

TEKNOLOJİ, TEKNOLOJİ TRANSFER MEKANİZMALARI BU KAPSAMDA KAMU TEDARİK POLİTİKALARININ ÖNEMİ

Mahmut Kiper
TTGV Başuzman

Özet

Değer yaratan unsurlar, fiziksel ve maddi varlıklardan maddi olmayan varlıklara doğru hızla evrilmektedir. Bu gelişmeler sonucu teknolojinin tanımı da değişmiştir. Eskiden ya da klasik yaklaşıma göre bir kesimden diğerine aktarılabilen bir mal olarak görülen teknoloji artık bilgiye dayalı hale gelmiştir.

Bu açıdan bakıldığında, teknoloji transfer yöntemlerini yatay ve dikey olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür. Dikey teknoloji transferleri, lisans alımları, “know-how” anlaşması, ortak girişimler (joint-venture), doğrudan satın alma, “franchising”, anahtar teslimi tesis alımları, danışmanlık hizmeti alımları, üretim ortaklığı kurma, yabancı uzman istihdamı vb. araç ve yöntemleri içerirken; yatay teknoloji transfer araç ve yöntemleri arasında, firmanın kendisince yürütülen Ar-Ge faaliyet ve projeleri, üniversite ve araştırma enstitüleri ile ortak araştırmalar, proje işbirlikleri, kümeleşmeler ve benzeri işbirliği ağ yapıları içinde yer alma gibi, yoğun etkileşimin söz konusu olduğu faaliyet türleri, işbirliği biçimleri, birçok tarafın yer aldığı kurumsal yapılanmalar ve sistemler bulunur.

Bu iki yöntem arasındaki temel fark, gelişmiş ve geri kalmış ülkeler arasındaki temel fark gibidir.

İlkinde transfer edilen teknoloji bir şeylere (örneğin donanıma) gömülüdür ve transfer edilen teknolojiye hakimiyet ve bu teknolojiyi bir üst seviyede geliştirme yeteneğinin kazanılması pek mümkün değildir. Yatay teknoloji transferinde ise, gömülü bilgiye erişim vardır. Özet olarak, teknoloji transfer tercihleri ülkelerin bilgi kapasitesi ve yayılımı için kritik faktörlerden biridir. Kamu tedarik politikaları da teknoloji transfer tercihlerini etkileyen önemli unsurlardandır.

Abstract

Value generation has been shifting from physical and tangible issues to intangible assets. And, management of learning and knowledge production processes is going to be more complex than ever.

Technology was accepted as a commodity in the past. Now, it is seen as a socio-economic process depending on its knowledge content and effects.

All countries adapt distinctive strategies for their long term national strategic plans and techno-economic policies, and run their National Innovation Systems which also cover some technology transfer strategies.

The underdeveloped countries' technology transfer systems mostly depend on know-how transfer, license and machine buying from abroad. In these transfer mechanisms, the tacit knowledge can not be transferred and not be assimilated for further technology

development and there is a strong and continuous dependence to the other countries. On the contrary, the developed countries' national innovation systems depend on such technology transfer systems, where R&D activities and university-industry collaboration forms seen and in that the technology is generated, transferred, disseminated and continuously developed .

As a summary, effective technology transfer mechanisms are vital for enhancing the national knowledge production capacity. And public procurement policy is one of the critical factor of technology transfer strategies.

1- Giriş

Teknoloji, üretim makinalarında, üretim yöntemlerinde, ürünlerde 'yenilik' yaratmayı; bu yenilikler de, üretimi artırmayı, verimliliği yükseltmeyi, yani rekabet üstünlüğünü ve kârı artırmayı sağlayan anahtar olarak tanımlanmaktadır.

Bu anahtar özellikle son yarım asırda emek ve sermayeye ilave bir üçüncü üretim girdisi olarak yerini almış ve bu üç girdi arasında da etki olarak payını sürekli yükselterek % 50'lerin üzerine ulaşmıştır.

Teknoloji sadece firmaların ve sektörlerin rekabet üstünlükleri için değil aynı zamanda ülkelerin verimlilikleri açısından da yaşamsal bir öneme sahiptir ve yarattığı etkiler bakımından gelişmişlik ya da gelişmemişlik düzeylerinde belirleyici rol oynamaktadır.

