

R 151
454

25700072

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

[Handwritten signature]

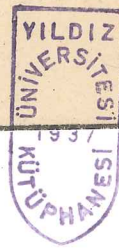
YAPI ÜRETİM SEKTÖRÜNDE
UYGUN TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN
İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi
MİMAR CANDAN ÇINAR

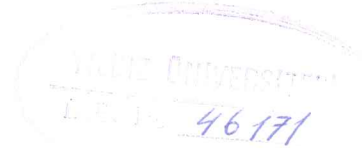
İstanbul 1991

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
GENEL KİTAPLIĞI

Kot : R.151/454.....
Alındığı Yer : Fen Bilimleri Enst.....
Tarih : 30/3/1992.....
Fatura :
Fiatı : 25.000.-TL.....
Ayniyat No : 1/3.....
Kayıt No : 48284.....
UDC : 72.....
Ek :



YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



YAPI ÜRETİM SEKTÖRÜNDE
UYGUN TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN
İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Tezi
MİMAR CANDAN ÇINAR



İstanbul 1991

BÖLÜM 4.	YAPI ÜRETİM TEKNOLOJİSİ	29
4.1.	Yapı Üretim Sektörü	29
4.2.	Yapı Üretim Teknolojisi ve Türleri	30
4.2.1.	Gelişmişlik Açısından	31
4.2.2.	Üretimin Sürekliliği Açısından	34
4.2.3.	Girdilerin Bileşimi Açısından	35
4.3.	Uygun Teknoloji Kavramı	37
4.4.	Yapı Üretim Teknoloji Seçimi	40
4.4.1.	Yapı Üretim Teknolojisi Seçimine Yaklaşımları	41
4.4.1.1.	Alternatiflerin Maliyetleri Üzerine Kurulu Yöntemler	41
4.4.1.2.	Fayda Teorisine Dayalı Yöntemler	42
4.4.1.3.	Çok Kriterli Analize Dayalı Yöntemler	43
4.4.2.	Yapı Üretim Teknolojisi Seçimi Kararını Etkileyen Ögeler	43
4.4.2.1.	Kriterler	43
4.4.2.2.	Karar Değişkenleri ve Kısıtlamalar	45
4.5.	Türkiye'de Teknoloji Transferinin Önemi	47
4.5.1.	Türkiye'de Teknoloji Transferi ile İlgili Sonuçlar	48
BÖLÜM 5.	SONUÇ	51
NOTLAR		
KAYNAKLAR		
ÖZGEÇMİŞ		

ÖZET

Yapı üretiminde teknik yapılabirlik çalışmalarının temelini oluşturan teknoloji seçimi ve bu seçime dayalı teknolojinin transferi ile hem transfer öncesi (ilkenin gözönünde bulundurulması gereken sosyal, ekonomik şartları) hem de transfer sonrası (adaptasyon, v.s.....) etkin olan faktörler bu tezin konusunu oluşturmaktadır.

BÖLÜM 1.

Bu bölümde, yapı üretiminin bir yatırım projesi olması ile yapılabirlik etüdü anahatlarıyla incelenmiştir.

BÖLÜM 2.

Yapılabirlik etüdünün ana hatlarından birisi de teknoloji seçimidir. Bu bölümde teknolojinin tanımı, üretimi, seçimi, pazarı, uygun teknoloji kavramları incelenmiştir.

BÖLÜM 3.

Bu bölümde de, teknolojinin en önemli unsurlarından biri olan teknoloji transferi incelenmiştir. Teknoloji transferi amacı, sorunları, maliyeti, etkileri ve kanalları ile ele alınmıştır.

BÖLÜM 4.

Önceki bölümlerdeki tanımlamalardan sonra bu bölümde özellikle yapı üretim sektörü ve kavramı ile yapı üretim teknolojisinin tanımı, türleri, uygun teknoloji kavramı, seçimi, transferi konularıyla Türkiye'deki önemi ve sonuçları incelenmiştir.

BÖLÜM 5.

Tezin sonucu bu bölümde verilmektedir.

ENGLISH SUMMERY

The main subject of the thesis is the selecting of technology that constitutes the base of technical feasibility study in the construction production and on the other hand this thesis explains the factors that are effective both before the transferring (the social and economical condition that must be taken in to consideration of the country) and after the transferring (adaptation,etc.)

CHAPTER 1.

In this chapter it is investigated that the construction production is an investment project and also the feasibility study with its principal parts is investigated.

CHAPTER 2.

One of the principal parts of the feasibility study is the selecting of technology. In this section it is studied the definition of the technology, production of the technology, selecting of the tecnology, market of the technology and appropriate technological concepts.

CHAPTER 3.

In this chapter, the trans ferring of technology that is one of the main component of technology isstudied. Technology is death with its transferring purpose, its problems, its cost, its effect and its channels.

CHAPTER 4.

After the previous chapters, explanations, in this section, espec-

ally construction production industry and construction production concept, the definition of construction production technology and its sorts, the appropriate technological concept and selecting of it, transferring of it and at the end importance and consequence of it in Turkey are studied.

CHAPTER 5.

The conclusion of the thesis is drawn in this chapter.

GİRİŞ

Ülkelerin; ekonomik, politik ve kültürel gelişkinlikleri teknolojik gelişmelerindeki verimliliklerinde kendini somutlamaktadır.

Bütün üretim teknolojilerinde olduğu gibi yapı üretim teknolojisinin hedefi insandır. Amaç: İnsan ve insan gruplarına sosyal, kültürel eylemlerde bulunabilmeleri ve yaşamlarını sürdürebilmeleri için gereken fiziki ortamı yaratmaktadır.

Teknolojiyi iktisatçılar üretim faktörleri açısından mühendisler ise ilgili fiziksel, kimyasal değişkelerin niteliği ve bu değişimleri meydana getiren donatım açısından tanımlamaktadırlar. Teknoloji genel olarak üretim metod ve teknikleri ile malzemelerin ve makinaların üretime uygulanışını kapsayan bir bütün olarak tanımlanmaktadır. Yapı üretim teknolojisi ise; yapının ve yapı parçalarının oluşturulmasına yönelik, malzeme ve makinaların kullanılış yöntem ve tekniklerini içeren bir kavram olarak ele alınır.

Yapım teknolojilerinin devreye girmesi bu teknolojilerin ülke koşullarına göre geliştirilmelerini veya transfer ediliyorsa, ülke koşullarına göre düzenlenmesini gerektirmektedir. Teknoloji seçimi ve geliştirilmesinde ülkenin nesnel olarak saptanan özkaynakları ve doğal şartları her zaman gözönünde tutulmalıdır. Örneğin "...ülkemizin yüzölçümünün % 91.4'ü nüfusun % 95.1'i deprem açısından tehlike altında ..." olduğu bilindiğine göre transfer edilecek teknolojiler, bilimsel bir takım şartları ve uygunluğu (deprem davranışı ve yapı-zemin etkileşmesi) sağlamak durumundadır.

Muhtemel gelişmeleri ihmale etmeyen ve çeşitli ihtiyaçlara cevap verebilecek teknolojiler finans kaynakları için tercih nedenini oluşturmaktadır ki

bu da teknolojik geliřmelerin sürekli kendini yenilemesi zorunluluğunu doęurmaktadır.

Burada asıl üzerinde durulması gereken konu; teknolojinin bir amaç olarak değil teknik bir araç olarak görülmesi gereğidir. Buradan hareketle, teknoloji ile ilgili problemler, gerekli bilimsel analizlere dayalı amaç sistemiyle ortaya konmalıdır.

BÖLÜM 1. YAPILABİLİRLİK (FİZİBİLİTE)

Gelişmekte olan ülkelerde yapı sektöründe, proje gerçekleştirilmesinde kıt kaynakların kullanımının sözkonusu olması, kullanılacak kaynaklarla sağlanacak faydaların karşılaştırılması ve bu kaynakların başka kullanım yerlerinde daha fazla fayda sağlama olanağının incelenmesini gerektirmektedir. Belirtilen bu özellikler "Fizibilite (yapılabilirlik) Etüdü" adı altında yapılan çalışmaların önem kazanmaya başlamasına neden olmuştur.

Yapılabilirlik ya da eş anlamıyla fizibilite çok eski bir İngilizce sözcüktür. II. Dünya Savaşı'ndan sonra başka bir çok dillere ve arada Almancaya, Fransızcaya aynen alınmıştır. Sözcüğün sözlük anlamı şöyledir: Yapılabilirlik, gerçekleştirebilirlik tasarıyla yürütülebilirlik, uygunluk ve akla yakınlık anlamındadır. Fakat uygulamada yapılabilirlik bir işin sadece teknik yönden yapılabilirliğini, gerçekleştirilebilirliğini değil aynı zamanda ekonomik bakımdan kârlı olduğunu da ifade etmektedir.

Yapılabilirlik Etüdü ise; "Bir yatırım projesinin işletmenin politikasına uygunluğunu sağlamak gayesi ile ekonomik ve teknik yönlerden yapılan, projenin etkinliğini tartışma imkanını veren bilimsel gerçeklere dayalı çalışma" olarak tanımlanır. (2)

1.1. YATIRIM PROJESİ

Yatırım projesi, bir toplumda belirli bir zaman süresi içinde mal ve hizmetlerin üretimini arttırmak için bazı olanakları yaratma genişletme veya geliştirmeye yönelik bir öneridir.

Yatırım proje ile belirlenen uzun ömürlü bir kapasite yaratılmalıdır. Aynı zamanda ekonomiden hammadde, işgücü gibi girdiler olarak mal ve hizmet vermelidir. Yatırım projesi, bir yatırımın planlama yapım safhası ile kullanıma geçtiği yıldan ekonomik ömrünün sonuna kadar olan devreye denir, aynı zamanda yapım ve kullanım devrelerindeki türlü teknik, ekonomik v.s. gibi problemlerinin ortam ve koşullarla ilgili değişkenlerin nitelik ve nicelik bakımından incelenmesidir. "Yatırım projesi incelenirken:

- 1- Yatırımcı
- 2- Yatırım
 - 2-1. Piyasa incelemesi
 - . Ulusal ekonomi ve firma açısından
 - . Maliyetin piyasadaki diğerleriyle karşılaştırılması
 - 2-2. Teknik çalışmalar
 - . Yapım yeri seçimi
 - . Teknoloji seçimi
 - . Kapasite seçimi
 - . Makina ve donanım seçimi
 - . Üretim tipinin belirlenmesi
 - . Yapım süresinin saptanması
 - . Malzeme naklinin planlanması
 - . Planlama (üretim) ve kontrol çalışmalarının analizi
 - 2-3. Mali inceleme
 - . Enflasyon, malzeme ve fiyat artışları
 - . Genel üretim yönetim maliyeti
 - . Birim maliyet hesabı ve piyasayla karşılaştırma
 - 2-4. Karar aşaması
 - . Eldeki verilerin değerlendirilmesi ve son kararın verilmesi" (3)

1.2.YAPILABİLİRLİK ETÜDÜ

Yatırım projesinin doğuş fikri ve bu fikri doğuran etkenlerin tartışılmasından sonraki aşama olan yapılabilirlik etüdü değerlendirme ve karar aşamalarına geçişi sağlayan bir köprüdür. Bu nedenle yapılabilirlik etüdü bir projeye ilişkin yatırım kararı için teknik, ekonomik ve ticari temel sağlamalıdır. Etüd, belli bir üretim ile ilgili kritik unsurlar

ile üretime ilişkin çeşitli yaklaşımları tanımlamalı ve incelemelidir. Böyle bir çalışma seçilen her yerde belirlenmiş bir üretim kapasitesinde tanımlanmış girdileri içeren belli bir teknoloji veya teknolojileri kullanan yatırım ve yatırımdan belirli kazanç elde edilen bir proje oluşturmalıdır.

Sözü edilen amaca ulaşmak için, aralarında uyum sağlanması gereken üretim programları, arsalar, teknoloji, tesis, makina-elektrik ve inşaat mühendisliği ve örgütsel yapı için olası alternatif çözümlerden oluşan bir ilişkiler ve geri besleme (feed-back) döngüsü şeklinde bir süreç oluşturulur. Alınan sonuçlar, yaşama şansı olmayan bir projeyi ortaya çıkarır ise, iyi tanımlanmış, yaşayabilir bir proje sunmak için çeşitli parametrelerin üretim programının girdileri veya teknolojinin düzeltilmesi gerekir. Yapılabilirlik etüdü bu optimizasyon sürecini açıklama yapılan varsayım ve seçilen çözümleri kanıtlamalı ve proje kapsamını seçilen kısmi seçeneklerin bütünleştirilmesi olarak tanımlanmalıdır. Ancak tüm seçenekler yeniden gözden geçirildiği halde, proje hala yapılabilir değilse, bu durum etüde belirtilmeli ve doğrulanmalıdır.

Yapılabilirlik etüdü terimi bazen yanlış anlaşılakta, donanım sağlama veya belirli tekniklerin seçimine yönelik bir proje taslağına yapılabilirlik etüdü denmektedir. Bazen üretim tahminleri endüstrileşmiş ülkelerde kazanılmış deneylere dayandırılmaktadır. Bu tür tahminlerin gelişmekte olan ülkelerde uygulanacak olan projenin koşulları ile ilişkisi çok azdır. Böyle çalışmalar yerel üretim faktörleri ile ilgisiz uyumsuz olduklarından, yanıltıcıdır ve gelişmekte olan ülkelerde sık sık görüldüğü gibi kaynakların hatalı dağılımlarına yol açarlar. Yapılabilirlik etüdüleri, sağlanabilir üretim unsurları, üretim koşulları ile ilgili olmalıdır.

Yapılabilirlik etüdü bir sonuç değildir sadece etüdün sonuçlarına uygun olmak zorunda olmayan bir yatırımın kararına ulaşmak için araçtır. Gerçekte bu tür bir çalışmanın sonuçlarına tüm olarak uyacak kadar esnek davranan yatırımcıya çok seyrek rastlanabilir.

Yapılabilirlik etüdüne piyasa araştırması ile başlanır. Elverişli olması halinde etüd yapılabilir. Yapım için girdilerin miktar ve maliyeti belir-

lenerek bunların nasıl karşılanacağı kararlaştırılır. Kapasite ve uygulanacak teknoloji seçimlerinin yapılmasından ve lüzumlu her çeşit malzeme-makina-işgücü ve techizatın vasıfları, miktarı ve maliyetlerinin belirlenmesinden sonra yatırım tutarı hesap edilir. Yatırım gereksiniminin nasıl karşılanacağını gösteren finansman planı yapılır. Etüdün hazırlanmasında en önemli konu talep tahminlerinin doğru olarak araştırılmasıdır.

