

Üniversite-Sanayi İşbirliği ve Yenilikçilik



Ferhat Kara

İstanbul Teknik Üniversitesi Metalurji Mühendisliği Bölümü'nü 1988 yılında bitirdi. 1990 yılında Leeds Üniversitesi'nde yüksek lisans, 1994 yılında da Cambridge Üniversitesi'nde doktora eğitimini tamamladı. 1994 yılından beri Anadolu Üniversitesi'nde çalışmaktadır. Tübitak ÜSAMP programı kapsamında kurulan Seramik Araştırma Merkezi'nin gelişimi için 1998'den bu yana yoğun çaba harcamaktadır. Prof. Dr. Kara'nın Seramik Araştırma Merkezi'nin kurumsal üniversite-sanayi işbirliğinin Türkiye'de ilk başarılı örneklerinden biri haline gelmesinde büyük katkıları vardır. Üniversitede yürütülen araştırmaların sanayinin kullanımına sunulması yolunda özellikle çaba sarfeden Prof. Dr. Kara'nın, çoğu uluslararası dergi ve kongrelerde yayımlanmış 50'nin üzerinde bilimsel yayını bulunmaktadır. Prof. Dr. Ferhat Kara ve ortak çalışma arkadaşları bir adet patent sahibi olup, bu patent kapsamında geliştirdikleri teknolojiyi ticarileştirmek amacıyla Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesinde şirket kurarak, ürünlerini ve teknolojilerini ihraç etmektedirler.

1 Mart 1923 tarihinde, TBMM'nin 4. Açılış Yılı Konuşması'ndan büyük önderimiz Mustafa Kemal Atatürk şöyle diyor:

“Eğitim ve öğretimde uygulanacak yöntem; bilgiyi insan için fazla bir süs, bir baskı aracı ya da yarar bir zevkten çok, maddi hayatta başarılı olmayı sağlayan, uygulanabilir ve kullanılabilir bir araç haline getirmektir.”

Bilginin maddi kazanç (değer) yaratacak şekilde kullanımı son yıllarda adından sıkça söz edilen yenileşimin tarifidir. Burada iki temel unsur vardır: maddi kazanç ve bilgi. Maddi kazanç sanayinin varlık koşuludur. Diğer taraftan bilgi üretimi de üniversitenin varlık koşulları arasındadır. Bilgiden maddi kazanç elde etmek söz konusu olduğuna göre, sanayi ile üniversite kesiminin bırakın işbirliği yapmayı stratejik ortak olmaları gerekir. Ancak hem ülkemizde hem de dünyada üniversite ve sanayi arasında işbirliklerinin kurulması ve sürdürülmesi zor bir iştir. Bunun nedenlerini tek tek burada sıralamaya gerek yoktur, ancak temel nedenler arasında kültür ve anlayış farklılıklarının yattığını söylemek yanlış olmaz.

Gelişmiş ülkelerde teknolojinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi üst düzeydedir. Teknoloji üretimi için bilgi üretimi esastır. Gelişmiş ülkelerin milli gelirlerinden Ar-Ge için ayırdıkları pay %3'ler seviyesinde olup, bu kaynağın 2/3'ü (%2) özel sektör tarafından sağlanmaktadır. Buradan gelişmiş ülkelerin bilgi ve teknoloji üretiminde, sanayinin önemli yeri olduğu anlaşılmaktadır ve bilgi üretiminde üniversite ve araştırma merkezleriyle yakın diyalog içerisinde oldukları. Ülkemizde Ar-Ge'ye milli gelirden ayrılan pay %0.7 seviyesinde olup, bunun ancak %40'ı (%0.28) sanayi kesimi tarafından ayrılmaktadır. Bu rakamlar, sanayimizin Ar-Ge'ye ayırdığı kaynak açısından gelişmiş ülkelere göre çok gerilerde olduğunu göstermektedir. Öyle ki, günümüze kadar ülkemiz sanayisi, ağırlıklı olarak alet/teçhizat alımı, lisans ve know-how gibi doğrudan teknoloji transfer mekanizmalarını tercih etmiş, Ar-Ge ve daha ileri Ar-Ge derinliği içeren üniversite-sanayi işbirliği gibi özümsemiş transfer mekanizmalarını tercih etmemiştir. Sonuç olarak, ülkemizde teknoloji üretimi düşük düzeylerde kalmıştır ve teknolojik olarak dışa bağımlılık yüksek seviyededir. Bu durum, ülkemizin genel verilerinden de açık olarak görülmektedir. Örneğin her 100 birimlik ihracat için 70 birim ithalat yapılması ve bu ithalatın içinde teknoloji gerektiren ara malların oranının oldukça yüksek olması ve Avrupa yenileşim tablosunda son sırada yer almamız bu göstergelerden örneklerdir.

