

# Gelişen Ülkelerde Teknoloji Stratejisinin Tayin Edilmesi ve Uygun Teknolojinin Seçiminde Karşılaşılan Temel Sorunlar

Cihangir AKIN

## K I S A L T M A L A R

A+G	Araştırma ve Geliştirme
DC	Developing Countries (Gelişen Ülkeler)
DFI	Direct Foreign Investment (Direkt Yabancı Yatırım)
EÜ	Endüstrileşmiş Ülkeler
DASÜ	Doğu Avrupa Sosyalist Ülkeleri
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development (Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı)
UNCTC	United Nations Centre on Transnational Corporation (Birleşmiş Milletler Çokuluslu Şirketler Merkezi)
UNIDO	United Nations Industrial Development Organisation (Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı)
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research (Birleşmiş Milletler Eğitim ve Araştırma Enstitüsü)
WIPO	World Intellectual Property Organisation (Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı)
GÜ	Gelişen Ülkeler

## G i r i ş :

Sanayi devrimini izleyen yıllarda ve özellikle İkinci Dünya Savaşı sonrası dönem boyunca yeni bir ekonomik düzen kurulmasıyla ilgili kalkınma sorunlarının tartışılmasında ve uygulamada teknoloji daima bir mihver rolü oynamıştır, oynamaktadır ve oynamaya devam edecektir. İşin ta başından beri uluslararası aksiyon sahasında etkin ve bağımsız olabilmek için teknolojik özerkliğin başarılması ve korunması gerek gelişmekte olan ülkeler ve gerekse endüstrileşmiş ülkeler yönünden vazgeçilmez bir hedef olarak idrak edilmiş ve benimsenmiştir. Zira teknolojilerini daha süratle yenileyebilen ülkeler, dünyanın yeni ekonomik düzeni-

nin öncüleri olmuşlardır. İleri ülkelerin klasik teknoloji müteahhitleri (özellikle ÇUŞ'ler) devletin desteğinde sistemli olarak uluslararası teknoloji akışını statükoyu koruyacak ve kârlarını maksimize edecek tarzda ayarlama gayreti içinde bulunurken gelişen ülkeler cephesinde durum değişik bir manzara arz etmektedir. Onların başarısı da kendi içlerinde ve aralarındaki teknoloji değişiminin sürat ve tabiatına, dolayısıyla bunu gerçekleştirebilecek sosyal ve ekonomik alt yapının kurulmasına bağlı olmakla beraber, bu temeli kuracak eğitim ve A+G faaliyetleri ihmal edilerek, çeşitli nedenlerle bünyeye sindirilemeyen hazır teknolojilerin transferi ile sorunlar geçiştirilmeye çalışılmaktadır. Açılan farkın kapatılması, yeni kanalların zorlanması enikonu tutarlı ve istikrarlı bir teknoloji stratejisinin tayininde düğümlenmektedir.

Günümüzde teknoloji, ekonomik ve sosyal hayat yönünden zorlayıcı çerçeveye sahip apayrı bir dünyayı oluşturmaktadır. Karşı konulamayan, tedricen ve farkında olmadan sosyal ve siyasi yapıyı bile etkisi altına alan bu yeni düzen içinde GÜ. ler kararlarını verip, teknoloji tercihlerini ihtiyaçlarına göre yapmak zorundadırlar. Gü. ler kalkınmada hangi stratejiyi benimserse benimsesin, enikonu teknoloji muamması ile değişik tarzda fakat mutlaka karşı karşıya geleceklerdir.

Günümüzde ülkeler arasında geniş bir teknolojik farkın varlığı aynı zamanda potansiyel bir ilerleme imkanını da oluşturmaktadır. Tecrübe edilmiş bu hazır teknik ve bilgi hazinesinden en fazla yararlanacak olanların yetenekli bilim adamları ve teknisyenlere sahip ülkelerin olacağı unutulmamalıdır. Bu bakımdan teknolojinin transfer edilip, özümlemesi yönünden EÜ. ler yine daha şanslı görünmektedir. Fakat herşey bir yana, sınırlı imkanlarıyla hızla kalkınmayı arzu eden GÜ. büyük A+G harcamalarının yüküne dayanamayacaklarına göre, zorunlu olarak transfer yoluna başvurup EÜ. lerin geliştirmiş olduğu mevcut teknolojiden kendi imkanlarına göre yararlanacaklardır.

Konu ülkeden, ülkeye kendine has farklı özellikler taşımakta ve değişik yaklaşımları gerektirmektedir. Bu yönden ortaya konması, özel şartlara ve verilere bağlı olan kesin bir teknoloji stratejisinin tayininden kaçınılmış daha ziyade, uluslararası tecrübe ve tartışmalarda varılan sonuçlar derli toplu sunulmaya çalışılmıştır.

### 1. Teknoloji stratejisi ihtiyacı :

Piyasa sisteminin gelişmesiyle, özellikle piyasa ekonomilerinin endüstriyel üretim bazına oturmasından sonra, teknoloji üretimi ve trans-

feri ticari işlemlerin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Teknolojik yenilikler yayılıp çoğalırken bir yandan know-how'lar ekonomi için tamamen elastiki bir arz potansiyeli oluştururken, diğer yandan da teknolojinin çoğaltılmasının teşviki özel kâr hesaplarının esasını teşkil eder duruma gelmiştir. Sosyal ve özel menfaatlar arasındaki bu çatışma, bundan böyle teknelci yapıya sahip teknoloji piyasalarında, teknoloji üretebilen ve arzdebilenlerin lehine çözülmüştür. Know-how'ın alınıp bün-yeye sindirilmesini önleyen sınırlandırmalar üreticiler yönünden yarı rantın devamına imkan sağlamaktadır. Bu nokta konuyu tahlil edenlerin ve politikacıların büyük ölçüde farkında oldukları merkezi bir problemidir.

