

# MÜHENDİSLİK EĞİTİMİNDE ÜNİVERSİTE-SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN ÖNEMİ VE AR-GE BİLİNCİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Ü. Başaran Filik<sup>1</sup>, M. Kurban<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>, Anadolu Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, 26470 Eskişehir

<sup>1</sup> [ubasaran@anadolu.edu.tr](mailto:ubasaran@anadolu.edu.tr) <sup>2</sup> [mkurban@anadolu.edu.tr](mailto:mkurban@anadolu.edu.tr)

## ÖZET

Bu çalışmada, mühendislik eğitiminde üniversite-sanayi işbirliğinin ve ar-ge (araştırma-geliştirme) çalışmalarının önemi üzerinde durulmuştur. Üniversite-sanayi işbirliğinin faydaları, sağladığı kolaylıklar ve bu işbirliğinin hızlandırılması için yapılması gereken çalışmalar anlatılmıştır. Ayrıca, ar-ge'nin ülkemiz için faydaları açıklanmış, üniversite ve sanayideki ar-ge çalışmaları incelenmiş ve ar-ge bilincinin çift taraflı oluşması ve geliştirilmesi için yapılması gereken çalışmalara vurgular yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mühendislik Eğitimi, Üniversite-Sanayi, Araştırma-Geliştirme.

## 1. GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, bilgi çağıdır. Gelişmiş ülkeler, bilim ve teknolojinin gelişmesinin kendilerini daha ileriye taşıyacağına bilincindedirler. Bundan dolayı bilimsel çalışmalara, üniversite-sanayi işbirliğine ve ar-ge çalışmalarına oldukça önem vermektedirler.

Üniversitelerin görevi, öğrencileri zihinsel, kişisel ve kültürel olarak geliştirmek, meslek edindirmek ve bilim adamı yetiştirmektir. Mühendisler, ülkenin kalkınmasında önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle, mühendislik eğitimi, bir ülkenin ilerlemesi ve kalkınması açısından son derece önemlidir. Mühendislik fakültelerinde verilen eğitimlerin, öğrencilerin gelişen teknolojiyi yakalayacak ve yaratıcı fikirler üretebilecek şekilde olması sağlanmalıdır. Bu çalışma kapsamında kullanılan üniversite kavramı, daha çok mühendislik eğitimi veren üniversite olarak ele alınmıştır.

Bu çalışmada, mühendislik eğitiminde üniversite-sanayi işbirliğinin önemi ve ar-ge bilincinin geliştirilmesi üzerinde durulmuş, üniversite-sanayi işbirliğinin faydaları ve bu işbirliğinin hızlandırılması için yapılması gereken çalışmalar anlatılmış, ar-ge'nin, üniversitelerin mühendislik eğitiminde ve sanayideki önemi vurgulanmış, ayrıca ar-ge bilincinin ve uygulamalarının artırılması için yapılması gereken çalışmalarla ilgili bilgiler verilmiştir.

## 2.ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİNİN ÖNEMİ

Bilim, dünyada yer alan olaylara ilişkin gözlem ve sistematik deneylere dayalı zihinsel etkinliklerdir. Teknoloji, gereksinimlerin karşılanması veya insanın çevresini denetleme, biçimlendirme ve değiştirme çabaları amacıyla bilimin uygulanmasıdır [1]. Bilimsel ve teknolojik alandaki çalışmalar, bir ülkenin ilerlemesi açısından son derece önemlidir. Bu alandaki gelişmeler, var olan imkanların kısa sürede iyi kullanılması ile gerçekleşir. 19. yüzyılın başlarından itibaren bilime dayalı teknolojiler ortaya çıkmış ve bunları kullanarak üretim yapan sanayiler kurulmuştur [2].

Üniversite-sanayi işbirliği, bilgi birikimini üretime dönüştürebilmenin en önemli yollarından biridir. Üniversitelerde yapılan çalışmalarla elde edilen teorik bilgileri uygulamaya dönüştürülebilmek için üniversite-sanayi işbirliği oldukça önemlidir. Bu işbirliği sonucunda, sanayiler ihtiyacı olan teknolojik bilgiyi üniversitelerden alabileceklerdir. Örneğin, bu işbirliği sonucunda sanayiler ürün çeşidini sürekli artırmak, yüksek kaliteli ürün üretmek ve üretim maliyetini düşürebilmek için gerekli çalışmalarda bulunabileceklerdir. Üniversite-sanayi işbirliği, özellikle üniversitelerin mühendislik eğitiminde pratik uygulama imkanları doğuracaktır. Yapılan bu karşılıklı işbirliği, ülkelerin bilimsel, teknolojik ve ekonomik gelişmesini hızlandıracaktır.

