

İLERİ TEKNOLOJİLERDE ÜNİVERSİTE SANAYİ İŞBİRLİĞİ VE KURUMSAL AR-GE MERKEZLERİNİN YÖNETİŞİMİ

Volkan Özgüz¹ ve Hasan Mandal²

¹Sabancı Üniversitesi, Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezi,

²Sabancı Üniversitesi, Araştırma ve Lisansüstü Politikaları Direktörlüğü

Özet:

İleri teknolojilerde esnek ve değişime açık yönetim yaklaşımları başarılı sonuca ulaşmakta önemli hale gelir. Araştırmadan uygulamaya geçişte temel bilim, destekleyici teknoloji, mühendislik, uygulama ve sistem katmanlarındaki tüm disiplinlerarası öğretim üyesi, sanayideki araştırmacı ve öğrenci paydaşlarının takım çalışması ile önemli sonuçlar elde edilebilir. Bilimden katma değerli uygulamaya geçişte Ar-Ge köprüsü üniversiteler içinde veya çevresinde oluşturulacak kurumsal araştırma birimleri – Ar-Ge merkezleri - tarafından sağlanabilir. Merkezler akademik – sanayi araştırmaları arasındaki düzey ve zaman farklarını birbirine yaklaştıran ve uyumlu hale getiren bir ara yüz oluşturur. Teknoloji geliştirme süreçlerini sağlamak üzere teknoparklar, teknoloji transfer merkezleri, kuluçka merkezleri süreci tamamlamak için önemlidir. Üniversite-Sanayi İşbirliğinde birbirini tanıma, sabır ve karşılıklı güven, başarı için gereklidir.

Abstract:

Flexible governance approaches accommodating changes are important for successful outcome in high Technologies. Successful transitioning from research to application requires team work among academicians, industrial researchers and students in all interdisciplinary layers such as basic and applied sciences, enabling technology, engineering, application and systems. The bridge from science to value added applications can be provided by the institutional research and development units – R&D Centers – within or near universities. The centers are interfaces accommodating and synchronizing time and level differences between academic and industrial research. Techno parks, technology transfer offices and incubator are also important to complete the transition process. Patience and mutual trust are needed for the University-Industry collaboration.

Anahtar Kelimeler:

Araştırma Merkezleri, Araştırmadan Uygulamaya Geçiş, Rekabet Öncesi İşbirlikleri, Stratejik İşbirlikleri, Teknoloji Transfer Arayüzleri, Üniversite-Sanayi İşbirliği

University-Industry Collaboration, Research Centers, Technology Transfer Interfaces, Translational Research, Strategic Alliances, Precompetitive Collaborations

Giriş

Dünyada ve ülkemizde ekonomik katma değer artırılması ve refah düzeyinin yükseltilmesi için kaynakların etkin kullanılması, üretkenliğin artması ve özgün ürünlerle rekabet yeteneğinin güçlendirilmesi gerekmektedir. Bu alanda en önemli rol, temel araştırmadan uygulamaya geçişte, üniversite ve sanayi aktörlerindedir. Üniversite-Sanayi işbirliği geleneksel yaklaşımdaki algılamadan daha kapsamlı bir ekosistemdir. Bu ekosistemin paydaşları içinde bilimsel araştırmalar, öğrenciler, üniversiteler, Üniversite Ar-Ge merkezleri, girişimciler, kuluçka merkezleri, teknoparklar, teknoloji transfer ofisleri, fikri mülkiyet politikaları, sektör dernekleri, sanayiciler, sanayi Ar-Ge merkezleri, tüketiciler, fon kuruluşları, bilim ve teknoloji politika belirleyiciler sayılabilir.

