yönelecekse, bunun giderlerine sanayi de katılmalıdır. Finansmanı kolaylaştırıcı bir teknik olarak, saunalma yerine, "kiralama yöntemi" üzerinde de durulabilir. Nihâyet üniversite personelinin ücret düzeyi ve yapısının da hizmet üretiminde belirleyici olacağını kaydetmemiz gerekir.

Elverişli bir ÜSİ hizmet üretimi, elverişli bir sosyal ve hukûkî ortam gerektirir. Devlet, niyet ve bâzı uygulamalarına bakılırsa, ÜSİ'nin gelişmesini istemektedir. Üniversite-sanayi işbirliği 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu'nun 31., 36-39. ve 58. maddelerinde düzenlenmiştir. Ancak her alanda olduğu gibi, hedefin gerçekleşmesini en iyi şekilde tâkip ve kontrol yoktur. Meselâ 1983 yılında oluşturulan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu -bildiğimiz kadarıyla- hiç toplanmamıştır. Konuyla ilgili diğer önemli kuruluşlar; TÜBİTAK, Türk Standartlar Enstitüsü ve Milli Produktivite Merkezi'dir. Bunlar da ihmal ve ilgisizlik nedeniyle en verimli şekilde çalışmıyor. ÜSİ, -görüldüğü üzere- bu yönden, elverişsiz şartlar altında gelişme durumundadır. Bununla beraber araştırma-geliştirme faaliyetinde bulunan kuruluşlara, sanayi dahil (3239 sayılı Kanun), vergi muafiyeti tanıdığını kaydetmemiz gerekir. Bunun yanısıra üniversitede meritokrasi prensiplerinin özenle uygulanması, araştırmacılara maddî teşvikler sağlanması, bürokratik işlemlerin -sırf bu amaçla görevlendirilecek uzmanlar yardımıyla- azaltılması, öğretim elemanlarına uygun zamanlarda sanayide çalışma imkânı tanınması, diğer üniversitelerle işbirliği yapılması ve iyi bir üniversite-sanayi işbirliği teşkilatı kurulması ÜSİ'yi olumlu yönde etkileyecektir.

#### IV. ÜSİ HİZMET PİYASASI: TEŞKİLATLANMA

ÜSİ hizmet piyasası, ÜSİ hizmet talebi ile ÜSİ hizmet arzının karşı karşıya geldiği bir teşkilatlanmayı ifade eder. Böyle bir teşkilatta iyi bir işbölümü, otorite ve koordinasyon kurulmuş olmalıdır. Sürekli olarak işleri planlama, gözetleme ve kontrol şarttır. Hedeflere ulaşmak için gerekli fonksiyonlar tanımlanmalı, bu fonksiyonlar pratik üniteler hâlinde gruplanmalı, görevler ve unvanları belirlenmeli, personelin seçimi yapılmalı, bunların işlerini benimsemeleri sağlanmalıdır. Bununla beraber teşkilatlanma, realite ve aklın zamanla zorunlu kalacağı değişikliklere de sürekli açık tutulmalıdır.

##### A. Dünya Ülkelerinde Teşkilatlanma

Dünyâda ÜSİ hizmet piyasasının teşkilatlanması; yalnız ülkeden ülkeye farklı olmakla kalmıyor, aynı zamanda devamlı yenilik ve değişikliğe uğrayan dinamik bir

karakter gösteriyor. Dolayısıyla tek bir teşkilatlanma modelinden söz edilemez. Bu konuda en başarılı olan ülkelerle bir gelişmekte olan ülkedeki örgütlenmeyi ana hatlarıyla göstermekte fayda vardır.

Bu ülkelerden birincisi Amerika Birleşik Devletleri'dir. Amerika'da ÜSİ'ye Hükümet, Millî Bilim Kurulu ve büyük sanayi kuruluşları önemli destek sağlamaktadır. ÜSİ'nin temeli; gelişmiş sanayi ve üniversitelerin yoğun olduğu Boston ve San Francisco civarında atılmış, buralarda kurulan "teknoloji üretim merkezleri" zamanla ülkenin her yanına yayılmıştır. 1973'de Federal Hükümetin desteği ile kurulan "Üniversite-Sanayi Araştırma Merkezleri"nin sayısı günümüzde 150'yi aşmış bulunmaktadır. Bu gelişmelerde "Millî Araştırma Fonu'nun payı büyük olmuştur.