Üniversite-sanayi işbirliği, İngiliz Sanayi Devrimiyle başlamıştır. Bu işbirliği, ilk olarak Almanya'da araştırma alanına taşınmıştır. Sanayi ülkelerinde, 1970'lerden bu yana üniversite-sanayi işbirliği giderek artmıştır. Dünyada yaşanan ekonomik ve siyasi olaylara bakıldığında, bilim ve teknolojiye yatırım yaparak bu konuda başarılı olan ülkeler, ekonomik anlamda gelişmiş ve dolayısı ile toplumun refah seviyesi artmıştır.

Ülkemizde, uzun yıllardan beri teknoloji transferi ile sanayide faaliyetlerini sürdürmesi, sanayinin teknolojik araştırmalardan uzak kalması, buna yatırım yapmaması ve üniversitelerin bu konuda gerekli açılımları yapamaması nedeniyle üniversite-sanayi işbirliği istenilen seviyede değildir.

Üniversitelerimizin özellikle mühendislik fakültelerinde, sanayi ile çok yakın ilişkide olması ve sanayinin ihtiyaçlarına paralel olarak ortaklaşa çeşitli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Üniversite-sanayi işbirliği her iki tarafın da beklentilerini karşılama doğrultusunda daha kolay yapılacaktır. Üniversitelerin beklentileri, öğrencilerin iyi yetişerek meslek sahibi olması, öğretim elemanlarının bilimsel anlamda yetişmesi için araştırma olanaklarının verilmesi ve temel ve mühendislik bilimlerinin geliştirilerek ülkemizi çağdaş uygarlık seviyesine çıkarmaktır. Sanayinin beklentileri ise, pazara yönelik teknolojik bilgi ihtiyacının karşılanması, karşılaşılan problemlere çözüm bulunması, ürün kalitesinin iyileştirilmesi ve ekonomik büyüme sağlanması için çalışmalar yapılmasıdır. Sanayici, karşılaştığı problemleri kısa sürede çözmek ve ekonomik göstergeleri de dikkate alarak diğer firmalarla rekabet etmek zorundadır. Sanayideki bu tür problemlerin çözümünde, özellikle mühendislik eğitimi veren üniversitelere katkı sağlama fırsatı verilmelidir. Kaynakları kıt ve bu kaynakları maksimum verimle kullanmak zorunda olan ülkemiz için üniversite-sanayi işbirliği son derece önemlidir[3].

Üniversite-sanayi işbirliğinin sağlayacağı başlıca faydalar şu şekilde özetlenebilir: Az olan kaynaklar doğru kullanılabilir. Üniversite-sanayi işbirliği ile üniversitelerde ve sanayi de ar-ge faaliyetleri artırılabilir böylece kalite ve verimlilik artırılabilir. Sanayiler, bilimsel ve teknolojik gelişmelere daha yakın olur ve böylece kendi teknolojisini üretebilirler ve uluslararası piyasa ile rekabet edebilirler. Üniversite-sanayi işbirliği, sanayilerin teknolojik açıdan yeterli bilgiye sahip olmasını sağlar. Bu işbirliği ile üniversitelerin, sanayinin ihtiyaç duyduğu alanlara yönelmesi sağlanır ve mühendislerin bilimsel ve teknolojik tabanları kuvvetlenir.

Üniversite-sanayi işbirliğinin kolaylaştırılması için yapılması gereken başlıca çalışmalar şunlardır: Üniversitelerle sanayinin ortak çalışmasını sağlayacak şekilde kurumsal yapılar kurulmalı, üniversitelerdeki bilim adamları sanayilerle ortaklaşa çalışmalar yürütmeli ve bunun için gerekirse bilim adamlarının bazı zamanlarda sanayide çalışması sağlanmalıdır. Bu şekilde üniversitelerden elde edilen teorik bilgilerin sanayiye ve pratik bilgilerin de üniversitelere aktarılması sağlanacaktır. Bilim adamlarının sanayide çalışan personele seminerler vermesi sağlanmalı ve çeşitli paneller düzenlenmelidir. Üniversitelerde öğrenciler için çeşitli sanayi kuruluşlarına teknik geziler düzenlenmeli ve fuar etkinlikleri yapılmalıdır. Sanayi kuruluşları, öğrenci stajlarına önem vermeli ve öğrencilerin buralarda staj süresince iyi eğitimle birlikte sanayi tecrübesi kazanmaları sağlanmalıdır. Üniversite- sanayi işbirliğinden beklenen fayda, sanayinin üretimini artıracak yeniliklerin yapılması ve

toplumun refah seviyesinin artırılmasıdır. Üniversite-sanayi işbirliği, üniversitelerde ar-ge faaliyetlerinin artırılmasının yanında, ar-ge çalışmaları sonucundaki teknolojik bilgiler sanayiye aktarılarak kalite ve verimliliğin iyileştirilmesi sağlanacaktır.