Teknoloji edinimi ise teknoloji, know-how ve kapital akışı gibi özellik ve süreçleriyle sadece teknolojiyi transfer eden firmanın sorunu gibi gözükse de; ülke gereksinimi ve öncelikleri, teknoloji akışının toplumsal ve çevresel etkisinin ölçümü, ülke kaynaklarının kullanımı gibi nedenlerle topluma ait bir konu olarak da değerlendirilmekte ve sadece firmalarca alınan ticari bir karar olarak görülmemektedir. İlave olarak, çevresel etki gibi, maliyetini sadece firmanın üstlenmediği dışsal etkileri ile bu süreç, ulusal politikaların varlığını ve uygulanmasını zorunlu kılmaktadır.

2- Teknoloji Edinim Sürecindeki Kritik Unsurlar

Teknoloji seçerken ve edinirken önceliklerin belirlenmesinde ülkeler bazı kriterler kullanmaktadırlar. Bunlar kısaca:

1-Teknolojinin Yaratacağı Çevresel Etkilere İlişkin Kriterler (küresel, ulusal ve bölgesel ölçeklerdeki etkileri olarak):

- a- Emisyon durumu,
- b- Atıkların rehabilitasyon maliyeti,
- c- Toplumsal açıdan kabul edilebilirlik.

2-Teknolojinin Niteliğine Özgü Kriterler:

- a- Teknoloji ile ilgili olarak gelineyen doyunluk durumu,

- b- Teknolojinin yenilik ve ilerilik durumu,
- c- Teknolojinin güvenilirliği,
- d- Teknoloji uygulamalarının yayınımlı,
- e- Geniş bir kullanım ve hakimiyet kolaylığı.

3-Teknolojinin Yaratacağı Ekonomik Etkilere İlişkin Kriterler:

- a- Uygulayıcı şirket / şirketler düzeyindeki getirisi (sağlayacağı fiyat üstünlüğü; üretkenliğe [prodüktiviteye] olan katkısı; maliyetleri düşürmesi vb.)
- b- Geri ödeme süresi,
- c- Uyarlanma (adaptasyon) ve sürdürülebilirlik maliyeti.

4-Teknolojinin Yaratacağı Toplumsal Etkilere İlişkin Kriterler:

- a- Toplumsal verimlilik,
- b- İnsan kaynaklarının niteliğinin artmasına katkısı,
- c- Diğer sektör ve gruplara sağladığı katkılar,
- d- İstihdama ve gelir dağılımına yapacağı katkı.

3- Teknoloji Transferi - Tanım, Kavram, Kapsamlar

Bilginin artan rolü ve bunun sonucu olan global ekonomideki değişim, teknolojinin tanımını da etkilemiştir. Bir mal olarak görülen teknoloji, artık bilgi içeriği ve etkileri bakımından sosyo-ekonomik bir süreç olarak da tanımlanabilmektedir (Rosenberg, N., 1982). Klasik ekonomi görüşüne göre teknoloji, bir maliyet ödemedir bir kesimden diğer bir kesime aktarılabilen bir mal olarak değerlendirilmekteydi. Bu durumda teknoloji transferi de tasarım dokümanlarının fotokopisini çeker gibi hemen sağlanabilen basit bir operasyon olarak tanımlanabilirdi. Teknolojiyi bilgi olarak gören yaklaşım, bu klasik görüşün yerini aldı (Kranzberg, M., 1986).

Bilgi ise, karmaşık ve genellikle maliyeti yüksek bir 'diğerlerinden öğrenme' sürecini de içeren, araştırma ve inovasyon süreçlerinde elde edilmektedir. Teknoloji transferi de, temel olarak, bu karmaşık ve maliyeti yüksek öğrenme sürecidir (Levine, M. D. ve diğerleri, 1993; Kranzberg, M., 1986). Teknoloji transferi, transfer edilen teknoloji transfer edince tamamıyla anlaşılmadan ve bu teknolojiden yararlanmaya başlamadan tamamlanmış sayılmaz (Chen, M., 1996). Teknoloji transferinden bahsederken anahtar içerik, işte bu tanımda yatmaktadır. Bu kriterin sağlanıp sağlanmadığını test etmek için, transfer edenin, seçtiği teknolojiyi yerel, sosyo-ekonomik çevreye ve hammaddelere hangi oranda adapte ettiğine ve daha üst düzeyde geliştirerek özgün bir teknoloji olarak başkalarına satıp satmadığına bakmak gerekir. Bu kapasitenin oluşmaması durumunda seçilen ve transfer edilen teknolojinin uygun, sürdürülebilir ve güvenilir bir teknoloji olmadığı; belki ucuz ama kötü bir teknoloji olduğu sonucuna da varılabilir.