* Yapılabilirlik Etüdünün Anahatları :

- " a. İşlemlerin özeti
- b. Projenin geçmişi ve tarihçesi
- c. Kapasitesi
- d. Malzeme girdileri
- e. Bölge ve yer seçimi
- f. Proje mühendisliği
 - . Kapsamın ön belirlemesi
 - . Teknolojiler ve donanım
- g. Şantiye organizasyonu
 - . İnsan gücü
 - . Uygulamanın programlanması
 - . Mali ve ekonomik değerlendirme."(4)

BÖLÜM 2. TEKNOLOJİ

Teknoloji global bir kavramdır, belirli bir tanım şimdiye kadar geliştirilmemiştir. Çeşitli meslek grupları tarafından değişik biçimlerde tanımlanmıştır. Teknolojiyle ilgili çeşitli tanımlar şunlardır:

."Teknoloji sanayinin çeşitli dallarında kullanılan takımların işleme usullerinin ve metodların incelenmesi bilimlere, sanatlara ve mesleklerle has teknik terimlerin tümüdür." (5)

."İnsanın çevresini değiştirmek için sahip olduğu ve kullandığı çeşitli tekniklerin tümü; diğer bir deyişle insanın üretim faaliyetlerinde bulunurken başvurdukları tekniklerin bütünüdür" (6)

."Teknoloji, bütün üretim yöntemlerinin ve tehzizatın uygulanışının bir bütünüdür." (7)

." Teknoloji, yoğun üretim süreci becerisi, sanatı ve bilgisidir."(8)

." Teknoloji, tarifi çok iyi yapılmış olan problemlerin hallinde ilmin kullanılmasıdır."(9)

." Modern teknoloji bütün yeni üretim metodlarının ve malzemelerin makinaların ve strüktürlerin uygulanış tarzının teşkilatlandırılmış bir bütünüdür." (10)

."Günümüzde teknoloji, bir yandan doğal kaynaklar emek, sermaye kadar önemli bir üretim faktörü, diğer yandan üretim faktörlerini üretimi gerçekleştirecek şekilde organize eden bir unsur olarak önem kazanmaktadır." (11)

Yapı üretiminin temel girdilerinden biri de teknolojidir. Her yatırımcı için teknoloji tüm girdilerle ve yapısal özellikleri ile üretim biçiminin saptanmasında dikkate alınması gerekli temel unsurdur.

"Teknoloji uygulanabilirlik tekrar üretilebilirlik, kopya edilebilirlik devam ettirilebilirlik, benzetilebilirlik, bağlamlarında organize edilmiş bir yetidir." (12)

"Ticari ve endüstriyel açıdan teknoloji transferi, üretim, bir projenin uygulanması veya bir hizmetin görülmesi için tamamıyla üretim-teknik ve yönetimin birleşmiş sistematik bilgisidir." (13)

2.1. TEKNOLOJİ ÜRETİMİ

"Teknoloji edinmenin iki yolu vardır.

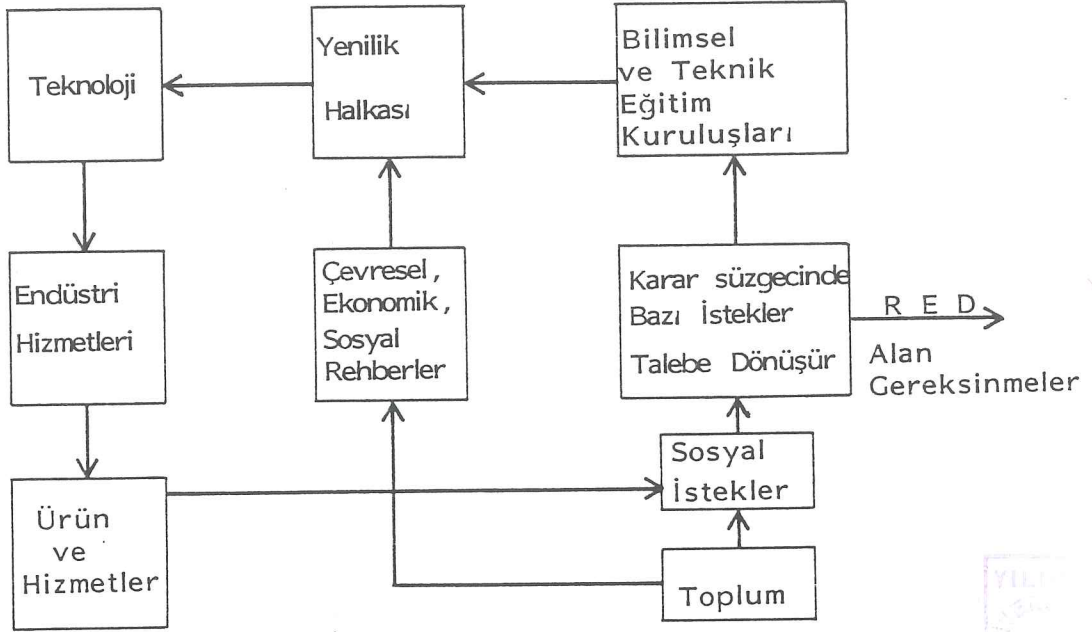
a. Yatay yol : Teknoloji transferi

b. düşey yol : Bilimsel araştırma yoluyla ortaya çıkan buluştan ürüne kadar uzanan üretim zinciri yani "teknoloji üretimi"dir." (14)

Gelişmiş ülkeler teknolojiyi üreten ülkelerdir. Az gelişmiş ülkeler de transfer ederler. Bu durumda gelişmiş ülkeler daha gelişmek için daha fazla teknoloji üretmek, az gelişmiş ülkelerde daha çok transfer etmek zorundadırlar. Gelişmekte olan ülkeler sermayenin yeni teknikler alacak biçimde örgütlenmesi sorunuyla karşı karşıyayken gelişmiş ülkeler yeni bir şey yaratmanın riski ile karşı karşıyadırlar.

Şemada görüleceği gibi sosyal ve ekonomik kısıtlamalar ile çevrenin teknoloji üretimindeki etkisi gözden uzak tutmak mümkün değildir. Bir teknolojinin kabul edilmesi ve yayılabilmesi için teknik etkinliği yanında toplumun sosyal ve ekonomik değerleriyle de uyumluluk içinde olması gerekmektedir.

"Teknolojinin yaratılması olayını açıklayan şema. (Reddy'e göre)"(15)



* Gelişmiş Ülkelerde Teknoloji Üretimi

"Gelişmiş ülkelerde teknolojik yeniliklerin oluşturulmasında en çok şu hükümet politikaları rol oynamaktadır:

- Hükümetlerin doğrudan talep yaratması
- Araştırma-geliştirme faaliyetlerinin desteklenmesi
- Yasa, tüzükler aracılığıyla
- Temel ve uygulamalı araştırmayla yeniliklere bir temel oluşturulması.

Gelişmiş ülkeler gelişmiş teknolojilere sahiptirler. Ancak bu güçlerini korumaları yeni teknolojiler üretmelerine bağlıdır." (16)

* Gelişmekte Olan Ülkelerde Teknoloji Üretimi

Gelişmekte olan ülkelerin sosyal ve ekonomik örgütlenmeleri gelişmiş ülkelerden farklı olduğu için bu ülkelerdeki bilimsel araştırma faaliyetleri farklı sonuçlar ortaya çıkarmış ve bilimsel araştırma kuruluşları yeni teknolojilerin geliştirilmesi konusunda başarı sağlayamamışlardır. bunun temel nedeni gelişmekte olan ülkelerin yapısal koşullarıdır. Sorunun büyük bir bölümü bilim sisteminin dışında ve bilimsel araştırma kuruluşlarının erişemeyeceği bir noktada bulunmaktadır. Temelde

Bilimsel ve teknolojik gelişmenin ilk aşamasına yönelik çalışmalar gözlem ve deney şeklinde sürdürülür. Bu çalışmalara "temel araştırma" denilmektedir. Teknolojik gelişmenin teorik aşamasını teşkil eden bu çalışmalar üniversiteler veya özel bilimsel araştırma merkezlerinde bilim adamları tarafından sürdürülmektedir. Devlet bu çalışmaları kendi bilim politikası ile yönlendirmeye çalışmaktadır.

Bilimsel gelişim
Teknolojik araştı-
rma ve teknoloji
cesinin

YILDIZ ÜNİVERSİTESİ
GENEL KİTAPLIĞI

Kot
Alındı

F.
Ayn.
Kayıt
UDC
Ek

Gen. Teknoloji Araşt.
30/13/1992
25.00012
1/2
48284
22

R 151
454

ması takip etmektedir.
Şitirilen çalışmaların neti-
anılabilir hale getirmeye
araştırmalar veya araştırma-
araştırmalar kuruluşların
R-GE) merkezlerinde sürdü-

ları genel teknoloji politika-
e ve yönlendirmektedir. Bir
asının bir parçasıdır. Diğer
ri teknolojilerin seçimi, sa-
mesi ve gerekiyorsa yeniden
r. Gelişme yolundaki ülkeler
daha kısa dönemde sonuçları
nelik çalışmalar yerine, tek-

ttirmek maksadıyla alınmış ted-
birler yetersizdir. AR-GE faaliyetlerini yok saymak mümkün, teknoloji
tranferinde Türk sisteminden bahsetmetse mümkün değildir. Türkiye'nin
uygulama farklılıkları yüzünden problem haline gelmiş teknolojik olayları
bir bütün halinde ele almak ve en kısa zamanda çözmek için teknoloji po-
litikası belirlenmelidir.

Teknoloji ile ilgili temel tercihlerin bilinmemesi, AR-GE faaliyetlerinin
yönlendirilmesi, üniversite-sanayi ilişkilerinin düzenlenmesi teknoloji trans-

ferinin denetimi ve bilim adamı politikası gibi alt politikaların oluşturulmasını imkansız hale getirmektedir.

Bilimsel gelişmenin amacı, teknolojik gelişmeyi hızlandırmak, teknolojik gelişmenin hedefi ise ekonomik büyümeyi sağlamaktır. Bilimsel, teknolojik ve ekonomik gelişme süreci içinde yer alan çalışmaların nihai hedefi sosyal refaha ulaşmaktır. Daha çok üretim daha çok ihtiyacın tatmini demektir ki bu, sosyal refaha ulaşmanın ön şartını oluşturmaktadır.

2.3. TEKNOLOJİ SEÇİMİ

Makro açıdan bakıldığında teknoloji seçimi bir ülkenin iktisadi yapısına ekonomisinin içinde bulunduğu üretim şekline, üretim gücüne ve üretim şartlarına aynı zamanda ulaşılması gereken hedeflere uygun teknolojik bilgilerin hangileri olduğunun kararlaştırılması şeklinde karşımıza çıkar.

"Emek ve sermayenin sınırsız bir şekilde birbirinin yerine geçtiği kabul edilirse aynı yapım düzeyini sağlayan işgücü/sermaye bileşimleri arasında hangisi en kârlı ise bu oranın karşılığı olan yapım teknolojisi seçilir. Bu seçimde iki kısıtlayıcı vardır:

a. Girişimcinin bütçesi :

Girişimci ancak bütçenin elverdiği sınırlar içindeki teknolojiyi seçebilir.

b. Birim fiyat :

Yatırım gerçekleştirilirken yalnız üretim faktörlerinin fiyatları gözönüne alınarak, maliyetin en aza indirilmesi yetmez. Üretimin getirisinin bu maliyetin üzerinde beklenmesi başka bir deyişle kâr etmesi gerekir. "(19)

Her zaman için en ileri teknoloji, en iyi teknoloji demek değildir. Eski bir teknolojinin bazen, milli ekonominin şart ve ihtiyaçları açısından

ultra-modern bir teknolojiden daha olumlu sonuçlar verdiği tecrübelerle anlaşılmıştır. Burada uygun teknoloji kavramıyla karşı karşıyayız. "Uygun teknoloji sosyo-ekonomik şartlara bağlı olarak ülkeye, bölgeye göre değişebilmektedir. Girişimciye göre uygun teknoloji kârlı olan, kullanıcı için kendi tercihlerine uygun hizmet veren teknolojidir."(20)

Türkiye'de bir çok orta ölçekli ve küçük firmalar en uygun teknolojilerin seçilmesi için gerekli bilgi, tecrübe ve sermayeden yoksundur. Bu firmalar teknoloji seçimini yaparken alternatif teknolojileri bilerek değil sırf enflasyonist baskılara kredi imkanlarına ve düşük bilgi ve tecrübelerine dayanarak karar vermekte, bu yüzden yalnız kendi firması değil milli ekonomi için teknolojilerin alınmasına neden olmaktadır.

"Teknoloji seçiminin belirlenmesinde teknolojiyi önce iki kategoriye ayırmak ve ona göre karar vermek en iyi yoldur. Bunlar:

- a. Bilinen bir yapım için gelişmiş teknolojiyi seçmek
- b. Her hangi bir şirket tarafından bilinmeyen, tamamen yeni bir yapımı gerçekleştirecek bir teknolojiye karar kılmak." (21)

İkinci yol, birinciye nazaran daha zordur, maliyetlidir. Yoğun bir AR-GE faaliyeti gerektirir. Gelişmiş ülkeler ikinci yolu uygulamayı gelişmişliklerini, pekiştirmek için daha güçlenmek ve geliştirdikleri yeni teknolojileri diğer ülkelere transfer etmek için tercih ederler." Gelişmiş ülkeler geliştirmekte olan ülkelere şu üç nedenden teknoloji satarlar:

- . Geri kalmış teknolojileri elden çıkarma
- . Denetimi kendi taraflarından yapılacak dışa bağımlı ileri bir teknoloji
- . Deneme aşamasında olanlar ülkelerinde denemesi pahalı olan yeni bir teknoloji."(22)

Gelişmekte olan ülkeler ise birinci yolu tercih ederler, ikincisinin gerektireceği maliyete ve zaman kaybına tahammülleri yoktur.

Saniyeleşme sürecinin içinde bir ülke değişik teknolojiler kullanmaktadır. Kullanacağı teknoloji o dönemdeki ekonomik politikasıyla da yakından ilgilidir. Bazı dönemler işsizliği azaltmak için emek yoğun teknolojiler, sermaye yoğun teknolojilere tercih edilmektedir. Ülkelerin sanayileşme süreçleri teknoloji seçimi o an için etkilemektedir, ancak daha sonra seçilen bu teknoloji sanayileşme sürecini etkileyecektir. Kararlar alınırken uzun vadeli düşünülmelidir. Ancak sorun çözücü kararlar uzun vadede ters etki yaratmakta ve karşımıza daha büyük sorunlar çıkarabilmektedir.

"Teknoloji seçiminde etkili faktörler şunlardır:

- . Seçilecek teknolojinin gelişmişlik durumu ve gerektirdiği işçilik düzeyi
- . Seçilecek teknoloji ile gerçekleştirilen yapının piyasadaki talep durumu
- . Seçilecek teknoloji ile kullanılacak malzemenin durumu
- . Seçilecek teknoloji ile proses ve enerji kullanım durumu
- . Seçilecek teknolojiye tahsis edilen kaynakların durumu
- . Seçilecek teknolojinin elde edilmiş biçimi (lisans, ortaklık v.s.....)
- . Ekoloji problemi (çevreye uyum, meydana getireceği ekonomi, ...)
- . Emniyet durumu
- . Teknolojinin gerektirdiği birim üzerinde girdi kullanım miktarları
- . Seçilecek teknolojiye alternatif olabilecek teknolojiler
- . Seçilecek teknolojinin tam kapasite kullanılıp kullanılamayacağı
- . Kullanım aşamasındaki (yapım sonrası) hizmetleri" (23)

Bu faktörler değerlendirildikten sonra, kalite ve produktiviteyi yükselten firma bünyesine uygun olan teknoloji seçilir.

