



T. C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ÜRETİMİN YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİ KARARLARI VE MAKİNA TEÇHİZAT SEÇİMİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Arş. Grv. ALİ AKDEMİR

ESKİŞEHİR

1988

II- TEKNOLOJİ KARARI	14
A- TEKNOLOJİ KARARININ KAPSAMI VE AŞAMALARI..	15
B- TEKNOLOJİ KARARININ NİTELİĞİ VE ÖNEMİ.....	17
1- Teknoloji Kararının Niteliği	17
a- Stratejik Bir Karar Olması	17
b- Tüm İşletmeyi İlgilendirmesi	18
2- Teknoloji Kararının Önemi	19
III- TEKNOLOJİ VE İLGİLİ OLDUĞU ALANLAR	20
A- TEKNOLOJİ VE YENİLİK	20
1- Teknoloji ve Yeniliğin Karşılaştırmalı Tanımlanması	20
2- Teknoloji ve Yenilik Arasında Bağlılık ve Farklar	21
a- Teknoloji ve Yenilik Arasındaki Fonk- siyonel Bağlılık	21
b- Teknoloji ve Yenilik Arasında Fark- lar	22
aa- Ekonomiklik Bakımından	22
bb- Yeni Buluş Olma Bakımından	23
B- TEKNOLOJİ VE YÖNETİM	24
1- Teknoloji ve İşletme Yönetimi	24
2- Teknoloji ve Üretim Yönetimi	25
C- TEKNOLOJİ VE ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME	30
1- Araştırma Faaliyetleri	31

i- Değişebilecek Teknolojiler ve Teknolojik Teknikleri Zaman ve Nitelik Bakımından Belirlemek	43
ii- Yatırım Kararlarını Etkinleş- tirmek	44
b- Proje Seçimi	45
aa- Proje Seçiminin Kapsamı ve Mahiyeti ...	45
bb- Proje Seçimi ve Temel Yaklaşımlar	46
i- Sistematiik Yaklaşım	46
ii- Sistematiik Olmayan Yaklaşım	47

İ k i n c i B ö l ü m

ÜRETİMİN YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİ KARARLARI

I- TEKNOLOJİNİN DEĞİŞİMİ VE İŞLETMELER İÇİN ÖNEMİ	49
II-TEKNOLOJİ KARARLARININ ALINIŞINI GEREKTİREN NEDENLER	50
A- YENİ BİR ÜRETİM SİSTEMİNİN KURULMASI	50
B- VAR OLAN BİR ÜRETİM SİSTEMİNİN GENİŞLETİLMESİ ..	51
C- VAR OLAN BİR ÜRETİM SİSTEMİNİN YENİLENMESİ VEYA MODERNİZE EDİLMESİ	52
III-ÜRETİMİN YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİ KARARLARI	57
A- TEKNOLOJİ SEÇİMİ KARARI	57
1- Teknoloji Seçimi Kararının Alınış Amacı(Tek- nolojinin Ülke İçerisinden Elde Edilmesi)....	57
a- Temel Amaç	57
b- Temel Amaca Bağlı ve Bağımsız Amaçlar	58

2- Teknoloji Seçimiyle İlgili Kriterler ...	59
a- Tüm İşletme Bakımından Değerlendirme Kriterleri	59
b- Üretim Yönetimi Bakımından	59
aa- Ürün Bakımından Değerlendirme Kriterleri	59
bb- Üretim Sistemleri Bakımından Değerlendirme Kriterleri	59
3- Teknoloji Seçimi Karar Süreci	60
a- Teknoloji Seçimine İlişkin Karar Alma Süreci Aşamaları.....	61
aa- Sorunun Ortaya Konması	61
bb- Alternatiflerin Belirlenmesi	61
cc- Amaçlar Işığında Kriterlerin Be- lirlenmesi	62
dd- Kriterlerin Değerlendirilmesi ve Amacı En Üst Düzeyde Gerçekleş- tiren Kriterin Seçimi	63
4- Teknoloji Seçimi ve Araştırma-Gelistir- me	65
B- TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARI	66
1- Teknoloji Transferinin Konusu ve Tanımı	66
2- Teknoloji Transferi Kararınının Alınış Amaçları	67
a- Dünyadaki Gelişmelerden Yararlanmak	67
b- Yeni Buluşlardan Yararlanarak Aynı Konuda Çaba Sarfetmek	67

c- Rakip İşletmelere Üstünlük Sağlamak..	67
3-Etkin Bir Teknoloji Transferi İçin	
Koşullar	68
a- İşletme Bakımından Koşullar	68
aa- İşletme Yönetimince Teknolojinin Elemanları ve Üsurlarının Kav- ranılması	68
bb- Aynı Nitelikteki ve Türdeki Rakip Teknolojilerin Tam ve Doğru Dila- rak Belinlenmesi	68
cc- İşletmenin Etkin Bir Pazarlık Gü- cüne Sahip Olması	69
dd-İşletmenin Araştırma-Geliştirme Kadrolarına Sahip Olması.....	70
b- Teknolojinin Niteliği Bakımından	
Koşullar	71
aa- Transfer Edilen Teknolojinin En Son Yenilikleri Kapsaması	71
bb- Teknolojinin İşletme Koşullarına Uyarlanabilmesi ve Özümlenmesi ..	72
cc- Transfer Edilen Teknolojinin Üre- timin Verimliliğini Olumlu Etki- lemesi	72
4-İşletme Düzeyinde Yaygın Teknoloji Trans- feri Yöntemleri	72

a- Lisans Anlaşmaları	73
aa- Patent	73
bb- Teknik Bilgi (Know-How).....	75
cc- Marka Devri	76
b- Makine Teğhizat İthalıyla Gerçekleş-	
tirilen Teknoloji Transferi	78
c- Yabancı Sermaye Yatırımları	80
aa- Ortak Amaçlı Teşebbüsler	80
bb- Yabancı Sermayenin Doğrudan	
Transferi	81
5- Diğer Teknoloji Transferi Yöntemleri ...	82
a- Hammadde Verilerek Sağlanan Teknoloji	
Transferi	82
b- Üretilen Malın Tamamını veya Birkısmı-	
nı Teknoloji Satanlara İhraç Etmek	
Suretiyle Gerçekleştirilen Teknoloji	
Transferi	82
c-Teknolojinin Bedeli İthal Eden Firma	
Ya da Ülkenin Yaptığı İhracatla Öde-	
nen Teknoloji Transferi	83
d- Sanayi Casusluğu	83
6- Teknoloji Transferi Yollarından Birine	
Karar Vermede Kullanılacak Kriterler....	85
a- Fayda	85
aa- Üretim Hacmi Artışı ve Zaman	
Tasarrufu	85

c- Teknolojiye Ayrılan Kaynakların Zaman İçerisinde Değişmesi.....	101
3- Teknoloji Üretiminde Koşullar.....	102
a- Araştırma-Geliştirme Organizasyonuna Sahip Olmak.....	102
b- Bilimsel Yetenek ve Araştırmacılığı Olan Uzmanlara Sahip Olmak.....	103
c- Açık Paket Biçiminde Bir Teknoloji Transferi Yapma Olanına Sahip Olmak.....	103
d- Finansman ve Yönetim Becerisine Sahip Olmak	106
4- Teknoloji Üretimi Karar Süreci	106
IV- BÜTÜN TEKNOLOJİ KARARLARINA KARŞILAŞTIRMALI BAKIŞ VE OPTİMAL DÜZEYDE TEKNOLOJİK GEREKSİNİMLERİN GİDERİLMESİ YÖNTEMİ	109

Ü ç ü n c ü B ö l ü m

MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİ

I- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİ VE TEKNOLOJİ KARARLARI	115
II- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİNDEN ÖNCE YAPILACAK ÇALIŞMALAR.....	115
A- İMALAT YÖNTEMİNİN SEÇİMİ	116
1- İmalat Yöntemi Türleri.....	116
a- Sürekli İmalat Yöntemi	116
b- Aralıklı İmalat Yöntemi.....	117

2- İmalat Yönteminin Seçiminde Dikkat Edilecek Konular.....	118
B--KAPASİTE SEÇİMİ	119
1- Kapasite Türleri	120
a- Teorik Kapasite.....	120
b- Pratik Kapasite	120
c- Fiili Kapasite	120
d- Optimum Kapasite	121
e- Zorlanmış Kapasite	121
f- Aylak Kapasite	121
2- Kapasite Seçiminde Dikkat Edilecek Konular	122
III- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİ.....	123
A- MAKİNE-TEÇHİZAT' IN SINIFLANDIRILMASI.....	124
1- İşlem Makineleri ve Teçhizatları	124
2- Hammadde ve Mamul Taşıma Araçları.....	125
3- Enerji ve Nakil Araçları	125
4- Havalandırma ve Aydınlatma Tesisleri..	126
5- Diğer Yardımcı Tesisler	127
B- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLE- CEK KONULAR	128
1- Rekabet	128
2- Nitelikli Personel.....	128
3- Finansman Kaynakları	128

4- Hammadde.....	128
5- Hurda ve Artıkları Kullanabilme Olanakları.....	128
6- Mevcut Teknolojik Yapı.....	129
C- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİNDE KRİTERLER....	130
1- Kuruluş ve Genişleme Yatırımlarına İlişkin Makine-Teçhizat Seçiminde Kriterler	130
a- Geri Ödeme Dönemi	130
b- Net Bugünkü Değer Yöntemi.....	133
2- Yenileme Yatırımlarına Gitme Neden- leri ve Yenileme Yatırımlarına İliş- kin Krîterler	135
a- Yenileme Yatırımlarına Gitme Nedenleri	135
aa- Ekonomik Ömürlü Bir Makine- Teçhizatın Kullanımına Son Verme Nedenleri	135
bb- Yeni Makine-Teçhizat Alma Nedenleri	135
b-Yenileme Yatırımlarına İlişkin Makine-Teçhizat Seçiminde Kriterler	136
aa- Başabaş Analizi	136
bb- Yenileme Analiz Teknikleri ...	138

i- Mevcut Makine-Teçhizatın Geri Kalan Ömrünün Alternatif Makine-Teçhizatın Ekonomik Ömrüne Eşit Olduğu Durumda Yenileme Analiz Teknikleri.....	138
---	-----

ii- Mevcut Makine-Teçhizatın Geri Kalan Ömrünün Alternatif Makine-Teçhizatın Ekonomik Ömründen Farklı Olduğu Durumda Yenileme Analiz Teknikleri....	140
---	-----

D ö r d ü n c ü B ö l ü m

KÜTAHYA MANYEZİT İŞLETMELERİ A.Ş'DEKİ TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARI UYGULAMASI VE BU KARARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

I- KÜMAŞ HAKKINDA GENEL BİLGİLER	
A- KÜMAŞ'IN TANITIMI HAKKINDA BİLGİLER	146
B- KÜMAŞ'IN FAALİYET KONUSU HAKKINDA BİLGİLER	146
II- MAKİNE-TEÇHİZAT İTHALİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARI UYGULAMASI	149
A- TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARININ ALINIŞINI GEREKTİREN NEDENLER	149
B- TRANSFER EDİLEN TEKNOLOJİNİN ÜRETİM SÜRECİNDEKİ KULLANIM YERİ	151
C- TRANSFERİN KARAR VERİLEN TEKNOLOJİNİN İŞLETMEYE GETİRİLİŞ ŞEKLİ VE ÖDEME KOŞULLARI	152

D- ÜRETİMİN ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN ESKİ TEKNOLO- JİYLE YENİ TEKNOLOJİNİN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ	153
III- TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARININ DEĞERLENDİRİLMESİ	154
A- DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	154
1- Sağlanan Fayda	154
a- Üretim Hacmi Artışı ve Zaman Tasarrufu..	154
b- İnsangücü Tasarrufu ve Temini	155
c- Hammadde Tasarrufu ve Temini	156
d- Üretilecek Malın Özellikleri	156
2- Maliyetler	157
3- Kullanılabilirlik	157
4- İntibak Durumu	158
B- DEĞERLENDİRME SONUCU	158
SONUÇ VE ÖNERİLER	162
YARARLANILAN KAYNAKLAR	1
TEKNOLOJİ TRANSFERİ KONUSUNDA YASAL DÜZENLEME	
EK : I -YABANCI SERMAYE MEVZUATI	x11
EK :II- YABANCI SERMAYE MEVZUATINI OLUŞTURAN KANUN, TEBLİĞ VE KARARNAMELER	x1x
A- YABANCI SERMAYEYİ TEŞVİK KANUNU	x1x
B- YABANCI SERMAYE ÇERÇEVE KARARI	xxv11
C- YABANCI SERMAYE ÇERÇEVE KARARI HAKKINDA TEBLİĞ.....	xxx

K I S A L T M A L A R

- A.İ.T.İ.A : Ankara İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi.
- B. : Baskı
- C. : Cilt
- Çev. : Çeviren
- D.M.M.A. : Devlet Mühendislik Mimarlık Akademisi.
- DPT : Devlet Planlama Teşkilatı.
- E.İ.T.İ.A. : Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi.
- İ.İ.T.İ.A. : İstanbul İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi.
- KÜMAŞ : Kütahya Manyezit İşletmeleri Anonim Şirketi.
- Mar.K. : Markalar Kanunu
- MPM : Milli Produktivite Merkezi
- No. : Numara
- s. : Sayfa
- S. : Sayı
- Ya. : Yayınları

GİRİŞ

Çağımızın en önemli özelliklerinden biri, hızlı değişimlere ve gelişmelere sahne olmasıdır. Kuşkusuz bu değişim ve gelişmelerin önemli bir kısmını teknolojik buluş ve yenilikler oluşturmaktadır.

Teknolojik alandaki hızlı değişim, buluş ve yenilikler günümüzde teknolojiyi işletmelerin en önemli çevre sorunlarından biri haline getirmiştir.

Teknolojik alandaki buluş ve yenilikler ve bunların işletmenin çevre sorunları olarak ortaya çıkması, işletmelerin ayakta durabilmesi ve rekabet edebilmesi için sürekli gelişim içerisinde bulunmalarını gerektirmektedir. Kuşkusuz gelişmekte değişmeyi gerektirir. Değişmelerin en önemli ve etken kaynağı ise teknolojik buluş ve yeniliklerdir.

İşletmeler rekabet edebilmek ve gelişmek, başka deyişle başarılı olabilmek için ilgili faaliyet alanındaki teknolojik gelişme ve değişimleri izleyip, transfer etmek veya geliştirmek suretiyle gelişmelerini sağlayacak teknolojik yeniliklere ilişkin kararlara zamanında ve doğru olarak alıp uygulamak zorundadırlar. Teknolojiye ilişkin kararlarının doğru alınıp uygu-

B i r i n c i B ö l ü m

TEKNOLOJİ KAVRAMI, KARARI
VE İLGİLİ OLDUĞU ALANLAR

I- TEKNOLOJİ KAVRAMI

Üretimin insanlık tarihi ile birlikte başladığı söylenebilir. Ancak bugünkü anlamda üretimin doğuşu insanlık tarihinde dün sayılabilecek bir geçmişe uzanır (1).

İnsanlar yaşadıkları ortamdaki daha iyi yararlanabilmek olanağını bir takım bilgi, yöntem ve araçlar sayesinde bulmuştur (2). Bunun sonucunda ilkel yöntemlerin yerini modern yöntemlerin aldığı modern üretim diye adlandırılan bugünkü anlamdaki üretim ortaya çıkmıştır. (Geniş çapta makinelerin kullanıldığı yağın üretim)

Üretimin ilkelliğinden bugünkü modern düzeyine geliş tarihi süreci içerisinde incelendiğinde yeni buluş ve yöntemlerin etkinliği daha açık görülebilir.

A- ÜRETİM TEKNOLOJİSİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Üretim teknolojisinin tarihsel süreci içerisinde geçirdiği evreleri; ilkel üretim düzeni, el işi sanayi, ev-

(1) Bülent KOBU, Üretim Yönetimi, (İstanbul Üniversitesi Ya.No.3029, İstanbul 1982), s.7.

(2) Erol EREN, İşletmelerde Yenilik Politikası, (İstanbul Üniversitesi Ya.No.2884, İstanbul, 1982), s.7.

sanayii, endüstri devri başlıklarıyla şu şekilde inceleyebiliriz(3).

1- İlkel Üretim Düzeni

İlkel üretim düzeninde üretim işlemi basittir. Üretim yönetimi herhangi bir bilgi ve mahareti gerektirmeyecek niteliktedir. Basit bir üretim düzeni vardır ve aile toplulukları ihtiyaçları oranında üretim faaliyetlerinde bulunurlar. İnsanlar doğada serbest bulunan ihtiyaç maddelerini toplayarak ihtiyaçlarının önemli bir bölümünü tatmine çalışmışlardır.

İnsan doğasındaki gelişme arzusu, nüfus ve ihtiyaçların artışı ilkel üretim sisteminin ve dolayısıyla toplulukların ekonomik yaşantılarını etkilemiştir. Toprakların işlenmesi, üretim araçlarının geliştirilmesi sonucu üretim çeşit ve fazlalığı meydana gelmiş, ulaştırma olanakları oranında pazarlar ve ilkel ticari ilişkiler kurulabilmiştir.

2- El İş Sanayii

Bu üretim yöntemi orta çağın üretim sistemidir. Bu üretim yöntemi, büyük tüketim topluluklarının isteklerine hitap edemeyen, sınırlı kapasite gücü olan, uzman işçilerin el aletleri kullanmak suretiyle üretimde buldukları bir sistemdir. Üretim sipariş üzerine yapılır. Küçük üretim ünitelerinde üretim yöntemi planlaması ve yönetimi uzmanlaşmış işçinin yetki ve sorumluluğundadır.

(3) Tefvik TATAR, İşletmelerde Üretim Yönetimi ve Teknikleri, (Adana, 1973), s.14.

Üretim hacim ve kapasitesi iş bölümünün gelişmesine imkân vermemektedir.

Bu küçük işletmelerin menfaatlerini koruyan, ticari ilişkilerini düzenleyen lonca teşkilatları kurulmuştur. Loncalar zanaatkarlar arasından seçilen üyelere meydana gelir. Başlıca görevleri fiyat ve ücretleri tesbit etmek, çalışma saatlerini düzenlemek ve üretimin kalite kontrolünü yapmaktır. Bu üretimde emek; sermaye etkisi göstermektedir.

3- Ev Sanayii

Lonca yönetim ve organlarının özelliklerini yitirmeleri ve çıkarılan kanun ve nizamların sert ve piyasayı yıpratıcı hükümler getirmesi zanaatkarlık üretim sistemini zayıflatmıştır. Lonca sistemlerini terkeden zanaatkarlar ev sanayii sistemini geliştirmiş ve onaltıncı ile onsekizinci asırlarda geçen bir üretim yöntemi olarak bu sistemi yaygın hale getirmiştir.

4- Endüstri Devri

Onsekizinci yüzyılda İngiltere'de başlayan endüstri devrimini daha sonra Avrupa ve Amerika'da büyük gelişmeler kaydetmiştir. Endüstri devrine girilmesiyle birlikte de yüksek makineler imal edilmeye başlanmış, seri buluşlar sonucu üretim hacminde artışlar gerçekleştirilmiştir. Siparişe göre üretim yerine seri üretime geçilmiştir. Çeşitli üretim kesimlerine ait makineler imal edilmiştir. Başlangıçta tüketim malları sanayii geliştirilmiştir. Bu

gelişmeleri tarihsel süreç içerisinde geçirdiği evrelere göre; makineli üretim sistemi, fabrikasyon üretim sistemi olmak üzere iki safhaya ayırabiliriz.

a- Makineli Üretim Sistemi

Bu sistem el sanayi ile fabrikasyon sistemi arasındaki geçiş dönemini kapsar. Onsekizinci asrın sonlarına doğru başlayan makineleşme hareketi el sanayiini ikinci plana itmiş, makineli üretim devri başlamıştır. Uzman işçinin üretim sistemi üzerindeki hakimiyeti azalarak makinenin önemi ön plana çıkmıştır. Bununla beraber bu geçiş döneminde makineler henüz istenilen özellikte değildirler. Sipariş üzerine üretim düzeni belirli bir oranda mevcut olmakla beraber, piyasa için üretim faaliyeti gelişme ve hızlanma halindedir.

b- Fabrikasyon Üretim Sistemi

Fabrika sisteminde geçmiş makine ve üretim yöntemlerinin uygulanması sonucu seri üretime geçilmiştir. Büyük ölçüde makinelerin kullanıldığı bu sistemde finansman ihtiyacı büyük olmuştur. Genellikle sabit sermaye yatırımının toplam yatırım hacmi içindeki yeri oldukça yüksektir. Büyük hacimde yatırımları gerektiren fabrika sisteminde yeterli, kaliteli ve ucuz mal üretiminde bulunabilmek için makinelerin ve personelin etkin bir şekilde yönetilmesi ve kontrolü önemli bir problem olarak ortaya çıkmıştır.

Üretim teknolojisinin tarihsel sürecinde de gözleendiği gibi, ilkel üretim düzeninden endüstri devrine kadar geçen sürede üretim; üretim zamanı, üretim kalitesi ve miktarı bakımından büyük gelişmeler göstermiştir. Bu gelişmeler, teknoloji ve teknolojik gelişmenin izlediği süreç ve modern üretim yöntemlerinin doğuşuyla gerçekleşmiştir (4). Teknolojik gelişmeyle de siparişe göre üretimle birlikte piyasa için kitle halinde üretimde de bulunulmuş, bu üretimde eskiye oranla insan gücünün yerini makinelerin almasıyla daha kısa sürelerde gerçekleşmiştir.

Teknolojik gelişmenin geçmişi, gelecekteki görüntüsünde bu yönde olacağı kanısını ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle üretimin yönetiminde teknolojik gelişmeleri, değişimleri izlemek, araştırma-geliştirme faaliyetleriyle eşgüdümlü olarak teknoloji transferinde, üretiminde bulunmak işletmelerin diğer girdilerinde tasarruf sağlayacağından ve böylelikle de işletmelerin rakiplerine karşı rekabet üstünlüğü sağlayacağından zorunludur.

B- TEKNOLOJİNİN TANIMI

Genel olarak teknoloji, mal ve hizmet üretiminde kullanılan veya kullanılabilecek üretim bilgisi ile bu bilginin türetilme ve kullanabilme becerisidir (5).

(4) KOBU, s.7.

(5) İsmet S. BARUTÇUGİL, Üretim Sistemi ve Yönetimi Teknikleri, (Bursa, 1983), s.92.

Ekonomistler, teknolojiyi doğal kaynaklar, emek ve sermaye diye adlandırılan üretim faktörlerinin, uyumlu bir biçimde bir araya getirilip üretim sürecine katılmalarını sağlayan bilgilerin toplamı olarak ifade ederler (6).

İşletme ekonomisi bakımından ise, teknoloji ile örgütün araç ve gereçlerini geliştirme, yeni mamuller araştırma, maliyetlerden tasarruf sağlayan yöntemler bulma konularında işletmenin ihtiyaç ve sorunlarını karşılayan yol ve yöntemlerin tümü olarak tanımlanır (7). Bu tanımla da teknoloji, çalışmamızın bu bölümünde açıkladığımız yenilik kavramıyla benzerdir. Başka deyişle mevcut teknoloji, teknik üzerinde yararlı bir değişiklik yenilik anlamındadır.

Bu tanımlardan özet olarak çıkan teknolojinin emek, sermaye, doğal kaynaklar gibi bir üretim faktörü olduğudur. Ancak teknolojiyi diğer üretim faktörlerinden ayıran bir özellik vardır (8): Teknoloji birlikte çalıştığı üretim faktörlerinin verimlerini artırıcı bir faktör olarak üretim sürecine katılır. Teknolojiye bu niteliği veren teknolojik gelişmelerdir.

(6) EREN, s.7.

(7) EREN, s.7.

(8) Siir ERKÖK, Teknoloji Seçimi ve İstihdam Sorunları, (A.İ.T.İ.A. Ya.No. 118, Doktora Tezi, 1977), s.4.

C- TEKNOLOJİNİN UNSURLARI

Teknolojinin araştırma, dizayn ve süreç olmak üzere başlıca üç unsuru vardır (9).

1- Araştırma

Araştırma, herhangi bir konuda, herhangi bir amaçla bilgi toplamak, bilinmeyen herhangi bir konuda keşfetme çalışmalarında bulunmak, bu çalışmalarla yeterli bir bilgi birikimi oluşturmaktadır (10). İşletme bakımından araştırma ise, yeni ürün ve üretim süreçlerinin ortaya çıkarılmasına yönelik sistemli ve yaratıcı çalışmalar topluluğudur (11).

Araştırmayı, temel araştırma ve uygulamalı araştırma olmak üzere, iki gruba ayırarak incelemek mümkündür(12). Temel araştırma, yeni bilimsel bilgi ve anlayışın elde edilmesi amacıyla girişilen özgün çalışmalardır. Belirli bir ticari amacı bulunmamakla birlikte, endüstrinin bugünkü ve gelecekteki faaliyet alanları bakımından yararlı bilgiler ortaya çıkarılmasını amaçlar (13). Bu tür araştırmalarda genellikle kâr amacı güdülmez; ancak bazen kâr amacı güden işletmeler zaman zaman gelecekteki

(9) EREN, s.9.

(10) EREN, s.9.

(11) İsmet S. BARUTÇUGİL, Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi, (Bursa Üniversitesi Yayınları, Bursa, 1981), s.14.

(12) EREN, s.9.

(13) BARUTÇUGİL, Teknolojik..., s.14.

büyüme ve gelişme olanaklarını öngürmek amacıyla temel araştırmaları desteklerler (14).

Uygulamalı araştırma, özellikle belirli uygulamalara ve ticari amaçlara yönelik ürünler ve üretim süreçleri üzerinde yapılan yeni bilimsel teknik bilginin elde edilmesine ve bilimin ilerlemesine yol açan özgün çalışmalardır. Uygulamalı araştırma, temel araştırmaların bulgularından yararlanma olanaklarını belirlemek amacıyla yürütülür. Bu çalışmalar, bilinen bilginin göz önünde bulundurulmasını ve bunların belirli sorunların çözümü amacıyla genişletilmesini ve derinleştirilmesini içerir (15).

Çağımızda teknolojinin çok hızlı bir gelişme göstermesi, çok karmaşık bir nitelik içine girmesi gerek harcamalar bakımından gerekse örgütlenme bakımından büyük sorunlar yaratmaktadır. Bu doğrultuda tüketim gereksinimleri için yeni yöntemlerin bulunması, yeni ya da mevcut ürünlerin kullanım olanaklarının çoğaltılması ve geliştirilmesini yapmak için, yeni malzeme ve yeni üretim süreçlerinden araştırılıp bulunması uygulamalı araştırmaların önemini artırmaktadır (16).

(14) Melih TÜMER, Ürün, Üretim ve Yönetim, (İ.T.İ.A. Nihad Sayar Yayın ve Yardım Vakfı Ya.No.305/332, İstanbul, 1978), s.9.

(15) BARUTÇUGİL, Teknolojik..., s.14.

(16) TÜMER, s.8.

2- Dizayn

Dizayn meydana getirme ve yaratma ile yakından ilgilidir. Temel amaç ve plana uygun olarak tüm ayrıntıların bir şekil üzerinde birleştirildiği tamamlanmış faaliyete dizayn denir (17).

Araştırmayla toplanan ve anlamsız bir kümeyi oluşturan teknik bilgiler dizayn ile amaca uygun bir anlam ve şekil kazanmış olur (18). Teknoloji bir anlamda araştırmadan başlayarak imalattan müşteriye kadar olan üretim sürecinin tümüne uygulandığından, ürün dizaynı ve üretim süreci de teknoloji unsuru olarak kabul edilir(19).

3- Süreç

Süreç belirli bir amaç için teknolojinin temel unsurlarından olan araştırma ile ilgili bilgilerin toplanmasında dizaynın meydana getirilmesinde ve dizayn edilmiş bir konunun işletilmesinde kullanılan yöntem, yol ve yöntemler birikimini anlamlı bir şekilde sıraya sokma, bu konuda belirli kurallar oluşturma, yeni yöntemler yaratma ve yöntemleri iyileştirici çalışmalar yapma gerekirse süreç içerisindeki yerlerini değiştirme faaliyetleridir (20).

(17) EREN, s.9.

(18) EREN, s.10.

(19) E.F.HAWITHORNE (Çev.Faiz POROY), "Yeniliğe Yönelmiş Sevk ve İdare", SEVK VE İDARE DERGİSİ, S.52 (Aralık, 1972), s.13.

(20) EREN, s.10.

Süreç bilgisi, ayrıca süreç oluşturan yöntemler topluluğunu çok iyi bilerek onları yaratma ve anlamlı bir şekilde bir araya getirerek kullanabilme yeteneğini gerektirirler (21).

II- TEKNOLOJİ KARARI

Teknoloji kararı, genellikle alternatif teknolojiler arasında yapılan bir seçim süreci olarak anlaşılır. Bu süreç konunun yalnızca bir yönüne ağırlık veren dar kapsamlı bir yaklaşımdır. Bu durum ancak işletmelerin gerekli teknolojiyi kolaylıkla ulaşabilecekleri yer ve zamanda bulabilmelerinde söz konusudur (22).

İşletmeler her zaman gereksinim duydukları teknolojiyi kolaylıkla ulaşabilecekleri yer ve zamanda bulamayabilirler. Bu durumda teknolojinin dış ülkelerden transfer edilmesi veya işletme olanaklarıyla araştırılması, geliştirilmesi ve üretilmesi gerekebilir. Bu nedenle teknoloji seçiminin yanısıra teknolojinin elde edilmesi, türetilmesi, transfer edilmesi ve benzeri teknoloji kararı kapsamına girer (23).

Çoğu işletmeler varlıklarını sürdürebilmek, rekabet olanaklarını artırabilmek, diğer işletmeler karşısında

(21) EREN, s. 10.

(22) BARUTÇUGİL, Üretim..., s. 92.

(23) BARUTÇUGİL, Üretim..., s. 93.

başarılı olabilmek için yaygın bilinenin ötesinde ileri düzeyde teknolojiye gereksinim duyarlar. Kolay elde edilebilen, rakip işletmelerde de yaygın kullanılan teknolojiler işletmelerin amaçlarını gerçekleştirmede yetersiz kalmaktadır (24).

Yukarıdaki açıklamaların ışığında teknoloji kararını geniş anlamıyla şu şekilde tanımlayabiliriz: İhtiyaç duyulan teknolojinin ülke içerisinde bulunması durumunda, alternatifler arasında seçim yapma, kolaylıkla elde edilememesi durumunda ise, gerekli teknolojinin dış ülkelerden transfer edilmesi, türetilmesi ve benzeri işlemler teknoloji kararı olarak tanımlanabilir.

A- TEKNOLOJİ KARARININ KAPSAMI VE AŞAMALARI

Teknoloji kararının kapsamı evrensel bir süreç içerir. Bu karar yalnızca ülke içerisinde seçim yapma işlemi değildir. Bu teknolojinin yalnızca bir yönüne ağırlık veren dar kapsamlı yaklaşımdır. Teknoloji kararı, ihtiyaç duyulan teknolojinin ülke içerisinde bulunmaması durumunda araştırma-geliştirme faaliyetleriyle ülke dışında aranılması, bulunması, transfer edilmesini ve araştırma-geliştirme faaliyetleriyle teknoloji üretimini de kapsar (25).

(24) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.93.

(25) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.93.

Teknoloji kararlarına ilişkin aşamalar; üretim bilgilerinin elde edilmesi, alternatiflerin belirlenmesi, amaçlar ışığında kriterlerin belirlenmesi, kriterlerin değerlendirilmesi ve yapılan değerlendirme sonucunda en uygun seçeneğin seçimi olarak sıralanabilir (26).

İhtiyaç duyulan teknolojinin ülke çapında karşılanamaması durumunda gerekli teknolojinin transfer edilmesi veya üretilmek suretiyle giderilmesine karar verilmesi üretim bilgilerinin elde edilmesi aşamasıdır. Bu aşamada teknolojinin; kapasite, tasarruflar, kullanılacak enerji gibi çeşitli özellikleri belirlenmiş olur.

Alternatiflerin Belirlenmesi: Üretim bilgisinin elde edilmesine göre (ülke içerisinden seçimi, ülke dışından transfer üretimi olabilir.) birbirinin yerine kullanılabilir teknolojilerin belirlenmesi bu aşamadır.

Amaçlar Işığında Kriterlerin Belirlenmesi: Bu aşamada alternatif teknolojileri değerlendirerek kriterler belirlenir. Bu kriterler hem genel olarak işletme bazında hem de üretim (ürün ve üretim sistemi bakımından), finans gibi işletme işlevleri düzeyinde belirlenir.

Kriterlerin Değerlendirilmesi: Belirlenen alterna-

(26) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.92.

tifler işletme amaçları ışığında belirlenen kriterlerle teknolojilerin kapasitesi, kullanılacak enerji, üretimin diğer girdilerine sağlayacağı tasarruflar gibi özellikler açısından değerlendirmeye tabi tutulur.

Amaca En Üst Düzeyde Gerçekleştiren Kriterin Seçimi: İşletmenin belirlemiş olduğu amaçları (düşük maliyet, yüksek kapasite, kaliteli ürün vb.), en üst düzeyde gerçekleştiren alternatifin seçimi işlemi ile teknoloji kararının uygulanışı gerçekleştirilir.

B- TEKNOLOJİ KARARININ NİTELİĞİ VE ÖNEMİ

Stratejik kararlar grubu içerisinde yer alan teknoloji kararı, alınışı ve uygulanışı bakımından işletmenin yapısını etkileyen, geri dönüşü olmayan karar türüdür.

1- Teknoloji Kararının Niteliği

Teknoloji kararı yapısı, alınması ve uygulanması bakımından stratejik bir karar olduğu gibi işletmenin tüm bölümlerini etkiler ve ilgilendirir.

a- Stratejik Bir Karar olması

Teknolojiye ilişkin kararlar işletmeler düzeyinde çoğunlukla yatırım projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi aşamalarında alınır. Bu kararların alınmasını gerektiren sorunlar genellikle yeni bir üretim sisteminin kurulması, var olan bir üretim sisteminin

genişletilmesi ve yenilenmesi veya nitelik değiştirmesi biçiminde ortaya çıkar. Kuruluş, genişleme, yenileme veya benzeri yatırımlarda alınması gereken bir dizi temel nitelikli karar grubu içerisinde yer alan ve büyük önemi taşıyan teknoloji kararları, üretim sisteminin başarı düzeyini belirleyen ve genellikle geri dönüşü olmayan kararlardır. Teknoloji kararları, işletme amaçlarının ve onlara ulaştırılacak araçların belirlenmesi, işletmenin çevresi ile ilişkilerin düzenlenmesi ile yakından ilgili olması nedeniyle stratejik karardır (27).

b- Tüm İşletmeyi İlgilendirmesi

Teknoloji kararı alınış, uygulanış ve yapısı itibariyle tüm işletmeyi, işletmenin bütün işlevlerini ilgilendirir. Esas olarak teknoloji ya üretim yöntemi, yada yeni ürünün geliştirilmesi için, yada makine-teçhizatı içerilmiş bir üretim süreci bilgisi şeklinde işletmeye kazandırılır (28). Bu yönüyle de yalnızca üretim eylemleriyle ilgili olduğu akla gelebilir. Ancak teknoloji kararıyla belirlenen teknolojik ihtiyacın giderilmesinin finanse edilmesi ve ihtiyacı gidereceğine karar verilen teknolojinin üretilebilir ve pazarlanabilir ma-

(27) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.92-93.

(28) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.45.

muller ortaya çıkarıp çıkarmaması bakımından (29) teknoloji kararının alınması ve uygulanması işletmenin finans, üretim, pazarlama işlevlerini de ilgilendirmektedir.

2- Teknoloji Kararının Önemi

Her ürünün kendine özgü bir hayat seyrinin olması (30), teknolojik gelişmedeki hızlanma ve rekabet baskısının artması günümüz işletmelerini araştırma-geliştirme faaliyetlerine karşı olmak yerine; rakiplerinden daha önce yenilik yapma ve yeniliğe ilişkin kararı zamanında ve doğru olarak alma zorunluluğuna itmıştır (31). Başka deyişle günümüzde yenilik işletmelerin en önemli gelişme büyüme aracı olmuştur (32). Mevcut üretim yöntemleriyle ve ürünlerle işletmelerin rakiplerine üstünlük sağlamaları her zaman gerçekleşir olmaz. Bu nedenle işletmeler rakiplerine üstünlük sağlayabilmek için gereksinmelere daha iyi uyan, daha bol kazanç getiren ve daha ucuza mal edilebilen üretimde bulunmak zorunluluğundadır (33). Bunu gerçekleştirmek için de işletmeler yönetimleri düzeyinde teknolojik yeniliğe ilişkin karar-

(29) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.142.

