
SERİ

B

CİLT

39

SAYI

3

1989

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ



PROJE ANALİZİ

Dr. Ahmet TÜRKER¹⁾

Kısa Özet

Yatırımlar için ayrılan kaynakların en etkin bir biçimde kullanılması açısından projelerin hazırlanması ve değerlendirilmesi, planlı kalkınma sürecinde büyük önem taşımaktadır. Proje harıhklarının gereği gibi yapılmaması durumunda, yanlış yatırım kararlarının alınmasına ve dolayısıyla kaynakların israfına yol açılmaktadır. Bu makalede yatırım projelerinin hazırlanması ve değerlendirilmesi tanıtılmaktadır. Bu amaçla önce konu ile ilgili kavramlar tanıtılmakta, ardından kalkınma planlarındaki yatırım projelerinin yeri açıklanmaktadır. Daha sonra yatırım projelerinin hazırlanması sırasında yapılan etüdler tanıtılmaktadır. Bu etüdler; yatırım alanlarının araştırılması, piyasa araştırması, kapasite etüdüleri, yer seçim ve teknoloji seçimidir. Bundan sonra alternatiflerin geliştirilmesi ve önemi üzerinde durulmakta; arkasından proje değerlendirilmesinde kullanılan mikro ve makro ekonomik kriterler incelenmektedir.

1. GENEL BİLGİ

Konuya önce proje ve yatırım kavramlarını açıklayarak girmek yararlı olacaktır.

Proje sözcüğü konuşma dilinde genellikle, bir konu etrafında düşüncenin yoğunlaşması, bir çözüm yolunun aranması olarak tanımlanır. Ancak burada projenin iktisadî anlamı üzerinde durulacaktır. Genel olarak proje deyince mal ve hizmet üretimini amaç edinen bir yatırım önerisi anlaşılır. Bu kısa tanımdan anlaşıldığı gibi, bir yerde (mevcut veya potansiyel) talep var, bu talebi karşılamak üzere bir proje hazırlanır. Proje; yatırımın amacını, gerektirdiği masrafı ve yaratacağı faydayı önceden gösteren, alternatifler arasında seçme imkânı veren ve uygulamaya temel oluşturan bilgiler içermektedir.

Bu arada konu ile yakın ilişkisi nedeniyle yatırım kavramı üzerinde de durulacaktır. Çünkü yatırım kavramı halk dilinde ve ekonomi dilinde farklı anlamları ifade etmektedir.

Halk dilinde yatırım, elde mevcut bulunan sermayenin korunması veya gelir getirmesi amacıyla bir işe tahsis edilmesidir. Örneğin; paranın barkaya yatırılması, hisse senedi veya tahvil satın alınması gibi.

1) I.Ü. Orman Fakültesi, Ormancılık Ekonomisi Bilim Dalı.

Ekonomi açısından yatırım, milli gelirin o yıl tüketilmeyerek reel sermaye stokuna eklenen kısımdır. Yatırım tanımına bu açıdan bakıldığında, bankaya para yatırılması veya hisse senedi alınması yatırım kabul edilmemelidir. Çünkü bu işlemler ekonomide reel sermaye stoku artışına yol açmamaktadır.

Yatırımları aşağıdaki gibi çeşitlere ayırmak mümkündür. Bunlar:

- Brüt Yatırım: Belli bir dönemde gerçekleştirilen yatırımların toplamıdır.
- Net Yatırım: Brüt yatırımdan aşınma ve yıpranma payları çıkarıldıktan sonra kalan kısımdır.
- Yenileme ve İkame Yatırımları: Dönem içinde aşınan, eskijen, yıpranan veya hasar gören tesislerin korunması amacıyla yapılan yatırımlardır. Bunlara göre toplam yatırım (Brüt Yatırım) = Net Yatırım + Yenileme Yatırımı şeklinde gösterilebilir.
- Bağımsız (Otonom) Yatırımlar: Tüketim ve satış miktarına bağlı olmaksızın yapılan yatırımlar, ya da milli gelirdeki değişimlerden bağımsız olarak düşünülmesi gereken yatırımlar anlaşırlar. Bunlar genellikle devletin belirli amaçlar için yaptığı yatırımlardır (yol, santral v.s.).
- Uyarılmış Yatırımlar: Milli gelirden meydana gelecek bir değişimin tüketim harcamalarıyla satış miktarına yansımından etkilenerek girişimcilerin yapmaya karar verdikleri yatırımlardır.

İşletme açısından (mikro ekonomik yönden) yatırım genel olarak belirli bir süre gelir getirecek bir harcama, bir sermaye tahsisi ya da bir kaynak bağlanmasıdır.