Teknolojik gelişme büyümenin ön koşullarından biridir. Teknolojik gelişmenin amacı tüm ekonomide gelişme sağlamasıdır. Ekonomiye olan olumlu katkısı verimliliği arttırarak kaynakların etkin kullanımını sağlamaktır. Ekonomide kıt kaynakların etkin kullanımını hedeflediğine göre teknoloji ekonominin en büyük yardımcısıdır.

Teknoloji kalkınmanın temel itici güçlerinden biridir. Refah yükseltmede son rolü teknoloji oynar. Mal ve hizmet üretiminde, kullanımında ve kontrolünde ihtiyaç duyulan bilgi, tecrübe ve organizasyon sistemleri teknolojiyi oluşturmaktadır. Çünkü teknoloji yeni kaynakları ortaya çıkartan, sosyal değişimi temin eden ve karar verme mekanizmasını etkileyen güçlü bir alettir.

Teknolojik gelişmeyi sınırlandıran birincil etken teknolojiyi yürütme ya da elde etme olduğu açıktır. İkincisi ise teknolojinin yatırıma dönüşmesi sorunudur. Üçüncü bir sorun olarak da ulusal kaynakların niteliğinin, teknolojinin uygulanmasında getirdiği varsayılan zorlamalar karşımıza çıkmaktadır. Örneğin sermayenin ve işgücünün görece nicelik ve nitelikleri gibi.

2.3.1. TEKNOLOJİ PAZARI

İktisadi bir mal olarak kabul edilen teknoloji maliyet, miktar ve transfer şartlarına, zamana ve alıcı-satıcı özelliklerine göre özel olarak belirlendiği bir pazara sahiptir. Bu pazar "teknoloji pazarı"dır.

Teknolojilerini geliştirmemiş ülkeler teknolojik olarak gelişmiş ülkelere bağımlıdırlar. Hemen hemen bütün gelişmiş teknolojiler sanayileşmiş ülkelerin tekelindedirler. "Teknoloji pazarlarını üç grupta toplamak mümkündür:

.Gelişmiş ülkelerdeki firmalar arasında teknoloji transferinin yapıldığı pazarlar.

.Gelişmiş ülkelerdeki firmalar ile az gelişmiş ülkelerdeki firmalar arasında teknoloji transferinin yapıldığı pazarlar.

.Az gelişmiş ülkelerdeki firmalar arasında teknoloji transferinin yapıldığı pazarlar.

Teknolojinin transferi alıcı-satıcı arasındaki görüşmeler sonucu saptanan şartlara bağlıdır." (24)

2.4. UYGUN TEKNOLOJİ KAVRAMI

"Uygun teknoloji" gelişim sorunlarına en ileri teknoloji prensiplerine göre değil fakat bunları gerçek gereksinimlere ve eldeki kaynakları gözönünde bulundurarak inceleyen bir yaklaşım sonucu belirlenebilir. Bu yaklaşım değişik ekonomileri, ülkelerin ve kültürlerin değişik teknolojilere gereği olduğunu ve gelişimlerinin insanların gelişiminin hizmetinde olması gerekliliğini ve hiçbir zaman insanların hizmetçisi olmadığını tanır ve kabul eder.

Gelişim sorunlarının çok ender olarak sorunu bulunur ve bu teknolojiler benzer sorunu olan diğer ülkelere transfer edilmez. Bir ortam için uygun olan diğer bir ortam için uygun olmayabilir.

Bir teknoloji yörede bol bulunan kaynaklardan en üst düzeyde yararlanıldığı az bulunan kaynakların en düşük düzeye indirildiği yöresel ekonomik ve sosyal durumlara uyduğu, sadece planlama uzmanlarının kafalarında olan değil, gerçekten çözüm bekleyen sorunların ortadan kaldırılmasına yardımcı olduğu durumlarda uygun olur.

"Uygun teknoloji" kavramı mutlak belirgin bir kavram değildir, ancak ekonominin yapısına uygun teknoloji olarak tanımlanabilir. Daha geniş olarak uygun teknoloji etkileyeceği insanların çoğunluğu için optimal olan, kullanan toplumun problemlerinin çözümüne katkıda bulunan, toplumun mevcut kullanılabilir kaynaklarını gözönüne alan ve nihayet bilimsel metodlarla seçilip uygulanabilen teknolojidir."(25)

Uygun teknoloji görece bir kavramdır. Ancak belirli bir zaman parçası içinde geçerliliğini koruduğunu ve yeni tekniklerin geliştirilmesi sonucunda "uygun olmayan teknoloji" durumuna girer. Uygun teknoloji bir ülkenin yerli kaynaklardan en üst düzeyde yararlanmayı ve bulunmayan ya da az bulunanların tüketimini en alt düzeye indirmesini amaçlayan ekonomik ve sosyal ortama en denk düşen ve bir sorunu çözümlerken başka bir sorun yaratmayan bir yaklaşımdır. Uygun teknolojiyi belirleyen çevresel koşullar arasında öncelikle ülkenin enerji kaynakları gelmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken husus enerji tasarruf eden teknolojileri

verimsiz teknolojilerden ayırmaktır.

Uygun teknolojiler geleceğe dönük yönüyle çağdaşlaşmayı, ülke koşullarına uygun olması bakımından da ülkenin kaynaklarının mümkün olan en yüksek etkinlikte harekete geçirmeyi amaçlayan, dinamik yapıya sahip teknolojilerdir. "Bu teknolojinin belirli bir durumda uygun olmayışı için iki tip neden bulunur:

- a. Ulaşılması öngörülen hedeflerin en uygun ya da en istenen hedef olmaması
- b. Kullanılması söz konusu teknolojinin gerçekleştirilmesi öngörülen bu hedeflerle uyumlu olmamasıdır." (26)

BÖLÜM 3. TEKNOLOJİ TRANSFERİ

"Genel anlamda "teknoloji transferi" bir teknolojinin bir yerden başka bir yere geçirilmesidir." (27)

Transfere konu olabilecek çok çeşitli teknolojiler vardır. Bunlar belirli bir üretim ile ilgili olabilecekleri gibi belirli bir üretimin nasıl olabileceği ile de ilgili olabilir. Transfer edilen şey belli makinalar araçlar gereçler veya bilgi enformasyon yönetim teknikleri biçimleridir. Gelişmekte olan bir ülke modern teknoloji dünyasına girme iddiasını ileri sürebilmek için gerekli teknolojilere sahip ülkelerden bu teknolojileri transfer etmek zorundadır.

"Teknoloji transferi, yeni bir üretim biçiminin kurulması ve kullanılması için gerekli ve gelişmekte olan ülkelerde kıt olan veya hiç olmayan teknik bilgilerin transferi olarak tanımlanabilir." (28)

"Teknoloji transferini ikiye ayırmak mümkündür:

- a. Yatay transfer : Belli bir prosesin diğer firmalara verilmesi
- b. Düşey transfer : Özellikle yeni bir prosesin muhtelif safhalarında bulunan teknik enformasyonun transferidir."(29)

Konuya daha geniş bakıldığında teknoloji transferi teknolojilerin bir ekonomide firmalar, sektörler, bölgeler v.s. diğer ekonomiler arasındaki hareketi olduğu görülür.

Az gelişmiş ülkelerin iktisadi kalkınmalarında ithal teknolojilere büyük ölçüde bağımlı olmaları, gelişmiş ülkelerdeki teknolojik gelişmelerle

ilgili enformasyon noksanlığının bulunuşu, teknoloji pazarının çok ak-sak bir karakterde olması ve pazarlık konularında çok çeşitli cephele-rin bulunuşu transfer olayının çok boyutluluğunu ortaya koyar.

Teknoloji icat etmek için gayret sarfetmek bir çok yönden kısıt-landırılmaktadır. Özellikle maliyet ve zaman bu faaliyetin en büyük en-gelidir. Ancak, olan teknolojiler transfer edilip geliştirilebilir uygulan-a bilir, asıl önemli olan budur.

Bir tekniği başkasına bakarak yaygınlaşmaya daha elverişli kılan koşulları bilmek, uluslararası teknoloji taransferinin yeniliklerle veya sanayileşmiş ülkelerdeki optimal tekniklerle sınırlandırılmasına sebep olmasın-dan ayrı bir sorundur. Bu bakımdan sanayileşmiş ülkelerden sanayileş-mekte olanlara transferi devletlerin ve uluslararası kuruluşların önemli bir kaygısı olmak eğilimindedir. Kararlı bir politikanın bir sonucu olarak kavranan teknoloji transferi kalkımda geri kalmış ülkelerin sanayileş-mesinin bir zorunluluğudur.

3.1. TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN AMACI

* Satıcılar Açısından Teknoloji Transferi:

Bir teknolojiye sahip olup da onu satmak isteyen taraf veya taraf-lar aşağıdaki amaçları güderler:

- "a- Teknoloji üretimi esas faaliyetleri olan müesseselerin geliştirdik-leri teknolojileri satmak suretiyle giderlerini karşılamaları ve kar etmeleri.
- b- Projesi belli bir yatırım için kullanılan teknolojinin transferi
- c- Daha uygun bir teknolojiyi kullanmaya başlayan müesseselerin eskiyen teknolojilerini satarak ek kar sağlamaları.
- d- Yaygınlaşan ve edinilmesi kolaylaşan teknolojileri satmak sure-tiyle ek kar sağlanması."(30)

* Alıcılar Açısından Teknoloji Transferi :

Her ülke, teknolojik gerilikden kurtulmak için mevcut teknolojik yapılarını geliştirmek, kendinde olmayan veya geliştirmeye imkan bulmadığı teknolojileri, teknoloji transferi yoluyla ithal etmek zorundadır. Ülkeler arası, ekonomik savaşta hayatta kalabilmenin yolu çağdaş teknolojileri kullanarak rekabet edebilmekten geçmektedir. Bunun bilincine varan ülkeler, bilinen teknolojilere büyük kaynaklar tahsis etmek suretiyle yeniden üretmek yerine, belli bir bedel karşılığında onu transfer etmeyi daha uygun bulmaktadırlar.

Ancak sorun, teknolojinin transfer edilmesi ile bitmemektedir, transferi gerçekleştirilen teknolojinin ülke şartlarına adapte edilmesi ve geliştirilmesini sağlayacak araştırma faaliyetlerinin de birlikte planlanması ve örgütlenmesi önem taşır. Aksi halde, transfer yoluyla elde edilen teknolojilerden gerektiği gibi yararlanılmaması ve kısa bir süre sonra da bu teknolojilerinin değerini yitirmesi sözkonusudur.

"Az gelişmiş ülkelerin ithal teknoloji üzerinde, bunun geliştirilmesinde çok daha fazla gayret sarfetmeleri gerektiği açıktır. Bunun yanında alıcı taraf bakımından ithal edilen teknolojilerin bir takım sıkıntıları da beraberinde getirdiği bilinmektedir. Bunlar :

- a- İthal edilen teknolojinin sermaye-yoğun ve otomatik oluşu
- b- Kaliteye emeğe ihtiyaç göstermesi
- c- İthal (transfer) maliyetlerinin yüksekliği
- d- Sürekli olarak bağımlılık meydana getirmesi"(31)

Teknolojinin transfer edildikten sonra adaptasyonu ve geliştirilmesinin öneminin vurgulanması önemlidir. Burda önemli olan bir yeni makineyi satın almak değil sözkonusu makinayı yapabilecek kabiliyet ve kapasiteyi geliştirebilmektir.

3.1.1. TEKNOLOJİNİN ADAPTASYONU

İthal edilen teknoloji mevcut üretim hattına, ülkenin hukuki yapısına çevre şartlarına ve pazar bünyesine uydurulmak zorundadır. Ülke şartlarına uymayan teknolojiler çeşitli ilaveler, çıkarmalar yapılarak, sistemler kullanılarak uygun olmadığı şartlara uydurulmaya, adapte edilmeye çalışılır.

Adaptasyon isteminin yapılabilmesi için alınan teknolojinin de bazı özelliklerinin bulunması gerekir. Bunlar :

- ™ Kullanım esnekliğinin bulunması
- Malzemeye karşı hassasiyet olması
- Hitap edeceği piyasa için yapım esnekliği
- Ekolojik faktörlere uyum kabiliyeti
- Farklı emek faktörüne adaptasyon imkanı
- Teknolojinin sürekli yahut yarı-sürekli proses imkanı."(32)

Teknoloji ithal eden ülkelerin sosyal, kültürel, ekonomik şartları, ithal edilen ülkelere değişik olduğundan ancak ülke şartlarına adapte edilmiş bir teknoloji başarı sağlayabilir. Çünkü teknoloji transferinde başarı, seçime olduğu kadar adaptasyona ve ondan yararlanarak yeni teknolojiler üretim gücüne bağlıdır.

3.2. TEKNOLOJİ TRANSFERİ SORUNLARI

Teknoloji transferini, geliştirilmiş bulunan bir teknolojinin bunu bilmeyenlere aktarılması ve bilmeyenlerce edinilmesi şeklinde tanımlanabileceğini ve bir dizi AR-GE faaliyetleri sonucunda ürettikleri teknolojiyi transfer etmek isteyenlerin belli amaçlar güttüklerini belirtmiştik. Öyleyse teknoloji transferi sadece az gelişmiş ülkelerin değil gelişmiş ülkelerin de sorunudur. Bazı gelişmiş ülkelerin yaptıkları ödemeler teknoloji ihracatından elde ettikleri gelirleri aşmaktadır. Ancak bununla birlikte gelişmiş ülkelerin teknoloji transfer ederken aynı zamanda teknolojiyi üretebiliyor olmaları onlara az gelişmiş ülkelere göre bir üstünlük sağlamaktadır. Öyle ki teknoloji üretebilecek düzeydeki bilimsel ve teknolojik

alt yapıları transfer edecekleri teknoloji üzerinde yeterli derecede bilgi sahibi olabilmelerine olanak vermektedir. Bu da transfer edecekleri teknolojinin seçiminde daha akılcı kararlar vermelerini ve transfer ettikleri teknolojiyi kendi ekonomik bünyelerine ayarlayarak, onları en verimli biçimde kullanmalarını sağlamaktadır. Oysa az gelişmiş ülkelerin teknoloji transferinde karşılaştıkları temel sorunlardan biri, transfer ettikleri teknolojinin ülke şartlarına uygunluğu ve ayarlanabilirliği sorunudur. Bilimsel ve teknolojik alt yapılarının zayıflığı, bu ülkelerin transfer edecekleri teknolojinin seçiminde akılcı kararlar vermelerini engellemektedir.