Japonya'da ÜSİ, Uluslararası Ticaret ve Sanayi Bakanlığı (MITI) ile Eğitim Bakanlığı'nın işbirliği sonucunda gündeme gelmiştir. MITI bir yandan yüksek teknoloji sanayii geliştirmek için bilim şehri Tusuhuba ile bağlantıları güçlendirirken, diğer yandan da 50 firmanın ortak yatırımı olan bir araştırma merkezinin projesini ortaya atmıştır. Bu ülkede teknolojik gelişmeyi sağlamak için; yerel yönetimler, kamu test ve araştırma enstitüleri, üniversiteler ve sanayi kuruluşları sıkı bir işbirliği içinde çalışmaktadır. Aynı amaçla, ayrıca, "teknopolis" adı verilen merkezler kurmuşlardır. Zamanla birer teknoloji şehrine dönüşen bu merkezler istihdamı artırıyor, sınıflı yoğunlaşmayı önüyor, dinamik bir ileri teknoloji sektörü yaratıyor. Nihayet yerel ekonomileri geliştirmeyi amaçlayan "araştırma nüveleri" oluşturulmuştur. Araştırma nüveleri; araştırma enstitüleri, eğitim imkânları, bilgilenme, iletişim ağları ve inkübasyon merkezlerinden oluşan bir hizmet sistemini ifade etmektedir.

Almanya'da başta gelen kuruluşlar; millî araştırma merkezleri, Devlet araştırma kurumları ve üniversite-yeni teknoloji araştırma bürolarıdır. Ayrıca küçük ve orta boy işletmeler için, "yenilik ve müşâvirlik ağı" geliştirilmiştir. Bunun gerçekleşmesinde ticaret odalarının, Devlet'in ve özel kurumların katkısı büyük olmuştur. İşletmeler bu sayede teknoloji edinmeye ve kullanmaya başlamıştır. Teknoloji aktarımında, ticaret odalarındaki "Yenilik Müşâvirlikleri Merkezi" ile üniversiteler, araştırma kurumları, mühendislik şirketleri ve yönetim müşâvirlikleri de önemli rol oynamaktadır. Almanya'nın en önemli yenilik merkezlerinden Frauhofe Araştırma Merkezi'nin 30 enstitüsü bulunuyor. Ayrıca 1970'li yıllarda Araştırma ve Teknoloji Bakanlığı aracılığıyla, çeşitli seviyelerde "teknoloji transfer üniteleri" kurulmuştur. Bilim ve Eğitim Bakanlığı bunlar kanalıyla üniversitelerden teknoloji transfer etmektedir. Üniversite teknoloji transfer merkezlerinin başlıca amaçları; üniversite ile sanayi arasında işbirliği ve irtibat sağlamak, ortak araştırma projeleri gerçekleştirmektir.

Brezilya'da üniversiteler, araştırma kurumları ve sanayi arasındaki ilişkiler iyi gelişmiştir. Devlet şirketlerinden bazıları kendi araştırma imkânlarına sahiptir. Çoğu üniversiteler "lisans büroları" kurmuştur. Akademik olmaktan çok iş merkezi gibi çalışır, meselâ bürokratik sorunların çözümünde sanayie yardımcı olurlar. Üniversitenin denetimi altında kendi kendilerini finanse ederler. Fonların bir kısmı öğretim ve araştırma faaliyetinde kullanılır. Bundan başka üniversitelerde sanayi ve hükümete teknik hizmetler sunan "proje yönetim organizasyonları" kurulmuştur. Proje geliştirir, sözleşme yapar ve izlerler. Teknik hizmet merkezleri "proje ekibi" esasına dayanır. Ayrıca benzeri işlerle uğraşan "özel bağımsız kuruluşlar" da vardır. Meselâ "yüksek teknoloji şirketleri", akademik araştırma sonuçlarını ticarileştirme amacı güderler. Ayrıca "müşâvirlik şirketleri" olduğunu da kaydetmemiz gerekir.