(30) Erol EREN, İşletmelerde Stratejik Planlama, (İstanbul Üniversitesi Ya.No.2666, İstanbul, 1979),s.144.

(31) EREN, İşletmelerde Stratejik Planlama..., s.145.

(32) TÜMER, s.13.

(33) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.22.

ları almak ve bu kararı doğru ve zamanında uygulamaya kanallıze etmek durumundadırlar (34).

Yeniliğe ilişkin kararların geri d6nüşü olmayan stratejik kararlar grubu içerisinde yer alması nedeniyle bu kararların alınışında ve uygulanışında araştırma-geliştirme faaliyetleriyle dñzenleřtirilmesi, işletmeye kazandırılacak teknolojik yeniliğin işletme düzeyinde 6rgütlenmiş ve işletmenin diğer bölümleriyle dñzenleřtirilmiş bir 6rgüt tarafından kazandırılması bu kararların başarısını artıracaktır.

III- TEKNOLOJİ VE İLGİLİ OLDUĞU ALANLAR

A- TEKNOLOJİ VE YENİLİK

Teknoloji ve Yeniliğin Karşılaştırılması Tanımlanması

Yenilik, yeni ve yararlı bir ürünün yaratılması ve/veya pazara sunulması ile ilgili bilginin kullanımını kapsayan bir süreç olarak tanımlanabilir(35). Daha basit tanımla yenilik bir fikrin buluş aşamasından uygulamaya götürülmesi sürecidir (36). Teknoloji ise sadece o-ana kadar mevcut olmayan yeni bir bilgi, kültür yöntem ve sürecin keşfedilmesi, ya da yaratılmasıdır(37).

(34) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.92.

(35) K.HOLT, Product Innovation,(London, 1977), s.13.

(36) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.45.

(37) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.13.

Başka deyişle teknoloji bir fikrin buluş aşamasıdır.

2- Teknoloji ve Yenilik Arasında Fonksiyonel Bağlılıklar ve Farklar

a- Teknoloji ve Yenilik Arasındaki Fonksiyonel Bağlılıklar

Teknoloji ve yenilik birbiriyle fonksiyonel bakımdan bağlı iki kavramdır (38). Teknoloji mevcut olmayan yeni bir bilgi, kültür, yöntem ve sürecin keşfedilmesidir (39). Başka deyişle teknoloji, bir buluş ve araştırmanın nihai ürünüdür. Yenilik ise buluşu izler ve başarılı bir geliştirmeye çalışmasının ulaştığı son noktadır. Teknolojik buluş yoluyla ortaya konan bilgi yenilik vasıtasıyla kullanıma uygun bir ürün haline gelir (40).

Teknolojik buluşların yeniliği dönüşüne ilişkin safhaları ve teknolojik ve yenilik arasındaki bağlantı aşağıdaki gibi bir araştırma safhalarıyla da açıklayabiliriz (41):

Önce bir takım araştırmacılar hiç ekonomik yarar düşünmeksizin, sadece bilgi elde etmenin verdiği iç gü-

(38) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.13.

(39) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.13.

(40) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.45.

(41) Mustafa AKMORAN, "Yabancı İşbirliğine Bakış", SEVK VE İDARE DERGİSİ, S.41. (Ocak, 1972), s.11.

düyle tabiatın sırlarını çözmeye çalışırlar. Bu ilk safha temel bilimsel keşifler safhasıdır. Bunları takiben daha pratik düşünüşlü insanlar yararlılık ve yaratıcılık güdüsüyle harekete geçerek birinci safhadaki çalışmaların ürününü gözle görülür, elle tutulur bir biçime sokarlar. Bu safha teknolojik bilginin elde edilmesi safhasıdır.

Bundan sonraki safhada yeniliğe doğru atılan, kâr güdüsüyle riske katlanmayı göze alabilen insanlar ikinci safhada ortaya çıkan buluşları birer yenilik halinde üretim projesine sokarak yenilik safhasını gerçekleştirirler.

Üçüncü adım atılmadıkça, diğer iki safhadaki çalışmalar ekonomik değer kazanmaz (42). Ancak üçüncü safha ile buluş ve fikirler patente konu olabilirler. Başka deyişle üretime ve satışa teşkil ederler (43).

b- Teknoloji ve Yenilik Arasında Farklar

aa- Ekonomiklik Bakımından

Yaratılan her teknoloji ekonomik olmayabilir ve maliyeti faydasından pahalı olduğu içinde kolayca uygulama olanağı vermez. Halbuki yenilik kavramı için de bir teknolojinin ekonomik olarak uygulanabilme olanakları

(42) AKMORAN, s.11.

(43) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.45.

vardır (44). Başka deyişle yenilik, o ana kadar hiç değeri bulunmayan teknolojinin uygulamaya götürülmesi işlemidir (45). Bu nedenle yenilik, yeni teknolojilerin ekonomik uygulamaları ile ilgilidir (46). Bulunan bilgi, buluş kâr güdüsüyle üretim sürecine konulmasıyla ekonomiklik kazanır ki, bu da yenilik anlamındadır (47).

bb- Yeni Buluş Olma Bakımından

Teknoloji sadece o ana kadar mevcut olmayan yeni bir yöntem ve sürecin yaratılmasıdır. Halbuki bazen mevcut olan bir teknolojinin niteliğinde bazı değişiklikler yaparak geliştirilmesi veya iki bilinen teknolojinin sentezinin yapılması yada bir ortamda o ana kadar mevcut olmayan bir teknolojinin değiştirme yaparak yada yapmayarak başka bir ortamdan aktarılmasında bir ölçüde yenilik sayılabilmektedir (48). Bu anlamıyla yenilik kapsamına, çalışmamızın ikinci bölümünde de değineceğimiz teknoloji transferi de girmektedir.

Teknoloji uygulamaya konulduğu ve ekonomik nitelik kazandığında yeniliğe dönüşmektedir (49). Teknoloji ekonomik olarak sağlanan fayda ile verimin artması sağlanı-

(44) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.13.

(45) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.45.

(46) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.13.

(47) AKMORAN, s.11.

(48) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.13.

(49) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.14.

yorsa yenilik olarak ifade edilir (50).

B- TEKNOLOJİ VE YÖNETİM

1- Teknoloji ve İşletme Yönetimi

İkinci dünya savaşından sonra hızlanan endüstrileşme ve yenileşme çabaları, ülkeler ve işletmeler arasındaki rekabeti tahmin edilmeyecek derecede artırmış ve teknolojik gelişmenin, değişimin önemini birinci plana çıkarmıştır (51). Endüstrileşme de yeni iş alanlarının doğmasına yol açmış ve işletmelerin gelirlerini artırıcı değişimleri oluşturmuştur (52).

Teknolojiye ilişkin bu değişimler, yenilikler ve bu amaçla yapılan çalışmalar endüstriler açısından büyük önem taşımaktadır. Yeniliklerin işletme açısından büyük önem taşımaktadır. Yeniliklerin işletme açısından önemi uzun dönem kârlılık ve büyüme konularında ortaya çıkmaktadır. Kârlılık ve bunun sürekliliği işletmelerin temel amaçlarındandır. Teknolojik yenilik bu amacın gerçekleşmesinde önemli bir araçtır. Ayrıca bir ekonomide işletmeler arasında teknolojik yenilikler bakımından bir rekabet ortamı da doğabilir (53).

(50) EREN, İşletmelerde Yenilik ..., s.17.

(51) M.Şerif ŞİMŞEK, Teknolojik Değişim ve Yönetim Sorunları, (Ya.No.539, Doktora Tezi), Erzurum, 1975, s.30.

(52) BARUTÇUGİL, Teknolojik..., s.6.

(53) BARUTÇUGİL, Teknolojik..., s.6.

her üç durumda da bu faaliyetlerini araştırma-geliştirme faaliyetleriyle eş güdümlendirmek durumundadırlar. Eşgüdümleendirmenin sağlanmasında teknolojik yeniliğe ilişkin araştırma-geliştirme faaliyetlerinin üretim yönetimiyle ilişkisi ile hangi düzeyde örgütlenmesi gerektiği önem kazanmaktadır.

Bir imalat endüstrisi işletmesi için teknolojik yenilik, üretim süreci bilgisini yani üretim teknolojisini; başka bir deyişle de ürünün yaratılması ve geliştirilmesine ilişkin bilgiyi ifade eder (58). Bu anlamıyla da teknolojik yeniliğe ilişkin çabaların üretim yönetimi işlevi düzeyinde örgütlenmesi söylenebilir. Ancak bu örgütlenme ürün çeşitlendirilmesine gitmemiş işletmelerde ve teknolojik değişme hızı yavaş olan sektörler için geçerli olur. Teknolojik değişmenin hızlı olduğu sektörlerde araştırma-geliştirme işlevi, üretim bölümüne doğrudan doğruya bağlı birim olmaktan çıkarılarak ve bağımsız bir bölüm olarak faaliyetlerini sürdürmesi daha yerinde olur (59).

İşletmeye yenilik getirmenin yönetimin temel işlevlerinden biri haline geldiği ikinci dünya savaşından sonraki dönemde klasik işletmeciliğin tutumunda deği-

(58) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.45.

(59) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.116.

şıklık oluşmuş ve modern işletmecilik anlayışı ortaya çıkmıştır. Modern işletmecilik anlayışında araştırma-geliştirme işlevi ortak üretime bağlı ve tali bir işlev olma yerine bağımsız ve işletmenin üretim, satın-alma ve personel gibi temel fonksiyonları düzeyinde ele alınmıştır. Günümüzde, modern işletmelerin bir çoğu artık sadece mal üretip satmakla yetinmemekte, hızlanan teknolojinin etkisiyle yeni mallar geliştirmekte, üretmekte ve satma yoluna gitmektedirler (60). Araştırma-geliştirme faaliyetlerinin üretim yönetimi bölümünden ayrı olarak örgütlenmesi durumunda, teknolojik yeniliğe ilişkin faaliyetler üretim bölümünün günlük alışlagelmış görevlerinin baskısından kurtarılmış olacaktır. Üretim bölümünün asıl görevi, mevcut ürünleri aksatmadan ve verimli bir biçimde üretmek, miktar kalite standartlarına ulaşmaya yöneliktir. O halde üretim faaliyetlerinin gerekli iş yükünü doldurmuş ve rutin işlev gören bir birim olarak görmek gerekmektedir. Böyle bölümler, günlük iş yükü, mevcut üretim sorunlarının baskısından geleceğe yönelik olan yenilik araştırmalarına zaman ve enerji bulamazlar. Bu nedenle, üretimden ayrı bir araştırma-geliştirme örgütü araştırmacıların üretim işlelerinden ayrı özellik gösterir. Ayrıca işlerin gerekleri-

(60) K.DAVIS ve R.L.BLOMSTROM, Business and Society and Environment, (B.3, NewYork, 1971), s.61.

ne uyan bir bağımsızlık yaratarak kendi bütçe ve programlarını bağımsız olarak yapmalarına da olanak sağlayacaktır (61).

Ayrı örgütlenme teknolojik yeniliğe ilişkin araştırma-geliştirme faaliyetlerinin işletmenin diğer bölümlerinden, özellikle üretim bölümünden soyutlanması anlamına gelmez (62). Çünkü, teknolojik yeniliğin işletmeye kazandırılması aşamasında mevcut üretim sürecinin teknolojik yapısı bileşimi, üretim sürecinde boş kapasite ve yeniliklerin mevcut teknolojiye etkileri gözönüne alınarak yeni teknolojiler işletmeye kazandırılacaktır(63). Mevcut üretim sürecinin dikkate alınmasının yanında alınacak teknolojiye kriterlerin (ürün ve üretim sistemine ilişkin) belirlenmesinde de üretim yönetimiyle yenilik faaliyetlerinin eşgüdümlendirilmesi önem kazanmaktadır.

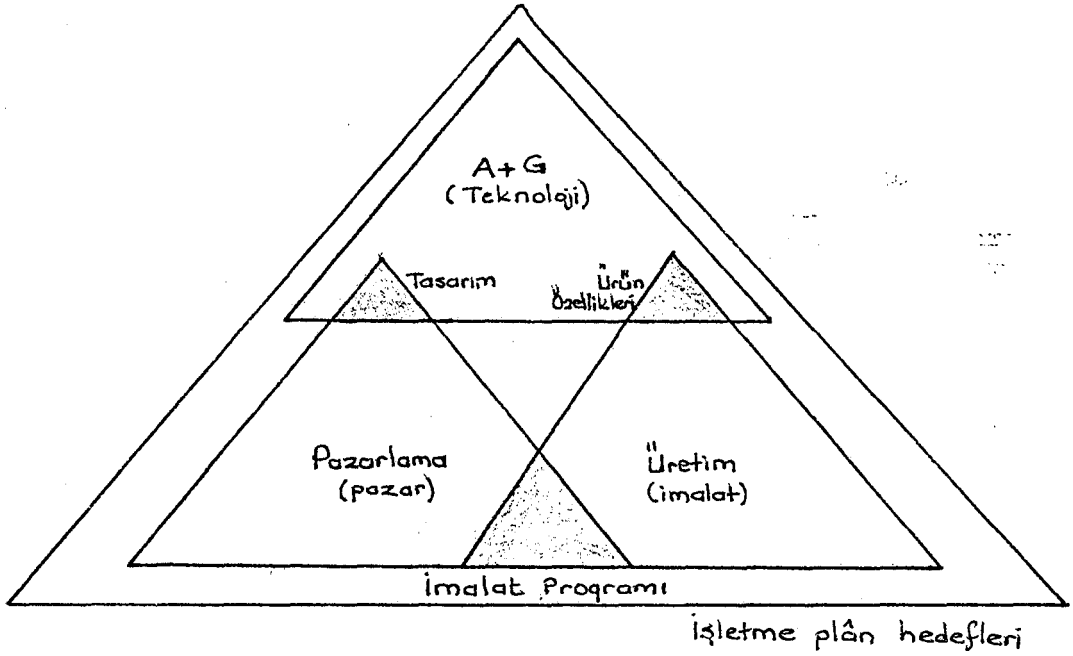
Ayrıca stratejik planlama ilkesi gereği, yeni ürünlerle mevcut ürünler arasında mutlak sinerjik bağlar bulunmaktadır. Bu nedenle, araştırma amaçlarını aşağıdaki biçimde eylemsel birimlerarası karşılıklı ilişkiler olarak görmek zorunludur (64).

(61) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.115.

(62) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.114.

(63) Atilla CANDIR, "Hangi Teknolojinin Transferi", SEVK VE İDARE DERGİSİ, S.71 (Temmuz, 1974), s.10.

(64) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.67.



Şekil:1
Araştırma-geliştirme, üretim ve pazarlama arasındaki başlıca etkileşim alanları

Şekil 1'de görüldüğü gibi araştırma-geliştirme işlevi yenilik faaliyetlerini diğer iki işlevle karşılıklı ilişkilerde bulunarak yapabilmektedir. İlişkilerde bulunmak, teknolojik yeniliğin başarılı uygulanmasıyla yakından ilgilidir. Araştırma-geliştirme bölümünün sürdürdüğü çalışmaların nihai amacının üretilebilir ve pazarlanabilir yenilikler ortaya koymak olduğu düşünülürse üretim ve pazarlama işlevleriyle araştırma-geliştirme faaliyetleri ilişkisinin önemi daha açık olarak anlaşılır (65). Bu ilişkinin oluşturulması, yani teknolojik yeniliğe ilişkin

(65) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.67.68.

duğu konumuz çerçevesi içinde etraflıca incelemeye çalışalım.

1-Araştırma Faaliyetleri

Araştırma nitelikleri bakımından temel araştırma, uygulamalı araştırma ve özel saha araştırması olarak üçe ayırabiliriz (69).

a-Temel Araştırma

Bilimde bilinenleri araştırma amacı güder; araştırmanın amacı pratik bir tatbikatı bulmak yerine, incelediği konuyu daha iyi anlamak ve bilgisini tamamlamaya çalışmaktır (70).

Temel araştırmalar genellikle ticari amaç taşımaz ve çoğunlukla kâr amacı gütmeyen kurumlar, kamu kuruluşları ve üniversitelerce yapılan araştırmalardır (71). Bu araştırma tümüyle yeni hipotezler teoriler ve genel yasalar ortaya konur, sonuçlar bilimsel dergilerde yayınlanır. İstisnai olarak "güvenlik gerekçesiyle" gizlenir. Bu araştırmalar uygulamalı araştırmalarca desteklenmedikçe patente konu olamaz (72).

(69) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.46.

(70) Necmi TANYOLAÇ, "Araştırma-gelistirme Nedir?", SEVK VE İDARE DERGİSİ, S.72 (Ağustos, 1974), s.9.

(71) TÜMER, s.7.

(72) Ergun TÜRKCAN, Teknolojinin Ekonomi Politikği, (A.İ.T-İ.A. Ya.No.151, Ankara, 1981), s.169.

Ticari bir amacı olmamakla beraber, temel araştırmalar bazen kâr amacı güden işletmelerce büyüme ve gelişme olanaklarını öngörmek amacıyla temel araştırmaları desteklerler (73).

Teknolojiye ilişkin temel araştırmanın amacı ise, teknoloji potansiyelini ortaya çıkarmaya yöneliktir(74).

b- Uygulamalı Araştırma

Uygulamalı araştırma, bilimsel ve teknik bilginin pratik olarak tatbikini hedef alır. Endüstri işletmelerinde uygulamalı araştırma ise, yeni bilimsel bilgileri bulmak için yapılan proseslere veya mamullere ait özel ve ticari hedefi olan araştırmalardır (75). Endüstri işletmelerinde yapılan araştırmaların ekonomik uygulama olanakları, temel hareket noktayı oluşturmaktadır (76).

Uygulamalı araştırmaların ticari ve pratik bir amaca yönelmiş olması nedeniyle, temel araştırmaya göre, devlet ve üniversitelerden ziyade işletmeler tarafından benimsenen ve yürütölen bir araştırma türüdür (77).

Yöneticilerin, işletmelerini kârlılık ve rekabet

(73) TÜMER, s.8.

(74) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.49.

(75) TANYOLAÇ, s.9.

(76) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.47.

(77) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.47.

bakımından üstün duruma getirmeyi hedefleyen çabaları etrafında yoğunlaşan bu tip araştırmanın kapsamına; mevcut üretim yöntemlerinin örgütsel yapı, teçhizat ve mamullerin getirilmesinden, mamul maliyetlerin azaltılması ve mevcut mamuller için yeni kullanım alanlarının bulunmasına kadar çeşitli konular girmektedir (78).

Uygulamalı araştırmayla, temel araştırma arasındaki " ticarilik " bakımından temel bir fark bulunmasına rağmen bazen uygulamalı araştırmalar temel araştırmaları izleyebilmektedir. Uygulamada çok örneği görüldüğü gibi birçok uygulamalı araştırmaların ve yeni endüstrilerin doğuşu temel araştırmalar sayesinde olmuştur (79).

3- Özel Saha Araştırması

Belirli bir alana yönlendirilmiş olması dışında özel saha araştırması temel araştırmanın özelliklerine çok benzemektedir. Bu nedenle çoğu yazarlar, araştırma faaliyetlerinin sınıflandırılmasında özel saha araştırmasını, temel araştırma içinde incelemektedirler. Bu araştırma türü temel nitelikli olması yanında az da olsa belirli bir alanla ilgili olarak yapıldığı için uygulamaya yakın olmasından dolayı işletmecilik bakış açısından, temel araştırmadan ayrı olarak incelenmesi yararlı olmaktadır. Bu uygu-

(78) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.47.

(79) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.47.

lamaya yakın olma özelliği nedeniyle bazı yazarlar, bu tür araştırmaları temel araştırmalardan ayırmak için esnek ve açık uçlu araştırma olarak adlandırmaktadırlar (80).

Özel saha araştırması ile gelişme için gerekli özel bir alanda bilgilerin bulunması amaçlanmakta, ancak yaratılan bilgilerin uygulanması konusunda kesin fikir bulunmamaktadır. Şu haldе bulunan ya da yaratılan bilgilerin sözkonusu özel alanla ilgili olmasına rağmen uygulama olasılığı belirsizdir. Bir metal işletme koşulları üzerinde çeşitli konuların etkilerinin incelenmesi bu tür araştırmaya örnek olarak gösterilebilir (81).

B- Geliştirme Faaliyetleri

Geliştirme, mevcut bir sistemin veya yöntemin ya da sürecin daha iyi olması için yapılan çalışmalardır. Bu çalışmada bir buluş sözkonusu değildir (82). Geliştirmede bulunan buluşun, imalat prosedürünün ve pazar ihtiyaçlarının dinamik karakterine uygun olarak geliştirilmesi sözkonusudur (83).

(80) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.49 dan E. SANTSCH, Teknolojiplanning and social putlures, (Associated Business programmes Ltd.London, 1974), s.179.

(81) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.48.

(82) TANYOLAÇ, s.10.

(83) Lütfullah ULUKAN, "Türkiye'nin Endüstriyel Kalkınmasında Araştırma-Geliştirmenin Önemi, Yeri ve Uygulaması", SEVK VE İDARE DERGİSİ- S.72 (Ağustos, 1974), s.II.

İşletmelerde geliştirme işlevi ise, temel ve uygulamalı araştırma sonuçlarının her nevi faydalı madde, araç, mamul, sistem ve üretim yöntemlerinin (mevcüt olan) geliştirilmesini ifade eder. İşletme bakımından geliştirmenin bu anlamı ifade etmesi temel ve uygulamalı araştırma sonuçlarının üretime faydalı olacak tarzda kullanılmasına imkân sağlamsı nedeniyle, bir bakıma araştırma ve üretim safhaları arasında köprü işlevi gördüğü söylenebilir (84).

Bu kapsam ve nitelikteki geliştirme faaliyetlerini; teknolojik geliştirme, diyalog ve basit geliştirme ve bilimsel geliştirme olarak sınıflandırabiliriz (85).

1- Teknolojik Geliştirme

Teknolojik geliştirme bir çalışma yönteminin veya müşteri bakımından bir yararlanma durumunun eleştirisel gözlemi sonucunda edinilen fikirlerin uygulamasına ilişkin bir geliştirme türüdür. Geliştirilmesi birtakım hesaplar, tecrübeler ve bir sonuca varmadan önce bir kaç deneme gerektirir. Aynı zamanda, daha çok bilimsel yeteneği gerekli kılar. Uygulamaya koyma süreci uzundur. Maliyeti ve başarıya ulaşma riski yüksektir.

(84) ŞİMŞEK, s.33.

(85) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.45.

2- Diyalog ve Basit Geliştirme

Geliştirmeyle ilgili faaliyetler, basit ve ucuz olandan karmaşık ve pahalı olana doğru sıralandığı takdirde, bir geliştirme faaliyeti de diyalog ve basit geliştirmedir.

Geliştirme faaliyetlerinde ilk adım mevcut olanı düzeltmektir. Mesleki bilgilerin biraz geliştirilmesi basit bir yatırım sürecini başlatabilmektir. Görmüş olduğu işe eleştirici bir gözle bakan bütün teknisyenler basit geliştirmeyi yapabilirler. Fakat bu mütevazî gelişmeler, pazara çok önemli avantajları da beraberinde getirerek işletmeye umulanın üzerinde başarı ve kazançlar sağlayabilir.

Basit geliştirme faaliyetleri karmaşık bir takım hesaplar ile çok tecrübeyi gerektirmez. Girilen veya alınan risk çoğu hallerde zayıf olduğu gibi, elde edilen yararlı sonuçlar da küçük çapta olmaktadır.

3- Bilimsel Geliştirme

Bilimsel geliştirme, ilke olarak bilimsel bilgilerle çağrışım yapar. Hayal gücü ve tecrübe bilimsel geliştirme için yeterli olmaktadır. Bu tür yenilik için, araştırma elemanları istihdam edilerek araştırma-geliştirme servislerinin kurulması zorunludur. Örneğin bir işleve bilinen bir tekniğin uygulanması başlangıçta öngörülmediğinden, siste-

me ek yeni bir teknoloji ilavesi yüksek maliyet süre ve risk getiren geliştirme tipinin örneklerinden biridir. Ancak bu değişiklikle o zamana kadar bilinmeyen yeni bir kombine teknolojik sistem kurulmasına elverişli olan bir geliştirme sağlanmış olacaktır.

Araştırma-geliştirme faaliyetleri, esas olarak birbirlerini tamamlayan ve aynı amaca yönelik olan faaliyetlerdir. Aralarındaki fark; geliştirmenin mevcut bir mamul, yöntem veya proses üzerinde yapılması yani geliştirme faaliyetlerinin sonucunda ise bir buluşun olabirirliğidir(86).

Genelde araştırma-geliştirme arasında ayırım yapılsa bile böyle bir ayırımın önemli derecede pratik bir değeri olduğu söylenemez. Yukarıda açıkladığımız gibi, bu iki faaliyet dalı gerek varılmak istenen amaç, gerekse bu amaca ulaşmak için kullanılan yöntem bakımından ortak özellikler gösterdikleri gibi bunlar arasında başka hususlardan daha çok yakın ilişkiler tesbit edilebilir. Bu da her iki faaliyetin amacının da "yeni bir şey ortaya koymek"olmasıdır (87). Bu yeniliği ortaya koyma çabası; birinde yeni buluş bulmak çabasıyla (araştırmada), diğerinde ise mevcut yöntem, sistem, mamul üzerinde değişiklik yapmak suretiyle (geliştirmede) gerçekleştirilir.

(86) TANYOLAÇ, s.10.

3- İşletme Yönetiminde Teknolojik Yeniliğe İlişkin Araştırma-Geliştirme Stratejileri

Bir işletmede teknolojik yeniliğe ilişkin stratejileri: saldırgan strateji, savunmaya yönelik strateji, taklitçi ve bağımlı strateji, geleneksel ve fırsatları izleme stratejisi ve elde etme stratejisi olarak sınıflandırabiliriz (88).

a- Saldırgan Strateji

Saldırgan strateji, yeni bir ürünü veya yeni bir üretim sürecini rakip işletmelerden daha önce geliştirip, pazara sunarak, teknik alanda ve pazarda önderliği ele geçirme amacını taşır. Bu strateji, işletmenin "Dünya Bilim ve Teknoloji Sistemi " ile özel ilişki içinde bulunmasını ve bağımsız, güçlü bir araştırma-geliştirmeye dayanmasını ve sağladığı yeni teknik olanak ve üstünlüklerden hızla yararlanmayı bilmesini gerektirir. Saldırgan yenilik stratejisini izleyen bazı işletmeler, belirli bir süre yalnızca araştırma-geliştirme faaliyetlerinde bulunmuşlardır. Bu işletmelerin yeniliği pazara sektuktan sonra da uzunca bir süre hemen hiçbir kâr sağlamadıkları görülmüştür. Bu konuya, RCA'nın televizyon ve renkli televizyonu, Dupont'un naylon ve Corfemi Bell'in yarı iletkenleri örnek olarak gösterilebilir.

(88) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.35.

b- Savunmaya Yönelik Strateji

Savunmaya yönelik stratejinin izlenmesi, en az saldırgan strateji kadar yoğun araştırma-geliştirme çalışmaları yapılmasını zorunlu kılar. Ancak aradaki fark araştırma-geliştirmenin niteliği ve zamanlamasıdır. Savunmaya yönelik stratejiyi işletme, dünya teknolojisi ve pazarlarında "ilk olma" amacını taşımakta ancak, bunun yanısıra teknik gelişmenin gerisinde kalmakta istememektedir. Bu stratejiyi izleyen işletmelerin üretim yönetimi ve pazarlamada güçlü olması gerekir.

c- Taklitçi ve Bağımlı Stratejiler

Taklitçi işletme, yenilikçi işletmeden bulunduğu coğrafi yer dolayısıyla daha düşük kalifiyede işgücü, malzeme, enerji ve yatırım maliyetleriyle çalışabilir, gümrük ve vergi indirimlerinden yararlanabilir, daha etkin bir yönetime sahip olabilir. Araştırma-geliştirme faaliyetlerinin ağır maliyetlerinden kaçınabilmesine karşılık, taklitçi işletmenin üretim yönetimi bakımından güçlü olması gerekir.

Bağımlı strateji de ise, bu stratejiyi izleyen işletme diğer güçlü bir işletmenin uydusu veya bağlı alt kuruluş rolünü benimser. Bağımlı işletme kullanıcıdan veya ana işletmeden belirgin bir istek gelmedikçe ürünlerinde teknik değişim girişiminde bulunmaz. Yeni ürünün teknik özelliklerinin ve pazara arz ile ilgili teknik hizmetle-

rin belirlenmesi kullanıcılarından beklenir.

d- Geleneksel ve Fırsatları İzleme Stratejileri

Bağımlı işletme ile geleneksel strateji izleyen işletme arasındaki en önemli fark ürün niteliğindedir. Bağımlı işletmenin ürününde girişkenliğin ve ürün spesifikasyonlarının dışarıdan gelmesi koşuluyla önemli değişimler ortaya çıkabilir. Geleneksel stratejiyi izleyen işletme, pazarda herhangi bir değişiklik istemi ve rekabet koşullarında bu yönde bir uyarıcı olması nedeniyle herhangi bir değişiklik yapma gereği duymaz.

Bu stratejiyi izleyen işletmelerin teknolojileri, genellikle mesleki yetenek ve becerilerine dayanır. Bilimsel girdiler ya çok azdır veya hiç yoktur. Becerilerin özelliği nedeniyle bu işletmelerin ürünlerine talep genellikle yüksektir.

e- Elde Etme Stratejisi

Elde etme stratejisi belirli bir teknolojik yeniliğe ilişkin bilginin ve bu bilgiye sahip olan işgörenlerin veya bu bilginin uygulandığı işletmenin elde edilmesi yoluyla yeniliğin yapılmasını ifade eder. Böylelikle de araştırma-geliştirme yatırımlarının ürünlerinden oldukça düşük bir maliyetle yararlanma olanağı doğmaktadır.

4- Teknoloji Kararında Teknolojik Tahmin ve Proje Seçimi

Stratejik kararlar arasında yer alan teknoloji karar-

lara önceden yapılacak çalışmalar gerektir ve hazırlanan bir proje etrafında alınır ve uygulamaya kanalize edilir.

a- Teknolojik Tahmin

aa- Teknolojik Tahminin Kapsamı

İçinde yaşadığımız çağın son dönemlerinde teknoloji, işletmelerin en önemli çevre sorunlarından birisi olmaya başlamıştır. İşletmeler için teknolojinin önemi; daha karmaşık ürünlerin ortaya çıkması, ürünlerin gittikçe azalan yaşam dönemleri daha hızlı gelişen üretim teknikleri ve gittikçe büyüyen kapital yatırımı gereksinimleri nedeniyle artmaktadır. Bu nedenle işletme yönetiminde araştırma-geliştirme faaliyetleri ile (89) araştırma geliştirme planlamasında da önemli olan ve önceden görülebilir bir yeniliğin, belirli bir bilimsel ilerlemenin ve bazı anlamlı yararlar sağlayacağına ve ne zaman olacağına ilişkin önemli belirtiler bulunan bir bilimsel buluşun tanımlanması veya tahmin edilmesi anlamına gelen teknolojik tahminde bulunmak gerekmektedir (90).

Teknolojik tahmin başlıca iki amaca hizmet etmek için yapılmaktadır (91). Bunlar yöneticilere işletme stra-

(89) TÜMER, s.14.

(90) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.53.

(91) TÜMER, s.14.

tejilerini formüle ederken, işletme kaynaklarının teknolojik gelişmelerdeki, değişikliklere uygun olarak tahsisine yardımcı olmak ve çalışmalar bakımından ise yeni gelişme alanlarını ve yeni fırsatları tanımlayarak araştırma-geliştirme programlarından planlanmasına katkıda bulunmaktadır.

Araştırma-geliştirme yöneticileri, ilgili teknolojiadaki genel gelişmeleri izlemeye çalışarak teknolojik tahminler yoluyla yeni bir ürünle ilgili projeleri gerçekleştirmeden, başka bir firmanın daha çabuk geliştirdiği bir teknoloji ile pazara ürünler sunması riskini de ortadan kaldırmak olanağını bulmaktadır. Ayrıca, teknolojik tahmin araştırma-geliştirme yöneticilerine kısa, orta ve uzun süreli projeleri dengeleme olanağını vermekte; temel araştırmalar, uygulamalı araştırmalar ve proje geliştirmede en etkin kararların alınabilmesine yardımcı olabilmektedir.

bb- Teknolojik Tahmin Türleri

Teknolojik tahminin araştırıcı teknolojik tahmin ve normatif teknolojik tahmin olmak üzere iki türü vardır. Şimdi bunları kısaca açıklayalım (92):

1- Araştırıcı Teknolojik Tahmin

Araştırıcı teknolojik tahmin, çoğunlukla amaçların

tanımlanması ve fırsatların belirlenmesi ile ilgilenir. Bunu yapmanın yeni teknolojik bilgi üretmek ve bilinen herhangi bir bilgiyi yeni bir düzen ve yapıya kavuşturmak biçiminde iki yolu vardır. Bu yaklaşımı izleyen teknolojik tahmin yeniliklerden trend analizi ve sezgiye dayanan tahmin yöntemleri çoğunlukla yeni bir bilgi üretimi yolunu izlerken; yapısal çözümleme bilinen bilgileri yeni düzen ve yapıya kavuşturma tekniği olarak görülmektedir.

ii- Normatif Teknolojik Tahmin

Normatif teknolojik tahmin yöntemleri, alternatifler belirlendikten sonra, geleceğe nasıl ulaşılacağı ortaya koymadan kullanılır. Önemli normatif teknolojik tahmin yöntemleri, karr matrisleri, bağlantı ağaçları, yöntemler araştırması teknikleri ve şebeke analizidir.

cc- Teknolojik Tahminin Teknolojiye ve Kararına Etkileri ve Yararları

i- Değişebilecek Teknolojileri ve Teknolojik Teknikleri Zaman ve Nitelik Bakımından Belirlemek

Teknolojik tahmin çalışmaları, gelecekteki teknolojik değişmelerin niteliğini, zamanını ve işletmeye muhtemel etkilerini önceden belirleyebilmek ve doğabilecek teknolojik tehlikeleri, olanakları sezinleyebilmektir. Böylece işletme amaçlarının işletme stratejisinin ve araştırma-geliştirme stratejisinin zamanında ve uygun bir

biçimde yeniden yönlendirilmesi mümkün olabilecektir(93).

ii- Yatırım Kararlarını Etkinleştirmek

Teknolojik tahmin çalışmalarıyla araştırma-geliştirme bütçelerinin hazırlanması, projenin seçimi, kaynak dağıtımı, yapılacak yatırımlar ve araştırmacıların işe alınması ve eğitilmesine ilişkin eylemsel kararların etkinleştirilmesi sözkonusudur (94). Yöneticilere işletme stratejilerini formüle ederken işletme kaynaklarının, teknolojik gelişmelerdeki değişikliklere uygun olarak tahsisine yardımcı olur (95).

İşletmelerin teknolojik tahmin yoluyla yeni bir ürünle ilgili projeleri gerçekleştirmeden, başka işletmelerden daha çabuk geliştirdiği bir teknoloji ile pazara ürünler sunması riskini de ortadan kaldırmak olanağı bulunmaktadır. Teknolojik tahmin, araştırma-geliştirme yöneticilerine, kısa, orta ve uzun süreli projeleri dengeleme olanağı vermekte ve temel araştırmalar uygulamalı araştırmalar ve proje geliştirme de en etkin kararların alınmasında yardımcı olmaktadır (96).

(93) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.54.

(94) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.54.

(95) TÜMER, s.7.

(96) TÜMER, s.14.

b- Proje Seçimi

aa- Proje Seçiminin Kapsamı ve Mahiyeti

Çalışmamızda konu olan proje, yeni veya üretim teknolojisi geliştirmek veya mevcut ürün ve teknolojilerde önemli değişiklikler yapmak amacıyla başlatılan veya istenilen program ve projeleri kapsayan araştırma-geliştirme projeleri ile makine-teçhizat satın almaları veya mevcut sabit tesislerin büyük ölçüde değiştirilmeleri ve yenisinden düzenlenmeleri ile ilgili projelerdir. Bu tür projeler ileri düzeyde yenilik, belirsizlik risk özelliklerini içerir (97).

Araştırma-geliştirme çalışmaları, gerçekte projeler etrafında yürütülür. Proje araştırma-geliştirmenin temel üretken birimidir. Bir araştırma-geliştirme projesi ileri bir teknolojik aşamayı ifade eden belirlenmiş bir dizi amacı gerçekleştirmeye yönelik kendi içinde bir bütün olan ve amaca ulaşıldığında sona eren anlamlı bir araştırma olarak tanımlanabilir. Araştırma-geliştirme örgütlerinde bölümler, işlevler gruplar ve bireyler projeye göre onu destekleyecek biçimde bir araya gelir ve örgütlenirler. Projenin yürütülmesinde gerek duyulan destek çoğunlukla işlevsel sınırları aşar ve işletmenin ortak kaynak-

(97) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.232.

ları kullanılır. Bu nedenle ayrıntılı ve düzenleştirilmiş bir proje planlamasına gerek bulunmaktadır. Teknolojik yeniliğe ilişkin araştırma-geliştirme çalışmalarının başarısında etkin bir proje planlama büyük önem taşır(98).