İleri teknolojilerde uygulama alanı çok geniş ve inovasyon süreçleri kolay gibi gözükse de gerçekte oldukça güçtür. Bu teknolojiler geleneksel yaklaşımları bozucu olduklarından dirençle karşılaşabilirler. Hızlı değişen teknolojilerin gereksinimleri, yavaş değişen sanayi veya akademik organizasyon davranışları ile örtüşemeyebilir. Esnek ve değişime açık yönetim yaklaşımları başarılı sonuca ulaşmakta önemli hale gelir. Takım çalışmasında ve işbirliklerinde disiplinler ve kültürlerarası uyumsuzluklar öne çıkabilir. İleri teknolojiler yüksek yatırım, yeni teçhizat gerektirir. Uygulayıcı yönünden ise yenilikçilik – girişimcilik, yeni ürünlerde belirsizlikten dolayı daha risklidir. Uygulayıcılar farkında olmadan “tekrarlayıcı” ürünleri geliştirebilirler veya eski ürünlerin yeni gibi gösterilmesi yoluna gidebilirler. Yenilik için Ar-Ge çalışmalarına daha fazla önem verilmesi ise etkin kullanılabilecekten daha fazla Ar-Ge gereksinimi sonucunu doğurabilir.

*Ar-Ge yönetiminin temelini
“Başarısızlık Yönetimi” oluşturur*

İleri teknolojilerde araştırmadan uygulamaya geçişte yönetim farkları da vardır. Araştırmada doğal olarak belirsizlikler vardır. Araştırmanın doğal özelliği, ne yaptığının bilinmemesi, ayrıntılı planlama yapmaya olanak verememesidir. Araştırma hatalar yaparak

öğrenilir, sabır ve sebat gerektirir. Araştırmanın bütçesi belirsizdir. Tekrarlar, belirsizlikler, doğal olarak yapılan hatalar devamlı ve az kurallı, esnek destek gerektirebilir. Bu kapsamda Ar-Ge yönetiminin temelini “Başarısızlık Yönetimi” oluşturur. Diğer yandan uygulamaya geçmek, yeni ürün için ise kullanıcıların istediği ürünü veya pazar yaratıcı inovasyonu yapmak için sınırlı bir zaman vardır (window of opportunity). Zamanında, verilen bütçe içinde kalarak sonuca ulaşmak ise “başarı odaklı” yönetim modelleri içinde yapılabilir. Sonuçta ileri teknolojilerden uygulamaya geçiş gereklidir ama yüksek risk içerir.

Bilgiye dayalı ekonomilerde üniversiteler, yeni ve inovatif teknoloji ve ürünlerin kaynağıdır. Üniversitelerin temel bilime ve eğitime mi yoksa uygulamalı araştırmadan hareketle katma değerli ticarileştirmeye dönük mü çalışmaları gerektiği son yılların en önemli tartışma alanlarından biridir.

Aslında daha ayrıntılı bir analiz temel bilim ve uygulamalı araştırmalar ayrımının doğru olmadığını gösterir. Birçok uygulamalı araştırma birkaç yıl öncesinin temel araştırma konularından faydalanmaktadır. Temel araştırmalar olmazsa, uygulamalı araştırmalar için yeterli malzeme sağlanamaz. Sonuçta doğru yaklaşım, uygulamalı araştırma, artık uygulamaya geçme zamanı gelmiş bir temel araştırma olduğudur.

*Her uygulamalı araştırma zamanı
gelmiş bir temel araştırmadır*

Fikri mülkiyet iklimleri uygulamaya geçişte en önemli etkidir. Uluslararası patent başvuru ve patent sayılarına bakıldığında, 2011 yılında ilk beş üniversite arasında dört ABD üniversitesi vardır. Beşinci üniversite ise Kore'dendir. Bahl-Doyle kanununun ABD yarattığı etki ve Kore devletinin fikri mülkiyete verdiği önem düşünülürse bu şartıcı olmamalıdır. Çin Başkanı Wen Jiabao, 2004 yılında , **“geleceğin küresel rekabeti, fikri mülkiyetlerin çarpışması olacaktır”** derken konunun önemini kuvvetle vurgularken, ülkesi içinde önemli bir strateji değişikliğini başlatmıştır.

Başarıya kademeli olarak daha fazla destek veren , uzun soluklu programlar, fikirden katma değerli ürüne geçmek için önemlidir

Temel araştırmalar, geleceğin teknolojilerine geçiş, yüksek riskli yatırımlar, stratejik uygulama alanı seçimi gibi konularda uzun dönemli strateji ve politikalar ile kamu kaynak desteği sistemin ayrılmaz bir parçasıdır. Destek sistemi konularında yetkin ve ortak amaçlı etkileşim içinde olan değişik araçları ve kurumları içermelidir. Destek programlarının

olması başarı için yeterli bir unsur değildir. Araştırmadan uygulamaya geçiş yıllar süren uzun bir süreçtir. Temel bilimsel araştırmaları desteklemenin yanı sıra ortaya çıkan fikirleri ve kazanımları ve başarıyı daha da fazla destekleme gereklidir. Uzun vadeli politika ve stratejiler ancak uzun soluklu ve sürekli programlarla yürütülebilir.