Bu meyanda en fazla gözden kaçan hususlardan biri; teknoloji üreticilerin ve yayanların toplumların gelecekteki tüketim kalıpları ve üretim imkanları üzerinde oynadığı sosyal roldür. Genellikle nihai mallara ait cari verilerin çoğu kez bulunmaması bunun farkına varılmasını önlemektedir. Teknoloji üretiminin bu yönü arzedenlere; cari ekonomik ilişkilerdeki işlemlerde büyük ölçüde özerklik bahşetmektedir. Bu teknolojiye ilişkin olarak hazırlanan sosyal mevzuat mekanizmasında da en az yer verilen bir husustur.

Endüstriyel piyasa ekoomilerinin evriminde, nisbeten dağınık milli alanlardan, derli toplu evrensel ekonomilere kadar üzerinde en çok durulan husus; tekel ve teknoloji üretiminde özerklik sorunudur. ÇUŞ'in evrensel yayıcı kuruluşlar olarak gelişip, büyümesiyle (kendileri icad etmeseler bile) evrensel teknoloji stoklarının dağıtımında ve yine evrensel teknolojik yeniliklerin ileriye dönük akışının sağlanmasında merkezi bir güç kazanmışlardır. Bu durum hem sosyal politika yapan hemde politik baskı gücü kapasitelerinde farklılık meydana getirebilecek kuruluşların sayılarının artırılmasını gerektirmiştir.

Endüstrileşmenin kritik bir unsuru olan teknoloji, endüstriyel sistem içinde bir güç kaynağı olarak özel bir yer işgal eder. Şüphesiz teknoloji ikmalî yapıldığı zaman otomatik olarak ekonomik gelişmeye imkan tanıyan nötr bir varlık da değildir. Bilâkis ekonomideki varlıklar konusundaki hedefleri somutlaştırmada örneğin; karşılıklı menfaatlerin ayarlanmasında ve başkalarının aldedilmesinde kullanılan çok etkin bir araçtır. Aynı şekilde, teknolojiye yönelik politikalarda, bizatihi yalnız başına derde şifa, nötr mekanizmalar değildir. Stratejiyi tesbit ederken, teknoloji transferinde tanımlanmıyan vaadlere takılma olduğu zaman, guruplar özellikle teknolojiyi kullanmak isteyen gurup nihai olarak neyi yapabileceğine dair açık, seçik bir kanaat sahibi olması gerekir. Ak-



si halde başlanılan noktaya dönülmesi içten bile değildir. Bu nedenle gerçekçi bir strateji üzerine oturtulmuş teknoloji; hem yoksulluğu azaltacak hem de karar verme sürecinden etkilenen halkın büyük bir kısmına yeni fırsatlar temin edecek kapasitede bir endüstrileşmenin tesisine imkan verecektir.

Bu münasebetle, ekonomik kalkınmada, teknoloji ile endüstri arasındaki ilişkiler, tüketim miktarı ve üretim imkanlarının artırılmasından çok daha önemli bir boyutu oluşturur. Üretimsel kapasite ve tüketim malları kompozisyonu GÜ'de refahın yayılmasında veya israfın artmasında özel bir yer tutar. Bunun yanında, teknoloji üretim kapasitelerinin merkezileşmesi ve evrensel piyasa sistemi GÜ'nün teknolojik gelişme dinamiği yönünden özel problemler olarak göze çarpmaktadır. Bunlar, sözde yerli teknolojik kapasiteyi artırmak için çıktılara kazandırılmaya çalışılan yeni kompozisyon ve buna ilişkin öncü teknolojinin değişimi ile yakından ilgili, sonuçta beklenilenin çoğu zaman tersine yerli üretim kapasitesinin zayıflamasına neden olan bir dizi etkidir. Böylece GÜ teknolojik değişim süreçleri içinde, kendileri ile dünya piyasa sistemi arasındaki ilişkilerin çerçevesini oluşturan şartları daima göz önünde tutmaları gerekmektedir.

GÜ'nün sanayileşme girişimlerinde 3 mümkün yol olduğu bilinmektedir. Bu stratejiler :

1. Strateji : İhracata yönelik,
2. Strateji : İthal ikamesi,
3. Strateji : İç piyasa için ürettiricidir.

Bu sanayileşme stratejilerinden herbirinin; kendine özgü, özel tip teknoloji transferi veya üretilmesinin bilinçli girişimini de ifade ettiği açıktır. Bu nedenle milli teknoloji stratejisinin bir delilidir. Bu nedenle ekonomik planlamada olduğu gibi, teknoloji planlamasında da toplumun yarını düşünülmalıdır.

Diğer bir aşamada, tartışma ve sıkıntılara neden olan önemli bir husus teknolojinin uluslararası alanda akışının GÜ üzerindeki kapsamlı etkileridir. Bu etkileri 3 başlık altında gruplandırılabilir.

- (i) EÜ'nün kaynak girdiler, GÜ'nün imkan ve potansiyeline yanlış intibak ettirilmektedir.
- (ii) Reel gelirlerdeki artışa rağmen, EÜ teknolojileri gelir dağılımındaki mevcut bozukluğu daha da şiddetlendirmektedir.

- (iii) EÜ. genellikle, ancak gelişmiş reklam ve piyasa sistemi yoluyla satılabilen kitle tüketim mallarını üreten teknolojileri öne sürmektedirler. Sonuçta, halkın tüketim kalıplarının ve tercihlerinin değişmesine ve GÜ kaynak israfına yol açmaktadır ki en zararlı etkisi de budur.