Diğer taraftan, ülkemizin dünya bilimi içindeki yeri gün geçtikçe artmaktadır. 2003-2005 yılları arasında bilimsel yayınlarda en fazla artış yapan ülkeler sıralamasında Türkiye %34'lük oranla Çin'den sonra ikinci sıradadır ve yayın sıralamasında ilk 20 ülke içindedir. Tam zamanlı eşdeğer araştırmacı sayısında, Ar-Ge harcamaları/GSYİH oranında ve kişi başına düşen Ar-Ge harcamalarında AB ortalamasının çok altında olmamıza rağmen, yayın sıralamasındaki bu artış dikkate değerdir. Ancak, ülkemizin yayın sıralamasındaki hızlı yükselişine rağmen, bu araştırmaların teknolojik uygulamaları ve bu kapsamda buluş/patentler ile ilgili durumu aynı ölçüde artmamıştır. Öyle ki, ülkemiz dünya patent sıralamasında 50. ve Avrupa patenti tescilinde de nüfusuna oranla Avrupa ülkeleri arasında son sıralardadır. Bunun, yapılan araştırmaların endüstriyel uygulama boyutlarına yönelik olmamasından (yani daha çok kariyer amaçlı, merak odaklı vb.), teknolojiye uyarlanmasındaki yapısal eksikliklere, yenilikçilik yönümüzün az olmasından fikri mülkiyet hakları kültürünün gelişmemesine kadar değişik sebepleri vardır. Bu yüzden, yapılan araştırmaların çoğu rafta kalmakta ve ekonomik değere dönüştürülememekte veya dış çevreler tarafından değerlendirilmektedir. Batı ülkelerindekinden gerilerde olan ülkemizdeki üniversite-sanayi işbirliğinin mevcut düzeyine bakıldığında, bu durumun pek de sürpriz olmadığı söylenebilir. Yani, üniversite – sanayi bağının kopuk olması, bilimsel ve teknolojik çalışmaların yeterince değerlendirilememesine sebep olmaktadır. Üniversitelerde ürettiğimiz bilgiden değer üretmek ve araştırma potansiyelini sanayinin gelişimi doğrultusunda kullanmak istiyorsak, üniversite-sanayi işbirliklerini yaygınlaştırmamız gerekir. Aslında ülkemizin teknolojik gelişiminin ve rekabet gücünün artırılması isteniyorsa, bu işbirliklerinin geç kalınmadan tesisi zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Avrupa Birliği, bilgi tabanlı ekonomiye geçiş sürecinde, üniversitelerin rollerini yeniden yapılandırma sürecine girmiş ve bu bağlamda bilginin yaratılması ve üretiminin yanında, bilginin topluma aktarılması da üniversitelerin görevleri arasına girmiştir. Böylelikle,

eğitim ve araştırmanın yanında, yenileşim de üniversitelerin üçüncü görevi olarak yerini almaktadır. Lizbon Deklarasyonuna göre, araştırma ve yenileşimin teşvik edilmesi ve bu kapsamda yüksek öğretim ile araştırma arasındaki ilişki, araştırma için kurumsal stratejilerin geliştirilmesi, yenileşim kapasitesinin teşvik edilmesi, üniversite-sanayi ve üniversite-toplum işbirlikleri üniversitelerden beklenmektedir. Bu yolda mesafe alan üniversiteler diğerlerinden farklılaşmakta ve 3. Kuşak Üniversiteler olarak adlandırılmaktadır.