Üniversite ve sanayi arasında uzun dönemli işbirliği ve teknoloji geliştirme süreçleri karşılıklı güven esasında sürdürülebilir. Üniversitelerin yetkinlikleri, insan kaynakları, teknolojik araştırma altyapılarının yanında sanayinin doğru ve kendi içinde uyumlu taleplerle birleştirilmesi ile ancak başarıya ulaşabilir. Sistemin ayrılmaz parçası olan yaratıcı düşünceye sahip yenilikçi araştırmacılar ancak doğru hedefleri olan üniversiteler tarafından sağlanabilir. Teknoloji geliştirme süreçlerini sağlamak üzere teknoparklar, teknoloji transfer merkezleri, kuluçka merkezleri süreci tamamlamak için oldukça önemlidir. Dolayısı ile üniversiteler bu araçlarla yakın çalışma içinde temel bilimsel çalışmaları teknolojik geliştirme çabaları ile beraber yürütmelidirler. Bu açıdan değerlendirildiğinde, temel bilimsel ve uygulamaya dönük çalışmaların eğitim çalışmalarına paralel yürütüldüğü kurumsal Ar-Ge merkezlerine gerek olduğu kaçınılmazdır. Bu kapsamda, Bayhan ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada ileri teknolojiden uygulamaya geçişte ülkemizde dünya eğilimlerini en fazla takip eden eğilimin kurumsal araştırma birimlerinin olduğu tespit edilmiştir¹. Ülke kalkınmasında üniversitelerin önemli bir aktör haline getirilmesi için bu merkezlerde sanayi ile ortak Ar-Ge faaliyetler özendirilmeli ve etkin çalışmaları sağlanmalıdır.

Etkin çalışmanın sağlanması, geçiş sürecinin anlaşılmasını ve doğru yönetilmesini gerektirir. İleri teknolojilerde araştırmadan uygulamaya geçişte çok katmanlı bir yapı vardır. Genelde kabul edilen katmanlar, temel bilim katmanı, destekleyici teknoloji katmanı, mühendislik, uygulama ve sistem katmanı olarak tanımlanabilirler. Bu katmanlar arasında birleştirici tematik Ar-Ge için üç katmanda da çalışma gereklidir. Tüm disiplinlerarası paydaşların beraber çalışması – öğretim üyesi, sanayideki araştırmacı ve öğrenci katkısı takım bilimi olarak özetlenebilir. Ancak takım çalışması ile bu katmanların birleşiminden önemli sonuçlar elde edilebilir.

¹ Nanoteknolojide Üniversite-Sanayi İlişkilerinin Kişisel ve Kurumsal Yönleri: Türkiye Vaka Çalışması, Berna Beyhan, Erkan Erdil, Mehmet T. Pamukçu – ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikaları Araştırma Merkezi Yayınları STPS-WP-11/06

Araştırmadan uygulamaya geçişte etkin süreçlerin yanı sıra kaliteli girdi ve çıktı gereklidir

Dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta, sürece değil, kaliteli girdi ve çıktıya odaklanmaktır. Doğru süreçlerin oluşması, ekosistemin yerleşmesi mutlaka gereklidir ancak yeterli değildir. Örnek olarak sadece altyapıların oluşturulması, fikri mülkiyet mevzuatının düzenlenmesi inovasyonu tetiklemez. Girişimci

ruhlu, sorgulayan, yapılmayanı yapmayı düşünen kişiler, sürecin en önemi girdileridir.