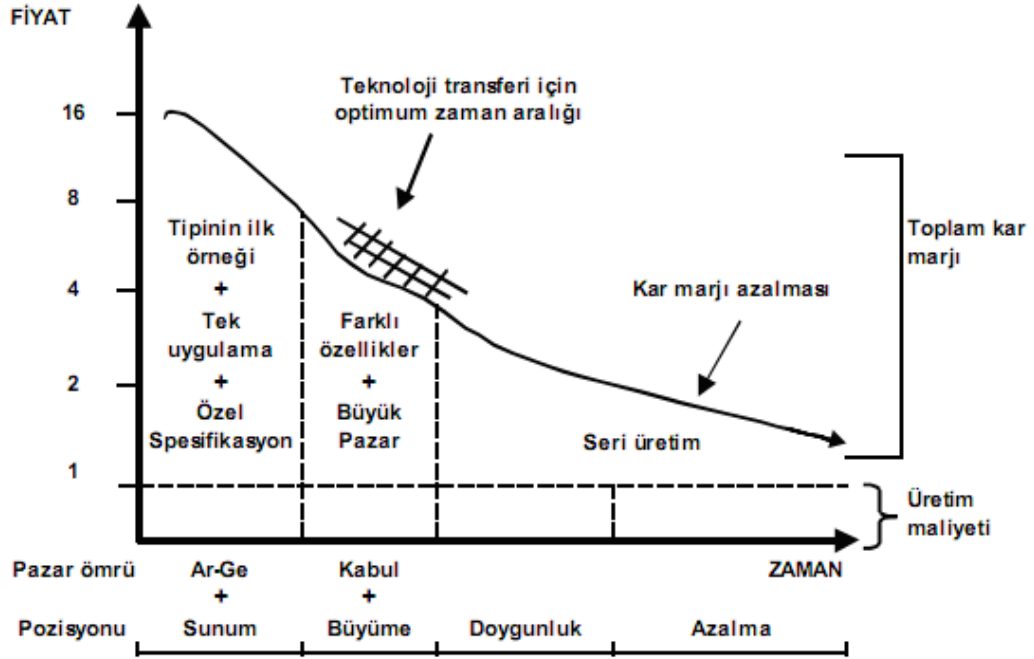
1970 ve 1980'lerdeki uygun olmayan buzdolapları ile tedavülden kalkmış otomobil kalıplarının bazı ülkelere transferi yukarıda söylenenlere güzel bir örnektir.

Benzer olaylarda, ulusal ölçekteki kayıpların yanında firma ölçeğinde nasıl ivmesel

bir kâr marjı düşüşü ile karşılaşılacağı, Şekil-2'de, kâr marjı eğrisiyle gösterilmektedir.

Ulusal ekonomi politikaları mutlaka yüksek katma değerli üretime dayanmalıdır. Bu kapsamda oluşturulacak teknoekonomi politikalarının en önemli stratejik unsuru ulusal bilim, teknoloji ve inovasyon politikaları ve bu politikaların belirleyici unsuru da teknoloji transfer politikaları olmaktadır.

Teknoloji transferi, fikir ve tekniklerin bir yerde geliştirilip, geliştirildiği yerde veya başka bir yerde uygulamaya aktarıldığı süreç olarak tanımlanabilir. Schumpeter teknoloji transferine, icat, yenilikçilik ve yayınımları içeren lineer bir süreç olarak bakmış; daha sonraki yorumcular ise, bu süreçte kavramlar, know-how ve fikirlerin çok değişik aktörler arasındaki etkileşimlerle şekillendiğini açıklamışlardır.