## 2. Teknoloji stratejisinin unsurları :

### a. Milli Teknoloji talebinin tanımlanması :

Stratejinin tesbiti, ekonominin teknoloji talebini tanımlıyabilme yeteneği ile başlar. Bu zorunlu olarak kritik ve temel politik değişkenlerle yakından ilişkilidir. Burada önemli olan;

- (i) Tanımlamayı üstlenen ve bunun yapılmasını zorlayacak güce sahip grup ve,  
(ii) Bu gurubun esas hedefleridir.

Yukarıda ifade edilen husus hem, basit, hem de çok komplekstir. Basittir çünkü, yanlış bir tanımla ise başlıyan politik gurubun çalışmalarında baskın bir stratejiden söz açmak mümkün olmayacağı gibi, bunun arkasından çeşitli zıt stratejiler arasında tercihleri değiştirmek gerektiğinde şaşırılarak çözümün içinden çıkılmaz bir hale geleceğini görmek büyük bir kehanet olmayacaktır. Çok karışıktır zira daha başlangıçta sık, sık zıtlık ve tezatlar ortaya çıkar. Dahası, özellikle teknolojiyi kontrolünde bulunduran yabancılar bunu; evrensel anlayışların en uygun düşen ve aynı zamanda kârlarını maximize edecek tarzda yönlendireceklerdir. GÜ'den geniş kapasiteye sahip yurdiçi özel firmalar ve genellikle kamu teşebbüsleri, faaliyette buldukları sektörler ve EÜ'in teknolojik kültürünün ürünü olan yöneticilerinin zihniyeti nedeniyle, yurdiçi ekonomideki etkilerinin ne olabileceğini uzun boylu düşünmeden en son yabancı teknolojilerden yararlanmak istiyceklerdir. Daha küçük çapta yurdiçi üreticilerin uluslararası teması çok az olduğundan, yerel kaynak ve imkanlarla geliştirilen teknolojiyi kullanmaya devam edeceklerdir.

Ülkelerin ve grupların yararlarının çaprazvari içiçe girmiş olduğu günümüz ortamında, «milli teknoloji stratejisinden» bahsetmek sorunu açıklığa kavuşturacağı yerde bulandırmaktan başka işe yaramamaktadır. Bu nedenle ülke talebinin ne olduğu hususunun tanımlanması gereğinden şimdilik kaçınıldığı görülmektedir.

Bugüne kadarki GÜ'deki tecrübeler, sırf ülkeye sokulan teknoloji çeşitleri sayesinde; teknolojiyi elinde tutan yabancıların, yurdiçi büyük sanayicilerin, devlet bürokrasisinin, kamu teşebbüslerinin ve çeşitli meslek guruplarının beklediklerinin fevkinde menfaat sağladıklarını göstermiştir. Bu gurupla ayrıca, yurdiçi teknoloji kapasitesine, potansiyeline ve üretim taleplerine aykırı olan farklı modern teknolojilerin ek ithalat imkanları ile de desteklenirler.

Özel teknoloji tercihleri sistemsiz ve düzensiz olmaktadır. Sosyal teknoloji stratejilerinin geliştirilmesi farklı politik zorlamaları gerektirmektedir. Mamafih, bu tür stratejilerinin kalkınmaya katkıda bulunup bulunmadığı, hayat standardını yükseltip, yükseltmediği konusu apayrı bir sorundur. Biz burada gücü elinde tutan gurubun, yoksulluk meselesine gerçekten temel bir çare aradığı varsayımından hareket etmekteyiz. Şunu da itiraf etmek gerekir ki, bu varsayım son 50 yıllık periyod içinde pek az ülke tarafından doğrulanmıştır.

Bu tür bir inceleme süreci zorluklarla doludur. Sürecin 4 boyutu olup dördüde kritik görünümündedir. **Birincisi**; ekonomide kullanılabilir cari kaynak, materyal ve insangücünün belirlenip, dökümünün yapılması, **İkincisi**; şayet özel bir tarih verilerek yoksulluğun bertaraf edilmesi için ciddi bir atılım yapılacaksa, özellikle endüstri sektörünün ihtiyaç kalemlerinin detay tahminlerinin yapılmış olması gerekir. Bunlar önemlidir zira, toplumun çoğunluğunun gerçek ihtiyaçları fiat mekanizması ile cari piyasaya nadiren akseder, **Üçüncüsü**; endüstrinin talep ettiği parçaların üretim ve dağıtımını ile ilgili hem yurdiçi, hem de yabancı, kullanılışlı teknolojilerin listesinin çıkarılması, **Dördüncü**; halkın çoğunluğunun ihtiyaçlarını karşılama için, tüm yurdiçi kaynak ve teknolojik kapasitenin kullanımına imkan tanıyacak biçimde alternatif sosyal örgütlenme anlayışının yerleşmesi gerekir. Bu son nokta bizi, teknoloji transferindeki teknik mühendislik ve ekonomik bir sorun olmaktan öteye, yasal ve politik kurumsal yapının milli ihtiyaçlara cevap verme yeteneğine götürür.