Orta ve uzun vadeli Ar-Ge ve inovasyon yaklaşımlarında en önemli temel etken eğitimidir. Bir yandan teknik altyapı geliştirilirken, diğer yandan da yaratıcı ve girişimci kültüre ve kendi alanlarında teknik yetkinliklere sahip araştırmacıların gelişimi desteklenmelidir. Üniversite-sanayi işbirliğinin bir diğer önemi, bu yaratıcı insan gücünün oluşturulmasında ortaya çıkmaktadır. Kamu bir yandan firmaları bünyelerindeki insan kaynaklarını daha iyi eğitim almaya, uygulamalı araştırmaya yönelmeye ve araştırırken öğrenmeye teşvik ederken, bir yandan da eğitim kuruluşlarının aynı hedeflere dönük eğitim vermeleri konusunda tetiklemelidir. Eğitim süreçleri doğası gereği yavaş süreçlerdir. Hatta öğretmenlerinde yenilikçi eğitim, eleştirel düşünme, yaratıcılığı teşvik gibi kavramlar, yeni teknolojiler ve yeni müfredat geliştirilmesi konularında doğru eğitim almaları ön koşulu göz önüne alınırsa, eğitimde inovasyon ilk atılması gereken adımdır. Başarıyı ödüllendiren, öne çıkartan, daha fazla destek sağlayarak mükemmellik arayan yaklaşım, eğitime de uygulanmalıdır.

Ar-Ge ve inovasyon yaklaşımlarında en önemli temel etken teknik yetkinlik ve girişimcilik ruhu sağlayan eğitimidir

Gerçek anlamda araştırma yapan üniversiteler, temel araştırmalardan başlayarak, uygulamalı araştırma, fikri mülkiyet ve know-how oluşumu, lisanslama, girişimcilik ve girişimcilerin

Araştırma ve uygulama merkezleri etkin bir arayüz ve fikri mülkiyet kaynağı oluştururlar

yetişmesi ve spin-off firmaların kurulması değer zinciri içinde teknolojik yenileşimin ve katma değerli yeni ürünlerin ve pazarların tetikleyicisi olmaktadır. Bu süreçte, üniversiteler içinde yer alan araştırma ve uygulama merkezleri etkin bir arayüz ve fikri mülkiyet kaynağı oluştururlar.

Rekabet bilgi, yaratıcılık ve inovasyonu tetikleyerek ekonomik gelişmenin en dinamik ögesidir. Ancak günümüzde ve özellikle yüksek teknoloji gerektiren sektörlerde inovasyon tek bir kuruluş tarafından yapılamaz. Üniversite, sanayi ve kamu kuruluşları arasında, değişik bölge ve sektörler arasında Ar-Ge işbirlikleri oluşturulmalıdır. Ülkemizde de Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) önderliğinde işbirliği ve sinerji yaratma konusunda adımlar atılmaya başlamıştır. Ancak rekabet öncesi işbirliği konusunda alınacak çok yol vardır. Özellikle sanayi kuruluşlarının üniversitelerle ortak çalışmalarının karşılıklı güven temeline dayalı olarak geliştirilmesi için uzun vadeli bilim politikalarına ve işbirliği kültürünün oluşmasına ihtiyaç vardır. Yüksek teknolojilerde gelişmiş cihazlar ve pahalı altyapılar gerekir. Bu tür yüksek maliyetli yapıları özellikle küçük işletmelerinin oluşturması imkânsızdır. Kamu kuruluşları ve bilimsel politika oluşturan kurumlar, bir yandan tüm paydaşlarla iletişim

halinde yatırım yapılacak sektörleri belirlerken, diğer yanda da bölgesel oluşturulacak altyapıların rekabet öncesi işbirliklerinde ortak kullanımını özendirici tedbirler almalıdır.

Altyapıların rekabet öncesi işbirliklerinde ortak kullanımını özendirilmelidir.

İnovasyon konusuna verilen önem, bilgi temelli üretim, teknoloji parklarını ve teknoloji kümelerinin oluşması, ekonomik gelecekte ileri teknolojilerinin önemini vurgulamaktadır. Özellikle araştırma kurumlarının, teknoloji şirketlerinin, tedarikçilerin, eğitilmiş iş gücünün, eğitimi

veren üniversitelerin bir arada yakın iletişimde bulunması, - inovasyon kampüsleri kavramı, arkadan gelen ülkelerde inovasyonda ivme kazanmak için tercih edilebilecek bir yol olmalıdır. Tek bir firma tüm teknolojilerde yaratıcı ve yenilikçi olmayabilir. İnovasyon ağlarına, “açık inovasyona” ve diğer kuruluşların yardımına gerek duyabilir. Araştırma merkezleri, üniversiteler, sanayi ve kamu kuruluşları arasında oluşturulan güçlü iletişim ve ortak amaçlara dönük çalışmalar aralığı kapatmak için en temel etkidir.