İşletmede üretim için gerekli girdilerin sağlanması ve üretim faktörlerine ödeme yapılması için elde bulundurulmuş kaynaklar da girişimci için yatırım kabul edilmektedir. İşletme bazında yatırımlar sabit varlıklar (tesisler) için yapılanlar ve döner varlıklar için yapılan yatırımlar şeklinde ayrılabilir. Sabit varlıklar için bağlanan sermaye SABİT SERMAYE, Döner Varlıklara bağlanan sermayeye de; DÖNER SERMAYE adı verilmektedir. Sabit Varlıklar (tesisler) uzun süre üretime katılan, eskimeye tabi olan ve dolayısıyla amortisman hesaplarına konu olan varlıklardır. Döner varlıklar ise kısa dönemde mal ve hizmete dönüşen veya üretim için tüketilen varlıklardır.

Mikro ekonomik yönden yatırımları, ÜRETİM YATIRIMI ve MALİ (FİNANSAL) YATIRIM diye ayırmak da mümkündür.

Üretim Yatırımı, sermayenin mal ve hizmet üretimine yarayan tesislere tahsis edilmesidir.

Mali (Finansal) Yatırım, sermayenin mal ve hizmet üretimi amacıyla değil, başka amaçlara tahsisidir. Örneğin, diğer işletmelerin hisse senetlerinin satın alınmasıyla yapılan iştirakler.

2. KALKINMA PLANI ve YATIRIM PROJESİ

Bugün tüm ülkeler, ister gelişmiş, isterse az gelişmiş olsunlar ekonomilerine belirli ölçülerde müdahale etmektedirler. Gelişmiş ülkeler bile pazar mekanizmasının işlevsel olmadığı ya da istenilen süre içinde sonuç alamadıkları alanlarda ekonomiye müdahale etme gereği duymaktadırlar. Az gelişmiş ülkeler ise, yapısal bir değişimi de gerçekleştirmek zorundadır. Piyasa mekanizması bunu gerçekleştirecek güçte değildir. Dolayısıyla piyasa mekanizmasına dayanarak kalkınma

uzun bir zamana ihtiyaç gösterir. Bu nedenle az gelişmiş ülkeler hızla kalkınabilmek için kalkınma planları uygulamaktadırlar.

Ülkemizde iktisat politikasını saptamak amacıyla ilk kez 1923 yılında Birinci İktisat Kongresi İzmir'de toplanmıştır. Kongrenin aldığı kararlar Türk ekonomisinde liberal bir politikanın yürütülmesine imkân tanımıştır. Ancak 1930'larda yeni bir iktisat politikasını gerektiren koşullar ortaya çıkmıştır. Böylece devletçilik ilkesinin ışığı altında Birinci ve İkinci Beş Yıllık Sanayi Planları hazırlanmıştır. Savaş yıllarında ara verilen planlı kalkınma faaliyetleri. 1960 başlarında yeniden başlamıştır. Bugün altıncı Beş Yıllık Kalkınma Planının uygulama döneminden geçilmektedir. Planlarda aşamalı planlama tekniği uygulanmış, söz konusu teknikte ekonomi, birbiriyile karşılıklı ilişkiler içinde bulunan üç aşamada incelenmektedir. Planlama süreci, genel çerçeveden başlayarak ayrıntılara iner ve her aşamada kalkınma politikasını ilgilendiren kararlar alınır. Sözü edilen aşamalar,

- a) Makro planlama aşaması,
- b) sektör analizleri aşaması ve
- c) Proje değerlendirme aşaması'dır.

a) Makro Planlama Aşaması

Ekonominin makro-ekonomik değişkenleri, bir büyüme modeli çerçevesinde ele alınıp, amaç büyüme hızına varmak için gerekli yatırım, iç ve dış tasarruf oranları hesaplanmaktadır. Bu hesaplamalara devletin vergi gelirleri ile harcamaları, yatırımlar için gerekli hammadde ve teçhizat ithalatı, ihracat projeksiyonları vd. katılmaktadır.

b) Sektör Analizleri Aşaması

Ekonomi çeşitli üretim sektörlerine bölünerek ele alınmaktadır. Burada amaç üretim kolları ile ara malı yatırım ve tüketim hedefleri arasında yapısal denkleğin kurulmasıdır. Bunun gereği olarak her sektörün üretimde bulunabilmek için diğer sektörlerden alması gereken hammadde ve yardımcı mallar ile kullanacağı ithal malları ve üretim faktörleri gelirleri hesaplanır.

c) Proje Değerlendirme Aşaması

Her sektörde gerçekleştirilecek çeşitli yatırım projelerin uygulanabilirliği bu aşamada ele alınır. Yatırım projeleri planın en önemli kısmını oluşturmaktadır. Çünkü plan hedeflerinin gerçekleşmesi, ancak bu hedeflerle tutarlı projelerin hazırlanması ve uygulanmasıyla mümkün olabilmektedir.