Teknoloji transferlerinde asıl amaç teknolojik gelişme ile birlikte sanayileşmeyi ve bu yolla kalkınmayı sağlamaktadır. Kalkınmadaki amaç ise, tam istihdamı gerçekleştirmek, ülke çapında daha yüksek bir yaşam düzeyine ulaşmak ve kaynakların optimum kullanımını sağlamaktır. Fakat az gelişmiş ülkelere transfer edilen teknolojilerin çoğu verimli kullanılmamaktadır.

3.3. TEKNOLOJİ TRANSFERİ MALİYETİ

Teknoloji transferinin maliyeti genel olarak, alıcı ve satıcılar arasında yapılan pazarlıkta tarafların kuvvet derecesi, döviz durumu ve ödeme şartları tarafından tayin edilmektedir. Bunun yanında özellikle alıcı tarafın sözkonusu teknolojinin diğer piyasalardaki durumuyla ilgili bilgiside maliyetin oluşumunda rol oynayacaktır. Yapılan bir araştırmada teknoloji transferinin üç tip maliyeti olduğu belirtilmektedir. Bunlar:

- "a- Direkt maliyet ; Bu maliyet unsuru içinde lisans, know-how ve marka için yapılan ödemeler yer almaktadır.
- b- Endirekt maliyet ; Bu maliyet kavramı içinde aşırı fiyatlandırılmış teknoloji fiyatı, teknik know-how üzerindeki aşırı kârlar ve teknoloji ihraç eden ülkeye geri ödenen kârlarbulunmaktadır.
- c- Bu maliyetler içinde ise; Teknoloji transferinin sebep olduğu diğer endirekt maliyet unsurları yer almaktadır. Planlama hatasından yanlış eksik veya uygun olmayan teknoloji transferinden doğan maliyetler bu kategori

içinde yer almaktadır." (33)

Teknoloji transferinin çoğu kez biri kağıt üzerinde görülen maliyet, diğeri gerçek maliyet olmak üzere iki maliyeti vardır ve bunlar birbirinden oldukça farklıdır. Bunun nedeni, özellikle çok uluslu şirketlerin yatırımları ve yerli-yabancı ortaklıkları yoluyla gelen teknolojiler olmaktadır. Teknoloji transferinin dolaysız maliyeti ise teknoloji veren tarafın alan tarafı enpoze ettiği açık ya da zımni kısıtlamalardır. Bu kısıtlamalar ihracatla girdi ve makina alımları ile personel kullanıma ve başkalarıyla ilgili olabilir. Tüm bu kısıtlamaların teknoloji transfer eden az gelişmiş ülkeye neye mal olduğunu hesaplamak imkansız denecek kadar zordur. Dolayısıyla transfer edilen teknolojinin toplam maliyetini çıkaramayız. Kayıtlarda görünen doğrudan ödemeler ise sözkonusu dolaylı maliyetleri hesaba katmadığı için transfer edilen teknolojinin gerçek maliyetini yansıtmaktan çok uzaktır.

"Dolaysız maliyet aşağıdaki harcamalardan oluşmaktadır :

- a- Patent, lisans, know-how ve marka kullanım hakkı için yapılan ödemeler
- b- Yatırım öncesi, yatırım süresi boyunca ve yatırımın gerçekleşmesinden sonraki bütün şamalar için gerekli teknik bilgi ve know-how ile ilgili ödemeler.

Dolaylı maliyet ise şöyle belirlenmektedir:

- a- Girdilerin aşırı fiyatlandırılması
- b- Üretim ile ilgili kısıtlamalar
- c- Uygun olmayan tekniğin seçiminden kaynaklanan sosyal maliyetler
- d- Teknik transferin yeterli düzeyde veya zamanında yapılamamasından ortaya çıkan maliyetler.
- e- Tekniğin transfer edilmemesinin neden olduğu maliyetler."(34)

3.4. TEKNOLOJİ TRANSFERİ ETKİLERİ

"Ulusal teknoloji içinde, gelen teknolojinin imalat yerine geçmesi yöntemi sanayileşmede gecikmiş ülkelerde teknolojinin yayılmasını frenlediği halde sanayileşmiş ülkede teknolojik ilerlemenin hızlanmasına katkıda bulunur. Bu koşullar altında sanayileşmede geri kalmış ülkenin teknoloji ithalatı onları sanayileşmiş ülkelere ayıran teknoloji açığında bir gerekçe ve dayanak bulamaz. Başlangıçta sorunlu görülen bu çeşit transferin sonradan teknoloji açığını kapatmağa yetmediği aksine bu açığı arttırma eğilimi gösterdiği anlaşılmaktadır."(35)

"Daha öncede belirtildiği gibi, teknoloji ithal eden ülkenin gelen teknolojiye yararlanma potansiyeli o ülkenin bu teknolojiyi evre ve yaygınlaştırma kapasitesine, uzman kadrolara sahip olup olmadığına, bilimsel araştırma, laboratuvar, v.b. olanaklarına bağlıdır. Dolayısıyla teknoloji aktarma etkisi tartışılırken ülkeleri gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler olarak iki ayrı grup halinde ele almak daha da uygun olacaktır."(36)

Özetle, gelişmekte olan bir ülkenin plansız ve rastgele bir teknoloji politikası izlemesi uzun vadede onun bağımsız karar alma kapasitesini sınırlayarak transferin doğrudan ve dolaylı maliyetleri yüksek olacaktır. Ayrıca gelen teknolojinin, ülke kalkınmasına, verimliliğe, isgücünün eğitime de etkisi sınırlı kalacaktır. Dolayısıyla bilinçli ve planlı bir teknoloji politikası izlenmeli, teknoloji seçilirken alternatifler düşünülmeli, mümkün olduğu kadar paket teknolojiye kaçınılmalı, anlaşmaların bağlayıcı hükümler içermemesine dikkat edilmelidir. Ayrıca, transfer edilen teknolojinin ülke ekonomisine hızla yayılmasını sağlamak, onun gerektirdiği uzman kadroları yetiştirmek kısaca teknoloji üzerinde kontrol kurabilmek de, transferin doğrudan maliyetini minimum kılmak kadar önemlidir. Transfer sonrasında başarı kazanabilmek büyük ölçüde AR-GE (araştırma-geliştirme) faaliyetlerinde bulunabilmeye bağlıdır.

3.5. TEKNOLOJİ TRANSFERİ KANALLARI

Bugün teknolojik gelişme, tarihsel gelişim sürecinin bir sonucu ola-

rak dünyanın belli ülkelerinde gerçekleştirilebilmektedir. Kaldı ki teknoloji büyük kısmıyla ticari bir mal durumundadır. Yani serbestçe ve parasız transfer edilemez. Her yenilik belli bir kişi, kuruluş ve devletin özel mülkiyeti altındadır; onu elde etmek ancak bir bedel ödemekle mümkündür.

Teknoloji transferi olayının çok boyutluluğu, teknolojiye sahip olan ve onu ithal etmek isteyen ülkelerin davranış biçimlerinin farklılık göstermesi, özellikle alıcı tarafın uyguladığı kalkınma stratejisi ve teknolojiye bakış açısı, teknolojinin transfer edilmesinde pek çok kanalın ortaya çıkması neden olmuştur.

Teknoloji transferinde kullanılan kanallar ülkeden ülkeye, endüstriden endüstriye, dönemden döneme farklılıklar göstermektedir.

"M. Bell ve K. Hoffman teknoloji transferini "yatay" ve "dikey" olarak iki yönde ele almaktadırlar:

Teknolojinin yatay transferi teknolojinin uluslararası transferini kapsamaktadır. Teknik bilgi, mühendislik ve yönetim hizmetlerinin yanı sıra, tesis-makina-techizat gibi değişik girdilerde satın almaktadır. Fakat burada teknoloji, bilgi niteliğinde olup satıldıktan ve başkasına devredildikten sonra da üzerinde denetim mekanizması işlemektedir.

Teknolojinin dikey transferi ise süreç içinde teknolojinin dönüşümünü kapsamaktadır. Teknoloji transferi yatırımın bir boyutu olarak düşünüldüğünde transfer süreci içinde teknoloji hem çevre üzerinde hem de kendisi değişim geçirmektedir." (37)

"Transfer işlemleri:

- . Tabii bilgi akımı
- . Makina-techizat akımı
- . Yabancı personel ilişkileri
- . Teknik yardımcı programları" (38)

3.5. TABİİ BİLGİ AKIMI

Toplumlar arasındaki bilgi akımı, günümüzde yabancı dil öğreniminin, ulaşım vasıtalarının, haberleşme telekomünikasyon teknolojilerinin hızla gelişmeleri sayesinde oldukça artmıştır. Aynı şekilde teknolojinin yoğun olduğu ülkelere yapılan araştırma, inceleme gezileri, sergi ve fuarların izlenmesi önemli bilgi akımı kanalları teşkil etmektedir.

"Ulusal teknoloji politikasındaki belirsizlikler dışarıdan gelen bilgi akımının yönlendirilmesini güçleştirmektedir. Ülkeye dışardan bilgi akımını sağlayan kanallar sürekli açık tutulmalı ve öncelikle şu tedbirler alınmalıdır:

- . Mevcut ve yeni kurulacak resmi-özel eğitim ve AR-GE kuruluşlarıyla gelişmiş ülkelerin benzer kuruluşları arasında temasların gelişmesi teşvik edilmelidir.
- . Bilgi akımında beşeri ilişkiler büyük rol oynamaktadır.
- . Eğitim, araştırma amacıyla yurtdışına gönderilecek kişilerin seçiminde sistem çok iyi kurulmalıdır.
- . Tanınmış sergi ve fuarlar takip edilmeli, sonuçları geniş bir şekilde rapor edilip, duyurulmalıdır." (39)

3.5.2. MAKİNA-TECHİZAT AKIMI :

Ülke dışından ithal edilen makina ve techizat, yabancı teknolojinin transferinde belli başlı teknoloji transfer kanallarından biri kabul edilmektedir. Makina ve techizat yolu ile teknoloji transferi esas olarak operasyonel teknolojiler için geçerlidir. Bunlar genellikle prosesleri herkes tarafından bilinen teknolojiler olmaktadır. "Makina ve techizat ithali yoluyla teknoloji transferinde karşılaşılan güçlükler şunlardır :

- . Yeterli tecrübeye sahip olmayan yatırımcılar, alternatif makina ve techizatın kaynakları ve tipleri arasında iyi bir seçim yapmamakta, bu da kaynak israfına neden olmaktadır.

- . Yatırımcıların makina ve techizat ithal taleplerinin kendi ülkelerindeki yetkili makamlarca incelenmesinde ve döviz tahsis işlemlerinde bürokratik engeller bulunabilmektedir. Ayrıca yatırım teşvikleri nedeniyle yatırım projelerini değerlendiren kamu kuruluşlarından istihdam edilen personelin, alternatif imkanlardan bilgi sahibi olmaması halinde, ithal talebinin karşılanmasından çeşitli sıkıntılar ortaya çıkmaktadır.
- . Makina ve techizat ithali yoluyla teknoloji transferinde ortaya çıkan pahalılık unsuru, yatırımlarda uzun vadeli yabancı firmalar, lisans ve mühendislik hizmetlerinin krediyi veren ülkedeki firmalara yaptırılmasını istemekte ya da bütün makina ve techizatın aynı firmadan alınmasını şart koşmakta yahut da makina techizatın nakliyesinin bile krediyi veren ülke taşıtlarıyla yapılmasını istemektedir.
- . Bazı yükleniciler ithal ettikleri makina ve techizatın teknolojik özelliğine bakmayıp, bunların fiyat ve kredi durumlarını gözönüne almakta, buna göre tip ve firma seçimine gitmektedir. Böyle bir durumda genel olarak eski ve amorti edilmiş teknolojiler yüksek bir fiyattan satıldığı içinde büyük ölçüde kaynak israfına neden olmaktadır.
- . Enflasyonist baskıların sürdüğü durumlarda makina ve techizatın teknolojik özelliğine bakmadan ithalatı gerçekleştirme yoluna gidilmektedir. Böylece kullanılmış, teknolojik ve ekonomik ömrünü doldurmuş eski teknoloji ithali söz konusu olmaktadır."(40)

Makina ve techizatın ithali yoluyla yapılan teknoloji transferi konu ile ilgili üretim teknolojisinin de öğrenilmesini beraberinde getirmektedir. Bu yolla teknoloji transferinin başarı kazanabilmesi için dünya pazarı hakkında yeterli bilgi edinilmesi şarttır.

3.5.3. YABANCI PERSONEL İLİŞKİLERİ

Yabancı uzman personel getirmek ve bunları belli süre istihdam etmek suretiyle bilgi ve tecrübelerinden faydalanmak dar bir teknoloji transfer kanalı olarak kabul edilmektedir. Bu yol daha çok gelişmiş ülkelerin başvurduğu bir teknoloji transfer yöntemidir. Gelişmekte olan ülke-

lerdeki yetişmiş insan gücünün gelişmiş ülkelere yönelik hareketi, gelişmekte olan ülkeler açısından "beyin gücü" olarak nitelendirilmektedir. Gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ülkelerdeki yetişmiş insan gücüne cazip imkanlar sağlayarak kendilerine kalifiye personel yönünden takviye etmektedirler.

Konuya gelişmekte olan ülkeler açısından bakıldığında, yabancı uzman personel istihdamı yoluyla karmaşık olmayan yöntem ve proseslerin transferi mümkün olabilir. Bu tür teknoloji transfer kanalı küçük veya orta büyüklükteki çeşitli mühendislik alanlarındaki projelerde geçerli olmaktadır.

3.5.4. TEKNİK YARDIM PROGRAMLARI

Teknik yardım anlaşmaları teknolojik bakımdan alt yapısını henüz oluşturamamış ülkelerle, sanayileşmelerini tamamlamış ülkeler arasında yapılan ve ekonomik bir faaliyet için gerekli hizmetlerin birini, bir kaçını veya tümünü temin etmeye yönelik anlaşmalardır. "Ekonomik bir faaliyetin muhtelif safhalarında gerekli olan ve özel bir ihtisası gerektiren teknik hizmetler şunlardır:

- a- Yatırım öncesi araştırmalar
 - .Piyasa araştırması
 - .Yer seçimi
 - .Fizibilite etüdü
 - .Teknoloji seçimi
- b- Yatırım safhasındaki faaliyetler
 - .Proji
 - .Makina ve techizat alımı, nakli ve montajı
 - .İnşaat " (41)

BÖLÜM 4. YAPI ÜRETİM TEKNOLOJİSİ

4.1. YAPI ÜRETİM SEKTÖRÜ

Yapım, "kullanıcı gereksinmelerini karşılamak üzere tasarlanmış olan yapma çevreyi, dış ve iç çevreden fiziksel olarak ayıran yapının gerçekleştirilmesi hedefine yöneliktir."(42) Yani yapının gerçekleştirilmesi için sağlanan kaynaklardan yararlanarak önceden fabrika, atelye veya şantiyede imalat ve sonunda bitirilmiş yapı ürünleri veya yapı yerinde inşaat ve montajını içeren bir bütün olarak tanımlanabilir.