Üniversitelere alışlagelmiş görevlerinin yanında, bilginin topluma aktarılması/değer üretmesi görevinin verilmesinin kuşkusuz çok önemli çıktılar olacaktır. Üniversiteler, sanayi ile işbirliği için talep gelirse bakarız tarzından ziyade, ön tepkisel yaklaşımlar sergilemek ve özellikle araştırma faaliyetlerini üniversite-sanayi/toplum işbirliği eksenine oturtmak durumunda olacaklardır. Üniversitelerdeki araştırmacıları, alışlagelmişin dışında bu değişimlere yönlendirmek zor görünse de, belki daha zor olanı, çok düşük Ar-Ge yatınlığı olan ülkemiz sanayicilerinin Ar-Ge konusunda paradigma değiştirmeleri olacaktır. Burada da küresel rekabetin dinamiklerinin devreye girmesi ve bu rekabet ortamında sanayiciler, Ar-Ge ve yenileşim olmadan yaşama şanslarının fazla olmadığını anlayabildikleri ölçüde, bu paradigma değişikliğini mümkün kılacaktır.

Bu açıdan bakıldığında üniversite – sanayi işbirliği için ortam iyi görünmektedir. Ancak, her iki kesim arasındaki kültür ve anlayış farklılıklarından dolayı, bu ortama bakarak üniversite-sanayi işbirliklerinin kendiliğinden yaygın şekilde oluşacağını beklemek yanlılı olur. İşte tam burada, uygun kesimler arasındaki farklılıkları aşmaya yardımcı olacak, üniversitelerin bilgiden değer üretme yatınlığını artıracak, sanayicileri de Ar-Ge'ye duyarlı hale getirecek mekanizmaların olması gerekmektedir. Türkiye, bu mekanizmaların en önemlilerinden olan Üniversite-Sanayi Ortak Araştırma Merkezleri Programını (ÜSAMP) aşağı yukarı tüm dünya ile benzer zamanlarda 1996 yılında başlatmıştır. TÜBİTAK'ın ÜSAMP



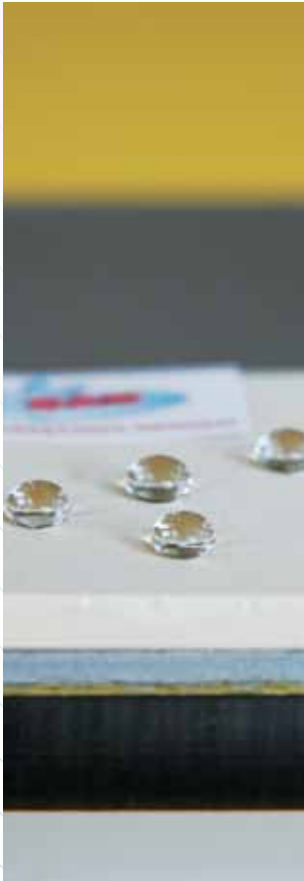
programı kapsamında 6 merkez kurulmuş, bir çok merkez için de kurulma teşebbüsü veya hazırlıkları yapılmıştır. Ülkemiz için önemli tecrübelerin edinildiği bu program kapsamında kurulan en eski ve bu nedenle değerlendirilebilir özellikte olan Seramik Araştırma Merkezi'nin (SAM) üniversite-sanayi işbirliği alanında oluşturduğu tecrübeler dikkat çekicidir. Şimdi bu tecrübelerin neler olduğundan bahsedelim.