Bir proje seçiminde özellikle üzerinde durulması gerekli beş konu vardır; Bunlar, proje önerisinin gerçek bir yenilik getirmesi, kullanılabilirliği, yararlılığı, araştırma kapasitesinin uygunluğu ve maliyetleridir(99).

bb- Proje Seçiminde Temel Yaklaşımlar

Proje seçiminde sistematik yaklaşım ve sistematik olmayan yaklaşım olmak üzere iki temel yaklaşım vardır(100).

i- Sistematik Yaklaşım

Sistematik yaklaşım çoğunlukla verilerin kolaylıkla elde edilebileceği ve geleceğe dönük tahminlerin kolay yapılabilirdiği projelerde ve özellikle geliştirme projelerinde başarılı olarak uygulanabilir. Belirsizliğin ve tahmin güçlüklerinin yoğun olduğu uzun dönemli temel araştırma projelerinin seçiminde bu yaklaşım pek uygun düşmemektedir. Bu yaklaşıma göre, proje seçimine ilişkin sayısal modeller, karar teorisi, ekonomik analiz ve yöneylem

(98) BARUTÇUGİL, Teknolojik..., s.75.

(99) BARUTÇUGİL, Teknolojik..., s.75.

(100) Cumhuriyet FİRMAN, İşletme İktisadı Dersleri, (A.İ.T.İ.A. Ya. Ankara, 1966), s.205.

araştırması teknikleridir.

ii- Sistematik Olmayan Yaklaşım

Uzun dönemli ve temel nitelikli araştırma projeleri ele alındığında sistematik yaklaşımda proje seçimi çalışmaları pek başarılı olmamaktadır. Bunun temel nedeni, araştırmanın önemli ölçüde artan belirsizlik niteliğidir. Teknik ve pazarlama başarısı olasılığını tahminde karşılaşılan güçlükler ve projenin gerektireceği maliyetler, sağlayabileceği getiriciler konusunda belirsizlik kantitatif tekniklerin kullanımını olanaksız kılmaktadır.

Bu yaklaşımda proje seçimi kararının tek bir kişi yerine, işletmenin çeşitli bölümlerinden ilgili kişilerin oluşturduğu bir grup tarafından ortak bir çalışma sonucu sağlanacaktır.

İ k i n c i B ö l ü m
ÜRETİMİN YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİ KARARLARI

I- TEKNOLOJİNİN DEĞİŞİMİ VE İŞLETMELER İÇİN ÖNEMİ

Çağımızda teknoloji baş döndürücü hızla ilerlemektedir (1). Dünkü teknik bugüne uymadığı gibi bugünkü teknikde yarına uymayacaktır (2). Bu nedenle, işletmeler varlıklarını sürdürebilmek rekabet olanaklarını artırmak ve diğer işletmeler karşısında başarılı ve güçlü olabilmek için, kendi alanlarındaki teknolojik gelişmeleri yakinen izlemek zorundadırlar (3). Bir üretim işletmesi için, üretim teknolojisinde meydana gelen değişmeler, ilerlemeler; üretim sürecinde kısalma, maliyetlerde azalma ve tedarik olanağı daha fazla olan girdileri kullanma olanağı sağlayabilir (4).

Teknoloji bu yönleriyle işletmeleri amaçlarına ulaştıracak araçların en önemlilerinden biri, belkide en önde gelenidir. Bu nedenle, işletmeler gereksinim duydukları üretim bilgisi düzeyine, başka bir deyişle teknolojiye ilişkin kararları en etkin bir biçimde, doğ-

(1) Nevzat ESER, İşletme İlminin Genel Kuralları, (C.11, Ankara, 1967), s.13.

(2) ESER, s.12.

(3) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.93.

(4) Oktay GÜVEMLİ, Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi, (İstanbul, 1979), s.72.

ru ve yerinde almak zorundadırlar (5).

İşletmeler düzeyinde teknolojiye ilişkin kararlar çoğunlukla yatırım projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi aşamalarında alınır. İşletmeler düzeyinde teknoloji kararlarının alınışını gerektiren sorunlar genellikle yeni bir üretim sisteminin kurulması, var olan bir üretim sisteminin genişletilmesi ve yenilenmesi veya nitelik değiştirmesi biçiminde ortaya çıkar(6).

II- TEKNOLOJİ KARARLARININ ALINIŞINI GEREKTİREN NEDENLER

A- YENİ BİR ÜRETİM SİSTEMİNİN KURULMASI

Yeni bir üretim sisteminin kurulması işletmelerin kuruluşundaki ilk üretim sisteminin oluşturulmasıyla ilgilidir.

Üretim sistemlerinin kurulmasının amacı ve konusu üretimdir. Üretim konusu da gerçekte hem bir teknoloji konusu hemde bir teknoloji seçimi konusudur (8). Burada seçime konu olan teknoloji fiziki bir ürün ortaya koymak için gerekli üretim yönteminin seçimi ile ilgili olabileceği gibi üretim yönteminin uygulanacağı makine-teçhizat seçimi ile de ilgili olabilir.

(5) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.93.

(6) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.93.

(7) İlhan CEMALCILAR ve Diğerleri, İşletmecilik Bilgisi, (E.İ.T.İ.A. Ya.No.122, Ankara, 1976), s.40.

(8) TÜMER, s.6.

Üretim yöntemlerinin ve bu üretim yöntemlerinin uygulanacağı makine-teçhizatın seçimiyle ilgili kararlar işletme yönetiminin önemli ve kritik kararlarından biridir. Bu kararların sonuçları işletmeyi ve üretim sistemini uzun yıllar boyu etkiler (9).

Bir çok üretim alanında çeşitli üretim yöntemleri, çok sayıda makine-teçhizat türü bulunmaktadır. Bu nedenle gerek üretim yönteminin belirlenmesinde, gerekse makine-teçhizat seçiminde doğru karar alabilmek için ciddi bir araştırmanın yapılması zorunludur (10).

B- VAR OLAN BİR ÜRETİM SİSTEMİNİN GENİŞLETİLMESİ

İşletme düzeyinde böyle bir soruna ilişkin teknoloji kararları esas olarak işletme kapasitesinin arttırılmasıyla ilgilidir. İşletme yönetiminde böyle bir kararın alınması işletmenin tam kapasitede çalışmaktayken mamullerine olan talebin artması durumunda sözkonusu olur (11). İşletme yönetiminin bu sorunu çözmek için uygulayabileceği bir kaç seçenek vardır. Sözelimi işletme artan talebi karşılamak için işçilere fazla mesai yaptırabilir, ek vardiya koyabilir ve nihayet en son yenilikleri kapsayan makine-teçhizat a-

(9) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.108.

(10) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.109.

(11) Kâmil BÜYÜKMİRZA, Yönetim Muhasebesi, (Gazi Üniversitesi Ya. No.68, B.2. Ankara, 1985), s.205.

labilir (12). Bu seçeneklerden ilk iki seçenek çalışmamızın kapsamı dışında ve üretilen mala artan talebin geçici olduğu durumlarda olumlu sonuç veren kısa süreli çözüm yollarıdır (13). Çalışmamız kapsamında olan ve uzun süreli olumlu sonuç veren üçüncü seçenektir. İşletme en son yenilikleri kapsayan makine-teçhizat alarak kapasite artırımına gidecek ve böylelikle genişlemeyle ilgili kararı uygulayacaktır. Ancak bu konuda şunu da unutmamak gerekir: Yeni makine-teçhizat alınarak kapasitenin artırılması biraz öncede belirtmeye çalıştığımız gibi uzun dönemli ilgili bir karardır. Bu bakımdan talep artışının geçici bir dalgalanmadan ileri geldiği durumlarda kapasite artışına gidilerek talebin karşılanması ilerde çok kötü sonuçlara yol açabilir. Bunun önlenmesi için makine-teçhizat alınmak suretiyle genişleme kararı alınmadan önce uzun dönem talep projeksiyonlarının yapılması ve ancak talep artışının sürekli olacağı kanısı iyice yerleştikten sonra kapasite artırma kararının alınması gerekir(14).

C- VAR OLAN BİR ÜRETİM SİSTEMİNİN YENİLENMESİ VEYA MODERNİZE EDİLMESİ

İşletmelerde kullanılan makinelerin ve tesislerin

(12) CEMALCILAR ve Diğerleri, s.189.

(13) CEMALCILAR ve Diğerleri, s.189.

(14) BÜYÜKMİRZA. s.205.

belirli bir süre çalıştırıldıktan sonra eskime ve aşınmadan ötürü yenilenmesi gerekmektedir. Yenileme teorisine göre aşınan ve eskiyen makine-teçhizatların yerlerine yenileri bunların en ekonomik olduğu zamanlarda getirilmesi gerekir. Eski makinelerin bozulup gerektiği gibi çalışmadığı yada bakım masraflarının çok yüksek olduğu durumlarda yenileme yapılmalıdır (15).

Tanım olarak yenileme ise, etkinliğin yada verimliliğin zamanla yada ani bozulması yada sıfıra inmesi durumlarında gerekli yola başvurarak önceki düzeye yükseltme ve önceki düzeyden daha yüksek bir verim sağlama işidir (16).

Yenilemeye ilişkin alınacak işletme kararları ticari gidişin geleceği ve finansal gücüne büyük ölçüde etkide bulunur. Burada önemli nokta biraz öncede belirttiğimiz gibi iyileştirici eylemlere hangi zamanlarda geçileceğinin saptanmasıdır. Hemen hemen endüstriyel makine-teçhizatların tümü zaman yada kullanma etkinliğini tamamen yada kısmen yitirir. Bu durumda makine-teçhizatın yenilenmesi bakıma ve onarıma oranla daha ekonomiktir.

(15) Aydın AYDINCIOĞLU, Yönetim Ekonomisi Kantitatif-Ekonomik Karar Modelleri, (I.T.U. Temel Bilimler Fakültesi Ya. No.1067, İstanbul, 1976), s.148.

(16) Sedat AKALIN, Yöneylem Araştırması, (Ege Üniversitesi İşletme Fakültesi Ya.No.5, Bornova,1979), s.231.

olabilir (17).

Yenilemeye ilişkin işletme yönetimi kararlarında eski makine-teçhizat'ın kullanımına son verilmesi ve kullanımına son verilen makine-teçhizat'ın yerine yeni bir makine-teçhizat'ın alınması olmak üzere iki işlem vardır. Bu iki işlemin alınış ve uygulanış nedenlerini çalışmamızın üçüncü bölümünde incelenmiştir.

İşletmeler yeni bir üretim sistemini kurarken, var olan bir üretim sistemini genişletirken ve var olan bir üretim sistemine ilişkin makine-teçhizat'ın yenilenmesi söz konusu olduğunda teknoloji kararları almak durumunda kalmaktadırlar. İşletmeler varlıklarını sürdürebilmek rekabet olanaklarını artırabilmek ve diğer işletmeler karşısında başarılı ve güçlü olabilmek için yukarıdaki sorunlara ilişkin teknoloji kararları almak ve bu kararları uygulamak zorundadırlar(18).

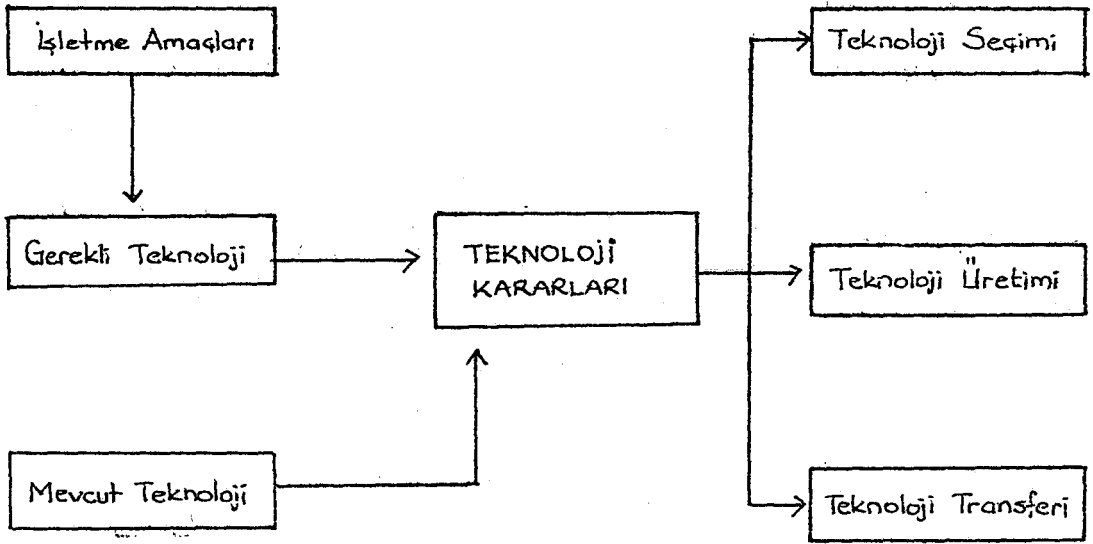
Teknolojiye ilişkin kararların alınmasında ve uygulanmasında işletme yöneticilerinin karşısında üç alternatif çözüm yolu vardır (19). Bunlardan ilki işletme amaçlarını gerçekleştirecek teknoloji düzeyinin ülke içinde bilgi veya makine-teçhizat biçiminde bulunması halinde bunun alınmasıdır. Alternatif teknolojiler

(17) AKALIN, s.231.

(18) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.93.

(19) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.93.

bir üretim sisteminin kurulması, var olan bir üretim sisteminin genişletilmesi ve var olan bir üretim sisteminin yenilenmesi) olarak yukarıda açıkladıklarımızı şekil 1'deki şemada gösterebiliriz.



Şekil : 1

Teknoloji Kararları

Kaynak: İsmet S. BARUTÇUGİL, Üretim...,s.93.

Şekil 1'de görüldüğü gibi işletmenin amaçları başka bir ifadeyle sorunları (bunlar yeni bir üretim sisteminin kurulması, var olan bir üretim sisteminin genişle-

tilmesi ve var olan bir üretim sisteminin yenilenmesi olabilir.) teknoloji ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Teknolojik ihtiyaçlarda mevcut teknoloji karşılaştırılıp teknoloji kararı almakta bu kararını da uygulayabilmek için işletme yönetimin karşısında teknoloji seçimi, teknoloji transferi ve teknoloji üretimi olmak üzere üç seçenek bulunmaktadır.

III- ÜRETİMİN YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİ KARARLARI

A- TEKNOLOJİ SEÇİMİ KARARI

İşletme yönetimi teknoloji seçimi kararını işletme amaçlarına gerçekleştirecek teknoloji düzeyinin ülke içinde bilgi veya makine-teçhizat biçiminde bulunması halinde bunların tedarik edilmesi için alacaktır (20).

Teknoloji seçimi kararını, gereksinim duyulan teknolojinin ülke içerisinden alınması eğer alternatif teknolojiler (üretim bilgisi veya makine-teçhizat şeklinde) sözkonusu olduğunda aralarında bir seçim işlemi olarak tanımlayabiliriz (21).

1- Teknoloji Seçimi Kararının Alınış Amacı (Teknolojinin Ülke İçinden Elde Edilmesi)

a- Temel Amaç

İşletme yönetimi teknoloji seçimine ilişkin kararı

(20) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.92.

(21) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.92.

bir üretim sisteminin kurulması ya da var olan bir sistemin genişletilmesi ya da yenilenmesi sorunlarının çözümlmesine ilişkin genel nitelikli amaçlar için alır.

İşletmeler ana amaca ulaşma yanında teknoloji seçimi kararını başkaca amaçlara ulaşmak içinde alır. Başka deyişle işletmenin ulaşmak istediği ana amaçlarla birlikte bu ana amaca bağlı veya bağımsız bir dizi tali amaçları vardır. Aynı zamanda ülke içinde seçilecek teknolojinin de amaçları gerçekleştirir olması gerekir (22).

b- Temel Amaca Bağlı Bağımsız Amaçlar

İşletmenin yukarıdaki ana amacına bağlı ya da bağımsız tali amaçlarını aşağıdaki gibi sıralamak olurludur (23).

Seçilecek teknoloji bir bütün olarak işletmeye sağlayacağı yararını en üst düzeye çıkarmalıdır.

Teknoloji belirli bir üretim sistemine sağlayacağı yararları en üst düzeye çıkarmalıdır.

Seçilecek teknoloji belirli bir ürüne sağlayacağı yararları en üst düzeye çıkarmalıdır.

İşte işletmeleri bu ana amaçlarına bağlı veya bağımsız amaçlarına ulaştıracak alternatifleri değerlendir-

(22) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.94.

(23) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.94.

dirme, karşılaştırma ve ölçümlemede kullanılabilecek anaç kriterlerinin belirlenmesi bu amaçlara ulaşmada önem kazanmaktadır.

2- Teknoloji Seçimiyle İlgili Kriterler

Teknoloji seçimine ilişkin kriterler işletmenin amacı, işletmenin bölümlerinin amaçları ve rakip işletmelerin sahip olduğu teknolojiler ışığında belirlenir.

a- Tüm İşletme Bakımından Değerlendirme Kriterleri

Tüm işletme bakımından değerlendirme kriterlerini kâr haddi, yatırımın geri dönüşü, işgücünün verimliliği, yatırımın verimliliği, tedarik süresi ve ürün çeşitliliği olarak belirleyebiliriz (24).

b- Üretim Yönetimi Bakımından Değerlendirme Kriterleri

i- Ürün Bakımından Değerlendirme Kriterleri

Ürün bakımından değerlendirme kriterlerini kârlılık, malzeme maliyetleri, parça başına maliyet ve imalat sonrası maliyet olarak belirlemek mümkündür (25).

ii- Üretim Sistemleri Bakımından Değerlendirme Kriterleri

Üretim sistemleri bakımından değerlendirme kriterlerini ise, sistemin yaşam süreci, süreklilik, esneklik,

(24) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.95

(25) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.95.

kalite, bulunabilirlik, yeterlik ve üretim olarak belirleyebiliriz (26).

Görüldüğü gibi, her üç amaç grubunda temel kriterler, yararların en üst düzeye çıkarılması ve maliyetlerin en düşük düzeye indirilmesine yöneliktir (27). Başka bir deyişle ülke içerisinde seçilecek teknolojinin değerlendirme, ölçümleme, karşılaştırma kriterlerinde maliyetin minimize, kârın ise maksimize edilmesi amaçlanmaktadır.

3- Teknoloji Seçiminde Karar Süreci

Karar genel anlamda çeşitli yol, olanak, araç ve amaç arasından en uygun olanının seçimi anlamına gelir (28).

İşletmelerde teknoloji seçimine ilişkin karar alma sürecinde genel anlamdaki karar sürecinden pek farklı değildir. Genel anlamdaki karar alma sürecinin aşamaları teknoloji seçiminde geçerlidir (29).

(26) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.95.

(27) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.96.

(28) İnal Cem AŞKUN, Yönetim ve Örgüt (Ders Notları), (1979-1980), s.91.

(29) BARUTÇUGİL, Üretim...,s.96'dan Peter DRUCKER, The Practice of Managment (Pan Books Ltd.,1976),s.420.

a- Teknoloji Seçimine İlişkin Karar Alma Süreci
Aşamaları

i- Sorunun Ortaya Konması

Genel anlamda karar alma sürecinde ilk ve önemli aşama sorunun ortaya konmasıdır. Önemi ve karmaşıklığı ne olursa olsun stratejik kararların en önemli ve güç yanı sorunun doğru yanıtının bulunması değil tam ve doğru olarak anlaşılması ve tanımlanmasıdır (30). Teknoloji seçimine ilişkin karar sürecinde sorunun belirlenmesi ve tanımlanması teknolojik gereksinimin tam olarak belirlenmesi ve tanımlanabilmesi ile mümkün olabilir.

ii- Alternatiflerin Belirlenmesi

Karar alma sürecinde ikinci aşama sorunu çözebilecek alternatiflerin belirlenmesi ile ilgilidir. Kararların doğru alınabilmesi, alternatiflere ilişkin bilgilerin eksiksiz ve hatasız derlenmesine büyük ölçüde bağlıdır (31). Teknoloji seçimi karar sürecinde de en önemli sorun mevcut alternatiflerin tam ve doğru olarak bilinmesidir. Farklı teknoloji türleri arasında bilgi sağlama bakımından dengesizliğin bulunması akılcı karar almayı güçleştiren temel faktördür. Etkin bir seçim için bil-

(30) DRUCKER, s.420.

(31) Elwood S. BUFFA (Çev.Atilla SEZGİN), Temel Üretim Yönetimi (A.İ.T.İ.A. Ya., Ankara, 1981), s.26.

gi açığının en alt düzeye indirilmesi gerekir (32).

iii- Amaçlar Işığında Kriterlerin Belirlenmesi

Karar almada amaçlar ışığında alternatifleri değerlendirecek kriterlerin belirlenmesi üçüncü aşamadır. Bu aşama, hem genel anlamda karar alma sürecinde hem de teknoloji seçimine ilişkin karar alma sürecinde en stratejik safhayı oluşturur. Bilimsel ve akılcı karar alma her şeyden önce ulaşılmak istenen amacın ve bu amaca ulaştıracak alternatifleri karşılaştıracak ve ölçümlenecek kriterlerin önceden açık olarak belirlenmesine bağlıdır (33).

Teknoloji seçimi kararına ilişkin amaçları çalışmamızın bu bölümünün başında da açıkladığımız gibi yeni bir üretim sisteminin kurulması, var olan bir üretim sisteminin yenilenmesi ve var olan bir üretim sisteminin yenilenmesi sorunlarının çözülmesi olarak belirleyebiliriz. Ayrıca işletmenin bu ana amaçlarına bağlı ya da bağımsız bir dizi alt amaçları da olabilir. Amaçlar ışığında belirlenecek kriterler ise yine çalışmamızın bu bölümünün "teknoloji seçiminde kriterler" isimli başlığı altında açıkladığımız tüm işletmeye, üretim sistemine ve ürüne yönelik olan kriterlerdir.

(32) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.96.

(33) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.94.

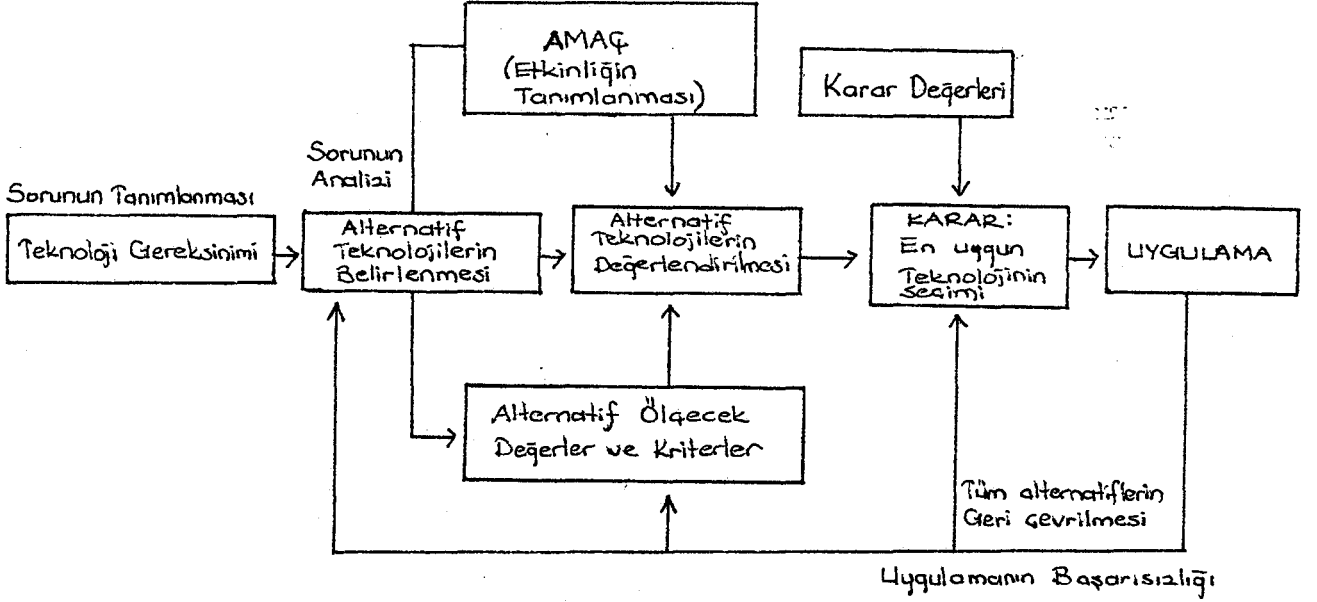
iv- Kriterlerin Değerlendirilmesi ve En Üst Düzeyde
Amacı Gerçekleştiren Alternatifin Seçimi

Kriterlerin değerlendirilmesi ve amacı en üst düzeyde gerçekleştiren alternatifin seçimiyle karar süreci işlemi tamamlanır. Böylelikle teknoloji seçimi kararı uygulanmış olur. Ancak son seçimin yapılmasında karar alma durumunda bulunan yöneticinin deneyimleri, sezgi, yargı ve yaratıcılık yeteneklerine önemli bir görev düşer (34). Bu yöneticiler bütün mevcut sistem ve yapılar arasında en uygununu seçmek durumundadırlar. Bu nedenle teknoloji seçimi, yatırım kararlarının bütünü içinde sistemin işleyiş düzeyi, değişen koşullar ve gereksinimler karşısındaki durumu ve maliyetleri nesnel bir biçimde değerlendirilerek yapılmalıdır (35).

Teknoloji seçimine ilişkin karar sürecini, karar sürecinin bütün aşamalarını kapsayan bir şema üzerinde şekil 2 'de açıklanmıştır.

(34) BUFFA s.27.

(35) BİRUTÇUGİL, Üretim..., s.94.



Teknoloji Seçimi Karar Süreci
Şekil : 2

Kaynak : İsmet S.BARUTÇUGİL, Üretim ..., s.94.

Şekil 2'de teknoloji seçimine ilişkin karar alma sürecinin bütün aşamaları yer almaktadır. Şekilde önce teknolojik gereksinim tanımlanmakta, daha sonra bu soruna ilişkin alternatif teknolojiler belirlenmekte bundan sonra da amaçlar ile kriterler karşılıklı olarak belirlenip bunlar alternatiflere uygulanmakta ve alternatif teknolojiler değerlendirilmekte, değerlendirme sonucunda da en uygun teknolojinin seçimi yapılmakta veya amaçlara uygun teknoloji bulunmaması durumunda bütün alter-

Ön çalışmalar araştırma faaliyetleridir. Teknoloji seçimi kararından önce ve karar sürecinde yapılacak araştırma faaliyetleri iki grupta ele alınarak incelenebilir. Birinci olarak gereksinmeyi gidereceğine karar verilen teknolojinin en son yenilikleri kapsayıp kapsamadığı ile bu teknolojinin rakip işletmelerde bulunup bulunmadığı araştırılacaktır. İkinci olarak seçilecek teknolojinin rakiplerdeki durumuna göre işletme amaçlarının belirlenmesine çalışılacak ve sözkonusu olabilecek alternatiflerin belirlenmesine çalışılacaktır.

B- TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARI.

1- Teknoloji Transferi Konusu ve Tanımı

Teknoloji transferi, üretim metod ve araçlarındaki yeniliklerin dış ülkelere ülke içerisine getirilmesidir (38). Teknoloji transferi teknik ve yönetim bilgisinin aktarılması şeklinde olabileceği gibi, bilginin içerildiği malzemelerin, tasarımların ve kapasitenin seçimi biçiminde de olabilir (39). Teknoloji transferi kararı alan işletme yöneticileri belirlemiş oldukları teknolojik gereksinmelerine göre iki seçenekten birini seçerler. Teknoloji transferinde en çok kullanılan yol, ülke bazında yabancı sermaye yatırıdır. Diğer en yaygın yol

(38) AKMORAN, s.42.

(39) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.100.

le birlikte yeni bir ürünle üstünlük sağlamayı yeğleyip rakiplerinde bulunmayan bir teknolojiyi ülke dışından transfer edebilirler.

3- Etkin Bir Teknoloji Transferi İçin Koşullar

a- İşletme bakımından Koşullar

i- İşletme Yönetimince Teknolojinin Bütün Eleman Ve Unsurlarının Kavranılması

Teknoloji transferlerinin etkinliği herşeyden önce teknolojinin temel elemanlarının kavranmasına bağlıdır (42). Teknolojiyle birlikte çalıştırma bilgileri yanında ihtiyaç duyulan diğer bilgilerinde getirilen makine-teçhizatla birlikte sağlanması gerekmektedir (43). Teknoloji transferi ile birlikte hammadde mamul madde şartnameleri, kontrol metodları, montaj şemaları, işletme, bakım talimatları öğrenilmelidir (44).

ii- Aynı Nitelikteki ve Türdeki Rakip Teknolojiler

Tam ve Doğru Olarak Belirlenmesi

Teknoloji transferi kararında aynı nitelikteki rakip teknolojiler hakkında tam ve doğru karşılaştırmalı bilgiye sahip olmak önemli bir noktayı oluşturur (45).

(43) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.131.

(44) AKMORAN, s.13.

(45) T.Güngör URAS, "Sanayi Kesiminde Teknoloji Transferi ve Yabancı Sermaye Yatırımları", SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.71 (Temmuz, 1974), s.13.

Bu nedenle aynı ürünü veya üretim sürecini gerçekleştiren ve birbirine rakip olan teknolojileri tam ve doğru olarak belirlemek ve gelişmeleri yakından izlemek gerekir. Bu aşamada temel sorun, yeterli kaynak ve dö-
küman bulunup bulunmamasıyla ilgilidir. İleri endüstri ülkelerinde ve çok uluslu işletmelerde geliştirilen ve kullanılan kapital yoğun ileri teknolojiler hakkında kolaylıkla ulaşılabilen, iyi hazırlanmış geniş bilgi kaynakları bulunmaktadır. Ancak, gelişmekte olan ülkelerdeki küçük ölçekli sınırlı kaynaklara sahip işletmelere uygun, ileri düzeyde teknik bilgi ve karmaşık örgütsel yapı gerektirmeyen ve genellikle ulusal sınırlar dışına çıkmamış teknolojiler hakkındaki bilgiler yetersizdir ve elde edilmesi de oldukça güçtür. Bu nedenle, dış teknolojiye gereksinim duyan özellikle gelişmekte olan ülkelerdeki işletmelerin kendilerine en uygununu bulabilmek amacıyla alternatif teknolojileri belirlerken geniş ayrıntılı çalışmalar yapmaları gerekir (46).

iii- İşletmenin Etkin Bir Pazarlık Gücüne Sahip
Olması

Teknoloji transferinin işletmeye ve genel anlamda

(46) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.103.

ekonomiye katkısı büyük ölçüde transferi gerçekleştiren işletmenin pazarlık gücüne bağlıdır. Teknoloji transferinde pazarlık sırasında tarafların kendi yararlarını en üst düzeye çıkarmayı amaçlayacakları açıktır. Teknolojiyi veren taraf, teknolojik üstünlüğünü uzun bir süre sürdürmek ve teknoloji üzerindeki monopollü gücünden kaynaklanan en yüksek kazancı sağlamak amacıyla "geri" veya "kapalı" teknoloji yüksek bir bedel karşılığında vermek isteyecektir. Buna karşın, teknoloji transferi yapan işletme en ileri teknoloji tüm ayrıntılarına bilerek ve düşük bir bedel ödeyerek almaya çalışacaktır. Tarafların teknolojik bilgi ve deneyleri pazarlık yapabilme becerileri teknoloji transferinin niteliğini belirleyen önemli etmen olacaktır (47).

iv- İşletmenin Etkin Araştırma-Geliştirme Kadrosuna Sahip Olması

Teknoloji transferini gerçekleştirecek işletmenin pazarlık gücünü yükseltebilmesi, bilimsel ve teknik çalışmalarını yürüten bir araştırma-geliştirme kadrosuna sahip olması ile doğrudan ilgilidir. Satıcı işletme veremeyi düşündüğü teknolojinin alıcı işletmenin araştırma-geliştirme kapasitesi ile geliştirme olasılığını önle-

(47) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.101.

mek amacıyla transferi kolaylaştırma ve maliyetleri düşürme yoluna gidebilir. Böylece teknoloji üretiminde kendisine rakip olabilecek bir işletmeyi engellemek isteyecektir. İşletme örgütü içinde örgütlenecek araştırma-geliştirme kadrosunun etkinliği teknoloji transferinin maliyetini düşürdüğü gibi, transfer edilen teknolojinin gerçekten ne olduğunun bilinmesini, transferin açık paket şeklinde yapılabilmesini ve çözümlenebilmesini sağlayacaktır (48).

b- Teknolojinin Niteliği Bakımından Koşullar

i- Transfer Edilen Teknoloji En Son Yenilikleri Kapsaması

Teknoloji satan ülkeler ve işletmeler mümkün olduğu kadar eski ve kendileri için teknik ve ekonomik ömrünü yitirmiş teknolojileri satmak isterler (49). Ancak teknoloji transfer edecek ülkeler mümkün olduğu kadar yeni teknolojiler satın almak isterler. Ülke içinde rakiplere üstünlük sağlayabilmek ve dünya piyasalarında rekabet olanaklarını artırabilmek için en yeni teknolojilerin seçilmesi zorunlu olmaktadır (50). Bu nedenle transfer edilecek teknolojinin ekonomik ömrünü yitirmemiş olması ve en son yenilikleri kapsamaması gerekir.

(48) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.101.

(49) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.131.

(50) CANDIR, s.10.

ii- Teknolojinin İşletmenin Yapısına Uyarlanabilmesi

Teknoloji transferi yalnızca belirli üretim süreçlerinin maddesel veya bilgisel dışalımını değildir. Aynı zamanda teknolojinin ana elemanları öncelikle işletmenin yapısına ve daha sonrada ülkenin endüstriyel yaşamına uyarlanmalı ve özümlemelidir. Teknoloji transferinin etkinliği, herşeyden önce teknolojinin temel elemanlarının kavranmasına bağlıdır. Bunun sonucunda transfer edilen teknolojinin endüstriyel yapıya uygunluğunun sağlanması, teknoloji üretkenliği ve yaratıcılığına katkı getirmesi beklenibilir (51).

iii- Transfer Edilen Teknolojinin Üretim Verimliliğini Olumlu Etkilemesi

Transfer edilen teknoloji, üretimin fiziki nitelik, nicelik verimliliğini, üretim girdilerinin yapısını, bileşimini ve niteliğini işletmenin büyüme ve gelişme amaçlarına göre olumlu olarak etkilemelidir (52).

4- İşletme Düzeyinde Yaygın Teknoloji Transferi Yöntemleri

İşletmeler düzeyinde yaygın olarak kullanılan teknoloji transferi yolları patent, teknik bilgi (know-how) marka devri gibi iktisadi değerler alınarak gerçekleştirilen lisans anlaşmaları, yabancı sermaye yatırımları ve ma-

(51) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.100.

(52) CANDIR, s.10.

kine-teçhizat ithalidir.

a- Lisans Anlaşmaları

Lisansı gerektiren anlaşmalar patent devri, teknik bilgi ve marka devri olmak üzere üç grup sözleşmeden oluşur. Bunlardan yabancı ve yerli işletmeler düzeyinde yaygın olarak kullanılan sözleşme türleridir (53).

i- Patent Devri

Patent buluşları korumak, buluş sahiplerini ödüllendirmek için kullanılmaktadır (54). Patentte buluşlar devlet tarafından himaye görür. Himayeye yani patente konu olan buluşlar çok değişik olup; alet, cihaz, tertip, reçete, fonksiyon, malzeme, yöntemler gibi çeşitli alanlarda alınabilir. Bu gibi buluşların korunmasının amacı buluş sahibini teşvik etmek, yaratıcı zekaları harekete geçirmektir. Patent uygulaması ile buluşla ilgili araştırmalara giden para ve emek karşılanması mümkün olur (55).

Genelde patentin teknoloji transferi olarak anlamı yeni bir buluşun kullanma hakkıdır(56). Bu kullanma

(53) Muammer DOĞAN, İşletme Ekonomisi ve Yönetim, (İzmir, 1982), s.164.

(54) ERKÖK, s.208.

(55) Kazım CANATAN, "Teknoloji ve Transferi Kanalları, GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.171 Ankara, 1975, s.28.

(56) Orhan İŞİK, "Teknoloji Üretimi, Teknoloji Transferi", 2.TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ, (DPT.Ya.No.1783, İzmir, 1981), s.163.

hakkına lisans adı verilir. Bu kullanma hakkı buluşu himaye gören buluş sahibi tarafından verilir. Buluş sahibi ayrıca patentini birine devredebilir. Devir etme veya kullanma hakkı verme işlemi belli bir bedel karşılığında olur. Uygulamada toptan, peşin, taksitli üretim üzerinden bedel ödeme gibi şekilleri vardır (57).