Yapı üretim sisteminin çeşitli düzeylerdeki soyutlamaları farklı sistemiçi ve sistemler arası ilişkileri sergilemektedir. Fakat hangi düzeyde ele alınırsa alınsın değişmeyen husus diğer endüstri sektörlerine nispetle yapı üretim sektörüne hakim olan içe dönük ve geleneksel şekillenmedir. Talep artışı gösteren hemen her sektörde geleneksel üretim biçimi endüstrileşmiş üretim biçimine yerini bırakırken savunulan tüm yararlarına rağmen yapı üretimi içinde aynı başarıya ulaşmamıştır. Çünkü özellikle gelişmekte olan ülkelerde yapı üretiminin endüstrileşmesi sağlanırken, gerekli çevre koşulları, güç ve kaynaklar uygun teknolojik alternatifler henüz tam olarak çözülememiştir.

"Yapı üretim sektörü çok hızlı etkilenen ve çok hızlı etkileyen bir sektördür. Bu sektörün en temel özelliklerinden biri emek-yoğun bir teknoloji ile çalışabilmesidir. Teknolojinin bu konuda ki hızlı gelişimi geçtiğimiz yirmi yılda emek-yoğun çalışmayı büyük ölçüde etkilemiş ve inşaat sektöründe sermaye yoğun çalışmaya başlamıştır. Yapı üretim sektöründe iş hacmi büyüdükçe teknolojik yapı sermaye-yoğun hale gelmekte değişik iş türüne (örneğin konut ise, konut dışı türe) hatta yurt dışına veya diğer sektörlerle yatırım yapılmaktadır."(43)

Yapı sektörü dünya ekonomisinde önemli bir paya sahiptir. ABD ekonomisinde yapı sektörü diğer herhangi bir imalat sektöründen daha etkilidir. "1986 yılında yapı sektörü GSMH'ya % 4.7 veya 174 milyon dolar katkıda bulunurken bütün imalat sektörü GSMH'nın % 22'si idi. 1984'de konut yapımı-genel olarak onarım ve tamir işleri hariç tutarak tanımlanan- yapı değeri SSCB'de 317.2 milyar dolar, Japonya'da 200.1 milyar dolar, Almanya'da 317.2 milyar dolar ve İngiltere'de 43 milyar dolardı." (44)

Yapı sektörü fonksiyonda temel olan kolaylıkları yaratmayı içerir. Bu kolaylıklar onları kullanan insanlara gerekli olan fayda, hizmet sistemlerini kapsar ki bu sistemler yapıya etkiyen güçlerin dağılımı (taşıyıcı sistem) fiziksel çevre konforu (ısıtma, aydınlatma, havalandırma) dur. Zıt olarak endüstri sektörü nihai bir ürün üretmek için örneğin otomobil, tekstil, rafine edilmiş metaller ve elektrik gücü gibi tasarlanmış araç ve endüstriyel metod sistemleri yaratır.

Geçmiş on yıl boyunca teknolojinin yapı sektörü üzerindeki etkisi uygulanan yapı tipiyle değişti, fakat genel olarak bu değişiklikler yenilikçi olmayan değişimler oldu. Gelecekte yapının temel doğasını değiştirecek açık gelişmeler için bir potansiyel var ve bu gelişmeler daha önce diğer sektörlerde görülen ilerlemelerden yararlanacaktır. Sürdürülen teknolojik icatlar ve rekabet baskısının her ikisiyle birlikte bu gelişmeler global olacaktır. Yapı sektörünün her türlü uygulamasında ve bir yapı işinin yönetimindeki temel değişiklik de direkt teknolojik etkiyi içerecektir.

4.2. YAPI ÜRETİM TEKNOLOJİSİ VE TÜRLERİ

Teknoloji terimi oldukça eski kökenli olmasına karşın değişik alanlarda farklı biçimlerde yorumlanıp kullanılmaktadır. Bu tanımlamalardan bazıları şunlardır :

- "Belirli bir üretim sürecinin sonuçlandırılması için kullanılan her tür kaynakları süreçleri (eylemler, işlemler ve bunlara ilişkin

yaklaşımlar, yöntemler) ve bilgileri karakterize eden bir bütün" (45)

"Üretim faktörlerinin araya gelip üretim sürecine katılmalarını sağlayan teknik bilgiler ve tıpkı emek, sermaye, doğa gibi bir üretim faktörü" (46)

"Bir endüstri koluyla ilgili yapım yöntemlerinin, aygıtlarının incelenmesiyle oluşan bilgi kolu" (47)

"Bütünleştirilmiş maddesel (hardware) ve bilgisel (software) bileşenleri içeren teknik ve beşeri öğeler" (48)

Teknoloji, tanımlarındaki içeriklerinden değişik açılardan sınıflandırılmaktadır. Aşağıda bazı temel sınıflandırma örnekleri verilmektedir.

4.2.1. GELİŞMİŞLİK AÇISINDAN

"Gelişmişlik düzeyi asal öge olarak alındığında yapı üretim teknolojileri ile ilgili sınıflandırmaların büyük bir kısmı bu yaklaşım başlığı altında toplanmaktadır.

a- Terner ve Turner'in üretim süreci ve ürün teknolojisi ilişkileri çerçevesindeki sınıflaması şekil (1)'de gösterilmektedir.

		Üretim Tenolojisi →		
Üretim Süreci ↑	GELENEKSEL	A	İŞMİŞ	Tamamen Endüstrileşmiş kitle üretimi
		R	L	Kısmi Endüstrileşme
	A	G	E	El İşçiliği

(Şekil 1)

b- UNIDO'nun teknoloji düzeyleri ve yapım kategorileri ve yapım ilişkisi çerçevesindeki sınıflaması şekil (2) 'de görülmektedir.

		Teknolojik Düzey →		
Yapım Kategorileri ↑		A	K	Uluslararası Modern
	T	T	SE	Ulusal Modern
	L	R	ÜK	Ulusal Konvansiyonel
	A	O	Y	ÇOK YÜKSEK

(Şekil 2)

- c- Üretimin kullandığı teknoloji ve endüstrileşme düzeyine göre:
- . İlkel : İlkçağdan beri yapılagelen tamamı ile, özel beceri gerektirmeyen en alt düzeydeki teknolojiler.
 - . Geleneksel: Eski, ilkel, tradisyonel ve konvensiyonel olarak tanımlanan alt düzeydeki teknolojiler.
 - . Geliştirilmiş geleneksel : Ara teknolojiler olarak nitelendirilen orta düzeydeki teknolojiler.
 - . Endüstriyel:Yüksek düzeydeki modern teknolojilerdir. Bina üretiminde üretimin yapıldığı yere göre iki grupta toplanmaktadır.
 - I. Monolitik (çağdaş, yerinde yapım sistemler)
 - II. Prefabrike (fabrika veya atölyede önceden üretilmiş hazır bileşenler ile yapım)"(49)

Geleneksel teknolojilerin en belirgin özellikleri şöyle özetlenebilir: Yapım istemleri genellikle yerindedir(In-situ). Bununla birlikte dışında imal edilen bazı bileşenlerde kullanılmaktadır. Bazı işlemlerde (bitirmeler gibi) zanaatkarlığa dayanan bir işçiliğin süregeldiği gözlenmektedir. Arsa ve malzeme hazırlama işlerinde (örneğin bazı, toprak işleri, beton karıştırma, taşıma bileşen ve parçaların kaldırılması) mekanik donatıma başvurulmakla birlikte, yapım işlemleri büyük ölçüde makinalaşmamıştır. Kullanılan nitelikli (vasıflı) işgücü ara ve gelişmiş teknolojilere kıyasla daha yüksek orandadır.

Buna karşılık ara teknolojilerde bazı yapı elemanları (lentolar, kat merdivenleri, sahanlıklar, duvar panoları,...) şantiye dışında imal edilir. Bu teknolojilerde köklü bir değişimden çok planlama ve örgütlenmenin sürece uygulanması ağırlık kazanmaktadır. Bu özellik bazı işlemlerin mekanizasyonunu gerektirir. Dolayısıyla elle yapılan işler geleneksel teknolojilere kıyasla daha az orandadır. Süreci rasyonelleştirme yolunda alınan bazı tedbirlere rağmen, yapım sürecinde düzenli bir akış olduğu söylenemez. Gelişmiş teknolojilerde ise imalat ve montaj süreçleri yüksek oranda makinalaşmıştır. Bileşenler standartlaştırılmış, tasarım, imalat ve kurgu sürekliliği olan bir süreç halinde bütünleşmiştir.

4.2.2. ÜRETİMİN SÜREKLİLİĞİ AÇISINDAN

"The Swedish Industries Building Stud Group tarafından şöyle özetlenmektedir:

- Birim Üretim : Bir kereye özgü olmak üzere ya da bilinen veya bilinmeyen zaman aralıklarında üretilen az sayıda ürün.
- Küme Üretimi : Bir kereye özgü olmak üzere ya da gerek duyulduğu zaman düzensiz aralıklarla ya da sürekli talep olması durumunda belirli aralıklarla üretim.
- Sürekli Üretim :-Kütle üretimi
-Akış üretimi
-Süreç üretimi"(51)

Birim üretimde bulunan işletmelerde sermaye gereksinimi görece olarak düşüktür. Bu gibi işletmeler düşük çıktı hacmi veya değişken bir çıktı hacmi ile faaliyetlerini sürdürebilir. Bunun nedeni birim ürün başına maliyetin yüksek olmasına karşın karar geçiş notkasının alçak olmasıdır. Bu niteliğinden ötürü birim üretim işletmenin faaliyetlerine belirli bir esneklik sağlar. Birim üretimde bulunan bir işletme, durgunluk zamanlarında kadroyu küçülterek sadece çekirdeği koruyabilir, bu yolla ekonomik dalgalanmalara uyum sağlayabilir.

"Preffer'e göre kütle üretimi teknolojileri aynı zamanda özgül nitelikte teknolojilerdir. Bu daha önceden belirlendiği gibi sözkonusu teknolojilerin belirli bir ürün türüne yönelik olması anlamını taşır. Dolayısıyla kütle üretimi teknolojilerinin çevredeki değişimlere karşı belirli mekanizmalarla korunması zorunludur." (52)

Her iki sistem için geçerli olan yönetim yetenekleri farklıdır. Birim üretim, teknik işlevlerde yetenekli kişileri gerektirir. Kütle üretiminde ise sistemin tasarımı ve işletilmesinde özel bir bilgi beceri sözkonusu olduğu gibi analitik düşünme zamanlama ve planlama işlevleri ağırlık kazanır. Bunun nedeni kütle üretiminde sadece ürünlerin değil, işin alt birimlerinin de standartlaştırılmasıdır.

4.2.3. GİRDİLERİN BİLEŞİMİ AÇISINDAN

"Yapı sektöründe teknoloji açısından anlamlı olan diğer bir sınıflama emek, sermaye yoğunluğudur. Emek/sermaye yoğunluğu ayırımı ölçüm sorunlarının da beraberinde getirmektedir. Child sermaye yoğunluğunu dolaysız işgücünün yerini sermayenin alması şeklinde yorumlamakta ve bu noktadan hareketle işletmenin özvarlığının dolaysız işgücü oranının, sermaye yoğunluğunun bir göstergesi olarak ele alınabileceğini ileri sürmektedir." (53) Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun raporunda sermaye yoğunluğu işçi başına yatırım şeklinde tanımlanmaktadır.

Yukarıda sözü edilen sınıflamalara temel olan öğelerin yanı sıra yapı üretiminde faaliyet gösteren işletmelerin uyguladığı teknolojinin gelişme düzeyinin tanımlanmasında kullanılabilecek diğer bazı öğelerde vardır:

* Mekanizasyonu düzeyi:

Mekanizasyon özellikle endüstrileşme ölçeğinin belirlenmesi yönünden önem taşımaktadır. Turner ve Turner endüstrileşmenin bileşenleri arasında yatırım açısından en büyük riski mekanizasyonun getirdiğini ileri sürmektedirler. Ancak bu risk ekonomik gelişme düzeyi yükseldikçe azalmaktadır. Turner bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde teknoloji seçiminde mekanizasyonun getirdiği riskin önemli bir etken olarak gözönüne alınması gerektiğine işaret etmektedir.

* Yapım İşlerinde Kullanılan İşgücün Niteliği :

Genellikle geleneksel yapımda nitelikli işgücü oranının yüksek olduğu geleneksel sonrası yapımda ise nitelikli işgücü oranının geleneksel yapıma göre düşük olduğu kabul edilir. Bir göstergenin kullanılmasında dikkat edilecek husus, nitelikli işgücünün kullanıldığı alanın belirlenmesidir. Başka bir deyişle şantiye işlemlerinin büyük bir kısmının şantiye dışı bir atölye ya da fabrikaya taşınmasıyla, nitelikli şantiye işçiliğine olan gereksinme azalacaktır.

* Üretim Yeri :

Yapım sürecinin ürünlerinin tamamlandıkları yer teknoloji açısından önemli bir özellik niteliğini taşımaktadır. Ürünler yapı üzerinde yer aldıkları kısımlarda tamamlanabilecekleri gibi (In-Situ) şantiyede (On-Site) veya şantiye dışında (Off-Site) üretilmiş olabilirler. Bu gösterge, işletmelerin şantiye dışı üretim oranını ölçmekte kullanılabilir.

* Hazır Eleman Üretim Oranı:

İşletmenin gerek şantiye de gerek şantiye dışı ön yapımla üretim yapıp yapmadığı üretim teknolojisi açısından anlamlı bir gösterge oluşturabilir. Bu öge sürece girdi olan malzemenin niteliğini ve kullanılan araç ve donatımının gelişme düzeyini belirleme açısından önem taşır.

* Programlama Düzeyi :

"Teknoloji görevlerin yerine getirilmesinde başvurulan bilgi, beceri ve teknikler açısından da tanımlanabilmektedir.

Bu bağlamda iş akışının iş programları aracılığıyla planlanması, eylemlerin sıralanması ve zamanlaması başlıca iki açıdan önem taşır:

- . Yapımda sürekliliğin sağlanması
- . Ölü zamanların minimize edilmesi

Yüklenici işletmelerin teknolojisi "farklılık" ve değişkenlik öğeleriyle de tanımlanabilir.

- . Farklılık; Bu öge farklı ürünlerin üretiminde ya da farklı projelerde farklı teknolojilerin kullanılıp kullanılmadığını gösterir. Başka bir deyişle işletmenin teknolojisinin homojen bir nitelik taşıyıp taşımadığını ifade eder. İşletme belirli bir zaman kesiti içinde değişik teknolojileri uygulamakta olabilir.

- . Değişkenlik ; İşletmenin uyguladığı teknolojinin belirli bir zaman dilimi içinde önemli değişmelere uğramadığını gösterir." (54)

Teknolojik gelişmenin ürün düzeyinde ya da ulusal düzeyde üretkenliği her yönde çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Bu çalışmalarda geleneksel teknolojiler, üretim süresi, birim başına düşen maliyet, nitelikli işçi gereksinimi ve ürün kalitesi yönünden gelişmiş teknolojilerle karşılaştırılmıştır.