Şekil : Teknoloji Başvuru Spekturumu

Kaynak: Hruby F. Michael, Technoleverage, AMACOM

Hiç şüphesiz, teknoloji transfer süreci, giderek artan şekilde, teknolojiyi üreten ve geliştiren taraf lehine işleyen, diğer taraf içinse engel oluşturabilecek nitelikteki ekonomik, yasal, toplumsal ve politik düzenlemelerle birlikte yürümektedir. Bu nedenle, teknoloji transferi iş dünyası, bilim ve mühendislik dünyası, yasalar ve devlet arasında bir kesişme alanı olarak da tanımlanmaktadır.

Bilgi formundaki teknolojinin sahibinden bir başka yere transferi, genellikle sanıldığı gibi, basit bir lisans anlaşması veya makina satın alımı ile sağlanamaz. Bu bilginin transferi, süreç deneyimi ve bunun gibi, pratikten gelen deneyimlerin transferini de içeren karmaşık bir süreci gerektirir. Teknoloji transfer süreci, ilaveten, teknoloji

takibinden, uygun olanını seçme, edinme, kendine mal etme, daha üst seviyelerde geliştirme sürecine kadar uzanan, gene karmaşık bir ağyapıyı da (networking) içerir.

Bu ağyapı içinde, kamu ve son kullanıcılar, ilgili teknolojinin yararları ve maliyeti hakkında yeterince fikir sahibi olmalı; teknolojiyi transfer eden uygun teknoloji seçiminden, teknoloji geliştirmeye kadar uzanan çizgide, sürdürülebilirliği sağlama yanında pazarlama ve müşteri gereksinimlerine yanıt verebilme gibi yeteneklere de sahip bulunmalı; teknolojiyi satan ise, sattığı teknolojiyi satın alan buna hakim olana kadar öğretme sorumluluğunu sürdürmelidir. Kısacası, teknoloji transfer süreci, hiç de kolay olmayan ve tarafların birinin zafiyetinde zincirin kolayca kırıldığı, böylesi bir ağyapı içermektedir.

Esas sorun da, teknoloji transferinin, zincirin nasıl ve kimin tarafından kırıldığı, hatta zincirin kırık olup olmadığına anlaşılmasının dahi çok güç olduğu, karmaşık bir eylemler bütünü olduğunun kavranmasında yatmaktadır.

Çünkü, teknoloji transferi, çoğu zaman, sürece dahil, değişik kişi ve organizasyonların tarif edilmesi oldukça zor davranışlarından etkilenir.

4- Başlıca Teknoloji Transfer Mekanizmaları

Sonuç olarak, teknoloji transferi disiplinler arası bir özellik gösterir ve konuya iş, hukuk, finansman, mikroekonomi, uluslararası ticaret, uluslararası ekonomi politikası, çevre, coğrafya, eğitim, iletişim, insan kaynakları gibi çok değişik perspektiflerden yaklaşmak mümkündür.

Ancak, hangi perspektiften yaklaşılsa yaklaşılsın, teknolojinin bilgi olarak transferi, değişik paydaşlar arasında para (yatırım) ve mal (ticaret) akışı şeklinde olmaktadır. Belirtildiği gibi, bu paydaşlar, hükümetlerden firmalara, demokratik kitle örgütlerinden üniversite ve araştırma kurumlarına kadar epey kalabalık, ulusal inovasyon sistemi içinde etkileşen aktörler kümesi olarak görülmelidir.

Bu paydaşlar arasındaki dolaylı ve dolaysız etkileşim biçimleri de, sonuçta teknoloji transfer araç ve yöntemleri olarak karşımıza çıkmaktadır. En çok bilinen teknoloji transfer araç ve yöntemleri şunlardır:

- Doğrudan satın alma,
- Lisans ve know-how anlaşmaları,
- 'Franchising',
- Doğrudan yabancı yatırımlar,
- Anahtar teslimi tesis yatırımları,
- Ortak girişim (joint venture) anlaşmaları,
- Tedarik ilişkileri ve anlaşmaları (evrimsel tedarik vb.),
- Ortak araştırma (cooperative research) anlaşmaları ve üretim ortaklığı (co-production),
- Ürün ve sabit sermaye malı ihracatı,
- Bilimsel ve teknik personel değişimi,

- Danışmanlık hizmeti alımları, danışman ve yabancı uzman istihdamı,
- Bilim ve teknoloji konferansları ve fuarlara katılım, ticari tanıtımlar, kişisel ilişkiler,
- Eğitim alma ve öğrenim,
- Ticari ziyaretler,
- Şirket satın almaları,
- Açık literatür (periyodikler, kitaplar, makaleler vb.),
- Devletin destek programları,
- Uluslararası kredi ve yardım programları,
- Firmanın kendisince yürütülen Ar-Ge faaliyet ve projeleri ve üniversite - sanayi işbirlikleri.