Patent satın alarak teknoloji ihtiyacını gideren işletmeler patentlenen konuda en yeni teknolojiye ulaşabilirler. Ancak bu başarıya ulaşabilmek için teknolojiyi transfer eden işletme elemanlarının konuya hakim olması gerekir (58). Patent anlaşmalarında genellikle patent lisansı anlaşmalarının yapılmasında ve uygulanmasında patent sahibi daha çok tecrübeli olur ve konunun tüm kritik noktalarını bilir. Anlaşmaya sokaçağı bir kelime, bir cümle veya bir paragraf her şeyi satıcı lehine çevirebilir. Bu nedenle teknoloji transfer edecek işletmenin ne istediğini bilmesi ve istediğini anlaşmaya net olarak koyabilmesi ve anlaşmaya koyduğunu alabilmesi gerekir. (59).

(57) Kâzım CANATAN, Know-how ve Patent Lisansı Temini, PROJE İDARESİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.65, Ankara, 1969, s.122.

(58) IŞIK, s.60.

(59) M.İlkin ERKUTUN ve Taner ÖZCAN, "Sanayide Teknoloji Üretimi ve Teknoloji Transferi, 2.TURKIYE İKTİSAT KONGRESİ, DPT Ya.No.1783, İzmir, 1981, s.429.

ii- Teknik Bilgi (know-how)

Teknik bilgi bir işin başından sonuna kadar nasıl yapılacağını gösteren bilgi demektir. Türçedeki adı ustalık ya da usulalık bilgisidir (60). Teknik bilgi taraflar arasında yapılan bir anlaşmayla sağlanır. Bu bilginin sağlanmasının amacı bir teknolojinin bazı inceliklerine vakıf olmaksızın uygulanmasının mümkün olmaması ve işletme elemanlarının yetişmemiş olmasıdır. Transfer edilecek teknolojiyi satacak işletme ile teknik bilgi anlaşması yapılarak üretimin inceliklerinin aktarılması ve elemanlarının yetiştirilmesi sağlanabilir (61).

Teknik bilgi sağlanması hakkındaki sözleşme patent devri kadar basit değildir. Kapsamı daha karmaşıktır. Teknik bilgi aktarımı sadece bir bilgi alımı olmayıp ayrıca hammadde hazırlama, temel mühendislik, proje tasdiki, personel eğitimi, işletmeye alma, müşteriye hizmet laboratuvarı kurma (62), yan ürün değerlendirme, işletme ve bakım klavuzları, güvenlik önlemleri gibi hizmetleri de içine almaktadır (63). Teknik bilgi

(60) Kemal GÜLEÇ, "Teknoloji Transferi ve Uygulanması," Sakarya DMMA Dergisi, SMMM-7(Haziran, 1979),s.89.

(61) IŞIK, s.163.

(62) DOĞAN, s.166.

(63) CANATAN, "Teknoloji...," s.37.

anlaşması üretimin sadece bir kademesini içine alabil-
diği gibi bazen yukarıda sıraladığımız gibi üretimin
birden fazla kademesini de içine alabilir (64).

Teknik bilgi aktarımıyla teknoloji transferi yapan
işletme teknoloji satıcısına alacağı teknik bilgiler
ve beklediği hizmetler karşılığında bir bedel öder. Bu
hususlar bir sözleşmede tesbit olunur. Ödeme türü top-
tan veya üretim üzerinden olmak üzere başlıca iki şe-
kilde olur (65). Toptan ödemeli teknik bilgi lisansın-
da ödenecek bedel işletmeye başlayıncaya kadar tamamen
ödenmiş olunur. Ürettikçe ödenen teknik bilgi lisansın-
da bedel kazandıkça her yıl verilecek demektir. Ödeme
belli bir süre sonra sona erer.

iii- Marka Devri

Marka, bir mala veya onun muhafazasına bağlı ve
yahut da bir hizmete ilişkin olup bu mal veya hizmeti
yabancı menşeli başka bir veya hizmetlerden ayıran bir
işarettir. Yani marka kısaca malları birbirinden ayı-
rır (66).

Marka devri ise lisans anlaşmalarıyla yapılan tek-
noloji transferi türüdür. Markayı transfer eden işletme

(64) GULEÇ, s.39.

(65) CANATAN, "Know-how...", s.131.

(66) Akar ÖCAL, İşletme Hukuku Ders Notları, (E.İ.T.İ.A.
Ya., Eskişehir, 1975), s.32-33'den Mar.K.1.

marka sahibine belli bir ücret öder ve markayı kullanır (67). Marka devriyle teknoloji transferi pek yaygın olmayan bir teknoloji transferi türüdür (68).

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız üç türdeki lisans anlaşmalarıyla yapılacak teknoloji transferinde şu hususlara dikkat etmek gerekir (69):

-Lisans anlaşmasının ihracatı yasaklayıp yasaklamaması. Lisans anlaşmasının ihracatı kısıtlayıcı olmasına özen gösterilmelidir (70).

-Üretim girdilerinin buluş sahibi kuruluştan veya onların göstereceği kaynaklardan temin edilmesini öngören şartlar olmamalıdır.

-Teknolojinin bir paket olarak transferlerini öngören şartlar.

-Patent kanunu malın ancak sınırlandırılmış sahalarda kullanılmak üzere imal edilebileceğine dair hükümler bulunmamalıdır.

-AraştırmaGeliştirme faaliyetlerini sınırlayan veya tamamen yasaklayan veya lisans alan kuruluşun bu faaliyetleri sonucunda ortaya koyacağı patent kanunu

(67) DOĞAN, s.167.

(68) DOĞAN, s.167.

(69) GÜLEÇ, s.38.

(70) DPT, Dördüncü Beşyillik Kalkınma Planı (1979-1983), (BPT Ya.No.1564, Ankara, 1979), s.274.

olabilecek seviyedeki buluşlar için ancak lisans verenin patent müracatlarında bulabileceğini öngören şartlar bulunmamalıdır.

-Transfer bedelinin net sat fiyatlarınının % 3'ünü aşıp aşmamasına dikkat edilmelidir (71).

-Lisans süresi sonunda elde edilen bilgilerin kullanılmasını kısıtlayıcı faktörler olmamalıdır.

-Lisans alanın kendi gayretleri ve araştırma-geliştirme faaliyetleri sonucu elde edeceği bilgileri kullanmada lisansı veren firma yetkilerini taşıyan maddeler olmamalıdır.

-Lisans alanın sanayi ve ticari faaliyetlerini olumsuz yönde etkileyen hükümler olmamalı.

-İyi bir teknolojik dökümantasyon elde edilmesi ile lisansörün tasarı aşamasından üretim aşamasına kadar katkısı sağlanabilmelidir (72).

b-Makine-Teçhizat İthalıyla Gerçekleştirilen Teknoloji Transferi

Makine-teçhizat ithali sermaye mallarında belirlenmiş teknolojiyi ithal etmenin en somut biçimidir(73).

(71) DOĞAN, s.168.

(72) Ryszard SLEPWRVSKI, "Polonya Halk Cumhuriyetinde Teknolojik Süreçlerin Projeksiyonu ve Otomatik Sanayiine Uygulanması", GELİSMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.171,s.219

(73) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.212.

Makine-teçhizat ithali yoluyla teknoloji transferinde tecrübeli ve iyi örgütlenmiş işletmeler uzman kişilere danışarak ya da çeşitli proje-yatırım bürolarına başvurarak kendileri için en uygun makine-teçhizat'ın hangisi olduğunu ve nereden alınabileceğini kestirebilirler (74). Makine-teçhizat ithali ile teknoloji transferinde amaca ulaşabilmek için aşağıda sıraladığımız konular üzerinde titizlikle durulmalıdır (75).

-Tekno-Ekonomik veriler titizlikle gözönünde tutulmalı ve böylece aşırı yatırım girdilerinden kaçınılmalıdır.

Önceden hesaplanacak süre tablosuna kesinlikle uyulması sağlanmalı böylece montaj işlemlerinin belirli bir düzen içinde ve herhangi bir kopukluğa yol açmaksızın gerçekleştirilmesi yoluna gidilmelidir.

Makine-Teçhizatın alım ve kabulünde iyi eğitim görmüş ve konuyu iyi bilen personelin kullanılması sözkonusu makine-teçhizattan ileride doğabilecek bir çok sorunları ve is duraklamalarını ortadan kaldıracaktır.

Makinelerle birlikte gerekli olan bilgiler de ithal edilebilmelidir. Bu bilgiler hammadde şartnameleri,

(74) ERKÖK, s.214.

(75) SLEPOWRONSKI, s.220.

kontrol metodları, montaj şemaları ve bakım talimatları olabilir (76).

c- Yabancı Sermaye Yatırımları

i- Ortak Amaçlı Teşebbüsler

Yabancı sermaye ile ortaklık, teknoloji transferlerinde yaygın kullanılan yollardan bir diğeridir. Özellikle teknoloji dışı dar geçitlerin bulunması halinde zorunlu ve faydalı olabilmektedir (77).

Ortak amaçlı teşebbüs yoluyla teknoloji transferi, yabancı sermaye ithali ile mümkün olur (78). Bu tür teknolojiyi ithal etmek isteyen işletme, teknolojiyi ihraç edene ortaklık önerisinde bulunarak, birlikte üretim faaliyetine girmek ister. Bu ortaklıktan yabancı sermaye sahibi teknolojisini ortaklığa koyarken, teknoloji ithal etmek isteyen ortak kaynaklarını ve emeğini koymaktadır. Bu tür teknoloji transferi türü, ithalatçı işletme için finansman kolaylıkları sağlarken (79), teknoloji ihraç edenler de imalat ve tevzi kolaylıkları, müşteri bulma, gümrük kolaylıkları, ülkenin resmi makamlarıyla iyi ilişkiler temini gibi avantajlar elde eder (80).

(76) AKMORAN, s.13.

(77) IŞIK, s.163.

(78) Orhan GÖKER, "Türkiye'de Yabancı İşbirliği Uygulama Türleri," SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.41 (ocak,1972) s.20.

(79) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.138.

(80) GÖKER, s.21.

ii- Yabancı Sermayenin Doğrudan Transferi

Yabancı sermaye bazı durumlarda da ülkeye yerli bir ortak almaksızın % 100 kendi yatırımlarıyla girer. Bu durum genellikle az gelişmiş ekonomilerin sermaye birikiminden yoksun olmaları durumunda sözkonusu olur. Az gelişmiş ekonomiler sermaye birikimindeki yetersizliği gidermek için yabancı sermayeyle birlikte teknolojiye ülkeye girer (81).

Bu tür teknoloji transferinde dikkati çeken en önemli konu yabancı sermayenin getirdiği teknolojinin ana firmadaki teknolojiden genellikle farklı düzeyde olduğudur. Yabancı sermayenin kurmuş olduğu tesisler komple bir tesis olmaktan çok, hammadde veya ana parçaları ana fabrikadan getirip üretimde bulunan fabrikalar niteliğindedir. Bu tür yatırımlarla ileri teknoloji ve büyük sermaye yatırımı gerektiren hammaddeler ve parçalar genellikle ana firmadan ithal edilir. Buna karşılık basit teknoloji ve düşük sabit sermaye ile üretilebilecek maddeler ve parçalar az gelişmiş ekonomide üretilir. İşte yabancı sermaye yoluyla teknoloji transferinde bu noktalar üzerinde önemle durulmalıdır (82).

(81) Erol MANİSALI, Gelişme Ekonomisi, İstanbul, 1975, s.143.

(82) MANİSALI, s.144.

5- Diğer Teknoloji Transferi Yolları

Yukarıdaki yaygın olarak yapılan teknoloji transferi yollarından başka teknoloji transferi yolları da vardır (83). Bunları aşağıda kısaca inceleyeceğiz.

a- Hammadde Verilerek Sağlanan Teknoloji

Teknolojinin gelişmiş ülkenin tekelinde bulunması onları sanayileştirirken hammadde darboğazına da sürüklemektedir. Az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler doğal kaynak bakımından zengin bir yapıya sahipken, teknoloji yetersizliğinden sanayileşememektedirler. Gelişmiş ülkelerin az gelişmiş ülkelere teknoloji transferi çeşitlerinden biride hammadde açısından zengin olan ülkenin teknolojiyi hammadde karşılığı transfer etmesidir.

Hammadde karşılığı teknoloji transferi bazen üretim için gerekli sermaye ve yönetim olanaklarının sağlanmasına yardımcı olabilmektedir. Hatta, bakım, tamir hizmetleri bile bunlara dahil edilebilmektedir.

b- Üretilen Malın Tamamı veya Bir Kısmını Teknoloji Satanlara İhraç Etmek Suretiyle Gerçekleştiren Teknoloji Transferi

Bu yöntem ile üretilen malın dışa pazarlanması a-

(83) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.136-137.

çısından doğabilecek dar boğazlar ve sorunlar ortadan kalkmaktadır.

Bu tür teknoloji transferi özellikle doğu bloku ülkelerde görülmektedir. Bu transfer türü bu ülkelerin ekonomik yapısının oluşmasına da yararlı olmuştur.

c- Bedele İthal Eden İşletme ya da Ülkenin Yaptığı İhracatla Ödenen Teknoloji Transferi

Ülkelerin kalkınma ve endüstrileşme devrelerinde hükümetler katma değer in çok yüksek bir düzeyde bulunmasını arzu ederler. Katma değer in yüksek olabilmesi için yüksek miktarlarda üretim ve kârlılık gerekmektedir. Üretimin pazarlanabileceği iç pazarın kapasitesi doğrudan doğruya teknoloji transferini gerçekleştirecek düzeyde değilse yani üretilen birim başına düşen transfer maliyeti yüksekse, yatırımcılar ihracatı düşürerek teknoloji transferinde bulunabilirler.

d- Sanayi Casusluğu

Uygulama imkânı sınırlı olmakla birlikte sanayi casusluğu sık sık rastlanmaktadır. Bazı ülkeler bu konuda özellikle etkili olmuştur. Ancak sanayi casusluğu yapıcı ve bulucu alışkanlıkların ve işletmelerin gelişmelerini önlediğinden aynen taklit yerine işletmeler ve ülkeler gideren adaptasyon ve geliştirme çalışmalarına

yönelmişlerdir (84).

Yukarıda açıklamaya çalıştığımız teknoloji transferi yollarıyla bir teknoloji bir ülkeden başka bir ülkeye aktarım bakımından, ya özel şirketlere, ya özel şirketlerden devletlere, ya devletlerden devletlere, ya da devletlerden özel şirketlere şeklinde geçer (85). Gelişmiş batı ülkelerinde teknoloji genellikle devletlerin değil çok uluslu şirketlerin elindedir. Bu durumda gelişmiş ülkelere diğer ülkelere teknoloji transferi çok uluslu işletmeler aracılığıyla yapılır (86).

Çalışmamızın konusu özel şirketlerden özel şirketlere ya da devletlerden özel şirketlere yapılan teknoloji transferini içermektedir. "Başka teknoloji transferi yolları " başlığında kısaca incelediğimiz transfer yolları bir ülkenin doğal kaynaklarını ve genel nitelikteki menfaatlerini ilgilendirir ve çoğunlukla devletten devlete veya özel şirketlerden devlete yapılan teknoloji transferi türleridir. Bu nedenle bu tür transfer yolları biraz sonra en uygun teknoloji transferi yoluna karar vermede kullanılacak kriterlerin değerlendirilmesi dışında kalacaktır.

(84) Berk KÖÇER, "İşletme Düzeyinde Teknoloji Seçimi ve Bazı Kriterler", SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.54 (Şubat, 1973), s.30.

(85) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.138.

(86) Bülent ARDANIÇ, "Teknoloji Transferi ve Çok Uluslu Şirketler", 2. TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ, İzmir, 1981, s.379.

6- Teknoloji Transferi Yollarından Birine Karar
Vermede Kullanılabilecek Kriterler

Yukarıda açıklanan teknoloji transferi yollarından birine karar vermede işletmeler bakımından uygulanabilecek kriterler şunlar olabilir (87):

- a- Fayda
 - i- Üretim Hacmi Artışı ve Zaman Tasarrufu
 - ii- İnsangücü Tasarrufu ve Temini
 - iii- Malzeme Tasarrufu ve Temini
 - iv- Üretilecek Malın Özellikleri
- b- Maliyetler
- c- Kullanılabilirlik
- d- İntibak Durumu (uyarlanabilirlik)

a- Fayda

Teknoloji transferlerinde alternatiflerin üstünlüklerinin ve işletmeye sağlanacak yararların belirlenmesinde şu hususlar üzerinde önemle durulması gerekir (88):

- i- Üretim Hacmi Artışı ve Zaman Tasarrufu

Yapılan teknoloji transferleriyle eski üretim hacmine oranla üretim hacminde artış daha kısa sürelerde gerçekleştirilebilmelidir. Muhtemel talep ar-

(87) KOCER, s.30.

(88) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.103.

taşılarına karşılık üretimde kesinti gerçekleşmeden kapasite artışı gerçekleştirilebilmelidir.

ii- İnsangücü Tasarrufu ve Temini

İşletme bakımından transfer edilecek teknolojinin insangücünden tasarruf sağlaması ve getirilen teknolojiyi monte edebilecek, çalıştırabilecek, bakım onarımını yapabilecek kalifiye eleman bulunması sorun olmamalıdır. Bunun içinde teknolojiyi işletmeye almadan önce, teknolojiyi transfer eden işletme elemanlarının teknoloji ihraç eden işletme fabrikalarında eğitiminin sağlanması teknolojiden sağlanacak fayda bakımından önemli bir noktayı oluşturur (89).

iii- Malzeme Tasarrufu ve Temini

Yine transfer edilen teknoloji hammadde, yardımcı madde ve benzeri girdilerde tasarruf sağlayabilmeli artıkları işleyebilecek durumda olmalıdır. Ayrıca üretimde kullanılacak hammaddelerin yurt içinde bulunması, üretilmesi ve temininin kolay olması büyük önem taşır (90). Zira bu durum teknoloji ihracatçısı firmaya sürekli bağlılığı azaltır.

iv- Üretilecek Malın Özellikleri

Transfer edilecek teknolojiyle üretilecek malın özellikleri piyasa ve işletmenin halihazır yapısı için uygun ve kalite bakımından diğer firmalarla reka-

(89) DOĞAN, s.168.

(90) ERKUTUN-ÖZCAN, s.409.

bet edilebilecek düzeyde olmalıdır (91).Transfer edilecek teknolojinin bu konuları sağlayıp sağlamadığı teknoloji satıcısının hazırladığı kaynak ve dökümanlardan çıkarılabilir. Ancak bununla da yetinilmeyip sözkonusu teknolojiyi daha önce alan ve kullanan işletmelerin deneyimlerinin, görüş ve düşüncelerininde değerlendirilmesi de gerekir (92).

Ayrıca makine-teçhizat şeklinde bir teknoloji transferinde makinelerle birlikte hammadde şartnameleri, kontrol metadları, montaj şemaları, işletme, bakım talimatları da transfer edilebilmelidir (93).

b- Maliyetler

Teknoloji transferinde maliyet, yapılan lisans anlaşmaları karşılığında ödenen bedel ile makine-teçhizat ithali ile yapılan teknoloji transferinde bu makine-teçhizat karşılığı olarak ödenen bedeldir. Lisans anlaşmalarında bu bedelin net satışların % 3-4'ünü geçmemesine dikkat edilmelidir.

Ayrıca transfer teknolojinin bedelinin krediyle ödenebilir olması, hammadde, yedek parça ve benzeri girdilerle sürekli bağımlılık doğurmayan nitelikte olması transfer maliyetinde önemli konulardır. Hammadde ve ben-

(91) ERKUTUN- ÖZCAN, s.409.

(92) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.103.

(93) AKMORAN, s.13.

zeri girdilerle bağımlılığın sürekli olmaması ülkede bulunan alt yapıyla doğrudan ilgilidir. Zira bazı teknolojiler etkin bir alt yapıyı gerektirir. Transfer edilen teknolojinin gerektirdiği alt yapının bulunmaması durumunda transfer edilen teknolojinin kullanılması oldukça kısıtlıdır. Tam kapasitede kullanılmayan üretim faktörünün böylece yüksek olan maliyeti daha da artar. Öte yandan söz konusu üretim teknolojinin yapı ve özelliklerini bilen, çalışma, bakım ve onarımı yürütebilecek teknik işgücünün bulunmaması da üretim faaliyetini aksatacağından maliyetleri artırıcı yönde etki eder (94). Bu bakımdan transfer edilecek teknolojinin gerektirdiği alt yapıyla ülkedeki alt yapının karşılaştırmalı olarak incelenmesi maliyetler bakımından önemli noktayı teşkil eder.

c- Kullanılabilirlik

Transfer edilmesi düşünülen teknolojinin işletme bakımından değerlendirilmesinde diğer bir kriter de kullanılabilirliktir. Gereksinim duyulan teknolojinin bir ülkenin veya çok uluslu şirketlerin monopolünde olması olasıdır. Bu durumda sözkonusu teknolojiyi almak iste-

(94) Kadir D. ŞATIROĞLU, Çok Uluslu Şirketler, (Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Ya.No.536, Ankara, 1984), s.180.

yen işletmenin alternatif teknolojiler belirleme ve transfer yolları arasında seçim yapabilme olanakları tümüyle ortadan kalkar (95). Çünkü çok uluslu şirketler yeni ve çok yüksek produktivite sağlayan buluşlarını ortak olmadıkça lisans şeklinde veya başka bir şekilde satmazlar. Bu durumda teknolojiye sahip olmak isteyen işletmenin çok uluslu şirketle ortak yatırım yapması tek seçenek olur (96).

Lisans yoluyla yapılan teknoloji transferinde yaygın bir durum alınan teknolojinin kullanımının lisans veren işletmeler tarafından bazı koşullar ileri sürmesidir (97). Bu koşullardan en önemlisi ihracaat olanağının yasaklanması ve sınırlandırılmasıdır. Lisans veren firmalar aynı zamanda mal üreticisi olduklarından uluslararası pazarlarını daraltmak istemezler (98). Bu sınırlama işletmenin yalnızca iç pazara dönük üretim yapması ve üretim ölçeğini büyütememesi sonucunu doğuracaktır (99).

Kullanılabilirlikte bir diğer sınırlama da teknoloji veren ülkenin bu teknolojinin ülke içinde yaygınlaştırılmasına, endüstri ve ekonomiye katkı getir-

(95) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.104.

(96) AKMORAN, s.15.

(97) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.104.

(98) MANİSALI, s.144.

(99) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.104.

mesine engel olmasıdır. Teknolojinin işletme ve ülke koşullarına uyarlanması, daha başarılı bir uygulamanın sağlanması da engellenebilir (100).

Teknolojiyi veren firma, teknoloji transferinde teknolojiyi alan işletmenin hammadde, yedek parça ve benzeri ara girdiler bakımından teknoloji üreten işletmeye veya onun bir alt kuruluşuna bağlı kalması koşulu getirebilir.

Teknoloji transferindeki sınırlamalar işletme açısından teknolojinin kullanılabilirliğini azaltan, maliyetleri yükselten (101), sınai ihracat olanaklarını daraltan dolayısıyla işletmenin kârlılığını azaltan konular olduğundan teknoloji transferi sırasında önemle üzerinde durulmasını gerektirir (102).

d- İntibat Durumu (Uyarlanabilirlik)

Transfer edilecek teknolojinin değerlendirilmesinde teknolojinin işletme ve ülke koşullarına uygunluğu ve uyarlanabilirliği önemli bir kriterdir. Dış ülkelerden farklı ekonomik ve sosyal çevre koşullarındaki bir işletmede geliştirilen bir teknolojinin başka bir ülkedeki işletmenin koşullarına kolaylıkla

(100) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.104.

(101) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.104.

(102) MANİSALI, s.144.

transfer edilmesi halinde pahalı ve etkin olmayan bir üretimin ve rekabet gücü olmayan bir endüstrinin doğması kaçınılmazdır. Bu nedenle teknoloji transferi yapan işletme, teknolojik bölünebilirliği olan ve küçük ölçekli üretime uygun veya uyarlanabilen teknolojileri seçmelidir (107).

Teknoloji transferinde bir diğer intibaksızlık da teknolojiyi satan işletmenin bütün mühendislik hizmetlerini de kendisinin yapmak istemesidir. Bu durumda teknolojiyi satan işletmenin ülkesinin özel koşullarına ve o ülkedeki üretim potansiyeline, norm ve standartlarına uyan teknoloji teknolojiyi satın alan işletmenin ülkesindeki mevcut sanayi ürünlerini kullanabilecek iken kullanamaz duruma gelecektir. Bu nedenle yapılacak mühendislik anlaşmalarında yerli olanakların, yerli makine-teçhizat ve mühendislik hizmetlerinden yararlanma olanağını kısıtlayan hükümlere yer verilmemesine özen gösterilmelidir (108).

7- Teknoloji Transferinde Sorunlar

a- Gizlilik

Teknoloji satanlar, teknolojinin özelliklerinden

(107) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.105.

(108) Muharrem İÇEL, "Teknoloji Üretiminde, Transferinde ve İzlenmesinde Teknolojik Politikanın Ulusal Hedefleri", GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.171, Ankara, 1975, s.265.

olan gizlilik unsuruna azami ölçüde dikkat ederler. Asgari çalıştırma bilgileri dışında alıcıya teknik dizayn, montaj konularında hatta bakım, onarım hususunda bile ek bilgi vermekten kaçınırlar. Bu nedenle de teknoloji transferini yapan işletme transfer işleminden sonra da satıcı firma ile teknik danışma ve tamir konusunda ilişkilerini sürdürmek zorunda kalır (109).

b- Mukayese Edememe

Teknoloji satıcı işletmelerin teknoloji transferi yapan işletmeye gizlilik unsuru nedeniyle yeterli bilgiler vermemesi bir sorun olurken çoğu kez verilen bilgileri değerlendirecek teknik bilgi potansiyelinden yoksun olma objektif bir seçim yapmayı zorlaştırmaktadır (110). Teknoloji transferi yapan ülkeler bu eksiklikleri nedeniyle genelde birden fazla teklif alma ve bunları karşılaştırarak en iyi seçimi yapabilmekten yoksundurlar (111). Bu nedenle çalışma, araştırma karşılaştırma, karar verme yeteneği ve asgari bilgilerle teçhiz edilmiş kişiler teknoloji transferinde önemli bir yer teşkil ederler (112).

(109) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.132.

(110) T.Güngör URAS, Türkiye'de Yabancı Sermaye Yatırımları, (İstanbul, 1979), s.50.

(111) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.132.

(112) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.132.

c- Finansal Sorunlar

İşletmeler için teknoloji transferinde bir diğer sorunda parasal olanaklarının yetersizliğidir. Teknoloji transferinde ödemeler dövizle yapıldığından ülkenin genel ekonomisi ve finansal olanaklarıyla yakından ilgilidir (113).

Finansal bakımından sorun çözmeye etkili bir yol aynı türde birbirine alternatif teknolojiler bulmaktır. Teknoloji ihraçatçısı olan işletmeler arasındaki rekabet transfer maliyetinin, elde edilme maliyetinden daha düşük olması sonucunu doğurabilmektedir (114).

8- Teknoloji Transferindeki Sorunların Çözümünde
Araştırma-Geliştirme

Araştırma-geliştirme denilince akla yeni bir buluş yapmak üzere oluşturulan bir organizasyon gelir. Ancak bugün çok ileri seviyede olan teknolojik yeniliklerin üzerinde buluş yapmak kolay değildir. Bu nedenle araştırma-geliştirme faaliyetlerine, buluşlarla birlikte teknoloji açısından diğer firmaların buluşlarına ve dünya yayınlarında beliren teknolojik yenilikleri yerli firmalara aktaran bir organizasyon şek-

(113) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.138-140.

(114) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.138-140.

linde bakmak gerekir. Yeni araştırma-geliştirme faaliyetleri yalnızca teknoloji üretimine değil aynı zamanda mevcut teknolojinin izlenmesine ve transferine yardımcı olan bir faaliyettir. Günümüzde transfer edilen teknolojiyle birlikte teknoloji üretmek geliştirmek faaliyetlerinin bulunması zorunlu olmaktadır (115).

Teknoloji transferinde işletmenin yukarıda kısaca açıklamaya çalıştığımız gizlilik, mukayese edememe ve finansal sorunlarının çözümü de işletmenin pazarlık gücünün yükseltilmesi de bilimsel ve teknik çalışmaları yürüten bir araştırma-geliştirme kadrosu ile gerçekleşir. Genelde satıcı işletme, vermeyi düşündüğü teknolojinin alıcı işletmenin araştırma-geliştirme kapasitesi ile geliştirme olasılığını önlemek amacıyla bilgi vermekten kaçınır. Böylece kendisine rakip olabilecek bir işletmeyi engellemek ister. İşletme içinde örgütlenecek bir araştırma-geliştirme kapasitesi teknoloji transferinin maliyetini düşürdüğü gibi, transfer edilen teknolojinin gerçekten ne olduğunun bilinmesi, işletmenin gerçekten gereksinim duyduğu kısımların transfer edilmesini ve gelecekte trans-

(115) Cahit ÖZGÜR, "Teknoloji Üretiminde Transferinde ve İzlenmesinde Genel Strateji ve Planlama", GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.171, Ankara, 1975, s.281.

ferin açık paket şeklinde yapılabilmesini sağlayarak gizlilik konusunun ortadan kaldırılmasına çalışacaktır (116). Alternatif teknolojilerin belirlenmesi, teknik literatürün derlenmesi, izlenmesi ve bunlara ulaşılması ve anlaşılması yine araştırmayı gerektirir(117).

Teknoloji transferi ile araştırma-geliştirme faaliyetlerinin eşgüdümlendirilmesi şu bakımdan da geçerlidir: Transfer edilen teknolojinin değişme hızı yüksek dinamik bir nitelikte olması bu teknolojinin gelişmelerinin izlenip ortam koşullarına uydurulması, yapılan değişikliklerin elde edilmesi de araştırma faaliyetlerini gerektirir (118).

9- Teknoloji Transferi Karar Süreci

Gereksinim duyulan teknoloji düzeyinin saptanması bu düzeydeki alternatif teknolojilerin belirlenmesi, bunların çeşitli kriterlerle değerlendirilmesi ve bir alternatifi seçilmesi ile bir teknoloji transferi kararı alınmış ve uygulanmış olur. Ancak bu süreçte çok sayıda değişken ve etmen rol oynar (119). Gerçekleşmiş deneyimler, işletme içinde daha önce yapılmış yeniliklerin yoğunluğu, transfer mekanizmasının düzenli işler hale getirilmesi, üst yöneticilerin desteğinin sağlanması, yabancılara karşı bir gü-

(116) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.101.

(117) IŞIK, s.163.

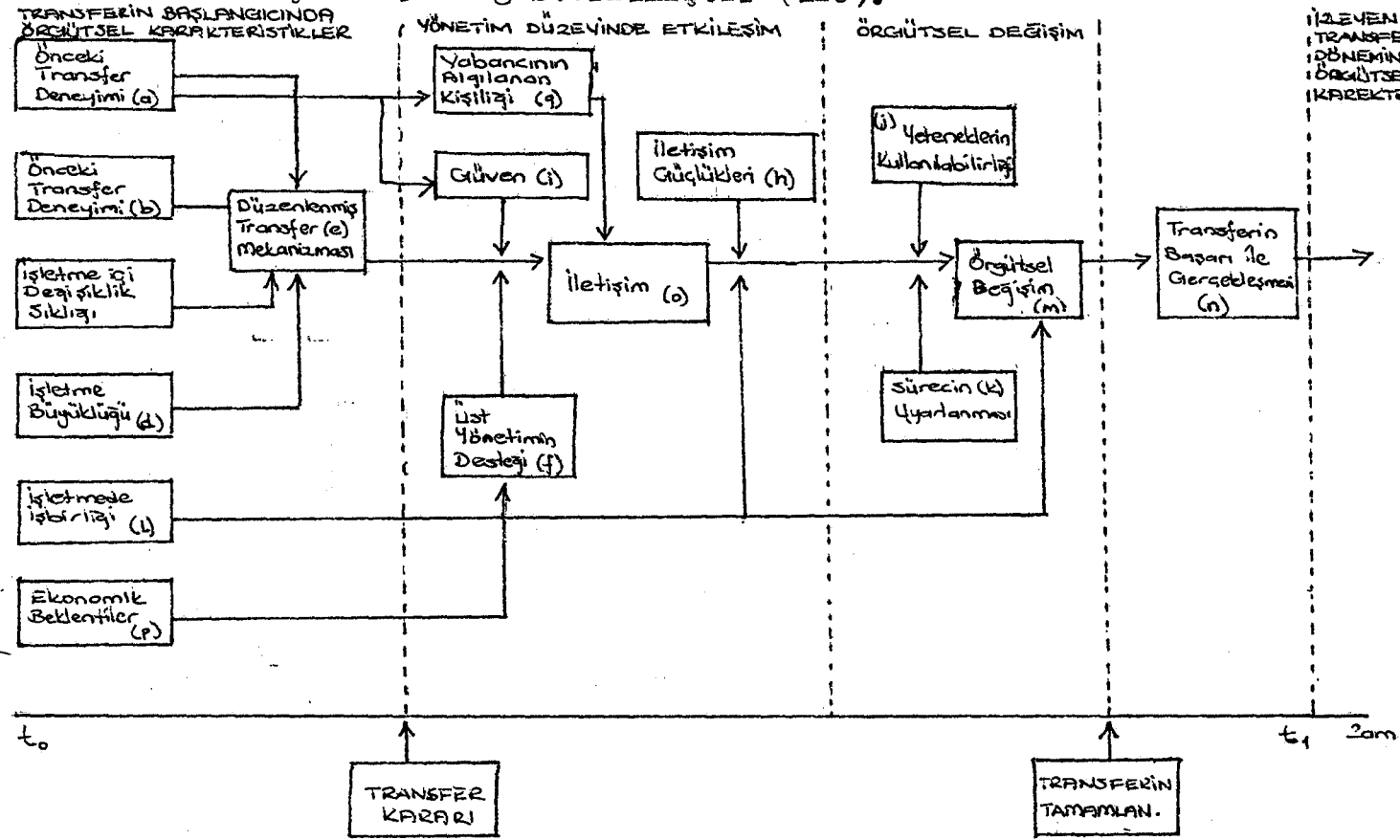
(118) CANDIR, s.12.

(119) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.105-106.

ven duyulması, işletmede nitelikli işgörenlerin varlığı ve diğer faaliyetlerle eşgüdümlendirilmesi, işletmenin genişletilerek yeniden örgütlenebilmesi, işletme içinde iletişimin düzenli ve yoğun olması teknoloji transferi karar sürecinin uygulanmasını kolaylaştırmakta ve hızlandırmaktadır.

Kuşkusuz yukarıdaki etmenlerin olmaması veya etkili olmaması teknoloji transferi kararı sürecinin uygulanmasını olumsuz yönde etkileyerek zorlaştırır.

Teknoloji transferi karar süreci için ileri sürülenler şekil 3'de gösterilmiştir (120).



Şekil : 3
Teknoloji Transferi Karar Süreci

Şekilde de görüldüğü gibi teknoloji transferi karar sürecine fiilen teknoloji transferi kararı ile başlanıp, gereksinim duyulan teknolojinin elde edilmesi ile sona ermektedir. Şekil üzerindeki koşullarda değişmeler teknoloji transferi karar sürecinin başarısını olumlu ya da olumsuz yönde etkilemektedir.

C- TEKNOLOJİ ÜRETİMİ KARARI

Üretimin yönetiminde görevli ve sorumlu olan kişilerin teknolojik gereksinimin giderilmesine ilişkin üçüncü alternatifi teknoloji üretimi kararı oluşturmaktadır. Bir işletme sonsuza kadar teknolojik gereksinimini başka işletmelerden alarak ya da transfer ederek gideremez. Bazı teknolojiler yurt dışında çok hızlı değişime uğrayıp gelişmektedir. Bütün bu değişiklikleri izlemenin zor olması bir yana aynı zamanda bu değişiklikleri her defasında transfer etmek pahalı ve zaman alıcı olmaktadır. Bu nedenle teknoloji seçimi, teknoloji transferi kararı alan işletmeler ve yöneticiler teknoloji üretimi veya geliştirilmesi karar almak ve bu kararın alınıp uygulanmasına ilişkin tedbirleri almak zorundadırlar. Çalışmamızın bu bölümünde de açıklamaya çalıştığımız gibi teknoloji transferinin bir amacı da teknoloji üretmek, transfer edilen teknolojiyi kavrayıp onu geliştirmektir.