Genel eğilimler itibarı ile teknolojik gelişme düzeyine ve kültürel üretime koşut olarak;

- . Üretim kayıplarının ve firenin büyük ölçüde azaldığı,
- . İşlemlerde tekrar ve uzlaşma yoluyla emeğin üretkenliğinin arttığı,
- . El emeğine olan gereksinimin azaldığı,
- . Ürün kalitesinin yükseldiği,
- . Ürün başına maliyetin azaldığı,
- . Yapım süresinin kısaldığı ve mevsimsel koşullara bağımlılıktan kurtulduğu kabul edilmektedir.

4.3. UYGUN TEKNOLOJİ KAVRAMI

Genel tanımlamalar;

- . "Bir ekonomide üretimi en iyi organize etme yolu" (55)
- . "Belirli bir sosyal organizasyonun mevcut bütünlük düzeyine uygun ve bu organizasyon ile uyumlu teknoloji" (56)
- . "Ülkelerin temel gerçek ihtiyaçlarını karşılayabilmek için mevcut olanaklardan en fazla yarar sağlamak"(57)

Burda "uygun yapı üretim teknolojisi" ülkenin kaynak koşulları ile uyumlu ve belirlenen amaçları en iyi uzlaştıran, optimum girdi bileşimini veren teknoloji olarak kabul edilmektedir.

Gelişmekte olan ülkeler çerçevesinde geleneksel üretim biçimlerinden endüstrileşmeye geçişin gittikçe önem kazandığı günümüzde teknoloji kullanımı da büyük önem taşımaktadır. Diğer üretim sektörlerine kı-

yasla yerel talebe yönelik üretimin daha baskın olduğu yapı üretim sektöründe "uygun teknoloji" seçimine çeşitli düzey ve boyutlarda etken pek çok faktör tanımlanabilir :

- . Seçilecek teknolojinin gelişmişlik durumu ve gerektirdiği işçilik düzeyi
- . Seçilecek teknoloji ile gerçekleştirilen yapının piyasadaki talep durumu
- . Seçilecek teknoloji ile kullanılacak malzemelerin durumu
- . Seçilecek teknoloji ile süreç ve enerji durumu
- . Seçilecek teknolojiye tahsis edilen kaynakların durumu
- . Seçilecek teknolojinin elde ediliş biçimi (lisans, ortaklık v.s)
- . Ekoloji problemi (çevreye uyum,
- . Emniyet (güvenilirlik) durumu
- . Teknolojinin gerektirdiği birim üzerinde girdi kullanım miktarları
- . Seçilecek teknolojiye alternatif olabilecek teknolojiler
- . Seçilecek teknolojinin tam kapasite kullanılıp kullanılmayacağı
- . Kullanım aşamasındaki (yapım sonrası) hizmetleri

Tüm alternatif teknolojilerin değerlendirilmesinde kritik öneme sahip olan husus gerçekçi bir toplumsal yarar ve zarar çerçevesinde analizlerinin yapılmasıdır.

Herhangi bir üretim için gerekli teknolojinin alımı sürecinde önce teknoloji seçimi sonra da teknolojinin uygulanması sözkonusudur. Uygun teknolojinin seçimi, teknolojik bilgilerin derlenmesine ve seçicinin bilgileri en uygun biçimde değerlendirme yeteneğine ve teknolojinin uygulanmasının bir çok durumda yerel teknolojik ustalığı geliştirmeğe yönelik ek yatırımlara gereksinim göstermesine bağlıdır.

Gelişmekte olan ülkeler çerçevesinde önemi giderek artan "uygun teknoloji" yaklaşımı genel olarak düşük maliyetli emek yoğun yerel üretim faktörlerinin optimum değerlendirilmesine dayalı işletme ve bakımı kolay üretim süreçleri olarak algılanmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerde endüstrileşme stratejileri ile teknolojik yönlenme arasındaki etkileşim tipolojik karakteristiklere sahiptir. Emeğin sermayeye oranla daha ucuz bir üretim faktörü olduğu bu ülkelerde emek yoğun teknoloji tipinin

hakim teknoloji tipi olması beklenir. Fakat gözlemler emeğin kıt ve pahalı sermayenin ise daha ucuz bir üretim faktörü olduğu endüstrileşmiş ülkelerin koşullarına göre geliştirilmiş sermaye yoğun teknolojilerin gelişmekte olan ülkelere hakim olduğunu göstermektedir. Gelişmekte olan ülkelerde izlenen bu uygun olmayan teknoloji kullanımında:

- " . Teknolojik birikim eksikliğinin bir fonksiyonu olarak teknolojik alternatiflerin yetersiz algılanmasının
- . Yanlış hedeflere yönelmenin
- . Beklentileri gerçekleştirmeğe olanak verecek uygun teknolojilerin elde edilebileceği geniş alternatif teknolojiler birikiminin olmasının,

rolü olduğu kadar ülke ekonomisine hakim endüstrileşme stratejilerinin de rolü büyüktür."(58)

Toplumsal, ekonomik ve teknolojik açılardan ülke koşullarına yabancı kısa sürede eskiyen sermaye yoğun, ithal teknolojilerin benimsenmesi, yerel teknolojik gelişimi baltalayıcı bir etki yaratmaktadır.

Teknolojik araştırma ve geliştirme dolayısıyla teknolojik buluşlar alanında çok uluslu şirketlerin ne denli söz sahibi olduğu düşünülürse, teknoloji transferine bağımlı bir endüstrileşmenin sakıncaları açıkça görülecektir. Bu nedenle gelişmekte olan ülkeler çerçevesinde bilinçli teknoloji politikaları ve teknoloji transferi kadar yerel teknolojik potansiyeleli geliştirmenin önemi de açıktır.

Hangi model çerçevesinde olursa olsun endüstrileşme stratejileri teknoloji planlaması, geliştirilmesi ve uygulaması açısından dikkatle takip edilmesi gereken ve makro düzeydeki kalkınma hedefleri ile gelişmeyen amaçlar saptamak zorundadır.

4.4. YAPI ÜRETİM TEKNOLOJİSİ SEÇİMİ

Yapı üretiminde teknoloji olgusu çok boyutlu, kapsamlı ve karmaşık bir karar problemidir. Bu karar probleminin boyutlarını sınırlandırmak ve böylece teknoloji seçimi sorununa belli açılardan yaklaşabilmek için, yapı üretiminde uygun teknoloji seçimi olgusu ele alınmalıdır.

Bilindiği gibi bir üretimi çeşitli teknolojilerle gerçekleştirmek olanaklıdır. Ancak bunlardan bir tanesi belirlenen kısıtlamalar paralelinde olanakları en iyi değerlendiren belirli koşullar ile uyumlu uygun teknolojidir. Bina üretiminde teknoloji seçimi kendi içinde temel karar olarak ele alınırsa, bu karar çeşitli amaçlara yönelik ve belirli kısıtlamalara bağlı uygun bina üretim teknoloji seçimi alt kararına bu alt kararda, "Maliyet açısından uygun teknoloji seçimi" veya "Toplumsal açıdan uygun teknoloji seçimi" gibi alt-alt kararlara indirgenebilir.

Bina üretiminde teknoloji seçiminde ülkedeki teknolojik düzey ve ülkenin kaynakları belirlenmeli, teknoloji seçiminin ülke çıkarları doğrultusunda gerçekleştirilebilmesi için, teknoloji alternatiflerinin neler olduğunun iyi bilinmesi gereklidir. Teknoloji üretme ve teknoloji transferi ile oluşturulacak olan teknoloji alternatiflerinin ülke yararları açısından irdelenmesi ile bilinçli bir teknoloji seçiminin gerçekleştirilmesi olanaklıdır.

Özellikle, gelişmiş ülkelerin sosyo-ekonomik koşullarına göre üretilmiş ve geliştirilmiş olan teknolojilerin transferinde teknolojilerin transferinde teknoloji seçiminin sözkonusu teknolojilerin ülke koşullarına uygunluğunu denetleme olanağı sağlayacak bir yapıya sahip olması gerekmektedir.

Konuya bu açıdan yaklaşıldığında yapı üretim teknolojisi seçimi oldukça kapsamlı ve karmaşık bir sorun olarak karşımıza çıkmakta ve teknoloji seçiminin "uygun teknolojilerin transfer edilmesi" yanında teknoloji üretimine yönelik araştırma ve geliştirme çalışmalarıyla desteklenmesini zorunlu kılmaktadır.

Teknolojilerin seçimi üretim ölçeği faktörünün dışında, ülke-bölge koşullarınca son derece önem kazanmaktadır. Teknoloji seçiminin ya da transferinin yerel istem ölçeği ve gelir düzeyi ile ilgisi kadar yerel olarak ve yeteneklere uygunluğu makro ölçekte olduğu kadar mikro ölçekte de ele alınmalıdır. Bu nedenle teknolojik düzeyin ilerlemesi için ithal edilen ya da seçilen teknolojilerin şu evrelerden geçilerek sisteme uyarlanması gerekmektedir:

- " . Yabancı teknolojiler arasından yerel verilere uyum sağlayabilecek seçimlerin dikkatle yapılması
- . Yabancı teknolojilerin ülke-bölge verilerine adaptasyonun sağlanması açısından ülke-bölge kaynak kullanımına uyarlanması
- . İthal teknolojilerin yerel olarak üretimine geçilmesi
- . İthal teknolojilerin yerine geçecek yerel teknolojilerin üretilmesi" (59)

4.4.1. YAPI ÜRETİM TEKNOLOJİSİ SEÇİMİNE YAKLAŞIMLAR

Çeşitli sosyal, ekonomik ve teknolojik faktörlerden etkilenen teknoloji seçimi olgusu için, bugüne dek değişik yaklaşımlar ve yöntemler düzenlenmiş ve geliştirilmiştir. Özellikle, ulusal ekonomi içinde önemli bir yer tutan inşaat sektöründe uygun üretim teknolojisi seçimi kaynakların etkin kullanımı açısından önem kazanmakta ve ülkemizde de bu alanda değişik düzeylerde, çeşitli çalışmalar yapılmaktadır.

"Yapı üretiminde teknoloji seçiminde bir bölümü veya bütünü ile kullanılma olasılığı gösteren sözkonusu yöntemleri üç grupta toplayabiliriz:

4.4.1.1. ALTERNATİFLERİN MALİYETLERİ ÜZERİNE KURULU YÖNTEMLER

Maliyetin, aynı işlevi karşılayan alternatiflerin karşılaştırılması için önemli bir kriter olarak kullanıldığı bu yöntemlere, Kullanım Maliyeti Analizi (Cost-in-use Analysis), Maliyet-Etkililik Analizi (Cost-Effective-

ness Analysis), Maliyet-Fayda Analizi (Cost-Benefit Analysis) ve Değer Analizi (Value Analysis) örnek verilebilir.

Bu yöntemlerin geliştirilmesinde asıl amaç, aynı işlevleri karşılayan alternatifler arasından, endüşük maliyete karşılık en yüksek faydayı sağlayan alternatifi belirlemek ve maliyetle, fayda arasında analiz türüne göre, ya da sosyo-ekonomik değerlendirme sınırları içinde bir denge kurmaktır.

4.4.1.2.FAYDA TEORİSİNE DAYALI YÖNTEMLER

Bu gruptaki yöntemler ise, hareket noktası olarak, imar analizinin en eski teorilerinden olan fayda teorisini esas almaktadır.

Alternatiflerin kriterleri gerçekleştirme derecelerinin bir fayda fonksiyonu ile ölçüldüğü ve salt fayda kavramına dayalı bu yöntemlerde, faydaların maksimize edilmesi ilkesi esas alınarak, karmaşık hareket yolu alternatiflerinin değerlendirilmesi yapılmakta ve bu alternatifleri oluşturan elemanlar çok boyutlu bir amaç sistemiyle tanımlanabilmektedir.

Bu gruptaki yöntemlerin kullanılabilmesi ve doğru bir sonuç vermesi fayda fonksiyonlarının gerçeğe uygunluk derecesine bağlıdır. Bu fonksiyonların seçiminde "..... bir değerlendiriciler veya uzmanlar grubunun subjektif yargıları esas alındığından, ortaya çıkan subjektif nitelikte olduğu unutulmamalıdır." Subjektiflik payını azaltmak ve hiç değilse tek yanlı bir subjektiflikten kurtulabilmek için, ürünle ilgili tüm grupların değer sentezlerini yansıtan ve istatistiki açıdan geçerli olabilecek sayıda denekle elde edilen fayda fonksiyonlarının hazırlanmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.

Bu gruba giren yöntemlerden çok-özellikli fayda teorilerine (Multi-attribute Utility Functions) dayananlar, çok boyutlu bir değerlendirme olanağı sağlamaları nedeniyle, geleneksel fayda yaklaşımlarının yerini almaktadır.

4.4.1.3. ÇOK KRİTERLİ ANALİZE DAYALI YÖNTEMLER

Çok boyutlu değerlendirme olanağı sağlayan bu gruptaki yöntemler, karar vericinin çok ve zıtlaşan amaçlar altında alternatif hareket yollarından birini seçmek zorunda kaldığı, gerçekten karmaşık endüstriyel ve ekonomik problemlerin çözümünde kullanılmaya başlanmıştır. Çok özellikli ve çok amaçlı karar verme yöntemleri olmak üzere başlıca iki gruba ayrılan bu yöntemlerden, yapı üretim teknolojisi seçimi gibi oldukça karmaşık ve kapsamlı karar probleminin çözümünde yararlanmak olanaklıdır." (60)

4.4.2. YAPI ÜRETİM TEKNOLOJİSİ SEÇİMİ KARARINI ETKİLEYEN ÖĞELER

Bilindiği gibi hedefleri ve araçları belirlenmiş bir yapı üretiminin çeşitli teknolojilerle gerçekleştirilmesi olanaklıdır. Ancak bu teknolojilerden bir tanesi ülke koşulları ile, belirlenen amaçlar çerçevesinde kaynakları en iyi değerlendiren uygun teknolojidir. Uygun teknolojinin seçimi için bu seçimde yer alacak öğelerin belirlenmesi gerekir.

"Yapı üretiminde uygun teknoloji seçimi kararını etkileyen öğeleri iki grupta düzenleyebiliriz:

1. Kriterler
2. Karar değişkenleri ve kısıtlamalar "(61)

4.4.2.1. KRİTERLER

Yapı üretimi teknoloji seçiminde alternatiflerden beklenen özellikler olarak seçimde yer alacak kriterlerin belirlenmesi, karar verme-seçim yapma sürecinin en önemli aşamalarından birini oluşturmaktadır.

Ülkenin somut koşulları: ihtiyaç, kaynak ve olanaklar olarak teknoloji seçimini etkileyen kriterlerin belirlenmesinde temel kaynak olmak-

tadır. Bunları nicesel ve nitesel boyutlar ve mekansal dağılımı ile yapı ihtiyacı, bu ihtiyacı karşılamakda kullanılabilecek, fiziksel, toplumsal ve kurumsal kaynaklar yani üretim faktörleri (girdiler) bu üretimin yer aldığı ortam olan ülke coğrafi mekanının fiziksel çevre etmenleri bakımından özellikleri ve üretimdeki toplumsal seçmelerin ifadesi olan politikal olarak sıralamak mümkündür. Diğer bir deyişle kriterlerin ülkenin somut koşulları olan bu ara göstergeler yardımı ile geliştirilmesi gereklidir.