Bunların dışında, giderek, bilginin, değerindeki artışa bağlı olarak gizlenmesi ile yoğunluğunu artıran ve çok etkili olabilen diğer bazı teknoloji transferi patikaları daha vardır. Bu tür yöntemlerde ana paydaşlar arasında formal bir etkileşim yoktur; çünkü, teknoloji transferi, sağlayıcının isteği dışında ve çoğunlukla ondan habersiz gerçekleştirilir. Bu tür yöntemlere örnek olarak, sınai casusluk ve tersine mühendisliği saymak mümkündür.

Her bir yöntem, değişik bilgi türlerinin, değişik paydaşlar arasında para, mal ve hizmet olarak akışını temsil eder. Sürekli tekrar edildiği gibi, kritik olan hangi bilgi türüne ne kadar derinlikte ulaşıldığıdır.

Yöntemlerin seçimini etkileyen başlıca faktörler ise şunlardır:

Doğrudan satın alma yönteminde, ithalat işlemleri, tanınma, ürünün standartları karşılama ve sertifikasyon durumu ve uygunluğu, satış sonrası hizmetler ve sağlanan eğitim avantajları, dağıtım yeteneği, mevcut sisteme uyum sağlama durumu, sigorta ve ürün güvenilirliği gibi özellikler tercih nedeni olabilmektedir.

Anahtar teslimi tesis alma yoluna gidilmesinde, yerli teknoloji kapasitesinin zayıflığı ve eğitim yetersizliği, karşı tarafın uluslararası rekabet üstünlüğü, ithalat işlemleri ve rüşvet (buna uygun ülke ve ortamlarda) gibi unsurlar seçimde etkili olmaktadır.

Lisans anlaşmalarında, fikri ve sınai mülkiyet hakları kapsamında korunma, gelecekte yerli pazarda sağlayacağı üstünlük ve finansal riskin uygun olması teknolojiyi sağlayacak açılarından tercih nedenleri olmaktadır.

Ortak girişim (joint venture) anlaşmalarında ve bu yolla teknoloji transferinde, gene uygun finansal risk, mülkiyet haklarının koruma altında olması, yerli pazar büyüklüğü, ortağın tanınması ve anlaşılabilirliği, devletçe izlenen yabancı yatırım politikaları ve sağlanan ihracat avantajları ile tabii ki kârlılık etkili olan temel unsurlar olmaktadır.

Etkili teknoloji transfer araçlarından olan konferanslar ve diğer teknik etkinlikler, kişisel ve ticari ilişkiler ve eleman değişimlerinde ise, bu tür etkinliklere erişim ve

katılım olanakları, değişim için şartların mevcudiyeti, fikri ve sınai mülkiyet haklarının elverdiği ölçüde bilgi ve iletişime erişim imkanları gibi faktörler önemli rol oynamaktadır.

Finansman kredileri ile uluslararası kredi ve yardım programları da teknoloji transfer araçlarındandır. Bu yöntemde, genellikle, yapısal ekonomik reform garantisi, kredi geri dönüş taahhütleri, kredibilite, ulusal tedarik sistemleri, dış danışmanlık gözetimi gibi karşılanması gereken zor koşullar istenmektedir. Dayatılan bu koşullar ve yönlendirmeler ile ve özellikle seçim ve yerleşirme yeteneği ve kapasitesi sınırlı ülkelerde yanlış ve zararlı sonuçlar alınması mümkündür.

Etkisi ve gündemdeki yeri nedeniyle teknoloji transferi yöntemi olarak doğrudan yabancı yatırımlar özel önem taşımaktadır. Bu konu ile ilgili politikaların, ulusal inovasyon ve bu kapsamda teknoloji politikaları ile uygunluğunun sağlanması o ülke

5- Yatay ve Dikey Teknoloji Transfer Ayrımı

Teknoloji transferi için bir başka tarif de şöyledir: 'İşlenmiş bilginin bir gruptan diğerine aktarılması'.