1- Teknoloji Üretimi Kararının Tanımı, Amacı, Niteliği

a- Teknoloji Üretiminin Tanımı

Teknoloji üretimi, belirli bir malın imal yolunun bulunması veya bulunmuş bir imal yolunun transfer edilerek veya çeşitli şekillerde elde edilerek geliştirilmesidir (121).

b- Teknoloji Üretiminin Amacı

İşletme yöneticileri teknoloji üretimi kararını, rekabet edebilmek, genişleyebilmek, yeni iş alanları açabilmek, daha çok kazanıp, daha çok başarılı olabilmek ve teknoloji transferinin getirdiği sürekli bağımlılıktan kurtulmak için alırlar (122).

c- Teknoloji Üretimi Kararının Niteliği

Teknoloji üretimi masraflı ve zaman alıcı çalışmaların sonucunda elde edilir. Teknoloji üretimi çevrede mevcut teknoloji, sanayi ve araştırma-geliştirme faaliyetlerinin olmasını, eğitilmiş insanlar ve literatür ile tecrübe birikiminden oluşan bir alt yapıyı gerektirir (123). Kısaca teknoloji üretimi belirli koşulları gerektiren, pahalı, zaman alıcı bir iştir. Bütün koşulların varlığına rağmen her araştırma-geliştirme faaliyeti sonucunda uygulanabilecek bir teknoloji ortaya çıkmaz(124).

(121) İŞİK, s.161.

(122) İŞİK, s.161.

(123) İŞİK, s.166.

(124) ERKUTUN-ÖZCAN, s.406.

2- Teknoloji Üretimi Kararının Temel Özellikleri

a- Süreçlerin Farklı Aşamalardan Oluşması

Teknoloji üretimine ilişkin kararların temel özelliklerinden biri, teknoloji geliştirme sürecinin birbirini izleyen ve birbirine bağlı fakat farklı nitelikteki aşamalardan oluşmasıdır (125). Teknoloji transferi yoluyla elde edilen teknolojinin geliştirilmesinin üç temel safhası vardır. Birinci safha transfer edilen bir makine-teçhizatın geliştirilmesi sözkonusu ise transfer edilen makine-teçhizatın montajını yapabilmek ve nasıl çalıştırıldığını öğrenebilmektir. İkinci safha bu makine-teçhizat'ın bakım ve onarımını yapabilmektir. Üçüncü safha ise bu makine-teçhizat'ın daha da geliştirilmişini yapabilmektir (126). Farklı aşamaların bulunması nedeniyle teknoloji üretimi kararının alınmasında ve uygulanmasında çok ve çeşitli türde veri toplamak zorunluluğu vardır (127).

b- Risk Faktörü

İşletmenin kârlılığı ve sürekliliği bakımından çok önemli bir yere sahip olan teknoloji üretme faaliyeti, belirli koşulları gerektiren kolay başarılama-yan bir iştir (128). Çoğunlukla teknoloji üretimi mas-

(125) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.98.

(126) ERKUTUN-ÖZCAN, s.407.

(127) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.92.

(128) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.130.

raflı ve zaman alıcı çalışmaların sonucunda elde edilir. Tüm araştırma-geliştirme faaliyetlerinin sonucunda da uygulanabilecek teknolojiler ortaya çıkmaz ve ancak bulunan ya da geliştirilen teknolojilerden bir kısmı endüstriye uygulanabilir teknolojiler haline gelir (129).

c-Teknolojiye Ayrılan Kaynakların Değişmesi

Teknoloji geliştirmenin pahalı ve zaman alıcı olması, amaçların çokluğu ve çeşitliliği ile işletme içi ve dışı koşulların değişmesi nedeniyle teknoloji geliştirmeye ayrılan kaynaklar zaman içerisinde değişebilmektedir (130). Ancak bu sınır ve sorunlar hiçbir zaman araştırma-geliştirme faaliyetlerinin yapılmaması, teknoloji üretimi kararı alınmaması anlamını doğurmaz. Avrupa ülkelerindeki bir çok işletme satış cirolarının % 3,5-4'ünü araştırma-geliştirme faaliyetlerine ayırmalarına rağmen hiçbir konuda geliştirme de bulunamamışlar ancak bu faaliyetleri sonucunda mevcut durumlarını korumuşlar ve buldukları alanda uzmanlıklarını ve rekabet üstünlüklerini yitirmemişlerdir. Sonuçta bu işletmeler araştırma-geliştirme faaliyetlerinde bulunmamış olsalarda rekabette geriye düşecekleri ortaya çıkmıştır(131).

(129) ERKUTUN-OZCAN, s.406.

(130) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.98.

(131) Hasan Fehmi YAZICI, "Sanayimizin Yapısı ve Bazı Sorunlar", 2.TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ, DPT, Ya. No.1783, 1981, s.494.

3- Teknoloji Üretiminde Koşullar

a- Araştırma-Geliştirme Faaliyetlerini Yürütecek Organizasyonu Ve Bu Organizasyonla İlgili Laboratuvarlara Sahip Olmak

İşletme düzeyinde teknoloji üretimi, geliştirilmesi denilince akla genellikle transfer edilen teknolojilerin uygulanabilirliğini kolaylaştırmak, çabuklaştırmak, çalışma saatlerini iyileştirmek, üretimi artırmak, uzun vadede fiyatları düşürmek, üretilen malın kalitesini yükseltmek, enerji tasarrufu sağlayacak imalat yöntemlerini geliştirme, pazar isteklerini tesbit ve analiz ederek bu istekleri karşılayacak miktar ve kalitede mamul geliştirme akla gelir (132). İşletmelerin bu faaliyetlere yönelik bir teknoloji geliştirmesi yoğun bir araştırma-geliştirme faaliyetlerini gerektirir.

Mevcut teknolojinin geliştirilmesi ve yeni teknolojilerin üretilmesi; etüd, proje, dizayn hizmetleriyle, teknik bilgi ve tecrübe birikiminin etkin bir şekilde kullanımını gerektirmektedir (133). Bu da ancak araştırma-geliştirme faaliyetlerinin yapılması ve bu faaliyetlerin kurulacak laboratuvarlarla birlikte işletme yönetiminde örgütlenmesiyle mümkündür. Ay-

(133) Yaşar KALELİ, "Teknoloji Üretimi ve Teknoloji Transferi", 2. TURKIYE İKTİSAT KONGRESİ, İzmir 1981, s.422.

rıca bu örgütlenmeyle birlikte araştırma-geliştirme örgütü içinde dikkat edilmesi gereken konular vardır(134). Sürekli daha iyi bir organizasyon geliştirilmesine, yeterli bir kadronun yetiştirilmesine, canlı bir dökümantasyon ve arşiv sisteminin sağlanması ile devamlı ve yeterli eğitim ve yetiştirilen kadronun muhafazasını sağlayacak bir personel politikası oluşturulmasına çalışılmalıdır.

b- Bilimsel Yetenek ve Araştırmacılığı Olan Uzmanlara Sahip Olmak

Bilimsel yetenek ve araştırmacılığı olan uzmanlar teknolojik geliştirme faaliyetinin en önemli alt yapısını oluşturur. Teknoloji üretimi veya geliştirilmesi kararı alan işletmeler oluşturacakları araştırma-geliştirme organizasyonu ile birlikte; çalışma, araştırma, karşılaştırma, karar alma ve asgari bilgilerle teçhiz edilmiş uzmanlara sahip olmalıdır (135).

c- Açık Paket Biçiminde Yapılacak Teknoloji Transferi

Bir işletmenin teknoloji üretimine başlayabilmesi için genellikle teknoloji transferi gerekir. Çünkü belli bir zamana kadar ithal edilen belli bir malın teknolojisini hemen üretmek mümkün olmaz(136). Ancak işlet-

(134) KALELİ, s.418.

(135) IŞIK, s.160.

(136) ERKUTUN-ÖZCAN, s.408.

me sonsuza kadar da teknoloji transfer edemez. Çünkü işletmeler rekabet edebilmek için ürettikleri malın kalitesini yükseltmek veya fiyatını düşürmek zorunda kalabilir. Bunu kârlılığı olumsuz yönde etkilemeden yapabilmek de yenilikleri gerektirir. Bu nedenle transfer edilen teknolojinin ülke ve işletme koşullarına uydurulması, hazmedilmesi ve sonradan da geliştirilmesi gereklidir (137). Transfer edilen teknolojinin geliştirilebilmesi de transfer edilen teknolojinin açık paket biçiminde yapılabilmesine bağlıdır. Transfer edilen teknolojinin geliştirilmesi onun tam olarak kavranılması ve bütün ayrıntılarının öğrenilmesini gerektirir. Ancak bu yolla transfer edilen teknolojiyle teknoloji üretimi için gerekli bilgiler öğrenilebilir ve işletme elemanlarının yetiştirilmesi sağlanabilir(138).

Teknoloji satan ülke veya işletmeler, asgari çalıştırma bilgileri dışında alıcıya teknik dizayn, montaj konularında hatta arıza, tamir ve bakım hususunda bile ek bilgi vermekten kaçınırlar. Bu durumda da teknoloji satın alan işletme transfer işleminden sonrada satıcı işletmeye teknik danışma, tamir ve bakım konu-

(137) YAZICI, s.494.

(138) IŞIK, s.163.

sunda bağlı kalır (139). Bu da teknoloji transferinin teknoloji üretmek amacına ters düşer ve bu amacın gerçekleştirilmesini engeller (140).

Teknoloji aktarımında bir engellemeyle karşılaşmamak, teknoloji transferinin teknoloji üretimi amacını gerçekleştirebilmek de yeterli ve teknoloji transfer konularında bilgili elemanların varlığıyla mümkündür.

Teknoloji genellikle gelişmiş ülkelerde çok uluslu şirketlerin elindedir. Çok uluslu şirketlerin transfer konusunda pazarlık yapan elemanları da çok iyi yetiştirilmiş ve sorunlara değişik açılardan bakabilen kişilerdir. Çok uluslu şirketlerin bu elemanlarıyla teknoloji transferi konusunu görüşecek olan işletme elemanlarının da en az bu şirketlerdeki elemanlar kadar iyi yetiştirilmiş, sorunlara değişik açılardan bakabilen, değişik dallarda uzmanlaşmış, yeterince esnek, yapılabilecek yasal olmayan tekliflere karşı koyabilen, tam zamanlı kişilerden oluşması ve teknoloji transferinin bu kişilerle yapılması zorunludur. Ayrıca bu konuda çalışan elemanların kısa sürelerde değiştirilmesine de özen gösterilmelidir (141).

(139) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.132.

(140) ERKUTUN-ÖZCAN, s.407.

(141) ARDINIÇ, s.386.

d- Finansman ve Yönetim Becerisine Sahip Olmak
Kuşkusuz yukarıdaki koşulların gerçekleşebilmesi, işletmenin bu koşullara sahip olabilmesi finansmanı ve teknoloji üretimi veya geliştirilmesi faaliyetleri arasında koordinasyonu sağlayacak bir yönetim becerisini de gerekli kılar (142).

Bütün bu koşullar bir konuda teknoloji üretiminin kolay olmadığını ancak iyi bir araştırma-geliştirme örgütü, araştırmaya istekli ve araştırma yapabilecek düzeyde uzman, yeterli ölçüde finansman (143), araştırma-geliştirme faaliyetlerini destekleyici faaliyetleri koordine edecek yönetim becerisi (144), üretilebilecek veya geliştirilebilecek teknolojiyi kullanılacak pazar koşullarının uygunluğu teknoloji üretimi veya geliştirilmesi için uygun ortamın olmasını sağlamaktadır (145).

4- Teknoloji Üretimi Karar Süreci

Yeni bir teknolojinin elde edilmesine yönelik karar süreci nitelik bakımından birbirinden farklı yedi aşamayı gerektirir. Bunlar sorunun ortaya konulması, çözüm önerilerinin belirlenmesi, alternatif çözüm yollarının analizi, ürünün fiziksel geliştirilmesi,

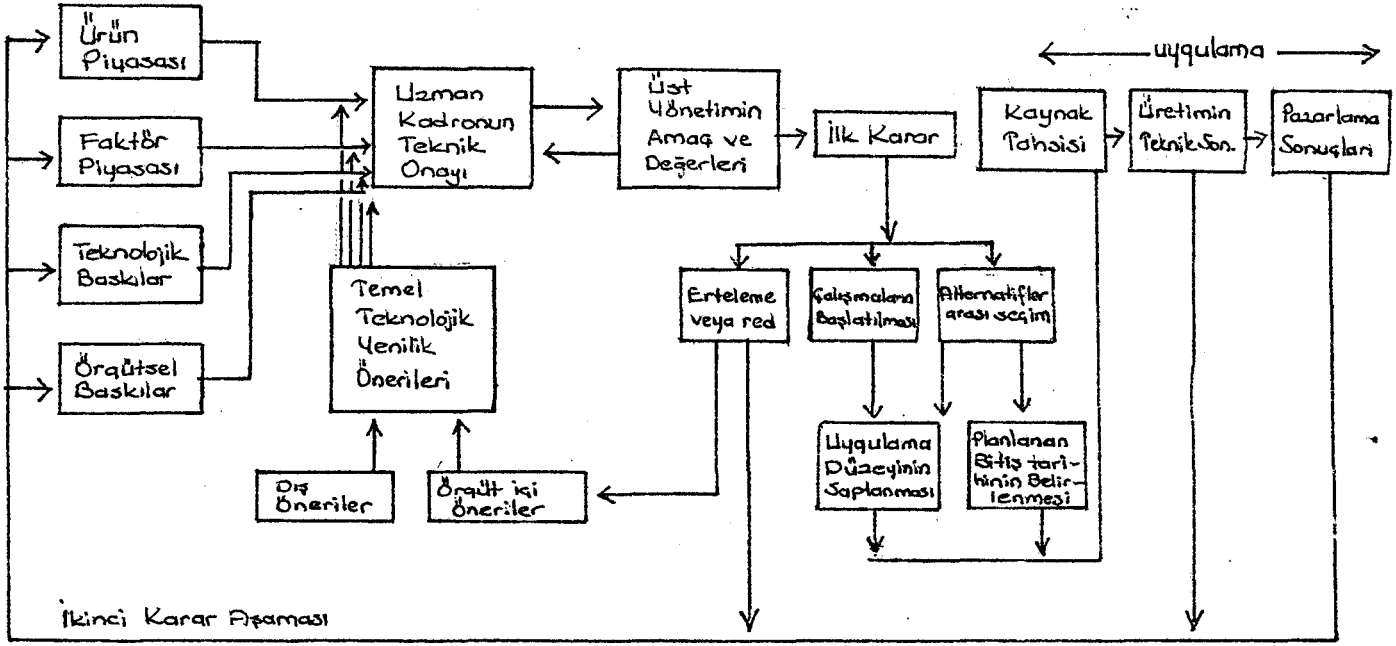
(142) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.131.

(143) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.131.

(144) ŞATIROĞLU, s.181.

(145) BARUTÇUGİL, Teknolojik..., s.190.

pazar testlerinin yapılması, üretim ve pazarlama aşamalarıdır (146). Bu aşamalar şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil:4
Teknoloji Üretimi Karar Süreci

İşletmeler kolay elde edilebilir mevcut teknoloji ile gereksinim duydukları teknoloji düzeyi arasında bir "açık" ortaya çıktığında teknoloji üretimi gereğini bir sorun olarak hissederler. Bu aşamada karar alma durumunda bulunan işletme yöneticileri üzerinde esasen var olan ürün ve faktör piyasalarından, teknolojik gelişmelerden ve işletmenin örgütsel yapı ve işleyişinden kaynaklanan baskılar daha da belirgin hale

Gereksinim duyulan teknolojinin işletme tarafından üretilmesine ilişkin karar alma sürecinde en önemli aşama alternatiflerin analizi ve proje seçimi aşamasıdır (149).

IV- BÜTÜN TEKNOLOJİ KARARLARINA KARŞILAŞTIRMALI BAKIŞ VE OPTİMAL DÜZEYDE TEKNOLOJİK GEREKSİN- MENİN GİDERİLMESİ YÖNTEMİ.

Teknolojik gereksinmeyi karşılayacak teknolojinin ülke içerisinde makine-teçhizat veya başka şekilde bulunması durumunda bunun elde edilmesi işletmeye bir takım avantajlar sağlayabilir. İlk başta işletme teknoloji transferi için ödeyeceği lisans bedelinden kurtulur. Ayrıca teknolojinin aranılıp bulunmasında etraflıca bir çalışma yapmak ve teknoloji üretimi ile transferi için geniş çapta işletme düzeyinde örgütlenmede gerekmez. Bu durumda işletme küçük çapta bir araştırma ve bilirlri oranda finansman ile teknoloji ihtiyacını giderebilir.

Ancak bu yolla teknolojik gereksinmenin giderilmesi olumsuz sonuçlarda verebilir. Bir kez işletme sahip olduğu teknolojik konum bakımından diğer işletmelere üstünlük sağlamayabilir. Ayrıca teknolojinin niteliği bakımından üretilen mamullerin ihraç olanağı-

da olmayabilir. Bu durum işletmenin yalnızca iç pazara dönük üretim yapması ve üretim ölçeğini büyütememesi sorununu ortaya çıkaracaktır (150).

İşletmeler teknoloji gereksinmelerini teknolojik transferle gidermek suretiyle yurt dışından yeni ve ileri teknolojiyi getirerek iç pazarda rekabet üstünlüğü sağlayabilirler (151). Hatta belli bir oranda ihracatla dış pazarda açılıp üretim ölçeğini artırebilirler. Teknoloji transferleriyle işletmeler araştırma-geliştirme faaliyetlerinin riskinden de kurtulur ve işletme yönetiminde teknoloji transferi için araştırma-geliştirme faaliyeti dışında herhangi bir örgütlenmeye de gitmez (152).

Teknoloji transferi kısa dönem içinde düşünüldüğü zaman olumlu sonuç ortaya çıkarır. Uzun dönemde ise bu yöntemin sakıncaları vardır. Zira bir işletme sonsuza kadar teknoloji transferinde bulunamaz(153). Uzun dönemde bu yöntemde değişik sakıncaları vardır. Çünkü teknoloji satan işletmeler genellikle asgari çalıştırma bilgileri dışında bilgi vermezler ve işletmelerin teknik danışmanlık, bakım, onarım konularında kendilerine teknoloji alan işletmelerin sürekli bağımlı

(150) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.104.

(151) URAS, s.3.

(152) UÇANSU, s.20.

(153) ERKUTUN-ÖZCAN, s.407.

kalmalarını isterler (154). Bu gelişmeler ve teknoloji transferinin maliyetini yükselten hususlardır. Ayrıca teknoloji satan işletmeler ihracata kısıt getirip, işletmenin kârlılığını azaltarak sadece iç pazara dönük üretimde bulunmasını isterler. Bu durumda teknoloji transferi yapan işletme üretim ölçeğini genişletemez (155).

Teknolojik gereksinmenin teknoloji üretimiyle giderilmesine ilişkin işletme yönetimi kararı uzun dönemle ilgili olan bir karardır. Bu uzun dönem sonunda işletme teknoloji üretmeyi veya geliştirmeyi başarırorsa üretim maliyetinde uzun dönemde büyük azalmalar olur ve rekabet üstünlüğü sağlanarak işletmenin ürettiği veya geliştirdiği teknolojinin satış olanağı ortaya çıkacaktır. Ayrıca mamul ihracatında teknoloji için bir bedel ödenmeyeceğinden ihracatta yabancı firmalarla rekabet olanağı doğacaktır.

Teknoloji üretiminin de kendine özgü bir takım sınırları vardır. Teknoloji üretimi masraflı ve zaman alıcı çalışmaların sonucunda elde edilir ve yoğun araştırma-geliştirme faaliyetlerini gerektirir. Ayrıca bu araştırma-geliştirme faaliyetlerinin yürütülmesi için yeterli bilgide teçhiz edilmiş eleman,

(154) EREN, İşletmelerde Yenilik..., s.132.

(155) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.104.

yeteri kadar finansman ve faaliyetler arasında koordinasyon sağlayacak yönetim becerisi gerektirir. Bütün bunların varlığına rağmen her araştırma-geliştirme faaliyetleri sonucunda da ekonomik bir teknoloji ortaya çıkmaz (156).

Üç yöntemin de kendine özgü fayda ve sakıncaları vardır. Teknoloji seçimi niteliği bakımından yeterli olmamakta, teknoloji transferi kısa dönem için uygun olmakta, teknoloji üretimi ise uzun dönemde sonuç vermektedir. Bu durumda hiç bir yöntem tek başına uzun dönem için yararlı olmamaktadır. Bu nedenle işletme yönetimleri kanımızca en uygun teknoloji gereksinmeyi giderme yöntemini şu şekilde belirlemelidirler: Teknoloji transferi+araştırma-geliştirme faaliyetleriyle teknoloji üretimi

İşletme önce teknolojik ihtiyacını teknoloji transferiyle giderip en ileri teknolojiye sahip olacak buna sahip olurken teknoloji transferinin açık paket biçiminde yapılmasına dikkat edip teknoloji üretimine olanak sağlayacaktır. Sözgelimi işletme makine-teçhizat şeklinde bir teknoloji transferi yapıyorsa şu süreçlerin tamamını gerçekleştirebilmelidir : İşletme transfer edilen makine-teçhizatın montajını yapıp çalıştırabilmeli, ikinci olarak işletme

bu makine-teçhizatın bakım onarımını yapabilmelidir. Sonuçta işletme bu makine-teçhizatın daha geliştirilmişini yapabilmelidir. Bunun yapılmasında kanımızca teknoloji transferinin de araştırma-geliştirme faaliyetleriyle yapılmasını ve teknoloji transferindeki araştırma faaliyetleriyle teknoloji üretimindeki araştırma-geliştirme faaliyetlerinin eşgüdümlendirilmesini gerektirir.

Ü ç ü n c ü B ö l ü m

MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİ

I- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİ VE TEKNOLOJİ KARARLARI

Makine-teçhizat esas olarak ya belirli bir teknoloji içerir, ya da teknoloji makine-teçhizat şeklinde yatırıma dönüştürülmüş üretim bilgisi şeklindedir. Ya da belirlenmiş teknolojiye göre makine-teçhizat türleri vardır (1). Bu yönüyle de makine-teçhizat bir teknoloji, makine-teçhizat seçimine ilişkin olarak alınan ve uygulanan kararlar teknoloji kararlarıdır. Yani belirlenen imalat yöntemlerine, dışarıdan transfer edilen patente, teknik bilgiye veya markaya göre makine-teçhizat alımı kararı verilir ve uygulanır.

II- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİNDEN ÖNCE YAPILACAK ÇALIŞMALAR

A- İMALAT YÖNTEMİNİN SEÇİMİ

Makine-teçhizat seçiminde, ilk iş olarak imalat yöntemi belirlenir. Belirlenen imalat yöntemine göre makine-teçhizat seçiminde diğer çalışmalara geçilir.

(1) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.92.

1- İmalat Yöntemi Türleri

Birbirinden farklı ve az çok benzer çok sayıda imalat yöntemleri vardır. Genelde imalat yöntemleri, kimyasal, şekillendirme, birleştirme yöntemleri ve bitirme işlemleri olarak sınıflandırılabilirken (2), siparişe göre üretim, seri üretim ve yığın üretim olmak üzere de sınıflandırılabilirler (3). Bu birbirlerine benzer ve az çok farklı imalat yöntemlerini de kapsayan genel nitelikte bir imalat yöntemleri ayırımı da yapmak mümkündür: Esas olarak imalat yöntemlerini sürekli imalat ve aralıklı imalat yöntemi olmak üzere iki gruba ayırabiliriz (4).

a- Sürekli İmalat Yöntemi

Sürekli imalatta mamuller, genellikle müşteri siparişleri alınmadan stok için hazırlanır. Bu imalat yönteminde mamullere uygulanan işlemler mükerrerdir. İmalat hattındaki işlemler sürekli ve düzgün bir şekilde birbirini izler. Her iş istasyonu kendisinden sonra gelecek olan iş istasyonuna aynı üretim işlemini sağlar. Böylece iş sürekli bir şekilde akar(5).

(2) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.109.

(3) Melih KOÇER, Üretim Yönetimi Dersleri, (Ankara, 1971), s.27.

(4) Mehmet ŞAHİN, Üretim Yöntemi Ders Notları (teksir) (Eskişehir, 1985), s.8.

(5) İ.İlhami KARAYALÇIN, Üretim Yönetimi ve Teknikleri, (İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Ya.No.23, C.III İstanbul, 1974), s.238.

Bu imalat yönteminin başka bir özelliği de tek sayıda çeşit, çok sayıda üretim elde edilmesidir (6). Bu tür imalat yöntemlerine kimya endüstrisi, petrol rafinerileriyle çimento üretimini örnek olarak gösterebiliriz (7). Bu tür endüstrilerde özel amaçlı makineler kullanılır (8).

Böyle bir imalat yönteminin seçimine ilişkin kararlar işletmeleri ve üretim sistemini uzun yıllar boyu etkileyeceğinden (9), sürekli imalat yönteminin seçimi ve bu yöntemin seçimiyle düşük maliyette mamul üretmek detaylandırılmış ürün analizini ve ayrıntılı üretim yönetimi prosedürünün uygulanmasını gerektirir (10).

b- Aralıklı İmalat Yöntemi

Bu tür imalat yönteminde değişik tür ve nitelikteki mamuller partiler halinde üretilir. Her çeşit mamulün üretimi müşteri siparişine göre yapılır. Üretimde genel amaçlı makine-teçhizat ve araçlar kullanılır (11).

(6) Hüseyin ÖZGEN, Üretim Yönetimi, (Adana, 1987), s.26.

(7) KARAYALÇIN, s.238.

(8) ÖZGEN, s.26.

(9) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.108.

(10) John A SHUBIN and HARLEY MADEHEM, Plant Layout Developing and Improving Manufacturing Plants, (Prentice-Hall of India(Private)LTD, New Delhi, 1965), s.21.

Bu üretimde genellikle müşteri talebine göre veya partiler halinde üretimde bulunulmasıyla birlikte stok içinde üretimde bulunulabilir.

2- İmalat Yönteminin Seçiminde Dikkat Edilecek Konular

Biraz önce de belirlemeye çalıştığımız gibi birçok üretim alanında çok sayıda imalat yöntemi vardır. Ayrıca bazı imalat yöntemlerinin ülke içerisinde elde edilmemesi durumunda bunun transfer edilmesi veya işletme içerisinde geliştirilmesi sözkonusu olabilir. Bu nedenle imalat yönteminin belirlenmesinde doğru bir karar alabilmek için ciddi bir araştırmanın yapılması zorunludur. Bu konuda dikkatle incelenmesi gerekli belli başlı konuları şu şekilde belirleyebiliriz (12):

- Yöntemin gerektirdiği imal şekli (tek, seri, yığın üretim)
- Yöntemin kapital veya emek yoğun olması (faktör miktar ve maliyetlerine göre bir yöntem seçilir)
- Çıkan yan ürünün atılışının masraflı olması veya değerlendirilmesinin mümkün olup olmaması.
- Hammaddenin yurt içinde emniyetli temin edilmesi (yerli hammadde kullanan yöntem seçilir.)
- Yöntemin ihtiyaç duyulan faydalı bir yan ürün vermesi.

(12) BAYAR, s.91.

- Yöntemin kaliteye etkisi ve fazla artıklara yol açması.
- Yöntemin gerektirdiği arazi büyüklüğü.

B- KAPASİTE SEÇİMİ

Makine-teçhizat seçimi kararların da seçim işlemine geçmeden önce yapılacak bir çalışma da kapasite seçimidir. Seçilen üretim yönteminden sonra kapasite belirlenir ve kapasiteye görede makine-teçhizat seçilir.

Kapasiteyi genel olarak bir işletmenin elindeki üretim faktörlerini en iyi şekilde kullanarak yapabileceği üretim miktarı olarak tanımlayabiliriz(13). Bu tanımdan farklı olarak kapasiteyi, işletmenin fiili olarak kullanıldığı ve her ne nedenle olursa olsun atıl durumunda bulunan üretim güçleri olarak tanımlayabilirken (14), üretme özelliği bulunan ekonomik faktörlerin üretim gücü olarak kısaca tanımlayabiliriz. Kapasite daha çok makineler için kullanılan bir kavram olmakla birlikte atölyeler, fabrikalar v.b. içinde kullanılır (15).

(13) BAYAR, s.85.

(14) Tamer MÜFTÜOĞLU, İşletme Ekonomisi Açısından Sanaayi İşletmelerinde Üretim Kapasitesi, (Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Ya.No.422, Ankara, 1978), s.7.

(15) BAYAR, s.85.

1- Kapasite Türleri

Kapasite seçimi konusu incelenirken şu kapasite türlerine ve bunların birbirinden farkına dikkat edilmelidir(16).

a- Teorik Kapasite

Bir işletmenin teknik projelerinde gösterilen ve daha çok hesaplamayla bulunan bir kapasitedir. Bu kapasite makine-teçhizatın hiç bir duraklama ve arıza olmadan, kalifiye işçiler elinde yapabileceği azami üretim miktarıdır.

b- Pratik Kapasite

Uygulamada teorik kapasitenin pek fazla anlamı yoktur. Zira hiç bir işletmenin bütün yıl bakım veya onarım için durmadan, tam yetişmiş işçilerle üretim yapması mümkün değildir. Bir işletmenin bakım, arıza, onarım, elektrik kesilmesi v.b. nedenlerle durması olağandır. İşte bu gibi işletme faaliyetlerinden doğan normal duraklamalar yüzünden teorik kapasitenin altında üretim yapılır ki, işletmenin gerçek kapasitesi budur ve uygulamada elde edilebilen bu azami üretim miktarına "pratik kapasite" denir.

c- Fiili Kapasite

Piyasa koşullarının yani dış etmenlerin etkisi altında varılan üretim gücüdür.

d- Optimum Kapasite

Maliyetin en düşük olduğu haldeki üretim gücüdür.

Bir işletme kurulurken veya makine-teçhizat alımı yapılırken amaç optimum kapasitede üretimi gerçekleştirmektir. Bu suretle rakip işletmelere karşı başlangıçta bir üstünlük sağlamak ve daha sonra kurulacak optimum kapasiteli fabrikalarla rekabet edebilmek mümkün olabilir. Ancak kapasite seçiminde en düşük maliyet tek faktör değildir. Diğer önemli faktörleri biraz sonra kapasite seçiminde dikkat edilecek faktörler isimli konu başlığında etraflıca incelemeye çalışacağız.

Bu kapasite türü sınıflamasına şu iki türü de ilave etmek mümkündür(17).

e- Zorlanmış Kapasite

Önceden düşünülüp planlanmış bir müşteri talebinin karşılanması veya önceki bir üretim faaliyeti duraklamasının oluşturduğu boşluğu gidermek gibi amaçlarla normal çalışma düzeninin üstüne zaman ve güç zorlamalarıyla çıkılması halinde yaratılan kapasite türüdür.

f- Aylak Kapasite

Belirli mal ve hizmet üretim miktarı herhangi

(17) GULERMAN, s.67-72.
(17) GULERMAN, s.67-72.

bir nedenle normal kapasitenin altına düşebilir. Yani kullanılması mümkün olduğu halde kullanılmayan bir kapasite oluşur. İşte bu boşluğa aylak kapasite adı verilir.

2- KAPASİTE SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLECEK KONULAR

Kapasite seçimi yapılan talep projeksiyonlarına uygun üretim gücünün belirlenmesidir (18). Kapasite seçimi (konumuz kapsamında), işletmenin satış yapabileceği oranda üretim yapabileceği makine-teçhizatın seçilmesi, belirlenmesine yöneliktir.

Kapasite seçiminde dikkat edilecek belli başlı konular şu şekilde sıralayabiliriz:

Bir kez kapasite seçimi güvenilir pazar araştırmalarına dayanmalıdır (19).

Her ünitenin ve bütün tesislerin günde kaç saat ve yılda kaç gün çalışacağı tesbit edilmelidir (20).

Bulunulan endüstri dalında halen çalışmakta olan yurt içi talep belirlenmelidir (21).

İthalatı ikâme etme ya da ihracatta bulunabilme-leri olanakları dikkate alınmalıdır (22).

(18) BAYAR, s.85.

(19) GÜLERMAN, s.72.

(20) BAYAR, s.

(21) Meral TECER, İşletme Ekonomisi, (Ankara, 1982), s.201.

(22) TECER, s.201.

Sözkonusu üretim alanında teknik olarak zorunlu en küçük ve üretim mahiyetini minumumlaştıracak optimum işletme büyüklüğü standartları (23).

Üretim için zorunlu girdilerin kuruluş yeri olarak seçilen bölgedeki miktarı (24).

Satın alınması düşünülen proje için sağlanabilecek finansman olanakları (25).

İşletme eğer faaliyette bulunuyorsa yeni alınacak makine-teçhizatla ortaya konulacak mamullere olan talebin halen düşük düzeyde olması, ancak zamanla artacağıının belirlenmesi durumlarında işletmenin başlangıçta küçük ölçekli kurulup daha sonra talep artışına göre genişletilmesi ya da başlangıçta büyük kapasiteli kurularak ilk yıllarda kapasitenin altında çalışılması seçeneklerinden birine karar verilme-
lidir. Yani hâlihazır taleple birlikte gelecekteki muhtemel talep artışları da dikkate alınmalıdır (26).

III- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİ

Teknoloji, üretim yöntemi, kapasite belirlendikten sonra sıra bunlara uygun makine-teçhizatın seçimi işlemine gelir. Makine-teçhizat işleminde üzerinde

(23) TECER, s.201.

(24) TECER, s.201.

(25) TECER, s.201.

(26) TECER, s.201.

durulması gereken konulara geçmeden önce Makine-teçhizatı fonksiyonel olarak sınıflandırıp inceleyelim.

A- MAKİNE-TEÇHİZATIN SINIFLANDIRILMASI

Makine-teçhizat fonksiyonel bakımdan şu şekilde sınıflandırılabilir (27).

1- İşlem Makinelere ve Teçhizatları

Bunlar imalatın uzmanlaşmaya veya farklılaşmaya doğru yönelmesine bağlı olarak özel amaçlı ve genel amaçlı makine-teçhizat olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar. Özel amaçlı makinelerin en önemli üstünlüğü üretim miktarının uygun olması durumunda düşük maliyetle çalışabilmesi ve ürün kalitesinin yüksek olmasıdır. Otomasyona dayalı yığın üretimde genellikle bu tür makineler kullanılır. Çoğunlukla belirli işler ve işletmeler için özel olarak yapılırlar. Bu nedenle çok çeşitlilik gösterirler. Her üretim dalının özel gereklerine uygun türleri bulunmaktadır.

Genel amaçlı makine-teçhizatın en önemli üstünlüğü ise esnekliğidir. Çeşitli görevleri diğerlerini aksatmadan yerine getirebilir. Ürünün yapım özelliklerindeki değişikliklere kolayca uydurulabilirler. Hurda değeri özel amaçlı makinelere göre daha yüksek ve yeniden satılması daha kolaydır.

(27) BARUTÇUGİL, Üretim..., s.102.

Bu tür makine-teçhizat için imalat yöntemlerine ilişkin olarak şu şekilde bir tahlil yapabiliriz:

Sürekli imalat yönteminde özel amaçlı makine-teçhizat kullanılırken aralıklı veya siparişe göre imalatta genel amaçlı makine-teçhizat kullanılır.

2- Hammadde ve Mamul Taşıma Araçları

Taşıma işlemlerinin modernizasyonu modern üretimin temel özelliklerindedir. Günümüzde önemli uzmanlık alanıdır. İşletme içi malzeme, hammadde ve mamul taşıma işlemlerinin iş gücüne dayalı olarak yürütülmesi zaman kaybına uğraması ve fireler nedeniyle önemli maliyet artışlarına yol açabilmektedir. Taşıma işlemlerinin mekanizasyonu işçilik giderlerinde gerek duyulan depolama alanlarında, fire ve kayıplarda önemli düşüşler sağlayabilmektedir. Ayrıca üretim ve taşıma işlemleri hız kazanmaktadır.

Günümüzde yaygın kullanılan işletme içi taşıma araçları asılı yükleri kaldırma, indirme, taşıma için kullanılan vinçler ve kancalar, yükleri tekerlek üzerinde taşıyan-kaldıran motorlu araçlar, yükleri belirli bir yol üzerinde taşıyan konveyörler, raylar üzerinde yürüyen vagonlar ve el arabalarıdır.

3- Enerji Üretim ve Nakil Araçları

İşletmelerde makinelerin çalıştırılması işlemlerinin yürütülmesi, ısıtma aydınlatma ve birçok alanda

bir enerji kaynağına gereksinim bulunmaktadır. Bu enerji, bölgesel veya ulusal enerji sisteminden sağlanabileceği gibi işletme tarafından kendi ölçeğinde veya diğer işletmelerle birlikte grup olarak üretilebilir ve kullanılabilir. Dışarıdan sağlanan enerjinin yetersizliği, maliyetlerin yüksekliği, istenilen nitelikte ve süreklilikte olması gibi durumlarda işletmeler, jeneratörler veya buhar türbünlerini kullanarak gereksinimlerini kendileri karşılayabilirler.