Aktif bir devlet anlayışı, stratejinin formüle edilmesi ve uygulanmasının temelini oluşturur, o olmadan başarılı bir teknoloji transferi de düşünülemez. Aktif devlet anlayışı sistemden, sisteme değişiklik arzetmekle beraber, normal olarak teknolojik yönden başarılı kabul edilen birkaç ülkenin tarihine şöyle bir göz atmak konunun gözümüzde şekillenmesine yardımcı olabilecektir. «Meiji restorasyonu»ndan beri Japonya teknoloji için devlet politikasına sahip olagelmiş bir ülkedir. Yurdiçi sermayeyi desteklerken, biryandan da yabancı sermayeyi sınırlandır-



miş; yenilikleri teşvik etmiş, yerli sanayicilere yeni teknolojiyi göstermek için pilot fabrika ve tesisler kurmuş; ve halkın yeni teknolojiyi özümliyebilmesi ve üretilmesi için araştırma yapabilmesini sağlayacak yeni bir eğitim sistemi geliştirmiştir. Japon ekonomisi bir asırdan beri kapitalist bir sistem olarak tanıtılır, fakat şu bilinmelidir ki; Japon ekonomik sistemi kapitalizmden ayrı bir yapıda kurulmuş ve daha önemlisi teknoloji devriminin başlangıcında temel unsur olarak görülen özel veya atomistik kapitalizm anlayışından ayrı bir yola devam etmiştir.

Son çeyrek yüzyılda, planlı kapitalist bir anlayış ile benzer biçimde bir teknolojik değişikliği Güney Kore örneğinde görmekteyiz. Bu ülkede faaliyette bulunan endüstriyel gurupların yararları ile Devletin teknoloji politikası arasında kuvvetli bir bağın olduğu görülmüştür. Devlet teknolojiyi geliştirmek için önemli kuruluşlar tesis etmiştir. Bunlardan en önemlisi Korean Institute for Science and Technology (KIST); bilimsel ve teknik kaynakları merkezileştirmek, yenilikleri teşvik, endüstriyel sektörün ivedi sorunları üzerinde çalışma ve uluslararası rekabet piyasasında yapılacak anlaşmaların sistematize edilmesi konularıyla ilgilenmektedir.

Bazı batı ülkelerinde devletin rolü farklıdır. Öğretim sistemi bir yandan halka, iç piyasada hazır bir işgücü oluşturacak şekilde özlü bir teknik yetenek kazandırırken, diğer yandan devletin faaliyetleri geniş ölçüde özel firmaların giriştikleri A+G gayretleri ile desteklenmektedir. Ortaya koydukları yeniliklerle, pazarlanabilir mamuller üreten firmaların tekeli kârlarına yasal çerçevede müsaade edilmektedir. Böyel bir devlet yardımı ve desteği olmaksızın, firmaların büyüyüp, gelişmesi ve modern teknolojinin bugünkü geniş mevcutlarını koruması ve akışını kontrol etmeleri şüpheli görülmektedir. Tablo III bu konuda bize açık bir fikir vermektedir.

Sosyalist ülkelerde iç piyasada girilen teknoloji üretimi, endüstrileşme çabalarının bir parçası olarak telakki edilmektedir. Teknoloji talepleri, devletçe kararlaştırılan hedeflere göre belirlenmektedir. Politik örgütlenme devlete, bu hedefleri tayin ve izleme gücünü vermektedir. Bu şartlar görünüşte hernekadar devletin aktivist olmasını gerektiriyorsa da, bu karar verenlerin teknolojiyi her yönüyle araştırma ve uygulama imkanına sahip olması anlamına gelmez. Ülkenin durumuna bağlı olmakla beraber, sosyalist bir yol seçmiş olan ülke için; sadece bazı kritik sektörlerdeki teknoloji talebini tanımlamak, kararların uygulanması için gücün bu sektör üzerine toplanması için yeterli olabilecektir. Herşey bir-

yana, aktif bir sosyalist devlet yerel öncelikleri teşvik ederek, kamu önceliğini özel avantajlara tercih ederek politikasında istediği biçimde bir ayırma gidebilir.

Tablo III — Teknolojik kapasite - seçilmiş göstergeler

Bilim ve Teknoloji	EÜ.	GÜ. ve Bölgeler		
	piyasa ekonomisi	Afrika	Asya	L. Amerika
— 10.000 Nüf. Başına toplam alım ve mühendis stok rasyosu	112	5.8	22.0	69
— 10.000 NB. teknisyen rasyosu	142.3	8.3	23.4	72.2
— 10.000 NB. A+G ile uğraşan alım, mühendis rasyosu	10.4	0.35	1.6	1.15
— 10.000 NB., A+G ile uğraşan teknisyen rasyosu	8.2	0.4	0.6	1.4
— A+G harcamalarının GSMH. içindeki payı	1.2	0.6	0.3	0.2

KAYNAK : Transfer of Technology, Technological Dependence - Its Nature, Consequences and Policy Implications, Rep. by the UNCTAD Sec., TD/90, Dec. 1975.

Devletin teknoloji stratejisini formüle etmesinde ve uygulamada çeşitli politik yaklaşımlar izlenebilir. Güç ve kapasite muhtelif politik çevreye göre ayarlanabilir. Son zamanlarda üzerinde en fazla durulan hususlardan biri; GÜ'in desteklediği veya katıldığı özel uluslararası bir işbirliği mekanizmasının yaygınlaştırılmasının teknolojisini transferi ve gelişmesine büyük katkıda bulunacağıdır. Böyle bir girişimin başarısının yine EÜ'in buna karşı takınacağı olumlu ve yapıcı tutuma bağlı olacağı da açıktır.

#### b. Teknoloji seçimi ve uygun teknoloji :

Endüstrileşme sürecinde teknolojinin hayati bir rolünün olduğunu söylemek, onun her derde deva olduğunu söylemek değildir. Maalesef son zamanlarda yapılan tartışmalarda bu husus gözden kaçırılmaktadır. Bu tip yaklaşım tarzı içinde ortaya konacak olan bir teknoloji seçimi en azından yanlış bir yönlendirmeye yol açabilecektir. Ortaya konan yorum analiz ve değerlendirmelerden yararlanarak seçim problemine realist bir yaklaşım yapılabilir.