## B. Türkiye'de Teşkilatlanma

Ülkemizde konuyla ilgili en yüksek kuruluş, hükümet seviyesinde oluşan Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu'dur (1983). Türkiye'de araştırma ve geliştirme faaliyeti ile bilim ve teknoloji politikasını belirleyici görevler üstlenmiştir. Bu görevlerden biri de kamu kurumlarıyla özel kuruluşların araştırma-geliştirme merkezleri kurmalarını esaslara bağlamak ve çalışmalarını yönlendirmektir. Sekreteryaz hizmetleri TÜBİTAK tarafından yerine getirilir. Kurulun, bildiğimiz kadarıyla hiçbir etkinliği yoktur. İkinci önemli kuruluş olan (1963) Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK) kuruluş amacı, sanayiinin gelişmesine destek verecek araştırma çalışmalarını başlatmaktır. Başka bir deyişle pozitif bilimlerde temel ve uygulamalı araştırmaları geliştirmek, bu alanda temel ilke ve metodları belirleyerek önerilerde bulunmaktır. 1987'de, piyasadaki boşluğu doldurmak için, yeni bilgilerin uygulamaya aktarılması ile ilgili planları hazırlama ve kendi hizmetlerini pazarlama görevlerini de üstlenmiştir. Kurum başlangıçtan beri üniversiteleri harekete geçirme, araştırma projelerine öncülük etme, mâlî kaynaklarla destekleme yönünde çaba göstermektedir. TÜBİTAK'ın başlattığı, iş yerleri ziyaret edilerek sorunların tesbiti ve çözümlerinin araştırılması usulüyle "doğrudan temas" çalışmaları çok verimli olmuş, ancak sonradan yavaşlamıştır. Bu, Türkiye'de hizmette başarının, kurumdan çok kişilere bağlı kalması gerçeğinin -yani işleri kurumsallaştırma eksikliğimizin- bir sonucu olabilir. Geniş kapsamlı ve MESS'in öncülüğünde bir teşkilatlanma girişimi de (1975) Üniversite-Endüstri İlişkileri Kurulu'dur. Bu kurul, yükseköğretim kurumları temsilcileri ile sanayi temsilcilerini bir araya getiriyordu. 1976'da düzenlediği "Üniversite-Endüstri İlişkilerini Geliştirme Sempozyumu"ndan sonra çalışmaları duraklamıştır. Bir yıl sonra UNIDO ile yapılan bir anlaşma uyarınca, Sanayi Eğitim ve Geliştirme Merkezi (SEGEM) kurulmuştur. Esas görevi sanayide çalışan mühendis ve teknik elemanları kurs ve seminerlerle yetiştirmek olan SEGEM, üniversite öğretim elemanlarından da yararlandığından, iki kesim arasında bir ölçüde iribat da sağlamış olmaktadır. Kursları sanayiinin talep yapısına uygun şekilde düzenlemektedir. Son yıllarda çalışmalarını hayli genişleten bu merkezin, başarılı olduğu ifade ediliyor. Bunlardan başka bilim ve araştırma talebini belirli alanlarda karşılayan kuruluşlardan, Milli Produktivite Merkezi (MPM), Türk Standartları Enstitüsü (TSE), Türkiye Sanayi Sevk ve İdare Enstitüsü (TÜSSİDE), KÜSGET, meslek odaları ile ticaret ve sanayi odalarını ayrıca kaydetmemiz gerekir.