Ortak ve uzun vadeli yatırım alanları belirlenirken, kamu ülkenin yerel yeteneklerini öne çıkartırken, biyoteknoloji ve nanoteknoloji gibi sektörler arası alanlarda da öncelikleri belirlemek için konu uzmanları ile ortak çalışmalar başarının anahtarı olmaktadır. Konu seçimi yapılırken, süreç içinde küresel olarak öne çıkan Bilgi Teknolojileri ve Nanoteknolojiler gibi alanların yanı sıra değişik uygulamalar için ortak köprüler oluşturan tasarım ve ölçme yetenekleri gibi alanlarda dikkate alınmalıdır. Özellikle yerel yetkinliklere uygun gelişme stratejileri içinde bölgesel özel araştırma merkezlerinin oluşturulması, bölge yetkinliklerine uygun firmalara, başarı odaklı seçilmiş konularda destekleri sayılabilir. Ülkemizde bu konuda en iyi örnek Eskişehir bölgesinde kurulu seramik kümelenmesi ve Seramik Araştırma Merkezi AŞ dir.

Üniversite Ar-Ge Merkezlerinden temel beklentiler

Kamu politika belirleyicileri ve sanayi temsilcileri ile yapılan temaslarda temel araştırmadan uygulamaya geçişte öne çıkan talepler şöyle sıralanabilir:

1. Bilimden katma değerli uygulamaya geçişte aralığı kapatmak için stratejik Ar-Ge köprüsü
2. Ortak kullanıma açık, teknik yetkinliği yüksek altyapı
3. Üniversiteden sanayiye geçişte özerk yönetişime sahip bir arayüz
4. Zamanında ve katma değeri yüksek çıktılar
5. İsterlere cevap verebilecek ‘araştırmacılar’
6. Performansa dayalı başarı ölçütleri

Talep edilen Ar-Ge köprüsü üniversiteler içinde veya çevresinde oluşturulacak kurumsal araştırma birimleri – Ar-Ge merkezleri - tarafından sağlanabilir. Üniversite ve Sanayi Ar-Ge’si birbirlerinden farklı hızlarla dönen farklı büyüklüklerde iki çark gibidir. Bu çarkların beraberce dönmesini sağlayacak birleştirici, kendi özerkliği ve kimliği olan arayüzler gereklidir. Bu merkezlerin en temel işlevleri temel ve uygulamalı bilim seviyesindeki teknolojik yeterlik düzeylerini (technology readiness level) orta ve orta üstü düzeylere getirerek sanayi yaklaştırmaktır. Bu şekliyle merkezler akademik – sanayi araştırmaları

arasındaki düzey ve zaman farklarını birbirine yaklaştıran (senkronizasyon) bir ara yüz oluşturur.

Bu merkezlerin yönetiminde gerekli olan özellikler arasında en önemlisi üniversite yapısının içinde etkin ve odaklı, birleştirici ve tetikleyici yaklaşım ve katalizör işlevidir. Üniversitenin en büyük katkısı kendi alanlarında yetkin akademik araştırmacılar olduğu için, öğretim üyelerinin ve araştırmacıların etkin katılımları başarı için gereklidir. Diğer yandan, sanayi paydaşlarının merkez yönetime etkin katılımı, doğru uygulama alanlarına odaklanma ve etkin sonuca ulaşmayı sağlar. Merkezlerin değerlendirilmeleri ve yönetsel süreklilikleri için şeffaf, gelirleri ve giderleri takip edilebilen bir işletme modeli uygulanmalıdır. Ortak akıl yöntemi ile çalışıyor olmak ve dolayısıyla ülke kaynaklarının etkin kullanımı için akademik işbirlikleri ve diğer araştırma kurumları ile üniversitelerin kullanımına açık bir yapılanma gerektirir. Sonuçların sanayi ve diğer kullanıcı – girişimci paydaşlara aktarılması için, Teknoloji Transfer Ofisleri ile ticarileşme için yakın çalışma bir diğer özelliktir. Belirlenen bu talepler, Sabancı Üniversitesi, Nanoteknoloji Araştırma ve Uygulama Merkezinin (SUNUM) yönetim modelinin oluşturulmasında göz önüne alınmıştır.