Teknoloji seçiminin analitik tartışmalarındaki kriter üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu iki kriter bazen biribiri ile ters düşebilmektedir. Bunlar; «artık değerın maksimizasyonu» ve «istihdam imkanları» kriterleridir. Artık değerın maksimizasyonu, yatırılabılır fazlalıkların maksimizasyonu yolu ile hem istihdamı, hemde hasılayı direkt ve dolaylı olarak aynı anda artıracaktır. İkinci kriter ise; GÜ'ın tam istihdamın hayli altında kalan işgücü kullanımının artırılması gereğı ile modern endüstriyel tekniklerin emek başına büyük ölçüde kapital kullanma eğilimi karşı, karşıya gelmektedir. En son teknikleri kullanarak, tam istihdamın temini; GÜ de ktlığı çekilen sabit sermaye yatırımı ve muhtemelen buna yakın döner sermaye artışına ihtiyaç gösterecektir. Bu ise kısa - dönemde imkansızdır. Teknoloji seçiminde sade istihdam kriteri üzerine ağırlık verilmesi, teorik olarak yerli teknoloji kullanımına ağırlık tanımak demektir. Halbuki 1. kriterle ağırlık vermek; teknoloji transferinin çeşitli kanallarının çalışmaya başlaması demektir.

Gerek teorik analizler, gerekse tecrübi sonuçlar, bu iki kriterle yapılacak faydacı bir yaklaşımın; ekonominin her ikisinden de faydalanabileceğini göstermiştir. Stratejinin parçaları; ekonomiyi «ayağa dikebilecek» yatırımlar için yeterli bir fazlalık yaratmak ve işgücüne daha geniş imkanlar sağlamak için çaba harcamaktır. Bu durumda, bazı sektörlerde kapital -yoğun, bazılarında emek -yoğun teknolojilerin tercih edilmesinin ekonomi yönünden bir sakıncası olmayacaktır. Aksine belki bunları en güzel bir kombinasyonda biraraya getirmek bir sanattır ve teknoloji seçiminin de özünü oluşturur.

Buraya kadar yapılan açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, teknoloji seçimi yalnız başına mikro ekonomik şartlara bağlı olarak verilebilecek bir karar değildir. Aksine, özel bir proje veya sektöre yapılacak tahsislere ilişkin kararlara temel teşkil edecek teknolojik kriterler makro ekonomik endüstrileşme stratejisi çerçevesinde yönlendirilir.

**Uygun teknoloji ve uygun üretim :** Son yıllarda EÜ çıkışlı ürünler ve süreç ile GÜ kaynak ve galepleri arasındaki ilişkiler dikkatlerin üzerinde toplandığı en önemli alanlardan biri olmuştur. Teknoloji seçimi ile çok yakından ilgili olan so -nu şu başlıklar altında toplayabiliriz:

- (i) Teknoloji ve yerli materyal ve insan kaynaklarının kullanımı
- (ii) Uygun yerli materyal kullanılması için özel alt - sözleşmelerle gidilmesi halinde, teknolojinin prodüktif kapasite içinde bağımlılık etkisinin ne olacağı.

- (iii) Yabancı teknoloji ithali ile yerli teknolojik kapasitenin güçlenmesi arasındaki bağlantı.
- (iv) Teknoloji tesisine, çevrede yeri doldurulamıyacak kaynakların heba edilmesi ve çevre kirlenmesi dikkate alınarak girişilmesi.
- (v) Yabancı teknoloji ile üretilen mamullerin özelliği ve bunun gelir düzeyi ve GÜ nüfusunun çokluğu ile ilgisi.

Maalesef hepsinde olmasa bile uygun teknoloji konusunda yapılan tartışmaların çoğunda «uygunluğun» burada bahis konusu olan bellibaşlı boyutları tefrik edilip açıkça ortaya konulamamaktadır. Bunun sonucu olarak da, çeşitli kalkınma problemlerinin çözümünde sorumlu olabilecek zihniyetin hangi kalıba sokulacağı bile belli olmamaktadır. Bu analitik görüş açısından pek az kullanılan ve teknoloji politikasının formüle edilmesinde ve uygulamasından en az dikkat edilen bir husustur. Bir bakıma bu nedenledir ki, teknoloji seçimi ve uygulaması alanında her ölçü «uygun» olarak etiketlenilmektedir. Dolayısıyla milli ekonomik politikaya yön verecek temel çizgiler kaybolmakta, bu önemli sorunların gözden kaçmasına yol açmaktadır.

Şunu belirtelim ki, ekonomik planlama ve teknoloji seçimi arasındaki ilişkilerin daha ince ve sistemli bir tablosu, sektörel model ile çizilebilir. Endüstriyel ekonomide bu sektörlerin çerçevesi örneğin; «öncü sektör», ithal ikamesi endüstrileşmesi ile dış piyasalara yönelik teçhiz edilebilir. «Tali bir endüstriyel sektör» nisbeten son model ve modern makinaları kullanarak iç üretim ve tüketimin bir bölümünü karşılayabilir ve nihayet «geleneksel sektör» kırsal ve yarı - kırsal alanların piyasa ihtiyaçlarına yönelik çalışmalarını sürdürebilir. Verdiğimiz bu örnek analitik bir açıklama anlamına gelmez. Zira gerçek dünyada, sektörlerin içeriğini kesin çizgilerle ayırmak mümkün olamayacağı gibi, belirli politik hedeflere sığdırılması da zordur.