Üniversitelerde ÜSİ'yi kurumsallaştırma çabaları 1970'li yıllarda başlamış, 1981'de 2547 sayılı Kanun'la bunlar ortak bir tabana oturtulmuştur. Kanun'un 58. maddesiyle döner sermaye işletmeleri bir düzene bağlanmıştır. Ayrıca Yükseköğretim Kurulu'nda, sanayi ile işbirliliğini geliştirmekle görevli "Üniversite-Sanayi İlişkileri Koordinasyon Kurulu" oluşturulmuştur. ÜSİ konusunda ilk önemli başarıları ODTÜ'nün sağladığı ifade edilebilir. Bu üniversitenin uygulamasında, sadece bu gaye ile bir rektör yardımcısının atanması ilgi çekicidir. Daha sonra onun başkanlığındaki ve fakülte temsilcilerinden oluşan bir komite tarafından "Uygulamalı Araştırmalar Yönetmeliği" hazırlanmıştır. Yönetmelik ilgili kurulca kabul edildikten sonra Eylül 1972'de yürürlüğe girmiştir. Kurumsal yapı, "öğretim elemanlarının inisiyatifıyla, adım adım araştırma birimleri (enstitüleri) kurulması" düşüncesine dayanıyor. Araştırma birimlerinin üniversite yönetimi ile bağlantısı, "Araştırma Kurulu" tarafından sağlanmaktadır. Birkaç yıl içinde sayıları 18'i bulan enstitülerin çok başarılı faaliyetlerde bulunduğu ifade edilmektedir. 1980'li yıllarda ÜSİ'yi geliştirmeye yönelik başka kurumsallaştırma girişimleri görülür. Bunlardan biri "İTÜ-Sanayi İşbirliği"dir. İTÜ ile İstanbul Sanayi Odası arasında

işbirliğini geliştirmek için, bir protokolle 1986'da "Üniversite Sanayi İşbirliği Komisyonu" kurulmuştur. Ayrıca her iki kesimin birer "Araştırma-Geliştirme Destek Fonu" tesis etmeleri ve bir dokümantasyon merkezi kurmaları da öngörülmüştür. Ancak, kaynaklara göre (1989), uygulama başarılı sonuçlar vermemiştir. Bir diğer ÜSİ teşkilatlanma örneği, "Ege Üniversitesi-Sanayi İşbirliği"dir. Bu üniversite, 1986 yılında, Ege Bölgesi Sanayi Odası ile birlikte "Üniversite-Sanayi İşbirliğini Geliştirme Merkezi"ni (ÜSİGEM) kurmuştur. Merkezin faaliyetleri her iki tarafın hazırladığı, 19124 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan bir yönetmelikle düzenlenmiştir. ÜSİGEM'in organları danışma kurulu ile yürütme kuruludur. Bu merkezin ilgi çekici bir faaliyeti, üniversite elemanlarının uzmanlıkları ve yayınları hakkında "bilgi bankası" oluşturmuş olmasıdır. Ancak sanayii öğretim elemanlarına tanıtacak envanter -1989 itibarıyla- henüz oluşturulmamıştır. Son örneğimiz "Fırat Üniversitesi-Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi"dir. 1987'de Fırat Üniversitesi ile Elazığ Ticaret ve Sanayi Odası tarafından üniversite rektörlüğüne bağlı olarak kurulan bu merkezin -19388 sayılı Resmî Gazete'de yayınlanan yönetmeliğine göre- merkez yönetim kurulu, merkez koordinasyon kurulu ve merkez genel sekreterliği olmak üzere üç organı vardır. Kaynaklara göre, bu ÜSİ girişimi de tatmin edici seviyede işlememektedir.

Yukardaki ÜSİ hizmet teşkilatlanması örnekleri göz önüne alınırsa, en iyi sonuç veren sistemin ODTÜ uygulaması olduğu akla geliyor. Ancak bunda başka faktörler de rol oynamış olabilir. Ancak -öğretim elemanlarının girişimleriyle- çok sayıda araştırma birimleri kurulması, birçok bakımlardan faydalı bir uygulamadır. Bunlar Batı ülkelerindeki uygulamalı araştırma veya teknoloji transfer ünitelerine benzemektedir. Bu tür enstitüler -mevzuat elverdiği ölçüde- sanayi ile ortaklaşa da kurulabilir. Bir kaniya göre döner sermaye işletmeleri, tıp fakülteleri dışında çok iyi sonuçlar vermemektedir. Bu sakıncayı giderecek bir çözüm, "teknopark" uygulamasıdır. Araştırma parkı, bilim parkı veya teknopolis gibi adlarla da anılan teknopark "sanayi ve üniversitenin, kaynaklarını bir araya getirerek yeni bir mal veya teknoloji ürettikleri, alt yapısı devletçe sağlanan ticarî işletmeler"dir. İleri sanayi ülkelerindeki örneklere göre bunlar daha çok devlet, özel kesim, üniversite, belediye ve banka ortaklığı şeklinde kurulmaktadır. Türkiye'deki başlıca örnekleri; İzmir Teknopark A.Ş., ODTÜ Teknopark A.Ş., İTÜ Teknopark A.Ş., Eskişehir Teknopark A.Ş., Zonguldak Teknopark A.Ş. ve TÜBİTAK-Gebze Araştırma Parkı'dır.