### 3.ORTAK AR-GE BİLİNCİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Bir ülkenin, özellikle ekonomik olarak gelişmesi için gerekli koşullardan biri de sanayinin ürün çeşidini artırması, yüksek kalitede ürün üretmesi ve üretim maliyetini düşürmesidir. Bu ilerlemenin sağlanabilmesi için bilimsel ve teknolojik gelişmelere ve bunun için de ar-ge'ye ihtiyaç duyulmaktadır. Teknolojik bilgi, ancak ar-ge çalışmaları sonucunda elde edilebilmektedir. Bir ülkenin bilimsel ve teknolojik ar-ge sistemini, üniversiteler, kamu kuruluşları ve özel sektörün ilgili birimleri oluşturmaktadır. Bilim ve teknoloji politikası belirlenirken, sanayinin teknoloji üretimini artırması konusu üzerinde de durulması gerekmektedir. Bilgi üretme konusunda çalışan ülkeler, bugün gelişmiş ülkelerdir. Sanayimizin dünya pazarlarında rekabet edebilmesi, kendi teknolojisini üretilen ürünlerini uluslararası piyasalara sürmesiyle mümkün olacaktır.

Bir ülkede ar-ge'ye GSMH (Gayri Safi Milli Hasıla)'dan ayrılan %1'lik pay ve 10.000 faal nüfusa düşen 15 tam zamana eşdeğer araştırmacı personel sayısı o ülkenin ar-ge yapabilme ve teknoloji üretebilme kabiliyetiyle eşik değer olarak kabul edilmektedir. Türkiye, GSMH' sı ve yüksek öğretimde okuyan sayısı ile ar-ge faaliyetlerine ağırlık verebilecek ve teknoloji üretebilecek seviyededir. Ar-ge çalışmaları, uzun süreli, dikkat ve sabır isteyen bir iştir. Ar-ge' den en yüksek verimi elde edebilmek için personele maddi ve manevi destek verilmesi gerekmektedir [3].

Diğer gelişmiş ülkelerle karşılaştırıldığında ülkemizde, ar-ge faaliyetlerine daha çok kaynak ayrılması gerekmektedir. Ar-ge çalışmalarının artırılabilmesi için, bu alanı destekleyen mühendislik eğitim ve öğretimindeki yatırım faaliyetlerine öncelik verilmelidir. Ar-ge' nin özendirilmesi ve desteklenmesi gerekmektedir. Ar-ge destek fonlarının artırılmasına ve büyütülmesine ilişkin önlemler alınmalıdır. Ar-ge yapan kurumlara, gelişmiş ülkelerdeki gibi çeşitli olanak ve kolaylıkların sağlanması için gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir [3].

### 4. SONUÇLAR

Çağın yakalanabilmesi ve teknolojik ilerlemelerin sağlanabilmesi için üniversite-sanayi işbirliği ve ar-ge çalışmaları gerekmektedir. Üniversite-sanayi işbirliği kapsamında, üniversite ve sanayinin ayrı ayrı yatırımlar yapması yerine birlikte teknolojiyi üretime

dönüştüren çalışmalar yapmaları ile kaynakların verimli ve doğru kullanılması sağlanmış olacaktır. Bu işbirliği sayesinde hem sanayinin hem de üniversitelerin, bilim ve teknolojiyi yakından takip etmesi ve sorunlarına birlikte çözümler üretmesi sağlanacaktır. Bu nedenle, ülkemizde üniversite-sanayi işbirliğine süreklilik kazandırmak amacıyla çalışmalar yapılmalı ve bu kapsamda mühendislik eğitiminde ve sanayide ar-ge bilincini geliştirecek çalışmalar yapılmalıdır. Çünkü, bir ülkenin ilerleyebilmesi ve sanayisinin gelişmesi için ar-ge çalışmaları son derece önemlidir. Bu nedenle ülkemizde her alanda ar-ge çalışmalarının artırılması için gereken yasal ve teknik şartlar sağlanmalıdır.

## **KAYNAKLAR**

- [1] Üniversite Sanayi Ortak Araştırma Merkezi (ÜSAM) Raporu, Adana.
- [2] Üniversite-Sanayi İşbirliği-TÜBİTAK Raporu
- [3] Yücel İ.H., 1997, Bilim-Teknoloji Politikaları ve 21.Yüzyılın Toplumunu, Devlet Planlama Teşkilatı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Araştırma Dairesi Başkanlığı