Teknoloji seçim ve uygunluğu sorununu son olarak 3 noktada ileri götürebiliriz bunlar özetle :

- (i) Ekonomik politika ile teknoloji seçimi arasında sıkı bir bağlantı kurmak.
- (ii) Uluslararası alanda GÜ yeni bir atılım olarak (EÜ'in modern teknolojileri geleneksel sektörü pek az sürükleyebilmekte) Yarı - EÜ'lerle işbirliğini geliştirebilirler.
- (iii) Teknoloji seçimi, her sektörün gelişme çabaları içindeki fonksiyonlarına bağlı olan, iç ve dış kaynaklar gösterilmelidir.



### c. GÜ'de yurdiçi teknoloji kapasitesinin geliştirilmesi :

Tarihi seyrine bakıldığı zaman, teknolojiyi korumada şu veya bu şekilde herhangi bir yöntem uygulamadan teknolojisini ileri aşamaya getirebilmiş hiçbir ülke yoktur. Sanayi devriminin başlangıcında İngiltere korumacılığın liderliğini yapmıştır. SSCB başta olmak üzere diğer aynı blok ülkeleri özellikle uluslararası platformdaki baskın ilişkilerin kesilmesi için cebri koruma metodlarına başvurmuşlardır. Japonya keza teknoloji seçimini gerçekleştirdikten sonra özel koruma önlemleri almıştır. Bu gidış diğer ülkeler içinde tekrarlanabilir. Şu da bir gerçek ki, mevcut doğal teknolojik koruma şekillerinden yararlanmadıkça veya özenle seçilmiş para, maliye ve diğer politikalar ortaya konmadıkça muhtemelen iç teknolojik kabiliyet ve kapasitenin gelişmesi dumura uğrayabilecektir. Ticaretle ve teknolojinin elde edilmesiyle ilgil iargümanlarının aksine, GÜ'in tarihi tecrübeleri ve mevcut durumları, yurdiçi teknolojik kabiliyetlerin gelişmesini teşvik edecek serbest - pazar operasyonlarını göstermemektedir.

Korunacak olan hususun ne olduğu? korumanın sınırının nereye kadar uzanacağı? gibi önemii soruların cevaplandırılması incelememizin kapsamını aşar. Onun için bu hususlara genel olarak temas edilecektir. Burada ne etkin olmıyan yerli teknolojiyi koruyarak «teknolojik ilkellik» savunulmakta, ne de mevcut teknolojinin tamamen yenilenmesi gibi pahalı bir öneri ileri sürülmektedir. Esas olan atılım yapılacak olan kesin sektörü yakalamaktır. Bunun dinamiği ise; teknoloji liderlerinin zihniyeti, teknolojinin başlangıç girdilerinin ithali ile, iç piyasada bunu izliyerek meydana gelen değışmelerin ve gelişmelerin dengelenmesi ile yakından ilgilidir. Bu denge 3 temel faktörden etkilenir bunlar ; mevcut yurdiçi yetenek düzeyi dolayısıyla karışıklık arzeden yabancı teknolojinin doğası; satın alındıktan sonra özellikle yurdiçi kurmayların yetiştirilmesi ve teknolojinin mümkün mertebe yurdiçi adaptasyonun sağlanması; üçüncüsü de, teknolojinin nüfuz ve kullanma imkanları. Kısa zamanda ithalat kanalıyle elde edilen teknolojilerin, yerli teknoloji kapasitesini genişletmesi; ekonomide teknolojik kültürün yayılmasına ve ithal edilen teknolojinin mühendislik karakterine bağlıdır.

Yerli teknolojik potansiyelin korunmasıyla ilgili olarak teknoloji olarak telakki edilebilecek bilinen 5 ölçü vardır.

- (i) Özümseme (massetme),
- (ii) Şekil değıştirme,
- (iii) Kopye etme yoluna gidilebilir. Ayrıca bunun yanında



(iv) Yeni teknoloji üretebilir ve

(v) Onu ihraç edebilir.

Aşağıdaki basit matriste bu sıkların gerçekleşebilmesi için gerekli know-how ve prodüktif tesislere ait esas kısımlar gösterilmiştir.

Aşamalar	Atelye düzeyinde mekanik hüner ve kültür geliştirme faaliyetleri	Makina imal sektöründe özel çizim mühendisliği ve tesisat	Tatbiki ve teorik bilimsel malumat	Yurtdışı ve uluslararası pazarlama tesisleri
Özümseme	X	—	—	—
Şekil değiştirme	X	X	—	—
Kopye	X	X	X	—
Üretme	X	X	X	—
İhracat	X	X	X	X

Koruma mekanizmasının doğası ve boyutları tablodan kolayca çıkarılabilir. Teknik kapasitesini geliştirmeyi arzu eden GÜ'nin kabaca hangi sütuna ağırlık vereceği de buradan görülebilir. Aşamaların bu tür tertibi uluslararası işbirliği mekanizması yönünden de yararlı olabilecektir. Teknik kapasitenin geliştirilmesi ile ilgili girişimler :

— **Veri bir teknolojiye atelye düzeyinde** girilen iş tekrarı ve üretimin değiştirilmesi gibi massedici çabalar prodüktiviteyi değiştirir. «Öğrenme Yapma» başlığı altında toplanabilecek bu faaliyetler pratikte büyük önem taşır. Bu aşamanın bazı karakteristikleri şudur: Birincisi; firmalarda içsel etkinliği artıran bu girişime firma sahiplerinin fazla bir tesiri olamaz. İkincisi; bu gelişmeler diğer teşebbüslere kolayca aktarılamaz, zira hem organizasyon farkı vardır, hemde rekabet imkanı kaybedilmek istenmez. Dördüncüsü; bu gelişmelerin sınırı dardır. Örneğin, sürat ve ustalığın bir sınırı vardır. Ulusal düzeyde hükümetler çeşitli teknik enstitü ve akademiler tesis ederek, atelye düzeyindeki bu pratiğe dolaylı katkıda bulunabilir.