Etkili bir ÜSİ hizmet teşkilatının en başta gelen, hayâtî unsurlarından biri de iyi çalışan bir iribat birimi veya bürosunun oluşturulmasıdır. Öyle ki gerek sanayici gerekse araştırmacı nereye ve nasıl başvuracağını, hangi formaliteleri yerine getireceğini, işin nasıl sonuçlanacağını önceden kolaylıkla bilsin!

Son olarak belirtelim ki literatürde; sanayici için açılan yaz okullarının geliştirilmesi, bölgesel kalite kontrol merkezleri kurulması, bilimsel demekler, ihtisas demekleri ve vakıf tesisi; öğretim üyelerinin kişisel girişimlerinin teşviki ve öğrenci stajları için merkezî bir sistemin tesisi gibi teşkilatlanma biçimlerine de yer yer değinilmektedir.

## SONUÇ

Üniversite-sanayi işbirliği; arzı, talebi, fiyatı, kısacası piyasası olan bir üretim faaliyetidir. Onun bu bakış açısından analizi, birçok sorunun aydınlanmasına yardımcı olacaktır. Başka bir deyişle mikroekonominin fiyat teorisi, arz ve taleple, piyasa ile ilgili kavramlar bu alana verimli bir şekilde uygulanabilir.

Sanayici, üniversite ve toplum bu faaliyetten çok büyük faydalar sağlar. Sanayicinin kazançları; ileri ve uygun teknolojiler edinmesi, bilimsel eleman ve ekipman eksikliğini gidermesi, kaynak israfını azaltması, maliyet ve kalite sorunlarını çözümlenmesi, verimliliği, rekabetgücünü ve kârını artırmasıdır. Üniversite ÜSİ sayesinde; bilimsel araştırma ortamını iyileştirecek, eğitimin kalitesini yükseltecek, finansal kaynaklarını artıracak, önemli bir görevini ve sorumluluğunu yerine getirecektir. Toplumun sağladığı faydalar; bir üretim faktörü olarak teknolojik bilginin artması, dışa olan teknolojik bağımlılığın azalması, dış ödeneler sorununun hafiflemesi, uluslararası rekabetgücünün artması, sanayileşme ve ekonomik gelişmedir. Bir millete hem mikro hem de makro ölçekte böylesine önemli ve değişik faydalar sağlayan bir üretim sektörünün, Türkiye'de bir türlü geliştirilememesinin gerçek sebebi, belki de ülkemizin içinde bulunduğu sosyal gelişme aşamasıdır: Türkiye bugün sanayileşmeye çalışan bir ülkedir; oysa ÜSİ'nin en fazla gelişme kaydettiği ülkeler, sanayileşmesini tamamlamış, bilgi toplumu safhasına geçmiş veya geçmekte olan -bilimsel zihniyet ve aksiyonun çok yaygın ve belirleyici olduğu- ülkelerdir. Ancak bu "evrimsel uyumsuzluk" yapılacak girişimlere elbette engel teşkil etmeyecektir. Ancak çabaların çok daha kararlı, çok daha geniş boyutlu, çok daha bilinçli, uzun vâdeli ve sürekli olması gerekir.