Ülkenin nesnel koşulları bakımından, yapı üretiminde kullanılabilecek teknolojilerin sahip olması gerekli özellikler olarak kriterler; her durum için önceden ayrı ayrı düzenlemeleri sözkonusu olmayacağı için genel olarak çevresel etmenlere temellenen bir strüktür altında toplanabilirler. Ancak her ürün veya süreç düzeyi için ayrıntıda değişiklik gösteren kriterlerin ağırlıkları, hele mikro koşullara göre, birbirinden çok farklıdır.

Karar vermeye yol gösteren kıstaslar, standartlar veya kurallar olarak tanımlanan kriterler, amaçların nasıl ölçüleceğini ve üzerinde nasıl bir yargıya varılacağını saptarlar. Diğer bir deyişle alternatiflerin belirlenen her bir amaç ne ölçüde gerçekleştirebildiklerini sınamak için seçimde yer alacak olan özelliklerdir.

Yapı üretim teknolojisi seçiminde yer alan kriterlerin saptanması probleme ilişkin enformasyon analizi ile mümkündür. Bu analiz kapsamında öncelikle problemin çözülmesinde hangi uç amaca ulaşmaya yardımcı olacağı teşhis edilir. Karar ortamına ve çevresine bağlı olarak değişen ve aynı kriterlere göre farklılıklar gösteren, diğer taraftan birbirleriyle zaman zaman çelişen amaçları genelde dört grupta toplamak mümkündür:

- . Ekonomik amaçlar
- . Politik amaçlar
- . Sosyo-kültürel amaçlar
- . Teknik amaçlar,

Yapı üretiminde, ülke koşulları ile uyumlu uygun teknoloji bir uç amaç olarak belirlendiğinde bu uç amaç; ekonomik açıdan uygun yapı üretim teknolojisi; sosyal açıdan uygun yapı üretim teknolojisi, v.b....., alt amaçlara indirgenebilir. Böylece oluşturulan amaç hiyerarşisiyle bina üretimi için bir teknolojinin, ekonomik, sosyal ve teknik olanaklarının optimum biçimde değerlendirilmesiyle önerilebileceği ortaya çıkmaktadır.

Üzerinde durulması gereken bir nokta, kriterlerin veya amaçların ya nicesel olarak ölçülebilir ya da çeşitli ifadelerle tanımlanmış olmalıdır.

4.4.2.2. KARAR DEĞİŞKENLERİ VE KISITLAMALAR

Karar değişkenleri, karar verici tarafından kontrol edilebilen ve amaçları boyutlandıran değişkenlerdir. Yapı üretiminde kaynaklar veya hemen hemen aynı anlama gelen "üretim faktörleri", "üretim güçleri" ya da en yaygın deyimini ile "girdiler", üretimin kullandığı ve dönüştürerek tükettiği tüm nesne, olgu ve bilgiler olarak nitelendirilebilir.

Genel anlamda bir üretimin gerçekleşmesi için gerekli bulunan her türlü unsurlar olarak tanımlanan girdiler değişik biçimlerde sınıflandırılmaktadır. "Aşağıda genelde üretim özelde yapı üretimi ile ilgili bazı temel sınıflamalar verilmiştir:

. Klasik ekonomistlere göre:

- Doğa : Toprağın, madenin, ağacın, hayvanın kendisi ya da hammaddelerdeki doğa cevheri.
- Emek : Adale ve beyin gücünü de kapsayan, insanların çalışabilme yetenekleri.
- Sermaye: Her türlü üretim aracı.

Modern ekonomistlere göre dördüncü bir girdi daha vardır:

- Teşebbüs: Diğer üç girdiyi üretim faaliyetlerinde bir araya getiren unsur.

. Bina üretimi ile ilgili bir sınıflamaya göre:

- Fiziksel girdiler
 - Yapı gereçleri
 - İş makinaları
 - Enerji
 - Ulaşım
- Toplumsal girdiler
 - İnsan gücü
 - Teknik bilgi ve beceri
- Kurumsal girdiler
 - Girişim-örgütlenme
 - Finansman
 - Mevzuat

olmak üzere üç ana başlıkta toplanmaktadır.

Bina üretimi ile ilgili diğer bir sınıflama:

- . Araçlar : Yapımda yer alan iş, imalat ve inşaatın yürütülmesinde doğrudan kullanılan el aletleri ve makinalarla, gerek bu süreçlerde gerekse yönetsel süreçlerde kullanılan aygıtlar.
- . İşçilik : Yapım ve yönetimde yer alan her çeşit işçilik
- . Malzemeler:Doğal veyapay süreçler sonunda oluşan ve tanımlanabilecek geometrik bir biçimi olmayan kütleli temel ürünler ile bunların karışım ve alaşımları

olmak üzere üç başlık altında toplanmaktadır."(62)

Üretim teknolojisinin de girdi olarak kabul edildiği yaklaşımların bulunduğu sınıflama örneklerinden bahsedilebilir. Genelde tüm sınıflama örneklerinde girdilerin üç ana başlık altında toplandığı izlenmektedir.

Bunlar :

- . Doğadaki her türlü malzeme ve enerji hammadesi ve arsayı içeren işlem görmemiş fiziksel kaynaklar, diğer bir deyişle "Doğa"
- . Üretimin her aşamasında sözkonusu olan vasıflı vasıfsız işçilik, idari, teknik personel ve benzeri insan ögesini içeren beşeri kaynaklar diğer bir deyişle "Emek"
- . Üretimin gerçekleşmesi için gerekli olan aynî ve nakdî, üretilmiş üretim araçlarını içeren ekonomik kaynaklar diğer bir deyişle "Sermaye"

Yapı üretim teknolojisi seçiminde yer alacak öğelerden kısıtlamalar, amaçları sınırlayan ve onlara boyut veren koşullar olarak tanımlanmaktadır. Amaçlarla birlikte seçim işlemine katkıda bulunan kriterlerin ayrıntılı olarak analiz edilmesi gerekir.

"Eilon genel olarak bir karar ortamındaki kısıtlamaları beş grupta toplamaktadır:

- . Pazar kısıtlamaları
- . Ürün kısıtlamaları
- . Teknolojik kısıtlamalar
- . Organizasyonel kısıtlamalar
- . Kaynak kısıtlamaları

Snodgross ise kısıtlamaları, politik, idari, sosyal ve ekonomik kısıtlamalar olarak ele almakta ve çözüm alternatiflerinin politik ve idari olarak uygun, sosyal olarak kabul olunabilir ve ekonomik olarak geçerli olmaları gerektiğini ileri sürmektedir." (63)

Yapı üretimi teknoloji seçiminde önemli bir etken olan kısıtlamalar, genellikle niteliksel gereksinmelere bağlı çeşitli etmenlerden oluşurlar.

Bunlar :

- . Doğal etmenler
- . Beşeri (insansal) etmenler
- . Kültürel etmenler

olmak üzere üç grupta toplanmaktadır. Her etmen grubu için çeşitli kısıtlamalar bulunmakta ve herbirine bir girdi türü karşılık olmaktadır. Örneğin; doğal etmenlere enerji hammadde, beşeri etmenlere istihdam, kültürel etmenlere maliyet kısıtlamaları örnektir.

Öte yandan, kısıtlamalar amaçlarla ikili bir özelliğe sahip olduklarından, bir birlerinden kesin çizgilerle ayrılamamakta ve zaman zaman iç içe girmektedir.

4.5. TÜRKİYE'DE TEKNOLOJİ TRANSFERİNİN ÖNEMİ

Türkiye gibi gelişmekte olan bir ülkenin iktisadi kalkınmasında teknoloji transferi büyük önem taşımaktadır. Sermaye birikiminin akılcı

yönde kullanılması ve bununla ilgili olarak saptanan sanayi politikasının başarı kazanması ancak uygun teknolojinin transferi ve ülke koşullarına uyarlanması ile mümkün olabilmektedir.

Teknolojinin hızlı adımlarla geliştiği günümüzde diğer ülkeler gibi Türkiye'de teknoloji transfer etmektedir. Türkiye kendi teknolojisini üreten ve geliştiren bir düzeye ulaşamadığından yapı sektörünün gereksindiği teknoloji de transfer yoluyla karşılanmaktadır.

Gelişmekte olan ülkeler açısından teknoloji transferinin önemi Türkiye için de geçerlidir. Türkiye ihtiyacı olan teknolojiyi ithal (transfer) etmelidir. Ancak burada dikkat edilmesi gereken husus ithal teknolojinin ülke şartlarına adaptasyonudur. Başarılı bir teknoloji transferi için bu gereklidir.

Transfer edilen teknolojinin ulusal hale getirilmesi önemli bir konudur. Bu ulusallaşmayı sağlayacak olan AR-GE (araştırma-geliştirme) birimlerinin firma düzeyindeki kurumlarıdır.

4.5.1. TÜRKİYE'DE TEKNOLOJİ TRANSFERİ İLE İLGİLİ SONUÇLAR

- a- Makina donatım ve dolaysız yabancı sermaye yatırımları kanalıyla yapılan ve ölçülmesi mümkün olmayan teknoloji transferi bir kenara bırakılırsa lisans, patent, know-how şeklinde yapılan transferin değeri küçüktür. Transfer değerinin bu düşüklüğü şöyle yorumlanabilir:
 - Bugüne kadar genellikle eski olan ucuz teknoloji transfer edilmiştir.
 - Türkiye ileri teknolojinin kullanılmasını gerektirecek düzeye ulaşmıştır.
- b- Önümüzdeki yıllarda sanayileşme süreci daha fazla teknolojinin transferi yanında teknoloji üretimini de zorunlu kılacaktır.
- c- Gerek teknoloji üretiminin gerçekleştirilmesi gerek ileri ve pahalı teknolojileri kopya etmekten çok ülke koşullarına uygun yeni ve ileri teknikler şeklinde uygulama alanına sokulabilmesi önemli miktarda AR-GE yatırımını gereksindirecektir. Bunun için AR-GE harcamalarının arttırılması, her kademede eğitime, kalkınma amaçlarına

gerçekten uygun düşen bir yön verilmesi, kalkınmayı destekleyecek ve hızlandıracak AR-GE gücüne sahip, yaratıcı insan gücü kaynağının hızla ve kalkınma amaçlarına uygun olarak geliştirilmesi zorunludur. Aksi halde daha hızlı ve dengeli bir kalkınma sağlamak için yeterli yatırım yapmak mümkün olsa bile, insan gücü kaynağının gelişmesi fiziksel sermaye yığılmasına ayak uyduramadığından fiziksel sermayeyi emme gücü düşük kalır. Bu nedenle teknoloji üretimi ve teknoloji transferi ve transfer edilen teknolojinin ülke koşullarına uydurulması mümkün olmaz veya çok yetersiz olur bu da kalkınmayı yavaşlatır.

d- İlgili bütün kurumlar (üniversiteler, DPT, TÜBİTAK, ...) teknoloji üretimi ve transferine ait ayrıntılı araştırmalar yapmalı ve özellikle bilim ve teknoloji politikasını kalkınma politikasıyla koordineli bir şekilde oluşturmalıdırlar. Böyle bir işbirliği Türkiye'nin ekonomik ve sosyal gelişmesine çok önemli katkılarda bulunur.

Kıt kaynakların etkin kullanımı sorunu ekonominin doğmasına neden olmuştur. Gelişmiş teknoloji, kaynak kullanımında etkinliği giderek çok sağlamaktadır. Bunun yanında tükenmekte olan enerji kaynaklarının yerine yeni enerji kaynakları bulup geliştirerek tükenmekte olan doğal kaynakların kalkınmaya olan olumsuz etkisini ortadan kaldırmaktadır. Transfer edilen teknolojiden en iyi ve uzun vadeli yararlanılabilmesi transfer edilen teknolojinin adaptasyonuna ve geliştirilmesine bağlıdır.

Teknoloji üretmek son derece pahalı ve uzun zaman alan bir faaliyettir. Bu olumsuz etkilerinden dolayı teknoloji transferi kaçınılmaz olmaktadır. Ancak teknoloji transferi bir teknolojinin taşınması şeklinde algılanırsa fayda sağlamaz, eseskir, sonuçta ise yaramaz hale gelir. Bu sonuçla karşılaşmamak ve transfer edilen teknolojiden en iyi şekilde faydalanmak için transfer edilen teknolojinin ülke şartlarına adaptasyonu gerekmektedir, daha sonra ise araştırma- geliştirme faaliyetleri uygulanarak teknoloji geliştirilir ve transfer edilen teknoloji sonucunda teknolojiyi alan taraf kendi teknolojisini yaratabilir.

Türkiye'nin yeni teknolojilerden yararlanabilmesi ve uzun vadede kendi teknolojisini yaratabilmesi için teknoloji transfer etmesi şarttır. Teknoloji transferinin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için öncelikle ülke şartları gözönünde bulundurularak bir "teknoloji transferi politikası" belirlenmeli ve teknoloji transferi denetlenmeli, mevcut politikaya uymayan teknolojilerin transferine izin verilmemeli veya gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra izin verilmelidir. Bunun yanında AR-GE faaliyetleri bilimsel kuruluşlarla (üniversiyete, TÜBİTAK, v.s) desteklenmeli ve transfer edilen teknoloji ülke şartlarına adapte edilerek geliştirilmelidir. Yeni teknolojiyi kullanacak yeni insan gücüne de ihtiyaç vardır. Bu konuda da çalışmalar yapılmalı ve eğitime gerekli önem verilmelidir.

BÖLÜM 5. SONUÇ

* Az gelişmiş ülkelerde kaynakların hatalı dağılımının en önemli nedeni; üretim tahminlerinin kazanılmış deneylere dayandırılması ve uygulanacak olan proje koşulları ile ilişkisinin çok zayıf olmasıdır. Oysa yapılabirlik etüdü dediğimiz, belli bir üretim ile ilgili kritik ve üretime ilişkin ekonomik, teknik ve ticari yaklaşımları tanımlayan, inceleyen değerlendiren ve karar aşamalarına geçişi sağlayan köprüler, bu tür hatalara düşmemek içindir.

* Yapılabirlik etüdü bir projeye ilişkin yatırım kararı alırken ekonomik, teknik temeller sağlamalı ve tanımlanmış girdileri belli bir teknoloji veya teknolojilerle projelendirmelidir.

* Teknoloji, doğal kaynaklar, emek, sermaye gibi üretim faktörleri kadar önemli ve aynı zamanda üretimi gerçekleştirecek şekilde bunları organize eden vazgeçilmez bir unsurdur. Yapı üretiminin temel girdilerinden biri de teknolojidir. Dolayısıyla tüm girdileri ve yapısal özellikleri ile üretim biçiminin saptanmasında dikkate alınması gereken en önemli faktördür.