Çelik, petro-kimya ve alüminyum gibi önemli ölçüde enerji tüketen endüstriler, kuruluş yerlerini ucuz ve yeterli enerji sağlayabilecekleri yerlerde seçerler. Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ise enerji santallerine ait sahip organize sanayi bölgelerini tercih ederler.

4- Havalandırma ve Aydınlatma Tesisleri

Havalandırma, ısıнын, nemin ve havadaki yabancı maddelerin üretim işlemleri, makineler ve işgörenler açısından olması gerektiği düzeyde tutulmasını amaçlamaktadır. İşletmelerde ısıtma, serinletmenin yanı sıra, rutubetin giderilmesi kuru havanın nemlendirilmesi havadaki toz ve yabancı maddelerin temizlenmesi işgörenlerin çalışma, güç ve arzularında, verimliliklerinde önemli gelişmelere yol açabilir.

Aydınlatma ise, ürünün kalitesi ve miktarı, tesis-

lerin bakımı, işgüvenliği ve işgörenlerin fiziksel ve psikolojik tatmini üzerinde önemli rol oynar. Aydınlatmanın niteliği ve yoğunluğunun doğru belirlenmesi teknik bir sorundur. Bu sorunun çözümünde gün ışığının yanı sıra normal lambalar, florasanlar, gölgeli veya filtrelili ışıklar, direkt veya indirekt aydınlatmalar, aralarında tercih yapılabilecek alternatiflerdir.

5- Diğer Yardımcı Tesisler

Bu gruba genellikle su, basınçlı hava, gaz tesisleri ve artıkları imha veya değerlendirme üniteleri girer.

Su, tüm işletmelerde değişik miktar ve niteliklerde gerek duyulan bir üretim girdisidir. İşletmelerin sürdürülmesi, makinelerin bakımı, temizliği ve soğutması ve işgörenlerin gereksinimleri nedeniyle işletmeler kolay ve yeterli su bulabilecekleri yerleri seçerler. Kuyu havuz ve su tasviye tesisleri gibi yardımcı tesisler bulundururlar.

Basınçlı hava, birçok işlem makine-teçhizatın çalıştırılmasında boyama, toz ve talaş kaldırma ve benzeri işlemler de yaygın olarak kullanılır. Gaz ise, enerji ve güç kaynağı olarak ve birçok üretimde girdi olarak kullanılır. Bunlar sıvılaştırılmış olarak tan-

kerlerle taşınabileceği gibi boru hatları ile de enerji üretimi amacıyla işletmelere ulaştırılabilirler.

B- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLECEK KONULAR

1- Rekabet

Rekabetçi bir ortamda işletme, daha etkin bir üretimi daha düşük maliyetlerle gerçekleştirebilmek için, teknolojik gelişmeleri daha yakından izlemek ve modern makine-teçhizat seçme zorunluluğunda olacaktır.

2- Nitelikli Personel

Satın alınacak makine-teçhizatın kullanacak personelin niteliği, sağlanabilme kolaylığı ve eğitim olanakları seçimi önemli ölçüde etkiler.

3- Finansman Kaynakları

Seçilecek makine-teçhizatın büyük ölçüde işletmenin kullanabileceği iç ve dış kredi imkanlarına ve bunların faiz oranlarına ve geri ödeme dönemlerine bağlıdır.

4- Hammadde

Hammadde kaynaklarının varlığı, niteliği, genişliği, elde edilebilme kolaylığı ve maliyetleri makine-teçhizat seçimini etkiler.

5- Hurda ve Artıkları Kullanabilme Olanğı ve Fire Oranı

Düşük fire oranına sahip bulunan, hurda malzemesi değerlendirilebilen ve yararlanabilir artıkları bırakabilen makine-teçhizat üstünlük taşır.

6- Mevcut Teknolojik Yapı

Yeni makine-teçhizat alımında mevcutlardan iş-görenlerin amacıyla yararlanabilme bunları yedek olarak veya tamamlayıcı nitelikte kullanabilme açısından mevcut teknolojik yapıya bağlılık büyük önem taşır.

Bu konularla birlikte makine-teçhizat seçiminde işe elverişlilik, dayanıklılık, kullanabilirlik, bakımında, onarımında ve yedek parça temininde kolaylık ve ucuzluk, garanti teminaz (28) tesis ve montaj maliyetleri, makine-teçhizatın teknolojik gelişmedeki yeri ve yurt içi ve dışı sağlama kolaylıkları, yerleşmede kaplıyacağı alan dikkat edilecek konular arasındadır (29).

Ayrıca da seçilmesine karar verilen makine-teçhizat şu konuları gerçekleştirir olabilmelidir (30).

Zorunlu kalite ve üretim düzeyi gerçekleştirilebilir.

Makine-teçhizat minimum olan en düşük yatırım tutarı karşılığında düşük enerji ve yakıt gideri ve yüksek bir verimlilikle çalıştırılabilenmelidir.

Makine-teçhizat sık sık ayarlanmaya ve yüksek bir bakım giderine gerek göstermemeli ve bakım için

(28) GÜVEMLİ, s.75.

(29) BAYAR, s.93.

(30) TECER, s.202.

gerekli yedek parçalar kolayca bulunabilir olmalıdır.

C- MAKİNE-TEÇHİZAT SEÇİMİNDE KRİTERLER

Çalışmamızın bu bölümünün başında da açıkladığımız gibi makine-teçhizat alımını gerektiren sorunlar yeni bir üretim sisteminin kurulması, var olan bir üretim sisteminin genişletilmesi ve yenilenmesi veya modernize edilmesi biçiminde ortaya çıkar. Bu nedenle bizde çalışmamızın bu bölümünde makine-teçhizat seçimi için kriterleri, bu konuları dikkate alıp belirleyeceğiz. Çünkü alışlagelmiş kriterler kuruluş ve genişleme yatırımlarınada kullanılabılırken yenileme yatırımlarında yetersiz kalabilmektedirler. Bu durumda yenilemeye ilişkin makine-teçhizat seçiminde ayrı kriterlerin kullanılması veya alışlagelmiş kriterlerin geliştirilmesi sonucu ortaya çıkmaktadır.

1- Kuruluş ve Genişleme Yatırımlarına İlişkin

Makine-Teçhizat Seçiminde Kriterler

Kuruluş ve genişleme yatırımlarında alınacak makine teçhizatla gerçekleştirerek karşılaştırılacak bir mevcut makine-teçhizat olmadığından alışlagelmiş kriterler rahatlıkla kullanılabılırler. Biz burada geri ödeme dönemi ile net bugünkü değer yöntemlerini kullanacağız.

a- Geri Ödeme Dönemi

Geri ödeme dönemi bir yatırımın iktisadi değerini

ölçmede kuruluş ve genişleme yatırımlarından en sık kullanılan basit bir yöntemdir. Geri ödeme dönemi bir yatırımın sağladığı nakit akımlarının o yatırımın gerektirdiği başlangıç gidere eşit olması için gerekli olan zaman biçiminde tanımlanır. Eğer bir yatırımdan beklenen nakit akımları her yıl sabit miktar olacağı tahmin ediliyorsa bu durumda, geri ödeme devresi, başlangıçta yapılan toplam nakit giderini, beklenen yıllık nakit akımlarına bölmek suretiyle bulunur (31). Bu durumda geri ödeme dönemini şu şekilde basitçe formüle edebiliriz:

$$G.Ö.D. = \frac{\text{Yatırım Tutarı}}{\text{Nakit Akımları} + \text{Amortisman}}$$

Nakit akımlarının sabit olacağı makine-teçhizat seçimi için alternatifleri geri ödeme dönemiyle şu şekilde bir örnekle gösterebiliriz.

Başlangıç maliyeti A makine-teçhizatının 11.500.000tl B makine-teçhizatının ise 12.250.000'Tl dir. Yıllık nakit girişleri ise her yıl için A' nın 1.750.000 , B'nin 2.250.000 Tl'dir.

(31) H.BIERMAN ve S.SMINT, Yatırım projelerinin İktisadi Analizi ve Finansmanı, (Orta Doğu Teknik Üniversitesi İdari Bilimler Fakültesi, B.2, Ankara, 1970) s. 19-20.

Bu durumda ;

$$\text{A'nın geri ödeme dönemi} \quad \frac{11.500.000}{1.750.000} = 6.5 \text{ yıl}$$

$$\text{B'nin geri ödeme dönemi} \quad \frac{12.250.000}{2.250.000} = 5.4 \text{ yıl}$$

Bu sonuçta B makine-teçhizatı daha kısa bir geri ödemeye sahip olduğu için tercih edilen seçenek olacaktır.

Eğer beklenen nakit akımları sabit olmayıp her yıl değişken ise bu durumda geri ödeme dönemi, birbirini izleyen yıllardaki nakit akımlarını başlangıçtaki gidere eşit olduğu noktaya kadar toplamak suretiyle bulunur (32).

Nakit akımlarınının değişken olduğu durumlarda alternatiflerin geri ödeme dönemi yöntemiyle değerlendirilmesine şu şekilde bir örnek verebiliriz;

Aşağıda A ve B olmak üzere iki makine-teçhizatın yıllar itibarıyla nakit giriş ve çıkışları verilmistir.

<u>Yıllar</u>	<u>A Makinesi</u>	<u>B Makinesi</u>
0	- 1000,000	- 1000,000
1	150,000	200,000
2	200,000	300,000
3	200,000	250,000
4	300,000	250,000
5	300,000	300,000

Bu rakamlara göre A'nın geri ödeme dönemi 4 yıl 6 aydır. B'nin geri ödeme dönemi ise 4 yıldır. B'nin geri ödeme dönemi daha kısa olduğu için tercih edilen seçenek olacaktır.

Geri ödeme yönteminin en büyük sakıncası nakit akışlarının geri ödeme dönemini aşan kısımlarıyla ilgilenmemesi olurken (33), şu koşulların varlığı bu yöntemin yararlı sonuçlar vermesini sağlamaktadır(34).

Yıllık verim akışları yıllar boyu düzgün bir seyir takit etmelidir.

Birbirleriyle karşılaştırılacak alternatifler az çok eşit miktarda yatırımı gerektirmektedir.

Ekonomik ömürleri birbirine eşit olmalıdır.

Hurda değerleri ya hiç olmamalı ya da çok az olmalıdır.

b- Net Bugünkü Değer Yöntemi

Kuruluş ve genişleme yatırımlarında yaygın kullanılan bir diğer yatırımda net bugünkü değer yöntemidir. Bu yöntem projenin para girişlerinin bugünkü değeri ile para çıkışı arasındaki farkın belirlenmesi ve farkın sıfırdan büyük olması halinde projenin kabulünü savunan yöntemdir. Para girişlerinin iskon-

(33) Atilla GÖNENLİ, İşletmelerde Finansal Yönetim, (İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Ya.No.79, B.s. İstanbul, 1985), s.291.

(34) Carl L.MOORE-Robert K.JAIEDICKE, Yönetim Muhasebesi, (İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Ya.No. 17, İstanbul, 1980), s.591.

talanmasında, yatırımlardan beklenen verim oranı iskonta oranı olarak kullanılmaktadır.

Bu yöntemi aşağıda para giriş ve çıkışları verilmiş iki makine-teçhizat için yatırımlardan beklenen verim oranınının % 18 olarak örnekleyelim :

A MAKİNESİ

<u>Yıllar</u>	<u>Nakit Akışı</u>	<u>Tablo Değerleri % 18</u>	<u>Bugünkü Değer</u>
0	- 1.000.000	- 1.000.000	-1.000.000
1	500.000	0.847	432.500
2	250.000	0.718	179.500
3	300.000	0.608	182.400
4	300.000	0.515	154.500
Net bugünkü değer -			51100

B MAKİNESİ

<u>Yıllar</u>	<u>Nakit Akışı</u>	<u>Tablo Değerleri % 18</u>	<u>Bugünkü Değerler</u>
0	- 1.000.000	1.000.000	-1.000.000
1	200.000	0.847	169.400
2	400.000	0.718	287.200
3	400.000	0.608	243.200
4	600.000	0.515	309.000
Net bugünkü değer			8800

B makinesi A'ya göre % 18 verim oranı üzerinden daha büyük net bugünkü değere sahip olduğundan aralarında seçim yapıldığında tercih edilen seçenek olacaktır.

2- Yenileme Yatırımlarına Gitme Nedenleri ve

Yenileme Yatırımlarına İlişkin Kriterler

a- Yenileme Yatırımlarına Gitme Nedenleri

Yenileme kararları, ya eski makinenin yerine aynı ancak yenisi alınarak uygulanır. Ya da daha modernin bulunması durumunda alınır ve uygulanır. Yenilemeye ilişkin olarak alınacak makine-teçhizat kriterlerine geçmeden önce eski bir makinenin kullanımına son verilmesiyle yeni makinenin alınmasının nedenlerini kısaca inceleyelim.

aa- Ekonomik Ömürlü Bir Makine Teçhizatın Kullanımına Son Verme Nedenleri

Ekonomik ömürlü bir makine-teçhizatın kullanımına son verme nedenlerini kısaca şu şekilde açıklayabiliriz (35).

Aşırı boşdurma, düşük mal kalitesi, artan işçilik maliyeti, yüksek işçilik maliyeti, anormal bakım, onarım harcamaları nedeniyle eski makine-teçhizat yeterli çalışmamaktadır.

(35) AKALIN, s.231-232.

Kapasite artışına gidilmesi söz konusu olmuştur.

Eski makine-teçhizat yıpranmıştır.

bb- Yeni Makine-Teçhizat Alma Nedenleri

Yeni makine-teçhizat alma nedenlerini de kısaca şu şekilde açıklayabiliriz (36).

Yeni ya da geliştirilmiş makine-teçhizatlar piyasaya sürülmüştür.

Rekabet ya da başka nedenlerle makine-teçhizat almak zorunlu hale gelmiştir.

Mamulleri geliştirecek ya da kapasiteyi artıracak işlem ve yöntemler geliştirilmiştir.

İşletmenin yeniden düzenlenmesi söz konusudur.

b- Yenileme Yatırımlarına İlişkin Makine-Teçhizat Seçiminde Kriterler

aa- Başabaş Analiz

Başabaş analizinin uygulanacağı alanlardan birisinde işletmede halen kullanılmakta olan makine-teçhizatın satılıp ya da kullanımına son verilip yerlerine yenilerinin alınmasına ilişkin kararlardır.

Yeni makine normal olarak sabit giderlerde bir artışa yol açarken gerek yeni makinenin daha verimli oluşu; gerekse eski makinenin daha az onarıma ihtiyaç

(36) AKALIN, s.231-232.

göstermesi gibi nedenlerden ötürü genellikle birim değişken maliyetlerde bir azalma meydana gelir. (37). Bu konuları kapsayan bir örnekle makine-teçhizat yenilemesinde başabaş analizini inceleyelim.

a işletmesi beş yıllık yararlı ömrü bulunan bir makineyi hurdaya ayırarak yerine daha verimli bir başka makine almak istemektedir. Eski makinenin hurda değeri bulunmamaktadır. Yine beş yıl kullanılacak yeni makine sabit maliyetlerde 200.000 Tl'lik artış sağlarken değişken maliyetleri 65 Tl dan, 60 Tl ya düşürülecektir. İşletmenin halihazır üretim hacmi 80000 birim olup gelecek beş yıl içinde değişmeyeceği tahmin edilecektir. Mamulün satış fiyatı 150 Tl dir.

Bu verilere göre aşağıdaki analiz tablosu düzenlenebilir.

MAKİNE YENİLEMESİNİN ÇEŞİTLİ ETKİLERİ

	<u>Eski makinenin Kullanılması</u>	<u>Yeni makinenin Kullanılması</u>
Satışlar (80.000 x 150Tl)	12.000.000	12.000.000
Topladığı Maliyetler	<u>5.200.000</u>	<u>4.800.000</u>
Toplam Katkı Payı	6.800.000	7.200.000
Toplam Sabit Maliyetler	<u>4.500.000</u>	<u>4.700.000</u>
Net Kâr	2.300.000	2.500.000

(37) BÜYÜKMİRZA, s.202.

İki alternatife ilişkin başabaş noktalarını miktar ve tutar cinsinden hesaplayalım.

$$\text{Eski makinenin BBNQ} = \frac{4.500.000}{Q5} = 52941 \text{ birim}$$

$$\text{Eski makinenin BBNT} = 52941 \times 150 = 7941150 \text{ TL}$$

$$\text{Yeni makinenin BBNQ} = \frac{4.700.000}{90} = 52222 \text{ birim}$$

$$\text{Yeni makinenin BBNT} = 52.222 \times 150 = 783330 \text{ TL}$$

Yeni makinenin alınması başabaş noktasını miktar ve tutar cinsinden düşüreceğinden tercih edilecek seçenek olacaktır.

bb- Yenileme Analiz Teknikleri

i- Mevcut Makine-Teçhizatın Geri Kalan Ömrünün Alternatif Makine-Teçhizatın Yararlı Ömrünü Eşit Olduğu Durumda Yenileme Analiz Teknikleri

Yenilenmesi düşünülen makine-teçhizatın geri kalan ömrünün yeni makine-teçhizatın yararlı ömrüne eşit olduğumuz zaman analiz yönteminle seçmede önemli bir esnekliğe sahip oluruz.

Sonuçta problem, şimdiki değer analizi, yıllık nakit akışı analizi, verim oranı analizi, gibi yöntemler-

le çözülebilir (37). Şimdi biz burada eşdeğer yıllık maliyetlerini hesaplayarak aynı ekonomik ömüre sahip eski ve yeni makine arasında bir örnekle seçim yapmaya çalışalım :

İki yıl önce 320.000 Tl ya satın alınan bir YK-16 hesap makinesinin SA-8 tipi bir yeni hesap makinesiyle düşünülmektedir. Eski makinenin halihazır piyasa değeri 40.000 Tl olup beş yıl sonra hurda değeri olmayacaktır. Yeni makinenin satın alma maliyeti 210.000Tl olup bes yıl sonra hurda değeri 50.000 Tl olarak tahmin edilmektedir. Eski makine yıllık 16.000 Tl bakım gideri gerektirirken yeni makine herhangi bir bakım gideri gerektirmemektedir. Ayrıca yeni makine işçilikte 24.000 Tl tasarruf sağlayacaktır. Sermaye maliyeti %10 kabul edildiğinde yenileme işlemi yapılmalı mıdır?

İki seçeneğinde eşdeğer yıllık maliyetlerini hesaplayarak yenileme analizini yapmaya çalışalım :

YT- 16 :

Şimdiki piyasa değeri : 40.000 Tl

Gelecekteki piyasa değeri: 0

Yıllık bakım maliyeti : 16.000 Tl

Tablo değeri : :10 faiz 5 yıl ömürden sermaye ikfa faktörü tablosundan: 0,2639

$$\begin{aligned} \text{Eşdeğer yıllık maliyet} &= (40.000-0) (A/P; \% 10;5) + \\ &16.000 = 40.000.0,2638 + 16.000 = 10552 + 16.000 \\ &= 26552 \text{ Tl} \end{aligned}$$

(37) Ethem TOLGA, Tesis Tasarımında Mühendislik Ekonomisi, (İstanbul Teknik Üniversitesi Kütüphanesi Ya.No. 1297, İstanbul, 1984), s.140.

SA-8 :

Satın alma maliyeti : 210.000

Gelecekteki hurda değeri: 50.000

Yıllık tasarruf : 24.000

Tablo değeri (Sermaye ikfa faktörü:%10,5):0,2638

$$\begin{aligned} & \text{Eşdeğer yıllık maliyet} : (210.000 - 50.000)(A/P; \%10,5) \\ & + 50.000 (\%10) - 24.000 = 160.00 \cdot 0,2638 + 50.000 \cdot (\%10) \\ & - 24.000 = 42208 - 19000 = 23208 \text{ TL} \end{aligned}$$

SA-8 hesap makinesi daha küçük eşdeğer yıllık maliyete sahip olduğundan tercih edilen seçenek olacaktır.

ii- Eski Makine Teçhizatın Geri Kalan Ömrünün Alternatif Makine-Teçhizatın Ekonomik Ömründen Farklı Olduğu Durumda Yenileme Analiz Teknikleri

Bir işletmenin, belirli bir makine-teçhizatı daha modern veya bir makine-teçhizatla değiştirmek istemesi durumunda eski makine-teçhizatla alternatif makine-teçhizatların ekonomik ömürlerinin farklı olması, ömürlerin karşılaştırılması sorununu ortaya çıkarır. Çözüm yollarından birisi, seçeneklerin maliyetinin sonsuz ekonomik ömür için veya ortak bir devre için bugünkü değerini bulmaktır (38). Şimdi bizde burada bu yöntemi kullanarak yukarıda açıkladığımız sorunları kapsayan bir örneği çözmeye çalışacağız.

(38) BIERMEN-SMIDT, s.76.

"Yenilik işletmesi", halen üretimde kullanmakta olduğu bir makine-teçhizatı ya hemen ya da bir yıl sonra değiştirilmesi düşünülmektedir. Her üç seçeneğinde ekonomik kulanımdan sonra her değeri olmayıp, sırasıyla ekonomik ömürleri; kullanılan makine-teçhizatın üç yıl, hemen alınması düşünülen makine-teçhizatın dört yıl, ve bir yıl sonra alınması düşünülen makine-teçhizatın beş yıldır.

Sermaye maliyeti % 10 esas olarak vergiden önceki hesaplamalara göre nakit akımları aşağıdaki şekildedir.

Yatırım Planı	0	1	2	3	4	5	6	7	8
A		200000	200000	200000 (200000)	1000000	1000000	1000000	1000000 (200000)	1000000
B (2360000)		1000000	1000000	1000000	1000000 (200000)	1000000	1000000	1000000	1000000 (200000)
C		200000 (200000)	1000000	1000000	1000000	1000000 (200000)	1000000	1000000	1000000

Parantez içindeki rakamlar nakit akışlarını göstermektedir.

A yatırım planı kullanılan makine-teçhizatın nakit akımlarını göstermektedir.

B yatırım planı hemen alınması düşünülen makine-teçhizatın nakit akımlarını göstermektedir.

C yatırım planı bir yıl sonra alınması düşünülen makine-teçhizatın nakit akımlarını göstermektedir.

% 10 iskonto haddi kullanılarak en büyük net bugünkü değeri veren seçenek en iyi yatırım planı kabul edilecektir. Sırasıyla seçeneklerin net bugünkü değerini bulalım :

A seçeneği için nakit girişlerinin net bugünkü değeri:

$$200000 \cdot 0.909 + 200.000 \cdot 0,826 + 200.000 \cdot 0.751 + \\ 1.000.000 \cdot 0.683 + 1.000.000 \cdot 0.620 + 1.000.000 \cdot 0.564 + \\ 1.000.000 \cdot 0.513 + 1.000.000 \cdot 0.466 = 3.343.200 \text{ TL}$$

A seçeneği için nakit çıkışlarının net bugünkü değeri:

$$2.000.000 \cdot 0.751 + 2.000.000 \cdot 0.513 = 2528.000$$

$$\text{A seçeneğinin artı değeri} = 3.343.200 - 2528.000 \\ = 815.200 \text{ TL}$$

B seçeneği için nakit girişlerinin net bugünkü değeri:

$$1.000.000 \cdot 0.909 + 1000000 \cdot 0.826 + 1000.000 \cdot 0.751 + \\ 1.000.000 \cdot 0.683 + 1.000.000 \cdot 0.620 + 1.000.000 \cdot 0.564 + \\ 1.000.000 \cdot 0.513 + 1.000.000 \cdot 0.466 = 5332.000 \text{ TL}$$

B seçeneği için nakit çıkışlarının net bugünkü değeri:

$$2360.000 + 2.000.000 \cdot 0.683 + 2.000.000 \cdot 0.466 = \\ 4658000 \text{ TL}$$

$$\text{B seçeneğinin artı değeri} = 5332.000 - 4658000 = 674.000$$

C seçeneği için nakit çıkışlarının net bugünkü değeri :

$$200.000 \cdot 0.999 + 1.000.000 \cdot 0.826 + 1.000.000 \cdot 0.751 + 1.000.000 \cdot 0.683 + 1.000.000 \cdot 0.620 + 1.000.000 \cdot 0.513 + 1.000.000 \cdot 0.466 = 4.604.800 \text{ TL}$$

C seçeneği için nakit çıkışlarının net bugünkü değeri :

$$2.000.000 \cdot 0.909 + 2.000.000 \cdot 0.620 = 3.058.000 \text{ TL}$$

$$\begin{aligned} \text{C seçeneğinin artı değeri} &= 4.604.800 - 3058.000 \\ &= 1.546.800 \text{ TL} \end{aligned}$$

Bütün seçeneklerin nakit giriş ve çıkışlarının net bugünkü değerlerinin hesaplanması sonucunda en küçük artı değeri C seçeneği vermektedir. Bu durumda tercih edilen seçenek olacaktır. Toplu sonuçları fayda maliyet oranı ile şu şekilde gösterebiliriz :

$$\text{A seçeneği için} = \frac{3.343.200}{2.528.000} = 1.32$$

$$\text{B seçeneği için} = \frac{5.332.000}{4.658.000} = 1.14$$

$$\text{C seçeneği için} = \frac{4.604.800}{3.058.000} = 1.50$$

Yapılan bu analize göre "Yenilik İşletmesi " C seçeneğini tercih edip bir yıl sonra yenileme işlemine gidip, eski makine-teçhizatı bir yıl daha kullanacaktır. B seçeneği en düşük artı değere sahip olduğundan işletme

hemen yenilemeye bu seçeneğin kârlı olmamasından dolayı gitmeyecektir.

D ö r d ü n c ü B ö l ü m

KÜTAHYA MANYEZİT İŞLETMELERİ A.Ş'DEKİ
TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARI UYGULAMASI VE BU
KARARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

I- KÜMAŞ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

A- KÜMAŞ'IN TANITIMI HAKKINDA BİLGİLER

1972 yılında manyezit cevherinden bazik refrakter ürünler işletmek üzere kurulan KÜMAŞ, birinci aşama yatırımlarını gerçekleştirerek 1977 yılı başından itibaren sinter manyezit üretimine başlamıştır. Halen sinter üretimine sürekli üretim yöntemiyle devam eden KÜMAŞ 1982 yılına kadar 72.000 ton/yıl olan kapasitesini bu yılın sonunda 144.000 ton/yıl'a çıkarmıştır.

KÜMAŞ üretim sürecindeki entegrasyonu sağlamak amacıyla 40.000 ton/yıl kapasiteli bazik refrakter tuğla ve manolitik malzemeler üretecek tesisinde yatırıma 1985 yılında başlamış ve bu yatırımını sürdürmektedir.

Sermayesinin % 99'u kamuya ait olan KÜMAŞ, 450 gerçek kişi ortağı olan bir anonim şirkettir.

II- KÜMAŞ'IN FAALİYET KONUSU HAKKINDA BİLGİLER

Burada KÜMAŞ'ın faaliyet konusuna değinilerek hammadde safhasından nihai ürüne kadar geçen süre be-

lirtilmeye çalışılacaktır. Şunu da hemen belirtelim ki KÜMAŞ nihai ürün için kullandığı girdi olan manyeziti sahibi olduğu ocaklardan kendisi imal etmektedir.

KÜMAŞ 19 manyezit havzasından üreterek kamyonlarla naklettiği ham cevherler(manyezit) stok sahasında kalite ve ocak cinslerine göre stoklanırlar.

KÜMAŞ, bu ham cevherlerden bir dizi zenginleştirme operasyonlarıyla konsantre manyezit üretmek üzere fırına girecek tane büyüklüğündeki cevher üretir. Stoklanan bu konsantre manyezit iki adet döner fırında fuel oil yakılarak 17000^o üzerinde sinterleştirilir. Elde edilen bu materyal refrakter bir malzeme olup çeşitli refrakter malzemelerin üretiminde kullanılmaktadır (1).

KÜMAŞ'ın konsantrater (cevher zenginleştirme) kapasitesi 500.000 ton/yıl, sinter manyezit üretim kapasitesi ise 144.000 ton/yıl'dır.

KÜMAŞ 1989 yılı başlarında halen yatırımı devam eden tuğla fabrikasının üretime geçmesiyle 40.000 ton/yıl tuğla üretecektir.

(1) Refrakter malzemesi KÜMAŞ'ın ürettiği nihai ürün olan sinterdir. Sinter, tuğla yapımı, demir çelik yapımında, çimento fırınlarının, tuğlalarının yapımında vb. alanlarda kullanılmaktadır.

Şimdi hammadde safhasında sinter üretimine kadar geçen süreci söylediklerimizin paralelinde şu şekilde özetliyebiliriz.

Ham cevher ocaklarda delme, patlama yoluyla topraktan çıkarılır. Eleme ve triyaj ile zenginleştirildikten sonra fabrikaya getirilmektedir. Fabrikaya gelen her cevher KÜMAŞ'ın üretim programına uygun olarak konsantre edilir. Ham cevherin konsantrasyonu şu şekilde yapılır.

Ham cevherin kırma, daha sonra eleme, yıkama ve bundan sonra da fonksiyonlarına ayrılması.

30-40 mm fonksiyonun el ile ayıklanması. Burada manyezit içerisindeki yantaş işçiler tarafından alınarak zenginleştirilir (2).

4-30 mm ağır mayi ünitesinde ferrosilisyumun süspansiyonunda yantaşından ayrılır.

1-4 mm fraksiyon içindeki katıyı helenonlarda bıraktıktan sonra ait su göletinde dinlendirilir.

Elle ayıklamada ve ağır mayiden elde edilen zenginleştirilmiş cevher konsantre stok sahasında stok edilir.

(2) Yantaş ham cevherin içerisinde bulunan ve sinter üretiminde kullanılmayan, ayıklanması gereken yabancı maddedir.

Konsantre manyezit döner fırınlara verilerek fuel oil ile 1700° üzerinde sinterleştirilir. Sinterleştirmeden kast edilen manyezitin eriyerek daha yoğun bir malzeme haline gelmesidir. Üretilen sinter manyezit talebe göre alenerek veya elenmeden yurt içi ve yurt dışına satılır. KÜMAŞ'ın 144.000 ton/yıl sinter manyezit kapasitesinin 40.000 tonu 1989 yılında devreye girecek tuğla fabrikasında tuğla haline getirilecektir.

Sinterin tek girdisi konsantre cevherdir.

II- MAKİNE-TEÇHİZAT İTHALİYLE TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARI UYGULAMASI

A- TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARININ ALINIŞINI GEREKTİREN NEDENLER

Yeni makine-teçhizatın alınış nedenlerini yeni makine-teçhizat alınmadan önceki üretim sürecinde oluşan sakıncaları belirterek açıklamaya çalışalım.

Ham cevherin zenginleştirilmesi cevher ve yantaşın cinsine göre farklılıklar arz etmektedir.

Genelde bazit refrakter sanayinde silis istenmeyen bileşiktir. Manyezitin içerisinde yaklaşık % 30 nisbetinde silis veya yantaş ihtiva etmektedir.

Manyezitin zenginleştirilmesi sırasında bu yantaşın kırma eleme, yıkama ve ayıklama yoluyla ortam-

dan uzaklaştırılması gerekmektedir. Ham cevher ne kadar çok yantaştan temizlenirse o kadar çok zenginleşmiş olmaktadır. Kümaş'ta yapılan bu zenginleştirme % 99'a kadar başarılı olmaktadır. % 1 oranında yantaş temizlenmeden cevher içinde kalmaktadır. Ham cevherin tane boyutu küçüldükçe içindeki yantaşı ayırmak oldukça zorlaşmaktadır, aynı zamanda ekonomik olmamaktadır. Örneğin 30-40 mm arasındaki serpantin işçiler tarafından ayıklanabildiği halde 4-15 mm arası cevherde yantaşın ayrılması ekonomik olmamaktadır. Bu fraksiyonun miktarı toplam ham cevher içerisinde % 10-20 civarındadır. Bu fraksiyonun zenginleştirilmemesi cevherin refrakterliğini silis açısından bozmaktadır. Bu sonuçla da pazarlama güçleşmektedir.

Yukarıdaki sonuçta sintel manyezit üretimi sırasında gelen ham cevherin % 60-70 kadarı zenginleştirilip fırınlara verilmektedir. Kaybolan % 30-40 ise 1-4 mm, 4-15 mm ve yantaş olmaktadır. Bunların oranları şöyledir:

1-4 mm = % 15

4-15 mm = % 15-20

Yantaş = % 0-15

Yukarıdaki fonksiyonlardan yantaşın haricinde kalan 1-4 mm ve 1-15 mm fraksiyonlarında % 50-60 civarında manyezit kalmaktadır. Bu miktarların değerlendirildi-

rilmemesi maliyetlerde yükselmeye sebep olmaktadır. Bunların içindeki manyezitin kazanılması halinde fırına giren malzemede % 10-15 civarında artış olacaktır. Ve maliyetler bu ölçüde düşecektir. KÜMAŞ zenginleştirilmesi zor olan bu fraksiyonları değerlendirebilmek için Amerika'dan üç adet manyetik seperatör ithal etmiştir. Bu ayırıcıların çalışma prensibi içerisindeki yantaşın manyetikliğinin fazla oluşuna dayanmaktadır. Seperatörden geçerken manyetikliği fazla olan yantaşlar manyezitten ayrılabilirler. Bu seperatörlerle 4-15 mm l-14 mm fraksiyonların da yantaşlar tamamen ayrılmakta bunların konsantre cevhere ilavesiyle fırına verilen konsantre cevherin randımını % 60-70 den % 75-85'e çıkmaktadır. Dolayısıyla artıklar zenginleştirilip değerlendirilmektedir.

Özet olarak teknoloji kararının alınış nedenlerini; sinter üretiminde kullanılan manyezitin kullanım kapasitesini arttırmak artıkları değerlendirmek ve böylelikle de maliyetlerden tasarruf sağlamak şeklinde belirtebiliriz.

B- TRANSFER EDİLEN TEKNOLOJİNİN ÜRETİM EYLEMİNDEKİ KULLANIM YERİ

Manyetik seperatörler (transfer edilen teknoloji), konsantre manyezit üretimi sırasında % 100 zenginleştirilemeyen 4-15 mm ve l-4 mm fraksiyonların zengin-

leştirilmesinde kullanılmaktadır. Manyetik seratörlere giren franksiyon içinde yantaşlar manyetik özelliğinden dolayı saf manyezitten ayrılırlar. Elde edilen konsantre manyezit fırına verilmek üzere konsantre stok sahasına gönderilir. Yantaşlar ise artık olarak stok edilir.

Manyetik seperatörler geçici olarak nihai ürün sinter manyezitte de kullanılmaktadır. Çeşitli nedenlerden dolayı konsantre manyezit içinde kalan yantaşlar fırından geçerek sinter manyezitle birlikte sinterleştirilirler. Sinter manyezitin manyetik seperatörlerden geçirilmesiyle bu yantaşlardan nihai üründen ayrılır. Dolayısıyla ürün kalitesi yükseltilir.

Şu anda artık zenginleştirilmesinde kullanılan manyezit seperatörler sayılarının artırılmasıyla direkt olarak ham cevherin zenginleştirilmesinde de kullanılabilir. Bu durumda ham cevherin 4-15 mm boyutlarına kırılmasını gerektirmektedir.

C- TRANSFERİNE KARAR VERİLEN TEKNOLOJİNİN İŞLETMEYE GETİRİLİŞ ŞEKLİ VE ÖDEME KOŞULLARI

Amerika Ore Sortes Şirketi'nden ithal edilen makine-teçhizatlar FOB fiyatı esasına göre getirilmiştir. Taşıma ve nakliye giderleri satıcı firma tarafından üstlenilmiştir. Alıcı limanına teslimle makine-teçhizatlar ithal edilmiştir. Akreditif ve bütün

banka hesapları ise alıcı tarafından karşılanmıştır.

Makine-teçhizatın alınış tarihindeki bedeli(1987) toplam 215.000 \$ karşılığı olup; toplam bedelin %30'u telgraf transferiyle derhal, % 60'ı nakit sarıh sevk belgelirinin verilmesi üzerine, son % 10'luk kısımda yetki verilmesi üzerine veya teslimattan sonra 45 gün içinde ödenmiştir.

D- ÖZELLİKLERİ BAKIMINDAN ESKİ TEKNOLOJİYLE YENİ TEKNOLOJİNİN KARŞILAŞTIRMALI İNCELENMESİ

Eski teknolojiyle ham cevherin % 60-70'i konsantre cevher haline getirilmektedir, % 15-20 oranında 4-15 mm fraksiyonu % 10 nisbetinde 1-4 mm % 5 oranında değerlendirmeden artıktaki kalmaktadır. KÜMAŞ, 335.000 ton/yıl konsantre manyezit elde etmekte ve fırınlarında sinterleştirmektedir. 144.00 ton/yıl sinter manyezit üretmektedir. Eski teknolojiyle 225.000 ton/yıl artık oluşmakta bu artığın 140.000 ton/yıl değerlendirilebilir olarak saklanmaktadır.