Sanayi ÜSİ hizmet talebi firmaların boyutuna ve kullandığı teknolojiye göre farklı olmaktadır. Dolayısıyla bir üniversitenin, bölge sanayiinin yapısına göre hizmet üretmesi ve teşkilatlanması gerekir. Türkiye'de sanayi ÜSİ hizmet talebi yetersizliğinin başlıca sebepleri; piyasada rakip bir hizmet arzının yani ithal teknolojilerin bulunması, sanayi bir tür otokonsomasyon yoluna gitmesi, üniversitenin ürettiği hizmete güvenmemesi, teşkilatlanma, bilgi ve iletişim eksikliğidir. Bütün bunlar ÜSİ'yi geliştirmek isteyen bir üniversite'nin ne çetin engelleri aşmak zorunda olduğunu açıkça gözler önüne seriyor. Bundan çıkan ilk sonuçlardan biri de, tatmin edici bir hizmet üretiminin uzun vâdeli bir iş olduğudur. Bununla beraber, çalışma; başarı azmi, karşılıklı dayanışma ve birlik rûhu kısa dönemde de önemli başarılar sağlayabilir.

Üniversiteler ÜSİ hizmet üretimini, bilinen fonksiyonları çerçevesinde yani eğitim-öğretim, araştırma-geliştirme ve toplum hizmeti fonksiyonları çerçevesinde yerine getirirler. Bir metod olarak, yapılacak analizlerde bu sınıflamanın kullanılması büyük ölçüde kavrayış ve yorumlama kolaylığı sağlar. Bölge sanayiinin ihtiyaç ve önerilerini de göz önüne alarak, üniversite öğrencilerine bir yandan liberal formasyon, bir yandan da teknik ve meslekî bilgi kazandıran bir yükseköğretim kurumu; birinci fonksiyona göre üzerine düşen hizmeti yapıyor demektir.

Üniversiteler; kendi başlarına veya sanayi ile ortaklaşa olarak yürüttükleri araştırma-geliştirme hizmetleriyle bu sektörün gelişmesine çok önemli katkıda bulunurlar. Ancak, şekil ne olursa olsun, sanayi mâlî destek sağlaması şarttır. Üniversiteler gerçekleşmesi en zor görünen bu hizmet çerçevesinde, planlı, gerçekçi ve çoğu disiplinlerarası bir yaklaşımla, sanayie bir yandan bilgi ve yeni teknoloji aktarırken, bir yandan da bellibaşlı işletme problemlerine çözümler arar.

Nihayet bir kısım ÜSİ faaliyetleri de toplum hizmeti fonksiyonu içinde gerçekleştirilir. Bunlar sırasıyla, karşılıklı tanışma, etkileşim ve irtibat sağlama, haberleşme ve her türlü bilgi alışverişini gerçekleştirme, sanayie eğitim, rehberlik, danışmanlık ve bilirkişilik gibi hizmetler sunmakur. Bunlar genellikle konjonktürel nitelikte hizmetlerdir; üretilmeleri nisbeten daha kolaydır. Bu nedenle ÜSİ'nin, başlangıçta bu tür faaliyetlere yönelmesi -uzun vâdeli ve nisbeten zor gerçekleşen hizmetlere de taban oluşturması bakımından- akla uygun görünmektedir.

Hiç şüphesiz ÜSİ'nin kurulması, sürdürülmesi ve yeterliliği, bu hizmetin gerektirdiği kaynakların miktar ve kalitesine bağlıdır. Başka bir deyişle bir üniversite ÜSİ hizmet üretimini; sahip olduğu sermaye stoku, insangücünün miktar ve kalitesi, finansal kaynaklar, içinde bulunduğu psikolojik, sosyal ve hukûkî ortamın elverişliliği ölçüsünde yerine getirecektir. Bu nedenle ÜSİ'nin canlılığı ve etkinlik derecesi, -dâimâ- bu yönlerde yapılacak iyileştirme çabalarının büyüklüğüne bağlı kalacaktır.