Merkezlerin en temel işlevleri odaklı, birleştirici ve tetikleyici yaklaşımla temel bilim seviyesindeki teknolojik yeterlik düzeylerini sanayi kullanıcılarının taleplerine yaklaştırmaktır

Üniversitelere aktarılan kurumsal fikri mülkiyetin katma değere dönüşmesi için bir sonraki adım, teknolojinin transferidir. Oluşturulan fikri mülkiyetin doğru alanlarda kullanımı, buluşunun tek başına yapabileceği bir iş değildir. Kullanıcılarla buluşular arasında arabuluculuk yapmak, doğru anlaşmalarla teknolojiyi her iki taraf içinde kazan-kazan yapılanması içinde aktarmak, özel bilgi birikimi, yaklaşım ve uzmanlık gerektirir. Teknoloji Transfer ofisleri (TTO) bu alanda ekosistemin ayrılmaz parçalarıdır. Ülkemizdeki 180 üniversitenin içinde sadece sınırlı sayıda üniversitenin bu kapsamda TTO'su vardır. Dikkat çekici olan teknoloji transfer ofisleri olan üniversitelerin Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığımızca oluşturulan "Yenilikçi ve Girişimci Üniversiteler" sıralamasında ön sıralarda olmalarıdır. Buradan hareketle, teknoloji transfer sürecinin projelendirmeden başlayarak girişimciliğe kadar araştırma yönetiminin, katma değer ve başarıya ulaşmakta ne kadar önemli olduğunu görebiliriz.

Sonuç ve öneriler

Yüksek teknolojilerde sürdürülebilirlikte merkez yönetiminin gelir ve giderlerini yakın takip edebilmesini gerektirir. Ancak **idame amaçlı maddi destek mutlaka gereklidir**. Genelde dünya üzerinde en yetkin ve yerleşik merkezlerde dahi işletim giderlerinin %20-30 kadarını kamudan ikame amaçlı olarak sağlamaktadır. Bu kapsamda benzer yaklaşımla yakın zamanda Kalkınma Bakanlığının öncülüğünde Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve YÖK ile birlikte geliştirilen Kanun Taslağı çalışması ülkemizde de bu tür merkezlerin sürdürülebilirliği açısından oldukça önem taşımaktadır.

Bilimsel ve teknolojik sürdürülebilir gelişme için araştırma işbirlikleri ve işletim deneyimlerinin paylaşımı, laboratuvar olanaklarının ortak kullanımı ve özellikle birbirlerini tamamlayıcı cihaz seçimi gibi konulara özen gösterilmelidir. Burada bir merkez-uydu (Hub-

and-spoke) modeli, **birkaç büyük merkez ve büyük merkezlerin çevresinde daha küçük gelişmekte olan merkezler yapılanması** gereklidir.

Yenileşim-inovasyon yapısının tüm paydaşlarının birlikte ve birbirlerini tamamlayan yapıda çalışmaları zorunludur. İşbirlikleri sadece bir düzeyde kalmamalı, üniversiteler ve yeni kurulan sanayi **Ar-Ge merkezleri, kuluçka merkezleri ve teknoparklar arasında birbirlerini tamamlayıcı işbirlikleri** oluşturulmalıdır. Kuluçka merkezleri ve teknoparklar ile işbirlikleri, dengeli Fikri Mülkiyet vurgusu, yenilikçiliğe yönelik ticarileştirme vurgusu, işbirliğine yönelik rekabet ve rekabet öncesi işbirliği devamlılık için sağlanabilmelidir.

Kalkınma Bakanlığı ile Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Mükemmeliyet/Tematik İleri Araştırma Merkezleri Ar-Ge ve yenilik yoluyla teknolojik bilgi üretilmesi, rekabet öncesi işbirlikleri için en önemli aktörlerdir. Bu merkezlerde teknik yetkinliği yüksek Ar-Ge personeli ve nitelikli işgücü yetiştirilmesi, ülke ve bölge öncelikleriyle uyumlu, seçilmiş alanlarda birlikte çalışma ortamı oluşturmak üzere yönetim şekli ve sürdürülebilir işletme modeli, birbirlerini mükemmel tamamlayan işlevler ve hedeflere ulaşırken kaynakların etkin kullanımı için gereklidir.