— **Şekil değiştirme, kopye ve yeni teknoloji üretimi kapasitesi;** direkt özel mühendislik yeteneğine ve sermaye mallarının üretim kapasitesine bağlıdır. Bu sadece, yenilikleri ortaya koyacak teşebbüsleri değil (A+G departmanı olan) aynı zamanda teknolojik girdileri tamamlayacak komple endüstriler ve endüstri setleri üretecek yeni kuruluşları gerektirir. Uzun vadede teknolojik yönden yeni yeteneklerin ortaya çıkması ve insangücünün yetişmesinde destek olacak şekilde yurtdışı ve özel-

likle yabancı ülkedeki üzerinde dikkatle durulmalıdır. «Öğrenme - yapma» pratiğinin aksine çizim (design) çabaları genellikle, teknik kapasitenin kazanılmasında daha şekli bir süreci gerektirir. Temel gayretler üretimin tesis, süreç ve çıktılarını da içermekle beraber, açıkcası bir ekonomiye sahip çıkmak şiddetle arzu ediliyorsa; bahis konusu ekonomide çok dar kalıplara oturtulmuş olan «beceri» ve «organizasyon» gibi kabiliyetlerin ve geleneksel kurumsal yapının ufkunun genişletilmesi şarttır.

Özellikle başlangıçta fazla önemli görünmiyen mühendislik danışma hizmetlerinin, pazarlama imkanlarının ve mali destek gibi hususların hepsinin artırılması gerekecektir. Yeni mamul ve süreçlerin ortaya konması, teknoloji ve bilimsel bir politika ile birlikte, temel A+G yatırımlarının yapılmasını da gerektirmektedir.

— Teknoloji ihraç potansiyeli olan GÜ, aşılması daha zor benzer engellerle karşı karşıyadırlar. GÜ arasında kurulacak uluslararası işbirliği büyük önem taşımaktadır. Bu çabalar için GÜ teknolojilerinin ihracatına yönelik; ortak haberleşme, dağıtım, kredi ve finansman imkanlarının temini gibi hususlar aradaki açığın kapatılmasında yararlı olacak, aynı zamanda münferit ülkelerin risklerinin dağıtılmasına imkan tanıyacaktır.

Özete, teknoloji stratejisi olarak incelediğimiz bu hususları 2 ana kısımda toplayabiliriz: (i) Teknolojiyi transfer etme, (ii) üretme. Teknolojinin elde edilmesiyle (transfer) ile ilgili kriterlere temas edilmiştir. Uluslararası platformda en önemli rolü oynayan faaliyet de budur. Mafih uluslararası alandaki ilişkiler fazla güvenli bir ortam olarak görünmeyebilir, bunun için teknoloji üretiminin bir ülke için vazgeçilmez olduğunu hatırdan çıkarmamak gerekir.

#### d. Satılmada kaynakların seçimi :

Daha önce de temas ettiğimiz gibi ÇUŞ uluslararası çağdaş teknolojinin yayılmasında ve pazarlanmasında önemli bir role sahiptirler. Bu konuda unutulmaması gereken bir diğer önemli nokta da şudur: ÇUŞ olmasa teknoloji yaratma kapasiteleri biryana kuzey/güney arasındaki alışveriş potansiyeline rağmen, mevcut teknoloji piyasalarında daha büyük boşluklar kendini hissettirebilecektir. Teknoloji ticaretinde ÇUŞ'ın bu tekeline rağmen, bu piyasalardan alışverişte bulunan GÜ için yine de belirli ölçüde serbest hareket edebilecek bir alan vardır.

Bu meyanda, EÜ «küçük - ölçek» teknoloji üreticilerinin de giderek dikkatleri üzerine toplamakta olduğuna değinmekte yarar görmekteyiz. Bu üreticilerin piyasa gücü zayıf olduğundan rekabete daha açıktır ve GÜ için daha uygun şartlarla teknoloji transferi sağlaması muhtemeldir. Nitekim günümüzde ÇUŞ dışında teknoloji üretenlerin arzettiği teknolojinin GÜ bünyesine daha uygun olduğu fikri ağır basmaya başlamıştır. Fakat bu tür teknoloji üretiminin şimdilik yetersiz olduğu da açıktır.

Dünyada, Kuzey yanında daha az sistematik bilgiye sahip olmakla birlikte teknoloji ihtiyacını karşılayacak başka kaynaklar da mevcuttur.

Bunlar :

(i) Küçük - ölçek üreticilerin yanında GÜ kaynaklı, geniş mühendislik hizmetleri ve sermaye malı üreten firmalar, teknoloji üretimi ile ilgilenen kamu teşebbüsleri.

(ii) Sosyalist Ülkeler; henüz GÜ yönelik teknolojik akımının doğasına nüfuz edecek şekilde çok taraflı ilişkilerine tam anlamıyla yön verememiş olmakla beraber, alternatif bazı sözleşme türlerinde tamamlayıcı olarak devreye sokulabilirler.

Uluslararası aksiyonun bugün ve yarını tamamiyle etkisi altında tutan GÜ - ÇUŞ işlemlerinin çağdaş ağırlığı göz önünde tutulacak olursa ÇUŞ'ların yüksek tekel rantı elde etmelerine karşı dengenin kurulması amacıyla, teknoloji piyasalarına yeni girişleri de kolaylaştıracak olan GÜ arası işbirliğini sağlayacak yeni kuruluşlara ihtiyaç vardır. EÜ in etkisi altında kalan mevcut kuruluş ve enstitülerin çalışmalarının ciddiyetten uzak ve faydasız oluşunu da şimdilik yadırgamamak gerekir.