Yeni teknolojiyle üretim manyetik seperatörlerin ürün kapasiteleri 100-150 ton/gün olmaktadır. Yıllık kapasiteleri ise 40.000-50.000 ton/yıl civarındadır. Bu sonuçla da yılda eski teknolojinin, artık olarak bıraktığı 140.00 ton/yıl artık yeni teknolojiyle değerlendirilip sinter üretilmek üzere fırınlara gönderilmektedir.

III- TEKNOLOJİ TRANSFERİ KARARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

A- DEĞERLENDİRİLMEDE KULLANILAN ÖLÇÜTLER

1- Sağlanan Fayda

a- Üretim Hacmi Artışı ve Zaman Tasarrufu

Yeni teknolojiyle, eski teknolojinin ortaya çıkardığı artıkların 100-150 tonu günlük olarak zenginleştirilip nihai ürün olarak (sinter) fırınlara tevzi edilmesi sağlanmıştır. Bir günde yaklaşık 100-150 ton artık manyezitin zenginleştirilmesi de yaklaşık bir günde 40-60 ton nihai ürün (sinter) elde edilmesini sağlanmıştır (3). Günlük olarak artıkların değerlendirilmesiyle 50 ton sinter üretimi baz olarak alındığında parasal faydayı şu şekilde hesaplayabiliriz :

1 ton sinterin ortalama fiyatı :200.000

Birgünde elde edilen sinter : 50 ton

Bu sinterin parasal tutarı :200.000 x 50 =
10.000.000 TL

Kâr oranı : 0.25

Günlük kâr tutarı : 10.000.000 x 0.25=2.500.000

Yıllık kâr tutarı : 2.500.000 x 360 =900.000.000TL

Alınan yeni teknolojiyle maliyeti sıfır olarak kabul edilen artık manyezitin zenginleştirilmesiyle yaklaşık günde 2.500.000 TL yılda ise 900.000.000 TL kâr elde edilmektedir.

(3) 1 birim sinter 2,5 birim manyezitten elde edilmektedir.

Bu artıkların ekonomik olsa bile işçiler tarafından zenginleştirilmesi zaman bakımından çok uzun olacağı açıktır. Bir işçi 1 saatte yaklaşık 75 kg kadar yantaşı manyezitten ayıklamaktadır. Manyetik separatörlerin (alınan yeni teknolojinin) kapasitesi ise 10 ton/saattir. Bu zenginleştirme sırasında 3 ton yantaşı ayıklanmaktadır. Yani yeni teknoloji saatte 3 ton yantaşı ayıklamaktadır. Bu ayıklama işinin el ile işçiler tarafından yapılması ise $\frac{3000}{75} = 40$ işçiyi gerektirecektir. Eğer işletmede bu iş için 10 işçi mevcutsa bu ayıklama işlemi, $\frac{3000}{10} = 300$ Bir işçi için 300 kg yantaşı ayıklanması gerekmektedir. Bir işçi saatte 75 kg yantaşı ayıklayabildiğine göre 300 kg yantaşı, $\frac{300}{75} = 4$ saatte ayıklayacaktır. Bu sonuçta separatörlerin bir saatte yaptığı ayıklama işini 10 işçi 4 saatte yapacaktır.

Görülebileceği üzere yani teknoloji zaman bakımından da tasarruf sağlamaktadır.

b- İnsan gücü Tasarrufu ve Temini

Getirilen yeni teknolojiyle yeni kalifiye işgücüne ihtiyaç duyulmakta, işletmede halihazır istihdam edilen işgörenler tarafından transfer edilen teknolojinin çalıştırılması, bakım, onarımın yapılması mümkündür.

10.000 ton/saat manyezit zenginleştirme işlemi transfer edilen teknolojiyle değilde işçiler tarafından yapılmış olsaydı 40 işçi istihdam edilecekti. Şimdi bu işlem makine-teçhizatla yapıldığı için yaklaşık

her vardiya için 34 işçi kullanımından tasarruf sağlanmıştır. Artık manyezit zenginleştirmede kullanılan işçi ortalama günlük maliyeti 5000Tl'dir. Bu durumda günde işçilikten yaklaşık; $34 \times 5000 = 170.000$ Tl tasarruf sağlanmaktadır. Bu da ayda $170.000 \times 30 = 5100000$ Tl etmektedir. Yılda ise $5100.000 \times 12 = 61.200.000$ Tl etmektedir.

Yukarıda hesaplandığı gibi yeni makine-teçhizat işçilikten yaklaşık olarak yılda 61.200.000 Tl tasarruf sağlanmaktadır.

c- Hammadde Tasarrufu ve Temini

Yeni teknolojiyle eskiden artık olarak bekletilen 100-150 ton manyezit günlük olarak zenginleştirilip günde yaklaşık 40-60 ton sinter üretimi sağlamaktadır. Bu da belli oranda maliyetlerde düşüş sağlamaktadır. Bu miktardaki sinterin parasal faydasını yukarıda üretim hacmi artışı ve zaman tasarrufu isimli başlıkla açıklamıştık.

d- Üretilecek Malın Özellikleri

Yeni teknoloji alınmadan manyezitin içinde bulunan ve alınmayan (istenmeyen) madde olan yantaş tamamen ayıklanamamaktaydı. Bu nedenle sinter ürün üretimine yantaş girebilmekteydi. Yeni teknolojiyle manyezitin içindeki yantaş tamamen ayıklanmakta ve böylelikle de nihai ürün olan sinterin kalitesi artmaktadır.

2- Maliyetler

Amerika'dan transfer edilen teknolojinin alınış tarihlerindeki bedeli yaklaşık (215.000 \$ karşılığı) 200.000.000 Tl'dır. Teknoloji transferinin tanımında da belirttiğimiz gibi ödeme FOB fiyatı üzerinden üç taksitle gerçekleşmiştir.

Transfer edilen teknoloji; işletme, bakım, onarım konularında bağımlılık doğurmadığından bu konularda maliyet artışı söz konusu değildir.

Transfer edilen teknoloji her makine-teçhizat için 2 işçinin istihdam edilmesini (1'i kalifiye 1'i vasıfsız) gerektirmektedir. Bu da yaklaşık her işçi için 150.000 Tl işçilik maliyeti ortaya koymaktadır. Buna karşılık da ayda işçilik maliyetinden 5.100.000Tl tasarruf sağlanmaktadır.

3- Kullanabilirlik

Transfer edilen makine-teçhizatların teorik kapasitesi 10 ton/saat'tir. Bu durumda günlük kapasite 240 ton/gün'dür. İşletmedeki halihazır kapasite ise yaklaşık 100-150 ton/gün'dür. Bu sonuçla boş kapasite $\frac{150}{240} = 62,5$, $100 - 62,5 = 37,5$ dir. Şu anda işletme makine-teçhizatları % 62,5 verimle kullanmaktadır. Ancak yaz aylarında bu verimin % 80'e çıkacağı tahmin edilmektedir.

Kanımızca yukarıdaki atıl kapasite eski teknolojinin üretimde kullanımına devam edilmesinden kaynaklanmaktadır. İşletmede eski teknolojinin ortaya çıkardığı artık miktarı yüksek olduğundan yeni teknoloji bu artıkları değerlendirme de kullanılmaktadır. Eski teknolojiyle de yine manyezit zenginleştirilmesine eski üretim süreciyle devam edilmektedir.

4- İntibak Durumu

Teknolojinin alınışından önce bütün bilgiler tam olarak alındığından, makine-teçhizatların çalıştırılmasından sonra her hangi bir intibaksızlık sözkonusu değildir. İşletmede istihdam edilen elemanlarca makine-teçhizatların çalıştırılması bakım, onarımı yapılabilmektedir. Dışarıdan yeni eleman alınması sözkonusu değildir. Kısacası işletmenin halihazır yapısına uyan teknoloji, işletmece özümlemiş ve işletme koşullarına uyarlanabilmiştir.

B- DEĞERLENDİRME SONUCU

Görüleceği üzere yeni teknoloji bir yılda yaklaşık olarak artıkların değerlendirilmesi sonucu 900.000.000 Tl parasal fayda sağlarken, işçilik maliyetlerinden de yılda 61.200.000 Tl tasarruf sağlamaktadır.

Buna karşılık 200.000.000 Tl alınma maliyeti ile makine-teçhizat çalıştırılmasında kullanılan yılda

10.800.000 TL'lik bir işçilik maliyeti vardır. Bir diğer maliyet unsuru da alınan makine-teçhizatların % 62,5 verimle çalıştırılmasıdır. Yani % 37,5 boş kapasitenin açtığı maliyettir.

Fayda maliyet oranına göre transfer edilen teknoloji ile ilişkin olarak alınan kararın alınışının doğru olduğu açıktır. Ancak alınan kararın alınış ve uygulanış zamanı bakımından doğru olduğu söylenemez. Çünkü işletme halen eski teknolojiyi üretimde kullanmaktadır. Yeni teknolojiyle birlikte eski teknolojinin kullanımına son verilmemiştir. Yeni teknoloji eski teknolojinin yıllardır ortaya çıkardığı artık manyezitin zenginleştirilmesinde kullanılmaktadır. Eski teknoloji ise manyezit üretiminde eski üretim yöntemiyle kullanılmaktadır. İki teknolojinin birlikte kullanılması da artı maliyet ortaya koymaktadır. Ancak yeni teknolojinin, eski teknolojinin yerini alması da şimdiki koşullarda mümkün değildir. Yeni teknoloji doğrudan üretimde kullanıldığı takdirde, eski teknolojinin yıllardır ortaya çıkardığı artıklar atılacaktır. Yeni teknolojinin artıklarda kullanılması ise boş kapasite ortaya çıkaracaktır. Yani her iki durumda da belirli oranda artı maliyet oluşmaktadır. Ancak şimdiki koşullarda yeni teknolojinin artıkların zenginleştirilmesinde kullanılması artı parasal fayda yaratmaktadır.

Yukarıdaki sakınca kanımızca gereksinim duyulan

teknolojiye ilişkin kararın doğru, fakat zamanında alınmamasından kaynaklanmaktadır. Zira transfer edilen teknoloji 1977 yılından bu yana dünyada kullanılabilir olmasına karşılık, KÜMAŞ bu teknolojiyi 1987'de transfer etmiştir. Bu da tezimizin teorik kısımlarında da belirttiğimiz gibi Türkiye'deki işletmelerin araştırma-geliştirme organizasyonlarının esas olarak araştırma-geliştirme organizasyonlarının temel işlevi olan "faaliyet alanındaki teknolojinin izlenmesi ve transfer edilmesi" işlevinin yapabilirliklerini yansıtmaktadır. Bu nedenle KÜMAŞ günümüzde baş döndürücü hızla ilerleyen teknolojik gelişmeleri izleyebilmek için araştırma-geliştirme organizasyonunu benzer bir gecikmeyle karşılaşmamak için ilgili alandaki "teknolojiyi izleyecek ve transfer edecek " düzeyde oluşturmaktadır.

S O N U Ç V E Ö N E R İ L E R

SONUÇ

Günümüzde teknolojik alandaki buluş ve yenilikler izlenemeyecek düzeyde artmakta veya gelişmektedir.

Teknolojik alandaki buluş ve yeniliklerin sürekli değişmesi, kendisinden alınan faydayı arttırdığından gelişmeyi de birlikte getirmiştir. Bu durum günümüzde teknolojinin emek, sermaye, doğal kaynaklar gibi etkili bir üretim faktörü olmasını sağlamıştır. Teknolojiyi diğer üretim faktörlerinden ayıran önemli özelliği diğer üretim faktörlerinin verimlerini artırıcı bir faktör olarak, üretim sürecinde yer almasıdır.

Teknolojinin izlenemeyecek derecede hızlı değişmesi, işletme düzeyinde bu faaliyetleri izleyecek ayrı bir organizasyonun oluşturulmasını gerektirmektedir. Bu organizasyon araştırma-geliştirme faaliyetlerinin yürütüleceği organizasyondur. İşletmelerin rutin eylemleriyle teknolojik yeniliğe ilişkin eylemleri arasında amaç farklılığı bulunduğundan, özellikle teknolojik değişmelerin hızlı olduğu alanlarda faaliyet-

te bulunan işletmelerde, araştırma-geliştirme faaliyetleri işletme yönetiminde ayrı örgütlenmelidir. Ancak ayrı örgütlenme araştırma-geliştirme faaliyetlerinin hiçbir zaman işletmenin diğer bölümlerinden soyutlanması anlamına gelmez. Zira araştırma-geliştirme faaliyetlerinin amacı üretimdir. Araştırma-geliştirme faaliyetlerinin üretilebilir ve pazarlanabilir ürünler, teknolojiler ortaya koyabilmesi için özellikle bu faaliyetlerin işletmenin üretim ve pazarlama bölümleriyle düzenleştirilmesini gerektirir.

İşletmelerin kuruluş, genişleme ve yenileme yatırımlarına ilişkin olarak alabileceği üç tür teknoloji karar grubu vardır. Bunlar teknolojinin ülke içerisinden elde edilmesi kararı, teknolojinin ülke dışından transfer edilmesi kararı ve araştırma-geliştirme faaliyetleriyle teknoloji üretimi kararıdır.

Teknolojinin ülke içerisinden elde edilmesi işletmeleri araştırma-geliştirme faaliyetlerinin riskinden ve maliyetinden kurtarabilir. Ancak bu karar işletmelerin üretim ölçeklerini büyütememeleri ve yalnızca iç pazara dönük üretim yapmaları sonucunu doğurabilir.

Teknoloji transferi kararı, üretim metod ve araçlarındaki yeniliklerin dış ülkelerden ülke içerisine getirilmesine yönelik olarak alınır.

İşletmeler düzeyinde yaygın teknoloji transferi yöntemleri; patent devri, teknik bilgi anlaşması ve marka devri gibi lisans anlaşmalarıyla, makine-teçhizat ithaliyle gerçekleştirilen teknoloji transferi ve yabancı sermaye yatırımlarıdır. Yabancı sermayenin teknoloji transferi olarak iki türü vardır: Birincisi yabancı sermayenin doğrudan transferi, diğeri yabancı sermayeyle ortaklıktır. Bu iki türden ikincisi hem yerli işletme için teknolojinin kolaylıkla elde edilmesini gerçekleştirdiğinden hem de yabancı firmanın kamu organlarıyla iyi ilişkiler içerisinde bulunmasını mümkün kıldığından daha yaygın bir teknoloji transferi türüdür.

İşletmeler bu teknoloji transferi yollarından birine; fayda, maliyet, kullanılabilirlik, intibak durumu kriterlerini kullanarak karar verip en ileri teknolojiye sahip olabilirler. Ancak teknoloji transferinde de özellikle lisans anlaşmalarında teknolojiyi veren işletme teknolojiyi alan firma aleyhine bazı koşullar ileri sürebilmektedir:

Bu sınırlamalardan en önemlisi ihracat olanığının yasaklanması veya sınırlandırılmasıdır. Lisans veren firmalar aynı zamanda mal üreticisi olduklarından uluslararası pazarlarını daraltmak istemezler. Bu sı-

nırlama işletmelerin yalnızca iç pazara dönük üretim yapmalarını ve üretim ölçeklerini büyütememeleri sonucunu doğuracaktır.

Teknolojiyi veren ülke veya işletmeler bazen de teknolojinin ülke içerisinde yaygınlaştırılmasına, endüstriye ve ekonomiye katkı getirmesine engel olurlar. Bu durum teknolojinin işletme ve ülke koşullarına uyarlanması ve böylece daha başarılı bir uygulamanın sağlanmasını engeller.

Teknolojiyi veren işletme, teknoloji transferinde teknolojiyi transfer eden işletmenin hammadde, yedek parça ve benzeri ara girdiler bakımından teknolojiyi veren işletmeye veya onun alt bir kuruluşuna bağlı kalması koşulunu getirebilir.

Teknolojiyi veren işletme teknolojiyi alan işletmenin bütün mühendislik hizmetlerinin kendilerine yaptırılmasını da isteyebilir.

Bir de teknoloji satan işletme veya ülkeler kendileri için ekonomik değerini kaybetmiş eski teknolojileri satmak isteyebilirler.

Teknoloji transferi yapan işletmelerin bu ve benzeri sınırlamalarla karşılaşmaması şu konuları yerine getirmesine bağlıdır:

İşletme transfer edeceği teknolojinin bütün unsur ve elemanlarını kavramalıdır. Asgari çalıştırma bil-

gileri dışında bakım, onarım ve diğer konular için gerekli bilgileri alabilmelidir.

Aynı tür ve nitelikteki rakip teknolojiler tam ve doğru olarak belirlenmelidir.

İşletme pazarlık gücüne sahip olmalıdır.

Bu konuların yerine getirilmesi de araştırma, karşılaştırma, çalışma özelliklerine sahip personel le teçhiz edilmiş araştırma-geliştirme organizasyonunu gerektirir. İşletmeler bu özelliklere sahip personellerini de rutin eylemlerden çok bu gibi konularda istihdam etmelidirler.

Yukarıdaki özelliklerle teçhiz edilmiş personelin oluşturduğu araştırma-geliştirme organizasyonları; transfer edilen teknolojinin en son yenilikleri kapsayan, işletmenin yapısına uyarlanabilen, üretimin fiziki nitelik ve niceli bakımından verimliliğini artıran, işgücü, hammadde ve benzeri girdiler bakımından bağımlılık doğurmayan nitelikteki teknoloji transfer etmeye özen göstermelidir.

Teknoloji kararlarından bir diğeri de teknoloji üretimi kararıdır. İşletmeler sonsuza kadar teknoloji transferiyle teknolojik gereksinmelerini gidermeyeceklerine göre kendi teknolojilerini üretmek veya transfer ettikleri teknolojiyi geliştirmek zorundadırlar. Yani teknoloji üretimi için de teknoloji t-

ransferi gerekmektedir. Çünkü bugün gelişmiş ülkelerde çok ileri bir düzeyde bulunan teknolojiyi transfer etmeden daha uygun teknoloji üretmek mümkün değildir. Kaldık ki teknoloji üretimi kararı uzun dönemle ilgili, uzun dönemde olumlu sonuç veren karar türüdür. Bu nedenle teknoloji üretimi veya geliştirmesi kararı alan işletmeler bu faaliyetleri için ve bu faaliyetleri sırasında teknolojik gereksinmelerini gidermek için teknoloji transfer etmek zorundadırlar.

Uzun ve disiplinli bir çalışmayı gerektiren teknoloji üretimi kararının başarılması özetle şu koşulların varlığını gerektirir:

İşletme, teknoloji üretimi veya geliştirilmesini sağlayacak araştırma-geliştirme organizasyonu ile bu organizasyonla ilgili laboratuvarlara sahip olmalıdır.

İşletme, bilimsel yetenek ve araştırıcılığı olan uzmanlara sahip olmalıdır.

İşletme, teknolojinin bütün unsur ve elemanlarının kavranıldığı açık paket biçiminde teknoloji transferi yapabilmelidir.

İşletme, finansman ve yönetim becerisine sahip olmalıdır.

Belirlenen bir teknolojiye göre alınan veya doğrudan bir teknolojiyi içeren makine-teçhizatda bir teknoloji kararıdır.

Makine-teçhizat seçimi belirlenen üretim yöntemi

ve kapasiteye göre yapılır. Üretim yöntemi ve kapasite belirlendikten sonra rekabet, nitelikli personel, finansman kaynakları, hammadde olanağı ve fire oranı, mevcut teknolojik yapı gözetilerek değerlendirme kriterlerine geçilir. Değerlendirme kriterleri belirlenirken kuruluş, genişleme, yenileme yatırımları ayırımı yapılarak yenileme yatırımları için alışlagelmişin dışında kriterlerin kullanılması gerekmektedir. Yani yenileme analiz-teknikleri yapılmalı ve alışlagelmiş teknikler yenileme yatırımları için geliştirilmelidir.

İşletmelerin ilgili faaliyet alanındaki teknolojik değişimleri izleyip, transfer etmeleri ve bu konuda organizasyon oluşturmaları maliyetlerden tasarruf sağlandığı gibi artı parasal fayda da sağlanmaktadır. Bu durum Kütahya Manyezit İşletmeleri A.Ş.'de de görülmüştür. Amerika Birleşik Devletleri'nden transfer edilen teknolojiyle maliyeti sıfır olarak kabul edilen artıkların değerlendirilmesi sonucu yılda 900.000.000 TL'lik bir kazanç şimdiki kapasitede sağlanmıştır. Transfer edilen teknolojinin dünyada kullanıldığından 10 yıl sonra transfer edilmesi araştırma-geliştirme organizasyonunun ilgili faaliyet alanındaki teknolojinin izlenmesi ve transfer edilmesi işleminin yapılabilirlik düzeyini yansıtmaktadır.

ÖNERİLER

Çalışmamızın sonuç kısmında da belirttiğimiz gibi günümüzde teknoloji, buluş ve yenilikler izlenemeyecek derecede hızlı artmakta ve gelişmektedir. Bu buluş ve yeniliklerin en önemli kaynağı ise endüstriyel işletmelerin araştırma-geliştirme organizasyonlarıdır.

Avrupa Ekonomik Topluluğuna başvuru aşamasındaki Türkiye'de işletmelerin AET ülkeleri işletmeleri ile rekabet edebilmeleri, dış pazara açılıp üretim ölçeklerini genişletebilmeleri kanımızca işletmelerin yönetimleri düzeyinde araştırma-geliştirme organizasyonu oluşturmalarına, eğer bu mümkün değilse sanayi dalı bazında böyle bir organizasyon oluşturmalarına bağlıdır.

Teknoloji karar türlerinden en uygunu kuşkusuz teknoloji geliştirmektir. Ancak teknoloji üretmek veya geliştirmek uzun dönemle ilgili bir konudur. Bu nedenle işletmeler ilk önce kısa dönem için teknoloji transfer etmek durumundadırlar. Çünkü bu gün gelişmiş ülkelerde çok ileri düzeyde bulunan teknoloji düzeyinde veya üstünde teknoloji üretmek teknoloji transferi yapmadan mümkün olmamaktadır. Bunun içinde işletmeler araştırma-geliştirme organizasyonlarını ilgili faaliyet alanındaki teknoloji izleyen, transfer eden bir organizasyon şeklinde oluşturmalarıdır. Ancak bu şekilde teknoloji üretmek mümkün olabilir.

İşletmelerin transfer edecekleri teknolojiden maksimum fayda ve teknoloji geliştirme eylemini gerçekleştirmeleri işletmelerin şu konulara dikkat etmelerini gerektirmektedir:

Teknoloji transferinde herhangi bir miktar, fiyat ve ihracaat kısıtlaması bulunmamalıdır.

Bağlı alımlardan kaçınılmalıdır. Üretimle ilgili hammadde yarımamulleri lisansı veren veya onun göstereceği herhangi bir kaynaktan alınması zorunluluğu bulunmamalıdır.

Lisans bedeli net satış fiyatı üzerinden hesaplanmalıdır.

Kaliteli üretim için yeterli bilginin aktarılması sağlanmalıdır.

İşletme transfer ettiği teknolojiyi kurabilmeli, çalıştırabilmeli ve bakım onarımını yapabilmelidir. Bunun için işletme elemanlarının teknoloji transferi yapılan işletme fabrikalarında eğitimi sağlanabilmelidir. Yapılacak mühendislik anlaşmalarında ise yerli makine-teçhizat ve mühendislik hizmetlerinden yararlanma olanaklarını kısıtlayan hükümler olmamalıdır.

Teknolojisi transfer edilen ülke alt yapısı ile alt yapısı karşılaştırmalı olarak incelenmelidir. Ülkenin bilimsel ve teknik düzeyi transfer edilen teknolojiyi sürekli kullanabilecek ve geliştirecek düzeyde olmalıdır.

Maliyet ve diğer konularda artı yarar sağlamak için aynı tür ve nitelikteki rakip teknolojiler tam ve doğru olarak belirlenmelidir.

Teknoloji transferinde önceki işletmelerin tecrübelerinden yararlanılmalıdır.

Kuşkusuz bütün bunların gerçekleştirilebilmesi de çalışmamızın bazı kısımlarında da belirttiğimiz gibi araştırma, karşılaştırma, izleme, çalışma, pazarlık gücüne sahip özelliklerle teçhiz edilmiş kişilerin oluşturduğu organizasyona sahip olunmasına ve bu özelliklere sahip kişilerin bu konular dışın- da rutin işlerde çalıştırılmamasına bağlıdır.

Makine-teçhizat seçiminde kuruluş ve genişleme yatırımlarında kullanılan değerlendirme kriterleri ya yenileme yatırımlarına uyarlanmalı ya da yenileme yatırımları için değişik yenileme analiz teknikleri değerlendirme kriterleri olarak kullanılmalıdır.

Kütahya Manyezit İşletmeleri ilgili alandaki teknolojiyi ekonomik olarak kullanılmasından on yıl sonra transfer etmesi şimdi sağladığı parasal faydanın geç elde edilmesine ve belli oranda eksik elde edilmesine neden olmuştur. Benzer bir gecikmeyle karşılaşmamak için KÜMAŞ, araştırma-geliştirme organizasyonunu" ilgili faaliyet alanındaki teknolojiyi izleyebilecek ve transfer edebilecek" düzeyde oluşturmaktadır.

Y A R A R L A N I L A N K A Y N A K L A R

- AKALIN Sedat : Yöneylem Araştırması, Ege Üniversitesi İşletme Fakültesi Ya.No.5, Bornova, 1979.
- AKMORAN Mustafa : "Yabancı İşbirliğine Bakış", SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.41. (Ocak, 1972)
- ARDINIÇ Bülent : Teknoloji Transferi ve Çok Uluslu Şirketler, 2. TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ, İzmir 1981.
- AŞKUN İnal Cem : Yönetim ve Örgüt (Ders Notları), 1979-1980.
- AYDINCIOĞLU Aydın : Yönetim Ekonomisi Kantitatif-Ekonomik Karar Modelleri, İ.T.Ü. Temel Bilimler Fakültesi Ya.No 1065, İstanbul, 1976.
- BARUTÇUGİL İsmet S. : Üretim Sistemleri ve Yönetim Teknikleri, Bursa, 1983.
- BARUTÇUGİL İsmet S. : Teknolojik Yenilik ve Araştırma-Geliştirme Yönetimi, Bursa Üniversitesi Yayınları, Bursa, 1981.

- BAYAR Doğan : Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası, E.İ.T.İ.A. Ya.No.106, Ankara, 1973.
- BIERMAN H.ve SMIDT S. : Yatırım Projelerinin İktisadi Analizi ve Finansmanı, Orta Doğu Üniversitesi İdari Bilimler Fakültesi, B.2, Ankara, 1970
- BURNS T.ve STALILER G.M: The Management of Innovation, B.3, London, 1960.
- BÜYÜKMİRZA Kâmil : Yönetim Muhasebesi, B.3, London, 1960.
- CANATAN Kâzım : "Teknoloji ve Transferi Kanalları", GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.171, Ankara, 1975.
- CANATAN Kâzım : "Know-how ve Patent Lisansı Temini", PROJE İDARESİ SEMİNERİ, MPM Ya.No. 65, Ankara, 1969.
- CANDIR Atillâ : "Hangi Teknolojinin Transferi", SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.71 (Temmuz, 1974).
- CEMALCILAR İlhan ve Diğerleri : İşletmecilik Bilgisi, E.İ.T.İ.A. Ya.No.122, Ankara, 1976.

- DAVIS K. ve BLOMSTROM R.L : Business and Society and Environmend, B.3, NewYork, 1971.
- DEVRES Güney : "İşletmelerde Araştırma-Geliştirme Fonksiyonu", ANKARA ÜNİVERSİTESİ SİYASAL BİLGİLER FAKÜLTESİ DERGİSİ C.XXV, s.4(Aralık1970).
- DOĞAN Muammer : İşletme Ekonomisi ve Yönetim, İzmir, 1982.
- DPT : Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı 1979-1983, DPT Ya. No. 1664, Ankara, 1979.
- DPT Yabancı Sermaye Başkanlığı : Yabancı Sermaye ve Yapılabilirlik Raporu Esasları, DPT Yayınları, ?, 1986.
- DPT Yabancı Sermaye Başkanlığı : Yabancı Sermaye Raporu(1983-1986), DPT Yayınları, ?, 1987.
- EREN Erol : İşletmelerde Yenilik Politikası, İstanbul Üniversitesi Ya.No.2884, İstanbul, 1982.
- EREN Erol : İşletmelerde Stratejik Planlama, İstanbul Üniversitesi Ya.No.2666, İstanbul, 1979.

- ERKÖK Şiir : Teknoloji Seçimi ve İstihdam Sorunları, A.İ.T.İ.A.Ya.No.118, Doktora Tezi, Ankara, 1977.
- ERKUTUN M.İlkin ve ÖZCAN: Sanayide Teknoloji Üretimi ve Taner Teknoloji Transferi, 2.TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ, DPT Ya. No.1783, İzmir, 1981.
- ESER Nevzat : İşletme İlminin Genel Kuralları, c.II, Ankara, 1967.
- FERMAN Cumhur : İşletme İktisadı Dersleri, A.İ.T.İ.A. Yayınları, Ankara, 1966.
- GÖKER Orhan : "Türkiye'de Yabancı İşbirliği Uygulama Türleri", SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.41(Ocak, 1972).
- GÖNENLİ Atilla : İşletmelerde Finansal Yönetim, İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadı Enstitüsü Ya.No.79, İstanbul, 1985.
- GÜLEÇ Kemal : "Teknoloji Transferi ve Uygulaması", SAKARKA DMMA DERGİSİ, SMM-7(Haziran, 1979).
- GÜLERMAN Adnan : Fabrika Tesisleri ve Organizasyonu, Ege Üniversitesi Tekstil Fakültesi Ya.No.1, Bornova-İzmir, 1978.

- GÜVEMLİ Oktay : Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi, İstanbul, 1979.
- HAWITHORNE E.F.
(Çev.Faiz POROY) : "Yeniliğe Yönelmiş Sevk ve İdare", SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.52(Aralık, 1972).
- İŞİK Orhan : "Teknoloji Üretimi, Teknoloji Transferi, 2. TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ, DPT.Ya.No.1783, İzmir 1981.
- İÇEL Muharrem : "Teknoloji Üretiminde, Transferinde ve İzlenmesinde Teknoloji Politikasınının Hedefleri" İçinde, GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, DPT Ya.No.1783, İzmir, 1981.
- KARAYALÇIN İ.İlhamî : Üretim Yönetimi ve Teknikleri, İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Ya.No.23, c.III, İstanbul, 1974.
- KOBU Bülent : Üretim Yönetimi, İstanbul Üniversitesi Ya.No.3029, İstanbul, 1982.

- KOÇER Berk : "İşletme Düzeyinde Teknoloji Seçimi ve Bazı Kriterler", SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.54.(Şubat-1973).
- KOÇER Malih : Üretim Yönetimi Dersleri, Ankara, 1971.
- KALELİ Yaşar : "Teknoloji Üretimi ve Teknoloji Transferi", 2.TÜRKİYE İKTİSAT KONGRESİ, DPT Ya.No.1783, İzmir, 1981.
- MANİSALI Erol : Gelişme Ekonomisi, İstanbul 1975.
- MOORE Carl ve JAHEDICKE Robert K. : Yönetim Muhasebesi, İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadı Enstitüsü Ya.No.17, İstanbul, 1980.
(Çev. Alparslan PEKER)
- MÜFTÜOĞLU Tamer : İşletme Ekonomisi Açısından Sanayi İşletmelerinde Üretim Kapasitesi, SİYASAL BİLGİLER FAKÜLTESİ Ya.No.422, Ankara, 1978.
- ÖÇAL Akar : İşletme Hukuku Ders Notları, E.İ.T.İ.A., Eskişehir, 1975.
- ÖZGEN Hüseyin : Üretim Yönetimi, Adana, 1987.

ÖZGÜR Cahit

: "Teknoloji Üretiminde, Transferinde ve İzlenmesinde Genel Strateji ve Planlama" içinde, GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.171, Ankara 1975.

SERİN Necdet

: "Türkiye'de Teknoloji Transferi, GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ", MPM Ya.No.171, Ankara 1975.

SHUBIN John and

MADEHİM Hurley

: Plant Layout Developing and Improving Manufacturings Plants, Prentice-Hall of India (Privat) LTD, New Delhi, 1965.

SCEPOWRSKI Lyszard

: Polonya Halk Cumhuriyetinde Teknolojik Süreçlerin Projesiyonu ve Otomatik Sanâyine Uygulanması, GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLOJİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.No.171, Ankara, 1975.

- ŞAHİN Mehmet : Üretim Yönetimi Ders Notları,
Eskişehir, 1985.
- ŞATIROĞLU Kadir D. : Çok Uluslu Şirketler, Ankara Ü-
niversitesi Siyasal Bilgiler
Fakültesi Ya.No.536, Ankara,
1984.
- ŞİMŞEK M. Şerif : Teknolojik Değişim ve Yönetim
Sorunları, Atatürk Üniversitesi
Ya.No.539, Doktora Tezi, Erzu-
rum, 1975.
- TANYOLAÇ Necmi : "Araştırma-Geliştirme Nedir?",
SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.72
(Ağustos, 1974).
- TANYOLAÇ Necmi : "Araştırma-Geliştirme Nedir?",
SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.72,
(Ağustos 1974).
- TATAR Tefvik : İşletmelerde Üretim Yönetimi,
Teknikleri, Adana, 1973.
- TECER Meral : İşletme Ekonomisi, Ankara, 1982.
- TOİGA Ethem : Tesis Tasarımında Mühendislik
Ekonomisi, İstanbul Teknik Üni-
versitesi Kütüphanesi Ya.No.1297
İstanbul, 1984.

- TUNÇ Güngör : "Teknoloji Seçimi ve Pazarlama",
GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERE TEKNOLO-
Jİ TRANSFERİ SEMİNERİ, MPM Ya.
No.171, Ankara, 1975.
- TÜMER Melih : Ürün, Üretim ve Yönetim, İ.İ.T.İ.A
Nihad Sayar Yardım Vakfı Ya. No.
305/332, İstanbul, 1978.
- TÜRKCAN Ergun : Teknolojinin Ekonomi Politikası,
A.İ.T.İ.A.Ya.No.151, Ankara 1981.
- UÇANSU Tuna Çeteğin : "Türkiye Teknoloji Satabilir mi,
SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.71.
(Temmuz, 1974).
- ULUKAN Lütfullah : "Türkiye'nin Endüstriyel Kalkın-
masında Araştırma-Gelistirmenin
Önemi ,Yeri, Uygulaması, SEVK VE
İDARE DERGİSİ, s.72,(Ağustos1974).
- URAS Güngör : Sanayi Kesiminde Teknoloji Trans-
feri ve Yabancı Sermaye Yatırım-
ları,SEVK VE İDARE DERGİSİ, s.71
(Temmuz, 1974).
- URAS T.Güngör : Türkiye'de Yabancı Sermaye Yatı-
rımları,İstanbul, 1979.
- YAZICI Hasan Fehmi : "Sanayimizin Yapısı ve Bazı Sor-
unlar", 2.TÜRKİYE İKTİSAT KONG-
RESİ,DPT Ya.No.1783, 1981.

E K L E R
TEKNOLOJİ TRANSFERİ KONUSUNDA
YASAL DÜZENLEME

EK I. YABANCI SERMAYE MEVZUATI (x)

Ülkemize yabancı sermaye girişini hızlandırmayı ve bu konudaki yetki dağınıklığının giderilmesini, teminen, 6224 sayılı Yabancı Sermayeyi Teşvik Kanununu ve 1567 sayılı Türk Parası Kıymetini Koruma Kanununa göre verilecek yabancı sermaye izinleri ile ilgili esaslar bir kararname ile tesbit edilmiş ve her iki Kanuna göre verilecek izinlerle ilgili müracaat, inceleme, teşvik ve takip mercii olarak Devlet Planlama Teşkilatı (Yabancı Sermaye Başkanlığı) öngörülmüştür.

Mevcut durum itibariyle, Petrol Kanunu kapsamında faaliyette bulunan yabancı sermayeli kuruluşlar hariç olmak üzere, Türkiye'ye gelecek yabancı sermayenin tabi olacağı mevzuat, bir kanun, Kararname ve Tebliğden oluşmaktadır.(x)

(x) DPT, Yabancı Sermaye Raporu 1983-1986, DPT Yayınları, Ankara, 1987, s.1-6.

(x) 1567 sayılı Kanuna göre verilen izinler ayrıca 6224 sayılı Kanundan yararlandıkları ve 1567 sayılı Kanunun 6224 sayılı Kanunla yeralan hak ve yükümlülüklerle ilave bir hüküm ihtiva etmediği için sadece 6224 sayılı Kanunun belirtilmesiyle yetinilmiştir.