Teknoloji transferini, bu aktarımla ve aktarılan bilgiye hakim olmakla ilişkilendirerek dikey teknoloji transfer yöntemleri ve yatay teknoloji transfer yöntemleri olarak ikiye ayırmak mümkündür.

Literatürde, genellikle, dikey teknoloji transferi için şirket içi, yatay teknoloji transferi için ise kuruluşun dış aktörlerle ilişkileri ile teknoloji edinim ve yayılım sistemi anlatılmaktadır.

Bu çalışmada ise, dikey ve yatay ayrımı, yukarıdakinden tamamen farklı olarak, transfer edilen teknolojiye hakimiyet açısından yapılacaktır.

Bu kapsamda, dikey teknoloji transferleri, lisans alımları, 'know-how' anlaşması, ortak girişimler (joint-venture), doğrudan satın alma, 'franchising', anahtar teslimi tesis alımları, danışmanlık hizmeti alımları, üretim ortaklığı kurma, yabancı uzman istihdamı vb. araç ve yöntemleri içerirken; yatay teknoloji transfer araç ve yöntemleri arasında, firmanın kendisince yürütülen Ar-Ge faaliyet ve projeleri, üniversite-sanayi işbirlikleri, araştırma enstitüleri, proje işbirlikleri, kümeleşmeler ve ağ yapılar içinde yer alma gibi, yoğun etkileşimin söz konusu olduğu faaliyet türleri, işbirliği biçimleri, kurumsal yapılanma ve sistemler bulunur.

Bu iki yöntem arasındaki temel fark, gelişmiş ve geri kalmış ülkeler arasındaki temel fark gibidir.

İlkinde transfer edilen teknoloji bir şeylere (örneğin donanıma) gömülüdür ve transfer edilen teknolojiye hakimiyet ve bu teknolojiyi bir üst seviyede geliştirme yeteneğinin kazanılması pek fazla mümkün değildir. Sürekli dışa bağımlılık söz konusudur. Bu

nedenle, dikey eksenin üstünde teknolojinin satın alındığı, üstünlüğünü ve hakimiyetini koruyan firma; altta ise bağımlı, sürekli yüksek bedel ödeyen firma bulunmaktadır.

Yatay teknoloji transferinde ise, gömülü bilgiye erişim vardır. Bunun sonucu teknolojiye erişim, uygun olanını seçme, tedarik, absorpsiyon, özümseme, bir üst seviyede geliştirme ve daha sonra teknoloji üretimi mümkündür. Bu yöntemde teknoloji, Ar-Ge, üniversite-sanayi işbirliği, kümeler içinde yer alma gibi, firma içinde ya da dışında, ilgili tüm tarafların yoğun olarak teknoloji geliştirme veya üretme çalışmalarına katıldığı; teknolojinin derinlemesine özümsemiği ve ilişkiler bakımından, yatay işbirliği ve etkileşim modellerinin daha ağır bastığı araç ve sistemlerle edinilmektedir. Yatay teknoloji transfer yöntemlerinin ortak paydasında Ar-Ge ya da giderek kabul gören ismiyle 'araştırma-teknoloji geliştirme' yoğunluğu yüksek çabalar vardır.

Bu açıklamaya bakarak, devlet destekleri, şayet alet / teçhizat satın alımı, anahtarteslimi tesis alımı gibi, içerilen teknolojiye hakimiyetin sınırlı kalacağı yöntemlere katkı sağlıyorsa dikey; Ar-Ge, kümelere katılım gibi, teknolojiyi derinlemesine özümseme yollarına destek sağlıyorsa yatay transfer aracı olarak değerlendirilmelidir. Aynı şekilde, daha önce sıralanmış yöntemlere de bu gözle bakmakta yarar görülmektedir. Bu yönden, üretim ortaklığı, ticari tanıtımlar, eğitim gibi transfer araçları, teknoloji hakimiyeti ve daha üst seviyede geliştirme becerisi kazandırma ölçüsüne bakılarak, dikey ya da yatay transfer araç ya da yöntemi olarak nitelendirilebilir.

Bu noktada iki önemli hususu vurgulamakta yarar görülmektedir.