* Teknolojiyi edinmek; hem üretmek hem de tranfer mümkündür. Teknoloji üretimi araştırmayla ortaya çıkan; buluştan ürüne kadar giden bir üretim zinciridir. Bir teknolojinin kabul edilip yayılması için teknik etkinliğinin yanında toplumun sosyal ve ekonomik değerleriyle de uyumlu olmalıdır.

* Hedefe erişmede gerek teknolojinin içinden gelen organizasyonel, teknik, ekonomik zorunluluk ve olanaklar gerekse teknolojinin içinde bulunduğu çevrenin ekonomik, teknik, politik, sosyolojik zorunluluk ve ola-

nakları gözönünde bulundurmak gereklidir.

* Teknoloji transferi az gelişmişliğin sosyal ve ekonomik yapısının bilim ve teknolojinin kullanılması çalışmalarına engel teşkil ettiği zaman ortaya çıkar. Bu ülkelerde üretim sisteminin özellikleri bilimsel ve teknolojik kapasitenin yaratılmasını engellemesi bilim ve teknoloji politikası oluşturulmasının önemini arttırmaktadır. Devlet her tür teknolojik ve bilimsel gelişmeyi kendi bilim politikası ile yönlendirmelidir.

* Az gelişmiş ülkelerde genel devlet politikası olarak daha az masraflı kısa ve kısa dönemde sonuç alınabilmesi açısından teknoloji üretmeye yönelik çalışmalar yerine teknoloji transferi teşvik edilmektedir. Oysa, bilimsel gelişme teknolojik gelişmeyi, teknolojik gelişme ise ekonomik gelişmeyi sağlamaktadır.

* Yapı üretim sektöründe kimi teknolojilerin belirli kapasitelere uygulanabilir olması, tüm girdi niteliklerinin teknolojiye göre önem taşıması, kimi kez de ileri teknolojiyi uygulayacak elemanların bulunmaması, teknoloji seçimini çok yönlü olarak ele almak zorunluluğunu ortaya koymaktadır.

* Bugünün Tükriye'si yapı üretim teknolojisinde kendi teknolojisini üreten ve geliştiren bir düzeye ulaşamadığından sektörün gereksindiği teknolojiyi transfer yoluyla karşılamaktadır. Bu yüzden teknoloji transferinin önemi ülkemiz için büyüktür. Şimdiye kadar bu konuda yapılan hataların tekrarlanmaması ve başarılı bir teknoloji transferi gerçekleştirmek için; öncelikle transfer edilen teknolojinin ülke şartlarına adaptasyonu, ulusal hale getirilmesi ve bunu sağlayacak olan araştırma-geliştirme birimlerinin bilimsel kurumlar (üniversiteler) ortaklığında oluşturulması gereklidir.

NOTLAR

- (1) AYTUN Alkut, "Sanayileşmiş Konut Sistemleri"
TÜBİTAK-YAE
"Konut Yapım Sistemlerinin Strüktürel Uygunluk Açısından Değerlendirme Yöntemi" S.141
- (2) GÜLER Adnan, "Fizibilite Etüdüleri Anahatları-Fizibilite Uygulaması" İTÜ İşletme Fakültesi, 1983 s. 13
- (3) CANEM Murat, "Fizibilite" İTÜ Mimarlık Fakültesi, 1984 s. 25
- (4) GÜLER Adnan, "y.g.g.e." s.13
- (5) MEYDAN LAROUSSE, Cilt 7, Meydan Yayınevi , 1973
- (6) DEMİR Ahmet, "Çağdaş Teknolojik Gelişmeler", s,73
Ankara Üniversitesi, SBF, 1970
- (7) İLKİN Akın, "Kalkınma ve Sanayi Ekonomisi" s.65
İstanbul Üniversitesi, İ.F., 1976
- (8) KERMEN Osman, "Teknoloji Transferi"
TMMOB El.Müh.Od.İst.Şb., 1977 Çalışma Raporundan, 1978
- (9) GÖLHAN Mete, "Teknoloji ve Teknoloji Transferi"
Sevk ve İdare Dergisi, Sayı :70, 1974
- (10) BOLTZ C.L., "Teknoloji ve İktisadi Gelişme" İstanbul,1970
- (11) ÖKTENOĞLU Bekir, "Teknoloji Transferi" S.3
İTÜ İşletme Fak., 1987
- (12) ÖKTENOĞLU Bekir, " y.a.g.e" s.4
- (13) SAYGI Neşe, "Teknoloji Transferi" s.13
İTÜ, İşletme Fak., 1983
- (14) ŞİMŞEK Salih, "Lisans Anlaşmaları Yoluyla Teknoloji Transferi" Ankara Üniv., 1983

- (15) GÖZLÜ Sıtkı, "Teknoloji Transferinde Lisans Çalışması" İTÜ, 1986
- (16) GÖZLÜ Sıtkı, "y.a.g.e" s.23
- (17) SAYGI Neşe, "y.a.g.e" s.12
- (18) ÖKTENOĞLU Bekir, "y.a.g.e" s.7
- (19) SAYGI Neşe, "y.a.g.e" s.14
- (20) ÖKTENOĞLU Bekir, "y.a.g.e" s.16
- (21) SAYGI Neşe, "y.g.g.e" s.15
- (22) ÖNER Oğuz, "Teknolojik Gelişme Teori ve Türk Ekono-
misine Uygulanması" Ankara Ün. SBF, 1981
- (23) ŞİMŞEK Salih, "y.a.g.e" s.17
- (24) DOĞAN Ayşe, "Yabancı Sermayenin Teşviki Yasaları ve
Teknoloji Transferi" s. 17
İTÜ İşletme Fak., 1984
- (25) ÖKTENOĞLU Bekir, "y.a.g.e" s.24
- (26) ANKARA Fulya, "Uygun Teknoloji Sorunu" s.6
DPT Yayını no:dpt 1489-spd 287, 1976
- (27) SAYGI Neşe, "y.a.g.e" s.26
- (28) ŞİMŞEK Salih, "y.a.g.e" s.20
- (29) SAYGI Neşe, "y.a.g.e" s.27
- (30) IŞIK Orhan, "Teknoloji Üretimi-Teknoloji Transferi"
s.8
II. Tükriye İktisat Kongresi Sanayi Kom.
Teb.Cilt N:, DPT: 1981
- (31) ŞİMŞEK Salih, "y.a.g.e" s.25
- (32) BARUTÇUGİL İsmet, "Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme
Yöntemi" s.7 Bursa Ün. 1981
- (33) ŞİMŞEK Salih, "y.a.g.e" s.26
- (34) AYFER Yıldırım, ÖZGER Sema, KEPİR Handar, "Gelişmekte Olan Ülke-
lerde Teknoloji Transferi" MPM 312, 1985 s.13
- (35) TURHAN M.Nevres, "Sanayileşme Düzeyleri Farklı Uluslararası
İktisadi Büyümeye Doğru" 1979 s.14
- (36) AYFER Yıldırım, ÖZGER Sema, KEPİR Handan, "Y.a.g.e" s.17
- (37) AYFER Yıldırım, ÖZGER Sema, KEPİR Handan, "y.a.g.e" s.18
- (38) ÖKTENOĞLU Bekir, "y.a.g.e" s.27
- (39) BARUTÇUGİL İsmet, "y.a.g.e" s.15

KAYNAKLAR

1. AYTUN Alkut, " Sanayileşmiş Konut Yapım Sistemleri Değerlendirme Yöntemleri"
TÜBİTAK-YAE sut 135-142: "Konut Yapım Sistemlerinin Strüktürel Uygunluk Açısından Değerlendirme Yöntemi"
2. BARUTÇUGİL S.İsmet, "Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yöntemi" Bursa Üniversitesi Yayını, 1981
3. BAYÜLGEN Cengiz, " Çağdaş Strüktür Sistemleri" Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi; 1980
4. BENİN Şenol, "Gelişmekte Olan Ülkelerde Fizibilite Etüdüleri" İTÜ İşletme Fakültesi, 1983
5. BERKÖZ Sina, "Yapımda Sistemler Yaklaşımı " İTÜ Mimarlık Fakültesi
6. CANEM Murat, "Fizibilite" İTÜ İşletme Fakültesi, 1984
7. CİÇEROĞLU İlhan, "Endüstrileşmiş Yapım Sistemleri İle Konut Üretimi Üzerine Bir Araştırma" İTÜ Mimarlık Fakültesi, 1979
8. ÇAKICIASLAN Necmettin, " Fizibilite Etüdü" İTÜ İşletme Fakültesi, 1983
9. ÇOKER G.Bülent, "Türkiye'de Endüstrileşmiş Yapı Üretim Sürecinin Tasarlama Aşamasında Enformasyon Akısına İlişkin Çözüm Önerileri" TÜBİTAK-YAE
10. DİNÇ Tuğyay, "Sanayileşmiş Konut Yapım Sistemleri Değerlendirme Yöntemleri" TÜBİTAK-YAE, syf 1-18:"Konut Yapım Sistemlerinin Ülke Ekonomik-Teknolojik Düzeyine Uygunluğu Değerlendirme Yöntemine Makro Yaklaşım"
- 11.DOĞAN Ayşe, "Yabancı Sermayenin Teşviki Yasaları ve Teknoloji Transferi" İTÜ İşletme Fakültesi, 1984
- 12.ERKUT Ender, "Sanayileşmiş Konut Yapım Sistemleri Değerlendirme Yöntemleri" TÜBİTAK-YAE syf 59-67:"Sanayileşmiş Konut Yapım Sistemlerinin Sistem Özelliklere Açısından Değerlendirme Yöntemi"
- 13.FOSTER Norman, "Creative Control of Building Cost"
syf. 212-233 : " Control Ouring Construction"

14. GAGE W.L., "Değer Analizi"
Çev: Milli Prodüktivite Merkezi, MPM 44, 1969
15. GİRİTLİ Heyecan, " Bina Üretiminde Teknoloji Seçimi İçin Çok-
Kriterli Bir Karar Verme Yaklaşımı"
İTÜ Mimarlık Fakültesi, 1982
16. GÖKHAN Çiğdem, BAYTİN Deniz, " Yapımda Makinalaşma 2"
Mimarlık Dergisi Sayı : 80/1 syf 32
17. GÜLER Adnan, "Fizibilite Etüdüleri Anahatları-Fizibilite Uygulaması"
İTÜ İşletme Fakültesi, 1983
18. GÜNEŞ Hürşit, "Türkiye'de İnşaat Sektörünün Yapısı ve İstanbul
Müteahhitlerinin Sorunları"
İstanbul Ticaret Odası, yayını no: 1990-23
19. GÜRE Füsün, "Değerlendirme Arası Olarak Fayda-Maliyet Analizi ve
Mimarlıkta uygulama Sorunları"
İTÜ Mimarlık Fakültesi,
20. GÜVEMLİ Oktay, "Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi,
Yapılabilirlik Raporu Esasları"
Çağlayan Basımevi, 1979
21. HALL A.D., "A.Methology For Systems Engineering"
New Jersey, D.Van Nostrard Comp., Princeton, 1966
22. IŞIK Aydın, "Türkiye'de Endüstrileşmiş Yöntemlerle Gerçekleştirilen
Yapı Üretimine Değerlendirilmesi" İTÜ Mimarlık Fakültesi
1980
23. KESKİNEL Fikret, ATREK Erdal, "Yapısal Optimizasyon Yöntemleri ve
Uygulamalara Genel Bir Bakış" TÜBİTAK-YAE, 1978
24. ORHON İmre, "Yapı Üretim Organizasyonlarının Etkililiğini Arttırmak
Amacıyla Haberleşmede Problemler Noktalarının Saptanması
İçin Kullanılabilecek Bir Yöntem " İTÜ Mimarlık Fakül-
tesi,
25. ÖKTENOĞLU Bekir, "Teknoloji Transferi" İTÜ İşletme Fakültesi, 1987
26. ÖNER Oğuz, "Teknolojik Gelişme Teori ve Türk Ekonomisine Uygulanması"
Ankara Üniversitesi SBF, 1981
27. ÖZEN Ö., "Geleneksel Olmayan Yapı Ürün ve Teknolojileri İçin
Agreman Teknik Onay Belgesi ve Kurumlaşması"
TÜBİTAK-YAE , 1979

28. ÖZKAN Erhan, "Yapım Sistemlerinin Seçimi İçin Bir Yöntem"
Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi,
1976
29. PRANG E., YOKEL F.Y., "Structural Performance Evaluation of a
Building System" Washington D.C, National
Bureau of Standarts, 1969
30. SAYGI Neşe, "Teknoloji Transferi" İTÜ İşletme Fakültesi, 1983
31. SEY Yıldız, TAPAN Mete, "Toplu Konut Üretiminde Uygulanan Yapım
Sistemlerinin Analizi ve Değerlendirilmesi"
TÜBİTAK-YAE
32. SÖZEN Zeynep, "Yüklenici İşletmelerde Örgütsel Strüktür Büyüklük
ve Teknoloji İlişkisi" İTÜ Mimarlık Fakültesi,
33. TAPAN Mete, "Endüstrileşmiş Yapım Sistemleri" Mimarlık Dergisi
Sayı : 74/2 syf 23
34. TAPAN Mete, "Ülkemizdeki Konut Teknolojisi Değerlendirilmeleri"
Mimarlık Dergisi Sayı 88/1 syf 52
35. TIMLIN Irvin L., "Creative Control of Building Costs" syf 204-211
" Control During Construction Document Preparation"
36. TÜTENYURT İbrahim, " Endüstrileşmiş Yapım Üzerine Bir İnceleme"
İTÜ Mimarlık Fakültesi, 1980
37. UNIDO Monographs On Industrial Development, Monograph no: 2
"Construction Industry", Newyork, 1969
38. UTKUTUĞ Gönül, "Mimarlık ve Ekonomi" (Der: M.Özdeniz. K.T.Ü. İnş.
Fak., 1982) syf : 55-66: "Gelişmekte Olan Ülkelerde
Endüstrileşme Süreci ve Uygun Teknoloji"
39. UTKUTUĞ Ziya, "Mimarlık ve Ekonomi" (Der: M.Özdeniz K.T.Ü., İnş.
Fak., 1982) syf: 115-122: "Türkiye'de Endüstrileşmiş
Bina Üretimi Sorunları Olası Yönelimleri"
40. UTKUTUĞ Ziya, "Yapı Üretim Organizasyonlarının Etkilerinin Arttırılması Amacı ile Yeni Ürünü Karar Sürecinde Toplumsal Sistemin Etkilerinin Değerlendirilmesi"
İTÜ Mimarlık Fakültesi, 1980



ÖZGEÇMİŞ

Candan Çınar,

1967 yılında Çankırı 'da doğdu. İlkokul eğitimini Tekirdağ, ortaokul ve lise eğitimini İstanbul Erenköy Kız Lisesi'nde tamamladı.

1984 yılında İTÜ Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümüne girmeye hak kazandı. 1988 yılında bu fakülteden mezun oldu. 1989 yılında Yıldız Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Yapı Bilgisi (Yapı Üretimi) bilim dalında lisans üstü eğitimine başladı. Halen serbest mimarlık yapmaktadır.