- 6224 sayılı Yabancı Sermayeyi Teşvik Kanunu,
- 12.2.1986 tarih ve 86/10353 sayılı Kararname ile yürürlüğe konan "Yabancı Sermaye Çerçeve Kararı",
- 25.5.1986 tarih ve 19117 sayılı Resmî Gazete-
de yayınlanan Yabancı Sermaye Çerçeve Kararı
Hakkında 1 No'lu DPT tebliği.

Bu mevzuat çerçevesinde, Türkiye'de yapılacak yabancı sermaye yatırımları, ortak şirket kurulması, yabancı kuruluşların Türkiye'de şube ve irtibat bürosu açmaları, Türkiye'deki özel sektör kuruluşlarının yabancı personel istihdamı, kamu ve özel kuruluşların lisans ve teknik yardım anlaşmaları, yabancı sermayeli kuruluşların uzun ve orta vadeli dış yatırım kredisi talepleri gibi konulardaki müracaatlar, D.P.T. Yabancı Sermaye Başkanlığınca incelenerek neticelendirilmektedir.

2. Yabancı Sermaye İzinleri :

6224 sayılı Kanun kapsamında faaliyette bulunan yabancı sermayeli kuruluş (anonim ve limited şirketler ile şubeler) sayısı, 1982 sonu itibarıyla, 170 ve sermayeleri toplamı 100.196 Milyar Tl ve toplam sermaye içindeki yabancı sermaye 43.646 Milyar Tl iken, bu rakamlar 1986 sonu itibarıyla, sırasıyla, 610, 707, 164 ve 302.909 olmuştur. Aynı şekilde, 1982 so-

nu itibariyle 829,6 Milyon \$ olan izin verilen toplam sermaye, 1986 sonu itibariyle, 1.803 Milyon \$ olmuştur. Bu rakamların ayrıntılarına müteakip sayfalardaki tablolarda yer almaktadır.

a) Yatırımlar :

1983-1986 yıllarında yabancı sermayeli şirketlerce yapılmasına izin verilen yeni, tevsi modernizasyon ve benzeri yatırımlar 1.582 Milyar Tl.'na ulaşmıştır. Bu yatırımların 803,8 Milyar Tl.'lik kısmının özkaynaklardan karşılanması ve gümrük vergi ve resimleri düşüldükten sonra bakiye yatırım tutarının finansmanındaki özkaynak oranının yaklaşık % 59 olması öngörülmüştür. Özkaynaklardaki yabancı ortak payı ise % 52'dir.

b) Yap-İşlet-Devret Modeli :

Hükümetimizin uygulamaya koyduğu özelleştirme programı paralelinde, büyük finansman ve ileri teknoloji ihtiyacı olan altyapı projelerinin gerçekleştirilmesinde yabancı sermayeden istifade edebilmek için D.P.T. Yabancı Sermaye Başkanlığı'nın koordinatörlüğünde çalışmalar yapılmaktadır.

Model, projenin, aşağıdaki ana ilkeler çerçevesinde, yabancı sermayedar ve gerektiğinde devletin ilgili kuruluşu vasıtasıyla iştiraki ile Türkiye'de kurulan bir yatırımcı şirket (Project Company) tarafından gerçekleştirilmesi şeklinde çalışmaktadır.

-Proje, yatırımcı şirket tarafından bir mukavele çerçevesinde sabit fiyat-anahtar teslimi olarak gerçekleştirilecektir.

-Devlet, proje ile üretilen mal ve hizmetleri uygun bir fiyattan ilgili kuruluş vasıtasıyla almayı garanti etmektedir.

-Proje konusu tesisler, yatırımla ilgili olarak kullanılan tüm borçlar ile, yabancı ortak sermaye payı geri ödeninceye kadar, yatırımcı şirket tarafından işletilecek ve bundan sonra devlete devredilecek veya taraflarca mütabakat sağlanması halinde, işletmeye devam edilebilecektir.

c) Ticari Faaliyetler :

1984 öncesinde, 6224 sayılı Kanun ve bu Kanuna ilişkin 8/168 sayılı Kararnameye göre verilen izinler, mezkur mevzuatın amaç ve muhtevası gereği genel olarak tarım, maden ve imalat sanayii sektörleri ile bankacılık ve turizm konularında yatırımlardan müteşekkil iken, 1984 yılında Türk Parası Kıymetini Koruma Mevzuatına göre, izin verme yetkisinin de D.P.T. Yabancı Sermaye Başkanlığına verilmesini müteakip, sadece ithalat, ihracat, yurtiçisinden ticaret ve benzeri konularda faaliyette bulunmak üzere şirket kurulmasına izin verilmeye başlanmıştır.

1984-1986 yıllarında ticari konularda faaliyette bulunmak üzere, 503 şirkete izin verilmiştir. 1986 so-

nu itibariyle, bu şirketlerden faaliyette olanların sayısı 299'a(×), toplam sermayeleri 46,6 Milyar Tl'na ulaşmış ve son üç yılda ticari konularda faaliyette bulunan şirketlerdeki yabancı sermaye payı olarak 41,8 Milyon \$ (39,3 Milyar Tl.) yabancı sermaye getirilmiştir.

d) İrtibat Bürosu Faaliyetleri :

Yurt dışında yerleşik kuruluşların Türkiye'de irtibat bürosu açmalarına izin verilmektedir. İrtibat büroları esas itibariyle, kuruluşla, Türkiye'deki ilgili kuruluşların irtibatını temin etmek ve Türkiye'de ilgi duyulan sahalarda araştırma yaparak, kuruluşla bilgi aktarmak amacıyla ihdas edilmektedir. Hiçbir ticari ve sınai faaliyette bulunma ve kâr transferi talep hakları yoktur. Bütün masrafları yurtdışından gönderilen dövizlerle karşılanır.

1986 yılı sonu itibariyle, çeşitli ülkelerden kuruluşlara verilen irtibat bürosu açma izinlerinin sayısı 112'dir. Bunlardan 21'i A.B.D. menşeli olup, F.Almanya, İsviçre ve Japonya'nın 11'er, İngiltere ve Güney Kore'nin 9'ar adet irtibat bürosu vardır. Diğerleri ise çeşitli ülkeler arasında dağılmaktadır.

(×) Bu şirketlere, 1984 öncesi T.P.K.K. Mevzuatı çerçevesinde Maliye Bakanlığı v.b. kuruluşlarca verilen izinlere istinaden kurulmuş olup, Yabancı Sermaye Başkanlığınca tescil edilenler de dahildir.

e) Teknoloji Transferi :

Ülkemizin hızla kalkınmasının temini için, Üretim ve yönetimin her aşamasında, gelişmiş ülkelerce uygulanmakta olan çağdaş teknik ve idari bilgi, yöntem ve metodların ithali ve tatbiki gerekmektedir. Daha önce sözü edilen mevzuatla, D.P.T. Yabancı Sermaye Başkanlığı bu konuda da tek muhatap ve yetkili merci olarak görevlendirilmiştir.

Mezkur Başkanlıkça 1983-1986 döneminde toplam 233 adet lisans ve teknik yardım anlaşması onaylanmıştır.

Onaylanan anlaşmaların konusu ve tarafların belirtildiği liste ekte verilmiştir.

f) Uluslararası Çoktarafli ve İkili Anlaşmalar:

Türkiye'ye yabancı sermaye ve teknoloji transferini hızlandırmak ve bu konuda ülkemiz koşullarını daha cazip hale getirmek amacıyla, potansiyel yatırımcıların bulunduğu ülkelerle D.P.T Yabancı Sermaye Başkanlığının koordinatörlüğünde, Yatırımların Karşılıklı Teşviki ve Korunması Anlaşmalarının imzalanması çalışmaları yürütülmektedir. Anlaşmalar her iki ülkeye de maddi ve/veya manevi yeni bir yük getirmemekle birlikte, aşağıdaki esaslar çerçevesinde, özel teşebbüse karşılıklı yasal güvence vermektedir.

- Türkiye ile ilgili ülkede uygulanmakta olan yabancı sermaye ve kambiyo mevzuatına açıklık kazandırmak ve karşılıklı tanıtmaya imkân vermek,

- Karşılıklı olarak yabancı sermaye yatırımlarının kamulaştırma ve devletleştirme yönünden tabi olacağı muamele ve sahip olduğu hakları tesbit etmek,

- Her iki ülkede özel teşebbüs ile devlet arasında çıkabilecek ihtilafların çözüm yollarını belirlemek.

Bu anlaşmalarla ilgili çalışmalar neticesinde gelişen aşama, ekli tabloda görülmektedir.

OECD(Milletlerarası İktisadi İşbirliği Teşkilatı) tarafından üye ülkeler arasındaki sermaye hareketlerinin liberalizasyonu maksadıyla hazırlanarak OECD konseyince 12.12.1961 tarihinde onaylanarak yürürlüğe giren yasa (Code of Liberalization of Capital Movements) karşısında ülkemizde koyulan genel deragosyonun (çekin- ce) kaldırılarak yerine spesifik rezervlerin ihdası çalışmalarını 1984 yılı sonlarında başlatılmış ve 1986 yılında tamamlanmıştır.

Türkiye'nin sözkonusu yasa karşısındaki durumu OECD'nin Ekim 1986 tarihli "Code of Liberalization of Capital Movements" adlı yayınında ilk defa olarak yayınlanmıştır.

Böylece, Türkiye, OECD üyesi ülkelere gelecek yatırım taleplerine hangi şartlar altında izin verileceğini mezkur Teşkilat nezdinde ilan etmiştir.

EK : II- YABANCI SERMAYE MEVZUATINI OLUŞTURAN KANUN,
TEBLİĞ VE KARARNAMELER

A- YABANCI SERMAYEYİ TEŞVİK KANUNU(×)

Kanun No:6224

Tarih:18/1/1954

KANUNUN MEVZUU

MADDE 1-Bu kanun, yatırım yapılacak teşebbüsün:

- a) Memleketin iktisadi inkişafına yararlı olması,
- b) Türk hususi teşebbüslerine açık bulunan bir faaliyet sahasında çalışması,
- c) İnhisar veya hususi bir imtiyaz ifade etmemesi şartıyla ve Yabancı Sermayeyi Teşvik Komitesinin kararı ve İcra Vekilleri Heyetinin tasvibi ile Türkiye'ye ithal edilecek yabancı sermaye ve dışardan yapılacak istikrazlara tatbik olunur.

Bu maddede derpiş edilen ve 8'inci madde ile kurulmuş olan "Yabancı Sermayeyi Teşvik Komitesi" bundan böyle "Komite" diye zikredilecektir.(××)

(×) DPT, Yabancı Sermaye Mevzuatı ve Yapılabilirlik Esasları, DPT Yayınları, Ankara 1986, s.1-5.

(××) Bu Kanunla Yabancı Sermaye Komitesine verilmiş olan görevler 933 sayılı Kanunun 6. maddesi ile Devlet Planlama Teşkilatına devredilmiştir.

ANA YABANCI SERMAYE

MADDE 2- Bu kanunun tatbikatı bakımından ana yabancı sermaye tabiri aşağıda gösterilen şekilde takdir ve tesbit olunan kıymatlerin mecmuunu ifade eder:

a) Bu kanun mevzuuna giren bir teşebbüsün verimli bir şekilde kurulması, tevsii veya yeniden faaliyete geçirilmesi için hariçten ithal edilen :

- 1- Yabancı para şeklindeki sermaye,
- 2- Makine, teçhizat, alet ve bu mahiyetteki mallar, makine aksamı, yedek parçalar ve malzeme ile Komitenin kabul ettiği sair lüzumlu mallar,
- 3- Lisanslar, patent hakları ve alâmeti farika gibi fikri haklar ve hizmetler,
- 4- 3'üncü madde gereğince yeniden yatırılmak suretiyle sermayeye kalbedilen kârlar,

b) Mal, hizmet veya fikri haklar şeklinde ithal edilen sermayenin kıymeti ve Komitede kabul edilen teşebbüs mevzuu mallar ve kıymetler olup olmadığı Komitece seçilen eksperler tarafından takdir olunur.

Eksperlerce takdir olunan kıymet, Komite tarafından yeniden tetkik ve tadil edilebilir.

Kıymet takdiri, hem menşe memleket parasıyla, hem de ithal zamanında cari resmî kambiyo rayicine göre Türk parasıyla yapılır.

8'inci maddede derpiş olunan itiraz yolu mahfuz

kalmak şartıyla Komitenin kıymet takdiri hususundaki kararı nihaidir.

KARLARIN SERMAYEYE KALBI

MADDE 3- Bu kanuna tabi bir teşebbüsün yürürlükteki vergi kanunları hükümlerine göre elde ettiği kârlardan ana yabancı sermayenin sahiplerine isabet eden net miktarların tamamı veya bir kısmı Komitenin kararı ile ana yabancı sermayeye ilave edilebileceği gibi 1'inci maddedeki şartları haiz diğer bir teşebbüse de yatırılabilir.

KARLARIN VE ANA SERMAYENİN TRANSFERİ

MADDE 4- a) Aşağıda yazılı kar ve sermayeler, bu maddenin (c) fıkrası hükümlerine tabi olarak ana yabancı sermayenin mensup olduğu menşe memleket para cinsiyle ve cari resmi kambiyo rayıcı üzerinden harice transfer edilir:

- 1- 31 Aralık 1953'den sonra elde edilmiş bulunan ve yürürlükteki vergi kanunlarına göre taayyün eden kazançlardan ana yabancı sermaye sahiplerine isabet eden net kârlar,
- 2- Bu kanuna tabi bir teşebbüsün, kısmen veya tamamen tasviyesi halinde; makul fiyatla satış neticesi elde edilen hasıllattan, ana yabancı sermayenin sahiplerine isabet eden hisse,
- 3- Bu Kanuna göre kurulmuş veya çalışmakta olan

bir teşebbüsteki ana yabancı sermayenin kısmen veya tamamen, makul bir fiyatla satışı neticesi elde edilen hasılat,

4- Bu Kanununun 5'ince maddesi hükümleri-dahilinde akdedilen bir dış istikrazın, istikraz mukavelesi hükümlerine göre hü'lul eden resülmal ve faizleri.

b) Maliye Vekaleti veya Komite lüzum gördükleri taktirde :

1- Bu maddenin (a) fıkrasının 1'inci bendine göre transferi istenebilecek miktarları tayin etmek üzere, bu kanuna tabi teşebbüsün defterlerini ve vergi beyannamelerini,

2- Hisselerin ve mevcutların satışının, istikrazların, hüsnüniyete makrun olup olmadığını tetkik ettirebilirler.

c) Maliye Vekaleti bu maddenin (a) fıkrası hükümleri gereğince transferi icabeden karlar ile satış bedelleri ve borç resülmal ve faizlerinin transferi için yapılacak müracaat üzerine gerekli müsadeyi verir.

HİSSELERİN TRANSFERİ

MADDE 5- a) Maliye Vekaleti talep vukuunda, 2'inci maddede tarif edilen ana yabancı sermayeyi temsil eden ve bir Türk şirketinin defterlerinde mukayyet bulunan hisse senetleri veya muvakkat makbuzlarına aşağıdaki metinde ifade edildiği şekilde garanti verir:

(Bu hisse senedine isabet eden temettüler, transfer zamanında cari olan resmi kambiyo rayıcı üzerinden hisse senedi veya muvakkat makbuzun Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası veya onun yabancı memleketlerdeki selahiyetli mümessillerine ibrazı üzerine, derhal... (Menşe Yabancı Para) olarak transfer edilir. Bu hisse senedi veya makbuzun satış hasılatı veya tasfiye neticesi elde edilen hasılattan bu hisse senedi veya muvakkat makbuz sahibine isabet eden miktar transfer zamanında cari olan resmi kambiyo rayıcı üzerinden... (Menşe Yabancı Para) olarak Türkiye Cumhuriyetinin 6224 numaralı Kanununun 4'üncü maddesi mucübince transfer edilir.)

Maliye Vekili
veya

Selahiyetli Kılacağı Memur

b) Bu garantileri haiz bulunan nama muharrer hisse senetleri veya muvakkat makbuzlar gerek Türkiye'de, gerekse hariçte her tabiyetten kimseler arasında serbestçe tedavül eder. Bu hisse senetlerinin veya muvakkat makbuzların Türkiye'de yerleşmiş hakiki veya hükmi şahıslara satışından önce, yerlerine kaim olmak üzere yeniden hisse senedi veya makbuz çıkarılsın veya çıkarılmasın garantilerinin iptali için Maliye Vekaletine ibrazı mecburidir.

İSTİKRAZLARIN GARANTİ EDİLMESİ

MADDE 6- a) Maliye Vekaleti bu Kanunun 1'inci maddesinde

yazılı vasıfları haiz bir teşebbüsün yapacağı dış istikrazın resülmal ve faizleri için teminaz veya kefalet mukabilinde bir milyar Türk Lirasını geçmemek üzere, Vekiller Heyeti kararı ile kefalet verebilir.

b) Bu kefalet, istikrazın resülmal veya faizlerinin ödenen kısımları için kendiliğinden kalkar.

YABANCILARIN İSTİHDAMI

MADDE 7- a) Bu Kanun gereğince kurulan bir teşebbüsün etüd, kurulma ve işletme devrelerinde 2007 ve 2818 sayılı Kanunların koydukları şartlar ve memnuiyeler böyle bir teşebbüse para yatıran yabancılara, para yatırırların mümessili olan yabancılara, mütehasıs, ustabaşı ve diğer yetişkin personele, Komitece teşebbüsün verimli surette kurulması, genişletilmesi yeniden faaliyete geçirilmesi veya işletilmesi için gerekli bir devre zarfında tatbik olunmaz.

b) Yukarıdaki hüküm, Komitece, bu kanunun 1'inci maddesinin koyduğu şartlara uygun olduğu kabul edilen yerli teşebbüslerin istihdam edecekleri yabancı mütehasıs, ustabaşı ve diğer yetişkin personel hakkında da tatbik olunur.

c) Bu madde hükümleri gereğince istihdam edilen yabancılar, Maliye Vekaletinin önceden istihsal edilmiş muvafakatı şartıyla, ailelerinin maişeti maksadıyla veya normal tasarruflarının harice gönderilmesi için kazançlarının hizmet mukavelelerinde derpiş edilen kısmını,

carî resmi kambiyo rayıcı üzerinden, kendi memleketleri parasiyle transfer edebilirler.

YABANCI SERMAYEYİ TEŞVİK KOMİTESİ

MADDE 8- a) Bu Kanunun verdiği vazifeleri görmek üzere Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Umum Müdürünün Reisliğinde, Hazine Umum Müdürü, İç Ticaret Umum Müdürü, Sanayi İşleri Umum Müdürü, İşletmeler Vekaleti Etüd ve Plan Dairesi Reisi, Türkiye Ticaret ve Sanayi Ddaları ve Ticaret Borsaları Birliği Umumi Katibinden müteşekkil bir Komite kurulmuştur. Bu Komite lüzun gördüğü hal-lerde istişari mahiyette olmak üzere diğer vekalet ve müesseseler temsilvilerinin mütalaalarına müracaat edebilir. Komite kendisine inhikal ettirilen müracaatları en geç 15 gün içinde karara bağlar.

Komitenin Umumi Katipliği İç Ticaret Umum Müdürü tarafından ifa ve icabında Komite Umumi Katip tarafından toplantıya davet olunur.

Komite Reis ve üyelerine verilecek ücret, İcra Vekilleri Heyetince tesbit edilir.

b) Komite kararlarına, ilgililerce kararın kendilerine tebliğ tarihinden itibaren (30) gün içinde itiraz edilebilir. İtiraz mercii Maliye, Ekonomi ve Ticaret ve İşletmeler Vekillerinden tereküp eder. Bu mercinin kararı nihaidir(×).

(×) 933 sayılı Kanununun 6. maddesinde, "Bu fıkrada kıkredilen itiraz mercii Yüksek Planlama Kuruludur" demek suretiyle 8. maddenin(b) fıkrası tadil edilmiştir.

MADDE 9- a) Bu Kanunun tatbikatında merci Ekonomi ve Ticaret Vekaletidir.

b) Ekonomi ve Ticaret Vekaleti, Komitenin vereceği karar üzerine aynı sermayenin memlekete ithali hususunda ilgili giriş gümrüğüne emir verir.

YERLİ VE YABANCI SERMAYENİN MÜSAVİ MUAMELE GÖRMESİ

MADDE 10 - Yerli Sermayeye ve teşebbüslere tanınan haklar, muafiyetler ve kolaylıklardan, aynı sahalarda çalışan yabancı sermaye ve teşebbüsler de aynı şartlar dahilinde istifade ederler.

MADDE 11 - a) 1567 sayılı Kanunun verdiği selahiyete istinaden çıkarılmış olan 13 sayılı kararın 31'inci maddesi gereğince yatırım yapmış olanlara tanınmış bulunan haklar ile 5583 ve 5821 sayılı Kanunlarla tanınmış olan haklar mahfuzdur.

b) 1 Ağustos 1951 tarihi ile bu Kanunun mer'iyete girdiği tarih arasında 5821 sayılı Kanuna göre yapılmış yatırımlarda bu Kanunun hükümlerinden faydalanır.

ESKİ KANUNUN YÜRÜRLÜKTEN KALDIRILMASI

MADDE 12- 5821 sayılı Kanun yürürlükten kaldırılmıştır.

KANUNUN MERİYEYE GİRMESİ

MADDE 13- Bu Kanun neşri tarihinden itibaren mer'idir.

MADDE 14- Bu Kanunun icrasına Vekilleri Heyeti mamurdur.

B - YABANCI SERMAYE ÇERÇEVE KARARI

Resmî Gazete Tarihi:13.3.1986

no:19046

AMAÇ

MADDE 1- Bu kararın amacı 6224 Sayılı Yabancı Sermaye Teşvik Kanunu ve 1567 Sayılı Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkında Kanun kapsamında yabancı sermaye ile ilgili müsaade esaslarını tesbit etmektir.

TANIMLAR

MADDE 2- Bu Kararın uygulanmasında,

- a) DPT:Devlet Planlama Teşkilatını,
 - b) Yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşlar:Yabancı ülkelerin vatandaşlığına sahip olan gerçek kişiler ile bu ülkelerde teşekkül etmiş tüzel kişileri,
 - c) Yabancı Sermaye: Aşağıdaki kıymetleri;
 - 1) Yabancı para şeklinde sermaye,
 - 2) Makine, teçhizat, alet ve bu mahiyetteki mallar, makina aksamı ve malzeme ile DPT'nin kabul ettiği sair lüzumlu mallar,
 - 3) Lisans, patent, marka, know-How ve teknik yardım anlaşmalarından doğan ödemeler,
 - 4) Yabancı sermaye gelirleri ve özel dış kredilerin anapara ve faiz ödemeleri,
 - 5) Yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşların Türk parası kıymetini koruma mevzuatı çerçevesinde bloke edilen paraları,
- ifade eder.

c) Mevcut yabancı sermaye iştirakli şirketlerin; sermaye artışı, kapasite tevsii, yeni üretim ve iştirak müsaadeleri, iştirak nisbeti değişiklikleri ile kararnamelerinde belirtilen süre, miktar, faaliyet alanı, değer, hisse nispeti gibi hususlara ilişkin değişiklikleri yapmaya DPT yetkilidir.

d) Türkiye'deki kamu ve özel sektör kuruluşlarının yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşlarla yapacakları lisans, know-how ve teknik yardım anlaşmalarını, yabancı sermayeli kuruluşlarının orta ve uzun vadeli dış yatırım kredi anlaşmalarını inceleme ve onaylamaya, özel sektör kuruluşlarının yabancı personel çalıştırma izinlerini vermeye DPT yetkilidir.

e) Yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşların Türkiye'deki mevcut şirketlerin hisselerini alış ve satışlarında hisse senetleri ile ilgili değerlendirilmeler, DPT'ce incelenerek karara bağlanır.

f- Yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşlara ait nama yazılı hisse senetlerine veya muvakkat makbuzlara DPT'ce transfer garanti şerhi verilir.

MADDE 5- Yabancı sermayeli kuruluşlarda yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşların hissesine tekabül eden kar, temettü, satış, tasfiye ve tazminat bedelleri ile lisans, teknik yardım anlaşmaları karşılığında ödenecek meblağların, dış kredi anapara ve faiz ödemelerinin transferi veya transfer edilebilir bu değerlerin bu Ka-

rar çerçevesinde yatırımda kullanılması serbesttir.

MADDE 6- 24/1/1980 tarih ve 8/168 Sayılı Yabancı Sermaye Çerçeve Kararnamesi ile ek ve değişiklikleri, bu karar ile yürürlükten kaldırılmıştır.

MADDE 7- Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 28 ve 30 Sayılı Kararlar'a göre faaliyetlerine izin verilen ve bu karar kapsamına giren kuruluşlar, bu Karar hükümlerine tabidir.

MADDE 8- Bu Karar, yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

MADDE 9- Bu Kararı Başbakanlık yürütür.

C- YABANCI SERMAYE ÇERÇEVE KARARI HAKKINDA TEBLİĞ

Sayı:1

Resmî Gazete tarih ve no:25.5.1986/19117

Bu tebliğin amacı 12.2.1986 tarih, 86/10353 sayılı Kararnamenin eki Yabancı Sermaye Çerçeve Kararına göre verilecek müsaadelerle ilgili müracaat ve uygulama esaslarını belirlemektir.

Faaliyet Konusu

MADDE 1- Dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşlar, Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığınca verilen izin ve/veya teşvik belgelerinde yazılı olan ve buna göre Türkiye Ticaret Sicili Gazetesinde ilan edilen Ana Sözleşmelerinde belirtilen konularla sınırlı olma kaydıyla, her türlü mal ve hizmet üretimine yö-

lik sınaı, ticari, zırai ve sair konularında faaliyette bulunabilirler.

Yatırımlar ve Ticari Faaliyetler

MADDE 2- Dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşlar Türkiye'de yatırım yapmak ve ticari faaliyette bulunmak üzere Türk Ticaret Kanununa göre anonim veya limited şirket kurmak ve şube açmak için aşağıdaki belgelerle Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına müracaat ederler.

- 1- Dışarıda yerleşik kuruluşlara ait,
 - a) Faaliyet belgesi,
 - b) Son yıl faaliyet raporu (son yıl bilançosu ve faaliyet alanını ihtiva eden)

2- Dışarıda yerleşik kişilere ait pasaport örneği Faaliyet Belgesi ile pasaport örneği ilgili Türk Konsoloslüğundan veya Lahey Devletler Özel Hukuku Konferansı çerçevesinde hazırlanan Yabancı Resmî Belgelerin Tasdik Mecburiyetinin Kaldırılması Sözleşmesi hükümlerine göre tasdik edilmiş olacaktır. Pasaport örneğinin Türkiye'deki bir noterce tasdik edilmiş olması halinde başkaca tasdik aranmaz.

3- Yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşun, Türkiye'de faaliyette bulunmak istediği konu için gerekli sermayeyi getireceğini beyan ettiği taahhüt mektubu.

- 4- 2 nüsha yapılabilirlik raporu (×)

(×) Yapılabilirlik raporu formu, sınaı yatırımlar için 17-34 sayfalarda, ticari faaliyetler için 35-39 sayfalardadır.

5- Yatırım için ithali düşünölen makine, teçhâzat ve demirbaşların proforma faturaları,prospektüs ve katalogları ile bunların FOB(menşe öлке dövizii), FOB(\$)
CIF(T1) ve gümrük vergi ve resimlerinin belirtildiği
2 nüsha global liste.

6- Yatırımda teşvik araçlarından istifade edilmek isteniyorsa, gümrüklü toplam yatırım tutarınınin % 0,1 (binde bir)'inin teminat olarak Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası nezdindeki ihracaatı teşvik fonu'na yatırıldığını gösterir makbuz.

7- Eklenmesinde yarar görölen diğer bilgi ve belgeler.

Portföy Yatırımları

MADDE 3- Dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşlar Türkiye'de mevcut şirketlere ortak olmak veya hisse almak için aşağıdaki belgelerle Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına müracaat ederler.

1- Dışarıda yerleşik kuruluşlara ait;

a) Faaliyet belgesi,

b) Son yıl faaliyet raporu

2- Dışarıda yerleşik kişilere ait pasaport örneği,

Faaliyet belgesi ile pasaport örneği ilgili Türk Konsolosluğundan veya Lahey Devletler Özel Hukuku Konferansı çerçevesinde hazırlanan Yabancı Resmî Belgelerin Tasdik Mecburiyetinin Kaldırılması Sözleşmesi hükümlerine göre tasdik edilmiş olacaktır. Pasaport örne-

ğinin Türkiye'deki bir noterce tasdik edilmiş olması halinde başkaca tasdik aranmaz.

3- Yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşun, Türkiye'de faaliyette bulunmak istediği konu için gerekli sermayeyi getireceğini beyan ettiği taahhüt mektubu.

4- Dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşun ortak olacağı veya hissesini alacağı mevcut şirkete ait:

a) İlgili vergi dairesinden tasdikli son 5 yıla ait bilanço ve kar/zarar tabloları

b) Ana sözleşmesinin son şeklinin yayınlandığı Ticaret Sicili Gazetesi,

c) Müracaat tarihi itibarıyla kıdem tazminatı yükümlülüğü,

İştirakler

MADDE 4- Türkiye'de faaliyette bulunan yabancı sermayeli kuruluşlar Türkiye'de mevcut ve kurulacak diğer şirketlere Yabancı Sermaye Başkanlığından izin almak kaydıyla iştirak edebilirler. İzin için, iştirak edilecek şirketin son beş yıllık bilançosu ve ana sözleşmesinin son durumunu gösteren Ticaret Sicili Gazetesi ve müracaat tarihindeki kıdem tazminatı yükümlülüğü ile Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına müracaat edilir.

İrtibat Bürosu Faaliyetleri

MADDE 5- Dışarıda yerleşik kuruluşlar Türkiye'de ir-

tıbat bürosu kurmak için aşağıdaki belgelerle Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına müracaat ederler.

1- İrtibat bürosunun tüm masraflarının yurt dışından getirileceğinin beyan edildiği taahhüt mektubu.

2- Dışarıda yerleşik kuruluşlara ait

a) Faaliyet belgesi

b) Son yıl faaliyet raporu

3- Türkiye'deki irtibat bürosunun yapacağı işler, çalıştırılacak personel sayısı, bir yıl içinde yapılacak masraflar hakkında ayrıntılı bilgi.

4- İrtibat bürosunun faaliyetlerini yürütmekle görevli olacak kişiye verilecek yetki belgesi.

Dışarıda yerleşik kuruluşların Türkiye'de açacakları irtibat bürosunun tüm masrafları yurt dışından getirilecek dövizlerle karşılanacak ve irtibat bürosu hiçbir ticari faaliyet yapmayacak, kar ve benzeri transfer talebinde bulunulmayacaktır.

Lisans, Know-How Teknik Yardım Anlaşmaları
MADDE 6- Kamu ve özel sektör kuruluşları, dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşlarla yapacakları lisans, know-how ve teknik yardım anlaşmalarının onaylanması için aşağıdaki belgelerle Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına müracaat ederler.

1. Anlaşma taslağı.

2. Anlaşma konusu mamullerin üretileceği tesislerin varlığını tevsik edici belgeler,

3. Yatırım söz konusu ise yapılabirlik raporu,

4. Lisans, Know-how veya teknik yardım verenin son yıl bilançosu araştırma ve geliştirme masrafları,

5. Anlaşma konusu mamulun patenti tescilli ise tescil edici belge.

Anlaşmaların değerlendirilmesi, satış fiyatı ve ihracatla ilgili sınırlamanın olmaması, ödemelerin üretim bazında ve net satış fiyatı üzerinden hesaplanması, ihtilafların çözüm yollarının belirtilmesi ve anlaşma süresinin beş yıl olması esasları dikkate alınarak yapılır.

Yabancı Sermaye Başkanlığınca yapılan değerlendirme sonucunda uygun görülen anlaşma, 4 nüsha tasdikli orjinal, 4 nüsha noter tasdikli Türkçe nüshasının ve damga vergisinin ödendiğini gösterir belgenin ibrazı halinde onaylanır.

Bu anlaşmaların uygulanmasından doğan ödemelerin döviz iznine bağlanması Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasınca, transferi bankalarca yapılır.

Özel Dış Kredi Anlaşmaları

MADDE 7- Yabancı sermayeli kuruluşlar, yurt dışından temin edecekleri orta ve uzun vadeli yatırım kredileriyle ilgili anlaşmaların onaylanması için aşağıdaki belgelerle Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına müracaat ederler.

1. Anlaşma taslağı,

2. Kredi alanın son yıl bilançosu.

Anlaşmaların değerlendirilmesinde; vade, uygulanacak faiz oranı, faiz dönemleri, anapara geri ödeme planı ve ihtilafların çözüm yolları dikkate alınır.

Yabancı Sermaye Başkanlığınca yapılan değerlendirme sonucunda uygun görülen anlaşma, 4 nüsha tasdikli orjinal, 4 nüsha noter tasdikli Türkçe nüshasının ve aracı banka garantisi mevcut ise banka garanti mektubunun ibrazı halinde onaylanır ve birer nüshası Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığında tutulan Dış Borçlar Kütüğüne işlenmek üzere gönderilir.

Bu kredilerin faiz ve anapara ödemeleri, Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığınca onaylanan kredi anlaşmaları çerçevesinde bankalarca yapılır.

Kar, Temettü ve Sermaye Payının Yurt Dışına
Transferi

MADDE 8-Yabancı sermayeli kuruluşlarda dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşların hissesine tekabül eden kar ve temettüden yürürlükteki vergi mevzuatı çerçevesinde gerekli vergiler düşüldükten sonra kalan net miktar, ilgililerin aşağıda belirtilen belgelerden 3'er nüsha bankalara ibraz etmeleri halinde, yurt dışına transfer edilir. Bankalar transfer işlemini müteakip bu belgeler ile transfer edilen meblağla ilgili döviz satış bordrosunun birer nüshasını Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına gönderirler.

1. İlgili vergi dairesince onaylı vergi beyannamesi, bilanço ve kar/zarar hesabı,
2. Vergitahakkuk ve/veya tahsil fişleri,
3. Kar dağıtım tablosu.

MADDE 9- Yurt dışında yerleşik kişi ve kuruluşların sermaye paylarının, kısmen veya tamamen yurt içinde yerleşik kişi ve kuruluşlara satış veya tasfiye bedellerinin borsa fiatı veya borsa fiatı oluşmamış ise Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığı'nın yapacağı veya yaptıracığı değerlendirme üzerinden döviz iznine bağlanması Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasınca bekletilmeksizin yapılır.

Yabancı Personel Çalıştırma İzni

MADDE 10- Türkiye'deki kamu ve özel sektör kuruluşları, yatırım ve işletme dönemlerinde, kuruluşa faydalı olmak ve 6 aydan uzun süre çalışmak üzere istihdam edecekleri idari ve teknik personelle ilgili müracaatlarını aşağıdaki belgelerle Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığına yaparlar.

1. Kurulusta halen çalışmakta olan yabancı personelin adı ve görevleri ile toplam Türk personelin sayısı,

2. Çalışma izni istenen personelin;

- Tasdikli pasaport örneği,
- Yapacağı görevle ilgili ayrıntılı bilgi,
- Yabancı ortak veya onun temsilcisi ise bunu tevsik eden belge.

3. Kuruluşun yabancı sermayeli olmaması halinde varsa teşvik belgesi, vergi dairesince onaylı son yıl bilançosu ve faaliyet sahası ile ilgili ayrıntılı bilgi.

İthal Edilecek Malzemenin Ekspertizi.

MADDE 11- Dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşların Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığı izni çerçevesinde sermaye paylarına karşılık getirecekleri yatırım malları ekspertize tabidir. Ekspertiz işlemleri tesis bazında, montaj işlemleri tamamlandıktan sonra işletmeye alınmadan önce Yabancı Sermaye Başkanlığı'nca belirlenecek eksperler tarafından yapılır.

Ekspertiz konusu malların Türk Lirası değerlerinin tesbitinde Devlet Planlama Teşkilatı Yabancı Sermaye Başkanlığının gümrüklere hitaben yazacağı ithal masaadesinin tarihindeki Merkez Bankasınca uygulanan cari döviz alış kuru esas alınır.

Yapılacak ekspertizle ilgili olarak eksperlerin yol ve ikamet masrafları ile Yabancı Sermaye Başkanlığına tesbit edilecek ekspertiz ücreti malzemeyi ithal eden kuruluş tarafından karşılanır.

Diğer Hükümler

MADDE 12- Dışarıda yerleşik kişi ve kuruluşların Türkiye'de yatırım yapmak ve ticari faaliyette bulunmak üzere anonim ve limited şirket kurmaları, bu statüdeki mevcut şirketlere ortak olmaları veya şube açmaları hallerinde dışarıda yerleşik kişi ve