Üniversitelerimiz ve araştırma merkezlerimiz ekonomik değer yapısının ayrılmaz parçalarıdır. Ar-Ge merkezlerimizin çalışmalarında faydalı sonuca odaklanmak, uygulama vurgusunu yapmak ekonomik değer yaratmak için kaçınılmaz gerekliliktir. **Zor ve yüksek maliyetli teknoloji geliştirme çalışmalarında, rekabet öncesi işbirliği yapmak, yani birden fazla uygulamanın ortak teknolojilerini ortak geliştirmek, tüm paydaşların maddi kaynaklarının etkin olarak kullanılmasını sağlayacaktır.** Maddi destekler sağlanırken, **“başarıya” odaklı” artan değerlerde çok seviyeli destek mekanizmaları** ayrı bir önem taşır. İlk aşamada daha az bir destekle “yapılabilirlik” safhasını takiben, başarılı olan kuruluşlara uygulama ve prototipe dönük artan destekler vermek ve bu eşikte başarıyla aşıldıktan sonra ön üretime ulaşmak için daha da artan bir destek sağlamak, katma değerli “faydalı ürünlerin” başarıyla ve zamanında pazara ulaşmasını getirir. Merkezlere verilen desteğinde aynı şekilde ve kademeli olması yetkin ve uluslararası alanda rekabetçi “mükemmellik merkezlerini” ortaya çıkartır.

Bu merkezlerin performans göstergeleri arasında üniversitenin birçok biriminin ve araştırmacısının katkıları ile üniversitenin kritik kütesinin bulunduğu alanlarda **etki faktörü yüksek “Üniversite Projeleri”** gerçekleştirmesi yer almalıdır. Bu projelerde, araştırma merkezi, üniversite ile projenin çıktılarının kullanılacağı ilgili kurum arasında arayüz görevini de yerine getirmesi beklenmelidir.

Bu merkezlerden yukarıda beklenen çıktılarının sağlanmasındaki en önemli gereksinim bu merkezlerde istihdam edilecek tam zamanlı çalışacak insan kaynaklarıdır. Mevcut Yükseköğretim Kanunumuza göre bu merkezlerde **tam zamanlı araştırmacı insan kaynağının istihdamı** ve bu araştırmacıların kariyer planı bulunmamaktadır. Hazırlanmakta olan yükseköğretim kanununda buna ilişkin bir çalışmanın bulunması önemli bir gelişme olarak değerlendirilmektedir.

Bu merkezlerden beklenen çıktılarının arasında merkezin uzmanlık alanına göre nitelikli insan kaynaklarının yetiştirilmesi de yer almaktadır. Bu kapsamda **Sektörel Lisansüstü Programlar**, ilgili üniversite ve sanayi Ar-Ge Merkezleri birlikte çift danışman (akademi ve sektörden), yönetiminde, bütçenin %25’i firma tarafından karşılanarak sağlanması ile

karşılanabilir. Öğrencinin mecburi hizmet ve şirketin istihdam garantisi, akademik programdan farklı ve tanınırlığı olan bir ders planı bu planın parçaları olmalıdır.

Araştırma merkezi olan akademik kuruluşlara **tematik sanayi odaklı kürsüler programı** yeni bir yapılanma olarak sağlanabilir. Bu yaklaşım, şletmelerin üniversite ve araştırma merkezleri ile stratejik ve uzun vade işbirliklerini özendirme için kullanılabilir. Kürsü alanları ülkenin seçilen stratejik alanlarında, şletmenin öncelikleri ve araştırma kuruluşunun güçlü yönlerini eşleştirerek seçilebilir. Kaynak devlet ve şletme tarafından ortak olarak sağlanabilir.

Üniversite-Sanayi İşbirliğinde en önemli etken birbirini tanımadır. İşbirliklerinde birleştirici yaklaşım ve model – Üniversite, Sanayi ve Kamu Paydaşlarının özerk bir yönetime etkin katılımı ile sağlanabilir. Bu süreçte sabır ve karşılıklı güven, başarıya destek, başarısızlığı yöneterek devre dışı bırakma başarı için gereklidir