Gerçekleştirilebildiği takdirde GÜ ortak - teknoloji kuruluşlarının ilgilenebileceği en az 5 ana saha vardır :

(i) Transferin mali şartlarını alıcı GÜ lehine geliştirmeye yönelik sözleşme görüşme çerçevelerinin hazırlanması.

(ii) Elde edilen teknolojiyi kullanmayı güçleştiren hükümlerin sınırlandırılması veya bertaraf edilmesi.

(iii) Arz edilen çeşitli teknoloji kaynakları hakkında bilgiler.

(iv- Yurdiçi ekonomiye özel katkısını azamileştirmek için, optimal teknoloji kazanma metodları hakkında bilgiler.



(v- Merkezileşmiş enformasyon ve bilgi potansiyelinden tam yararlanılabilmesi için bilgilerin yayılması.

Bütün bunlar bu alanın sorunlarının başlıklarını oluşturur.

### S o n u ç :

Teknoloji seçimi, üretimi ve transferi kararları, esas olarak işletme düzeyinde ve yatırım projeleri hazırlanması aşamasında verilir. Ancak bu kararların ekonomik ve sosyal hedefler doğrultusunda, yeterli ve makul olabilmesi için makro düzeyde bir teknoloji politikasının çizilmesi ve teknolojik kararların bu politika çerçevesinde değerlendirilmesi zorunludur.

Bu konuda stratejiyi tayin edecek ve araştırmaları kesiksiz yürütebilecek yetenekli ve bilgili elemanlardan kurulu ana bir kamu kuruluşuna ihtiyaç vardır.

Teknoloji politikası, sanayi planlarının, daha genel bir ifade ile gelişme ve kalkınma stratejilerinin bağımlı değişkenidir. Bu nedenle ülke şartlarına uygun bir teknolojinin seçimi, tek başına bağımsız bir konu olarak değil, yatırım, sanayi ve istihdam politikaları ile birlikte düşünülerek ele alınmalıdır. Dolayısıyla ileride düzeltilmesi imkansız adımların atılmasına yol açabilecek olan bir teknoloji seçimine adım atmadan evvel, bunun esasını teşkil eden kalkınma stratejisi; ülke ekonomisindeki tüm sektörlerin girdi- çıktısı ve tüm imkanları detaylı etüd edildikten sonra kararlaştırılmalı veya hiç olmazsa tadil edilmelidir.

Son olarak, şu da bir gerçek ki, farklı şartlar ve zeminde de olsa bir teknoloji transfer taahhüdünün, tarafları memnun edecek «adil» bir menfaat dağılımını sağlaması ideal ise de, çoğu kez bunu uygulamada beklemek realist değildir. Uluslararası işbirliğine, yararlarımızı doğrultusunda katılmayı ihmal etmemekle beraber, fazla bel bağlamamaya da özen göstermeliyiz. Teknoloji alanında en etkin işbirliği EÜ'in GÜ'e yardım ve iyiniyet konusunda güven vermelerine bağlıdır. Fakat unutmamak gerekir ki, EÜ'in servet ve zenginliği, özellikle bu tür avantajları ellerinde bulundurmaları ile yakından alakalıdır. Bu nedenle maalesef, uluslararası işbirliği etiketi yiyen her faaliyet ve girişim; aslında EÜ'in teknoloji piyasalarında sahip oldukları yapısal avantajları korumak ve kuvvetlendirmek için ortaya atılan bir dizi karışık teklif ve organizasyonlardan öteye gidememektedir. Geleneksel teknoloji varlığını çoğalta-

çak iyi işleyen bir sistemin kurulması şimdilik uzak bir ihtimal olarak görülmektedir.

Herhalükârda GÜ yönünden bütün bu hususlar sadece genel bir eşitsizlik problemi olarak görülemez. Makul bir stratejiyi gerektirir.

#### REFERENCES

1. HYMER, S. The Multinational Corporations and the Law of Uneven Development, Macmillan, London - 1972.
2. LALL, S. Transnationals, Domestic Enterprises and Industrial Structure in Host LDC: A Survey' Oxford Eco. Papers London - 1978.
3. MARSDEN, Keith. Progressive Technology for Developing Countries, İLO Review, Geneva - 1970.
4. MYTELKA, L. K. Licencing and Technology Dependency in the Andean Group, World Development Press, Newyork - 1978.
5. NATHAN, Rosenberg. Perspective on Technology, Cambridge Uni. Press, 1976.
6. STEWART, F. Technology and Underdevelopment, Macmillan, London - 1976.
8. UN. (United Nations). Guideliness for Acquisition of Foreign Technology in Developing Countries, New York - 1973.
9. UN. CTC. Transnational Corporations in World Development: A Re-Examination, New York, - 1978.
10. UNCTAD. TD/B/C.6/26, Case Studies in Transfer of Technology: Policies for Transfer and Development of Technology in Pre-War Japan, New York - 1972.
11. UNCTAD. Sec. TD/90, Transfer of Technology, Technological Dependency its Nature, Consequences and Policy Implications, December, 1975.
12. UNİDO. National Approaches to the Acquistion of Technology, Development and Transfer of Technology Series: 1, New York - 1977.
13. UNİDO. Industry 2000 - New Perspectives: Collected Background Papers Vol. 3. International Flows of Technology, «International Form of Technology», Vienna - 1979.
14. The Economist, March 24, 1979.