ÜSİ üretim hizmeti esas itibariyle bir üretim faaliyeti, arzı ve talebi olan bir "ekonomik mal" olduğu için, bir piyasası, dolayısıyla de sanayici ile üniversitenin kolayca karşı karşıya geleceği bir teşkilat olmak gerekir. Dünyâda görülen başlıca teşkilatlanma şekilleri; "teknoloji üretim merkezleri", "üniversite-sanayi araştırma merkezleri", "yenilik müşâvirlikleri merkezi", "teknopolis" veya "teknopark", "araştırma enstitüleri", "teknoloji transfer üniteleri", "lisans büroları", "proje yönetim organizasyonları", "danışmanlık büroları", ... gibi isimler alıyor.

Türkiye'de ÜSİ'nin örgütlenmesi; azçok hiyerarşik bir sıralamaya göre, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu, YÖK Üniversite-Sanayi İlişkileri Koordinasyon Kurulu, TÜBİTAK, üniversite-sanayi işbirliği komisyon, geliştirme merkezi veya vakıfları, araştırma enstitüleri, teknoparklar şeklindedir. Sistemde, bunların yanısıra SEGEM, MPM, TSE, TÜSSİDE gibi kuruluşlar da belirli alanlarda rol üstlenmiş bulunmaktadır. Ne var ki teşkilat isimlerinin bu büyüklük ve çarpıcılığına rağmen, bugüne kadar elde edilen başarılar çok cılız görünüyor! Başarının ilk şartı, her şeyde olduğu gibi, bilinçlendirilmedir; bu amaçla, ÜSİ'nin sağlayacağı fayda ve kazançlar hakkında, her iki kesim sürekli bilgilendirilmeli ve aydınlatılmalıdır. Buna paralel olarak, realite ve bilimin verilerine uygun bir teşkilatlanma gerçekleştirilmelidir. Bu teşkilatın idârî personeli; inançlı, istekli, ehliyetli, görevine bağlı, -mümkün olduğu kadar- zamanının büyük bir kısmını bu hizmete ayırabilecek elemanlardan oluşmalıdır. ÜSİ'nin kaderinin, sorumlu mevkilere gelenlerin yanlış uygulamalarından etkilenmemesi için, ilişkiler, fonksiyonlar, görevler, süreçler,... kurumlaştırılmalıdır. Bununla beraber yeni bilgi ve gözlemlerin gerektirdiği değişikliklere de dâima açık olmalıdır.



**BİBLİYOGRAFYA**

**BİLİM-TEKNOLOJİ ŞURASI: ÜNİVERSİTE-ENDÜSTRİ-DEVLET İŞBİRLİĞİ KOMİSYONU, Çeşitli Bildiriler, Ankara, 13-15 Mayıs 1990.**

**DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI, Sanayi ve Üniversite Haberleşme ve İşbirliğinin Yeni Şekilleri, SPB, Ank., 1989, 73 s.**

**DURA., C., Bilgi Toplumu, Kültür Bakanlığı yn., Ank., 1990, 190 s.**

**"Ege Üniversitesi-Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi Yönetmeliği", Resmî Gazete, S. 19124, 1 Haziran 1986.**

**"Fırat Üniversitesi-Sanayi İşbirliği Geliştirme Merkezi Yönetmeliği", Resmî Gazete, S. 19388, 2 Mart 1987.**

**KAVAK, Y., Kalkınmada Öncelikli Yörelere Yüksek Öğretim Kurumlarının Çevreye Dönük Faaliyetleri, TOBB yn., Ank., 1990, x-166 s.**

**Kayseri I. Ulusal Üniversite-Sanayi İşbirliği Sempozyumu Bildiri Özetleri, 14-16 Kasım 1985, 96 s.**

**KUNÇ, Ş., "Türkiye'de Üniversite-Sanayi İşbirliğinin Dünü, Bugünü, Yarını", Kimya ve Sanayi, Temmuz-Aralık 1988, S. 155-156, ss. 12-17.**

**KÜÇÜKÇİRKİN, M., Üniversite-Sanayi İşbirliği: Ülke Sanayii ve Ekonomisi Açısından Önemi, TOBB yn., Ank., 1990, vi-90 s.**

**MERAY, S., "Üniversite kavramları ve Modelleri", Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Mart 1971.**

**SUSKUN, A., "Üniversite-Endüstri İşbirliği", Kimya ve Sanayi, Mart-Aralık 1987, S. 149-152, ss. 64-70.**