Bunlardan birincisi, yatay ve dikey teknoloji transfer yöntemlerini ak ve kara olarak sınıflandırmamak gerekir. Sürekli belirtildiği gibi, herhangi bir yöntem, gömülü bilgiye erişim ve teknolojiye hakimiyet kazandırma derecesine göre, yatay ya da dikey transfer arasında bir yerlerde olabilir ve hangisine daha yakın duruyorsa o yöntemi o kapsamda değerlendirmekte bir sakınca yoktur.

İkinci olarak, uygun teknoloji transfer yönteminin belirlenmesinde, en genel hatlarıyla, teknolojik büyüme gereksinimi ve rekabet yeteneği, firma kapasitesi, pazara çıkış süresi, risk yüksekliği ve risk yönetebilme yeteneği, maliyet ve bunu karşılayabilme yeteneği belirleyici olmaktadır. Bunlara bağlı olarak kuruluşun kendisi için en uygun -yatay ya da dikey- transfer yöntem ya da yöntemlerini seçmesi gerekir. Ancak, gerek firma ölçeğinde ve gerekse ulusal ölçekte Ar-Ge odaklı çalışmaların zamanla öncelikli hale gelmesi için çaba gösterilmelidir.

6- Teknoloji Transfer Kararlarını Etkileyen Hususlar ve Bu Kapsamda Kamu Tedarik Politikalarının Önemi

Günümüzde teknoloji üretimi yaklaşık 15-20 ülkede yapılmaktadır. Bu ülkeler dünya toplam Ar-Ge faaliyetlerinin %95'ini yaparken geri kalan %5, dünya nüfusunun

%70'ini oluşturan kesim tarafından yapılmaktadır. Dünya ticaretinin yapısına bakıldığında da ABD, AB ve üç Asya ülkesinin bu ticaretin yaklaşık %75'lik kısmını kontrol ettiğini görürüz. Bu da bu ülkelerin bilim ve teknolojide en ileri olmaları ile doğrudan ilişkilidir. Bu gelişmişlikte kamu rolü ve kamunun tedarik politikaları büyük önem taşır.

Devlet yardımları ve finansman programları ile birlikte tedarik politikaları; teknoloji transfer biçimlerini oldukça fazla etkileyen unsurlardır. Ar-Ge programlarını desteklemeye ve buna bağlı şekilde Ar-Ge'ye dayalı tedarik yaklaşımına yönelik hükümet kararları; enerji, ulaşım vb. alanlarda uygulanan politikalar; bazı öncelikli teknoloji alanlarının belirlenmiş olması, teknoloji transfer tercihleri ile ilgili yeni iklimlerin oluşumunda çok etkili olan ve devletin teknoloji transferlerindeki etkili rolünü gösteren önemli örneklerdir. Yukarıdaki bilgiler ışığında, teknoloji transferini, 'kamu, firmalar, finansman kuruluşları, araştırma ve eğitim kuruluşları, sivil toplum örgütleri vb. değişik paydaşlar arasında bilgi, deneyim ve teçhizat akışı gibi, bir dizi etkileşimi içeren geniş bir süreçler bütünü' olarak tarif etmek mümkündür.

Buradaki transfer kelimesi, ülke içinde veya ülkelerarası teknoloji difüzyonu ve işbirliğini de içermektedir. Bu yönüyle daha önce de vurgulandığı gibi, yerel koşullara adapte edilebilir ve geliştirilebilir uygun teknolojileri seçme kapasitesine sahip olmak ve bunun gerekli olduğunu kavramayı öğrenmek de teknoloji transferinin bir süreci olarak anlaşılmalıdır. İster ülke içinde isterse ülkeler arasında gerçekleşsin, bu özellikleri ile teknoloji transferi, büyük oranda ulusal inovasyon sisteminden ve bu kapsamda da kamunun tedarik yaklaşımından etkilenir.

Hükümetler ve yerel, bölgesel yönetimler, ulusal - bölgesel firmalara rekabet üstünlüğü sağlamak yanında, ulusal güvenlik, enerji ve çevre konularında sürdürülebilir gelişmeyi de sağlama amacını güderler. Bu amaçlar için, teknoloji transfer sistemlerini etkileyen vergi, ithalat/ihracat, inovasyon, eğitim, teknik düzenleme, ulusal araştırma altyapısı, Ar-Ge destekleri ve kamunun doğrudan alıcı olduğu savunma, sağlık vb. konularda bazı kararlar alırlar veya tedarik politikaları geliştirirler.