Öncelikle vurgulamak gerekir ki ülkemiz seramik sektörü tamamen geleneksel seramiklerin üretimi alanında faaliyet göstermektedir. Bu nedenle düşük teknoloji bir sektör olarak anılmaktadır. SAM kurulmadan önce, üretimin ikamesine yönelik çalışmalarla sınırlı geliştirme faaliyetlerinden, SAM'ın kuruluşuyla birlikte daha kapsamlı araştırma faaliyetlerine geçiş başlamıştır. Bu araştırmaların süreç içerisindeki gelişimi ilginç dersler ortaya koymaktadır. Öyle ki, başlangıçta sektörün talep ettiği Ar-Ge projelerinin tamamına yakını verimlilik artırma, maliyet düşürme, enerji verimliliği ve süreç iyileştirme odaklıydı. Bunu da anlayışla karşılamak gerekiyordu. Çünkü Türkiye'de, diğer üretim sektörleri gibi seramik sektörü de süreç ağırlıklı bir sektör olup, teknolojik girdilerde dışa bağımlılık yüksekti. 10 yıllık süreç içerisinde SAM'da yapılan bir çok araştırmalarla sektöre önemli katma değer yaratılmıştır. Bundan daha da önemlisi, firmaların Ar-Ge yatırımlarının artması, rakip firmalar arasında oluşturulan rekabet öncesi Ar-Ge işbirliği kültürü ve yarattığı sinerjidir. SAM gibi, kurumsal üniversite-sanayi işbirliklerinin Ar-Ge kültürü ve farkındalığı açısından firmaları nerelere taşıyabileceğinin çok ilginç bir göstergesi, Endüstriyel Doktora Programı (EDP) projesine gösterdikleri ilgidir. Bu proje, SAM'ın kuruluşundan 5 yıl sonra tasarlanmış ve işbirliği seviyesini bir üst düzeye taşımak için Anadolu Üniversitesi ve seramik sektörünün birlikteliğinde kurgulanmıştır ve 30 doktoralı araştırmacının yetiştirilmesini ve seramik sektöründe istihdamını kapsar. Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tarafından desteklenen ve Seramik Araştırma Merkezi'nin koordine ettiği EDP projesi kapsamında 17 adet seramik firması mecbu-

ri hizmet karşılığında doktora eğitimi için 5 yıl süresince 30 öğrenciye burs vermektedir. Bu programa sektör tarafından yoğun ilginin olması, firmaların; farklı nitelikler kazandırılmış, teknolojiyi takip edebilen ve üst düzey üniversite-sanayi işbirliklerine açık doktoralı insan kaynaklarına ihtiyaç duyduklarını görebilecek yetenekte olduklarını göstermektedir. DPT'nin 2005 yılından bu yana "Sanayi Doktora Programı" adı altında destek için çağrı yapmasına rağmen bu programa başvuru olmaması, bu tür programların ancak belirli düzeyde üniversite-sanayi işbirliği altyapısı olduğu takdirde mümkün olacağını, bu kapsamda da ÜSAMP benzeri yapıların önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca, sanayide istihdam edilen doktoralı araştırmacı sayısını önemli oranda artırma hedefi olan ülkemiz için bu yapılar, iyi bir yol olarak da görülmektedir.

SAM'da 10 Yıl Sonra Süreç Nasıl Devam Ediyor?

SAM'da sektör talepleri ve katılımlarıyla oluşturulan yeni projelere bakıldığında çok olumlu şeyler söylemek mümkündür. Artık maliyet ve verimlilik odaklı projelerden, yenilikçi projelere doğru yönelme dikkat çekmektedir. İnovatif süreçler, fonksiyonel malzemeler, fonksiyonel yüzeyler seramik sektöründe üretilen malzemelere katma değer katmanın aracı olarak görülmekte ve bu alanda yoğun araştırmalar yapılmaktadır. Örnekler verecek olursak: Ortam nemini insan için en konforlu seviyede tutan, mekanlarda klima (enerji) kullanımını azaltan, zararlı gazları ve kokuları gideren hem estetik, hem fonksiyonlu iç mekan duvar kaplama seramikleri, estetik ve konfor açısından ahşap gibi özelliklere sahip iç mekan yer karoları, kolay temizlenen ve bakteri barındırmayan seramik yüzeyler, gün ışığının yönüne ve şiddetine göre renk değiştiren dış cephe seramik kaplamaları ve kendiliğinden renk değiştiren binalar örnekler arasındadır. Ayrıca, doğanın kendi dengesi içinde yarattığı çözümleri de seramik yüzeylerde oluşturmak, bir nevi doğayı taklit etmek de seramik firmalarının ilgi alanındadır. Tıpkı lotus çiçeği yaprağında olduğu gibi suyun tutunamadığı, top gibi yuvarlanarak tüm yüzey kirliliklerini de beraberinde götürdüğü kendi



kendini temizleyen seramik yüzeyler örneğinde olduğu gibi. Bu yüzeylerin, halka açık alanlarda susuz ve kokusuz sıvı sanitasyonu sağlamada ve 60°C sıcaklıkta yağmursuz ortamda su ihtiyacını havadaki nemden karşılayan Namib Çölü böceği Stenocara gibi susuz alanlarda nemden temiz su üretiminde veya yoğun sis olan havaalanlarında sisin dağıtılmasında, kullanım potansiyeli vardır.

Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere, gelecekte olarak konuşlandırılan seramik sektöründe en üst düzey bilimsel araştırmalar ve bunlardan doğan teknolojilerin yeri ve değeri vardır. Önemli olan bunu öngörebilecek birikime sahip olmaktır. Eğer SAM gibi bir üniversite-sanayi işbirliği olmasaydı, seramik sektörünün bunları kendi dinamikleriyle öngörmesi mümkün olmazdı.

SAM'ın sanayi tarafında yarattığı etkiler böyle iken, akademisyenler tarafında yarattığı etkiler de yadsınmaz. Bu işbirliği, İnsan ve Ar-Ge altyapısını kullandığı Anadolu Üniversitesi Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinin de araştırmalarını ağırlıklı olarak değer üretmek ekseninde kurgulamalarına önayak olmuştur. 7 öğretim üyesi Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde ileri seramik malzemeler alanında faaliyet gösteren 4 adet firma kurmuşlardır ve bu firmalar hatırı sayılır ihracat yapmaktadır.

Seramik sektörü, riskli bir alan olan Ar-Ge alanında rekabet öncesi işbirlikleri yaparak riskleri azaltmanın yanında bir çok bilgiye de aynı anda sahip olabilmektedir. Ancak, hala alınması gereken çok yol vardır. Eğer dünya ölçeğinde rekabet ve sıçrama yapmak, İtalya ve İspanya gibi güçlü rakiplerle etkin rekabet sağlanmak isteniyorsa, Ar-Ge ve yenileşime en az bu ülkeler kadar kaynak ayırmak gerekmektedir. 1.5 milyar Euro cirosu olan sektörün, gelişmiş ülkelerde olduğu gibi cirosunun %2'sini Ar-Ge'ye ayırması durumunda yılda

30 milyon Euro Ar-Ge harcaması yapması gerekir. Mevcut halde harcanılan, bu değer çok altındadır. Her ne kadar SAM ile Ar-Ge alanında önemli ilerlemeler sağlandıysa da, rakiplerle Ar-Ge ve yenileşim rekabeti eşit şartlarda olmadığı sürece yol almak zor olacaktır. SAM'ın seramik sektörünü bu yönde de ikna etmesi gerekmektedir.

SAM gibi ÜSAMP kapsamında kurulan diğer 5 merkezin de çoğunluğu kuruldukları alanlarda üniversite-sanayi işbirliği ile önemli başarılarla imza atmışlardır. Ne yazık ki, ülkemizde kamu ve özel sektörün birlikteliğini sağlayabilecek yasal mekanizmaların olmamasından dolayı ÜSAMP programı 2006 yılında sonlandırılmıştır. Buna rağmen, program kapsamında kurulan merkezlerin tamamına yakını, faaliyetlerini çeşitli kimlikler altında devam ettirmektedir. Merkezlerin mevzuat kısıtlarına rağmen faaliyetlerine devam etmeleri, üniversite-sanayi işbirliklerinin kuruldukları takdirde ne denli özümsenebileceklerini göstermesi açısından önemlidir.

Ülkemizde araştırmacı sayısı ve araştırma altyapısı sınırlıdır. Aynı zamanda, araştırmaların değer üretmesi konusunda iyi durumda olduğumuz söylenemez. Bu nedenle, sınırlı kaynakların en verimli ve etkin kullanımı açısından kurumsal üniversite-sanayi işbirliklerinin geç olunmadan tesis edilmesi için gerekli yasal altyapı ve mekanizmaların bir an önce oluşturulması çok önemlidir. Üniversite ve sanayi arasında kırılğan olan ilişkiler ancak bu tür esnek mekanizmaların oluşturulmasıyla aşılabilir ve sanayi Ar-Ge için talepkar hale getirilebilir. Ar-Ge için talepkar bir sanayi olmadığı sürece, sanayiye yönelik ne kadar program arz edilirse edilsin, bu programların gerçek amacına ulaşması zordur. Son olarak, günümüzde sürdürülebilirlik için yenilikçilik bir koşul olmuş olup, yenilikçilik geriden gelen değil, ön tepkisel yaklaşım gerektirmektedir.