Ulusal veya uluslararası, büyük ya da küçük ve orta ölçekli firmalar -ki bu kategoriye teknoloji üreten, dağıtan, kullanan, finansman desteği sağlayan tüm firmaları dahil etmek gerekir- kâr ve pazar payı artışı, yatırımın geri dönüşünü sağlama gibi amaçlarla teknoloji transfer sistemlerini etkileyen bazı kararlar alırlar. Bu kararlarında da devlet politikaları oldukça belirleyicidir.

Teknoloji seçimi, teknoloji transfer ve tedarik kanallarının seçimi, Ar-Ge'ye yönelme ve Ar-Ge sonuçlarını ticarileştirme, yeni yatırımlara yönelme, işgücü yetenek ve kapasitesini geliştirme, dış ilişkilerini geliştirme, kredi ve faiz seçenekleri gibi konularında firmaların verecekleri bütün kararlar, sonuçta, teknoloji transfer sistemlerini etkiler.

Araştırma kuruluşları ve üniversiteler de, temel araştırmalardan uygulamalı araştırmalara, öğretimden, bilgi transferine kadar gerçekleştirdikleri birçok etkinlikle ve araştırma konularının seçimi, bunların ticarileştirilmesi, teknoloji seçimi gibi

konularda yaptıkları tercihler ile teknoloji transferinde belirleyici rol oynamaktadırlar. Bu aktörler de tercihlerini devlet politikalarına göre belirleyecektir.

Teknoloji transferi ile ilgili önemli bir diğer kesim, yazılı ve görsel basın-yayın kuruluşları ile kamusal çıkar gruplarının temsilcisi olan örgütlerdir. Bunlar bilgilendirme, yayını sağlama, eğitim, ortak karar üretme ve toplumsal refahı yükseltme gibi misyonlardan hareketle, teknolojilerin ve transfer yöntemlerinin tanıtım ve promosyonu, bilinçlendirme ve eğitim, bazı hükümet kararları ile ilgili lobi faaliyetleri gibi araçlarla teknoloji seçiminde etkili olmaktadır.

Hiç kuşkusuz önemli bir belirleyici kesim de kentli ve köylü, bireysel kullanıcılarıdır. Bunlar refahlarını yükseltme ve yarar sağlama, daha ucuza alabilme gibi amaçlarla verdikleri satın alma kararlarıyla, daha fazla bilgi sahibi olma istekleri ve öğrenme kanalları ile ilgili seçimleriyle ve diğer bazı tercihleriyle teknoloji transfer yöntemleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptirler.

7- Sonuç

Firmaların yatırım ve ticari kararları; eğitim sisteminin de bir ürünü olarak, kişilerin başvurdukları deneyim ve bilgi tedarik yolları ile edindikleri bilgileri işlerine yansıtma biçimleri; patent hakları ve lisans sözleşmeleri; hem kamusal hem de özel araştırma sonuçlarının ulusal sisteme yarar sağlayacak şekilde özümsemesi; Ar-Ge çalışmalarının sürekli geliştirilmesi ve özendirilmesi; özel alanlarda, özel bilgilere sahip kişilerle ilgili beyin göçünün durumu gibi, sayıları çok artırılabilir unsurlardan her biri, teknoloji transferini etkiler ve farklı transfer biçimleri yaratır.

Teknoloji transferi için başka bazı koşulların da sağlanmış olması önemlidir. Bu koşullardan bazıları şunlardır:

- Üretimle ilgili yerel faktörlerin (eğitimli insan gücü, altyapı, sermaye vb.) durumu,
- Talep koşulları (yerel talebin karakter ve büyüklüğü),
- Transfer edilecek teknolojinin kullanılacağı sanayilerin niteliği (rekabetçi sanayi veya tedarikçilerdeki gelişme),
- Transfer edilecek teknolojinin yerel rekabet gücü üzerindeki olası etkisi ve bu etkinin derinliği.

Sonuç olarak teknoloji transferi süreçlerinde etkili olan hemen tüm aktörlerin davranışları, kamu politikaları ve bu kapsamda da tedarik yaklaşımına göre biçim alacaktır. Bu nedenle kamu bu yöndeki politikalarını oluştururken çok dikkatli davranmalıdır.