Bu aşamada yatırım projeleri, kullanacakları kaynaklar ve planda saptanmış hedeflere yapacakları katkılar açısından değerlendirilmektedirler. Ülkemizde kalkınma planları kamu kesimi için emredici, özel sektör için de yol gösterici ve teşvik edicidir. Bu nedenle ormancılık sektörü projeleri değerlendirirken, kalkınma planlarının hedeflerine uymak zorundadır. Bu hedefler;

- 1) Milli gelirin artırılması,
- 2) İşsizliğin önlenmesi,
- 3) Döviz tasarrufu sağlanması,
- 4) Gelirlerin dengeli dağıtılması,
- 5) Yapısal değişiklik sağlanması.

3. YATIRIM PROJELERİNİN HAZIRLANMASI

Genel olarak, proje hazırlanmasında bazı aşamalar söz konusudur. Bunlar: Belirleme, Önseçim ve Hazırlama'dır.

Belirleme aşamasında önce herhangi bir mal veya hizmeti üretme düşüncesi doğar. Bu fikir girişimcinin zihninde belirir. Bu düşüncenin belirlenmesinde o ülkenin üretim - tüketim biçimleri, piyasa çalışmaları, mevcut firmaların durumu, ithalat - ihracat programları, kalkınma planları... vb. gibi bir çok kaynaktan yararlanılabilir.

Önseçim aşamasında proje düşüncesi daha ayrıntılı olarak incelenir ve bundan sonra yapılacak çalışmaların sınırları belirlenir. Yeni yatırımın hangi ürünlerin üretimi için yapılacağına karar verilir. Bu aşamadaki incelemelerde, bu konuda yayınlanmış çalışmalar ve diğer kaynaklardan yararlanılır.

Hazırlama aşamasında ise, teknik, finansal ve ekonomik yönder etüdlere yapılır. Bu etüdlere göre yatırıma kesin karar verilir. Ayrıca yatırımın hangi büyüklükte olacağı, nerede kurulacağı ve finansman gereksinimi gibi hususlar bu aşamada belirlenir. Bu aşamaya "fizibilite çalışması" adı verilmektedir.

Yukarıda anlatılanlar proje hazırlamanın genel esasları olmaktadır. Ancak bugün kamu sektöründe proje hazırlaması süreci yukarıda anlatılanlardan biraz farklı olmaktadır.

Kamu kuruluşlarında proje oluşturulması ve tasarlanmasında; hükümet programları, Kalkınma Plan Stratejisi, Sektörel Programlar, Özel İhtisas Komisyonu Raporları, Input-Output analizleri gibi dökümanlar kaynak olarak kullanılabilir. Proje fikri belirlendikten ve benimsendikten sonra, ayrıntılı teknik ve ekonomik fizibilite çalışmaları yapabilmek için yıllık programlara gerekli ödenek konur. Yatırımcı kuruluş kendi proje hazırlama birimlerinde ayrıntılı teknik ve ekonomik fizibilite raporları hazırlar. Daha sonra bu raporlar (projeler) Bakanlıklar düzeyinde incelenir. Buradan Devlet Planlama Teşkilatı'na projenin incelenmesi ve karar makamının onayına sunulması, Beş Yıllık Plan ve yıllık programa alınması için gönderilir. Son aşamada finansman imkânları belirlenir uygulama projesi hazırlanır ve ihaleye çıkarılır (BARUTÇU 1985, s. 28-33).

4. PROJELERİN HAZIRLANMASI SIRASINDA YAPILAN ETÜDLER

Yukarıda sıralanan proje hazırlama aşamalarında pek çok etüd yapılmaktadır. Bu etüdlerin sonunda; birçok düşüncenin uygulanabilir olmadığı, gerçeklere uymadığı, kusurlu olanaklar ve teknolojik bilgi düzeyiyle uyumadığı, proje sahibinin amaçlarına ters düştüğü... vb. nedenlerle elenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu elemeler aşağıda açıklanan etüdler sayesinde yapılabilmektedir. ayrıca yine bu incelemeler yardımıyla alternatifler daha somut biçimde tanımlanabilmektedir.

4.1 Yatırım Alanlarının Etüdü

Yatırım projelerinin düzenlenmesinde farklı yatırım alanları arasında en uygununun belirlenmesi proje hazırlama sürecinde önemli bir yer tutmaktadır. Daha önceki konularda da açıklandığı gibi, yatırım yapmanın ana amacı fayda yaratmaktır. Ancak yatırımı yapanın fayda beklentileri farklı olmaktadır. Yatırımcının kamu olması durumunda sosyal fayda öne çıkmakta ve ülke-

nin kalkınma amaç hedef ve stratejisine bağlı olarak bazı sektörlerle öncelik verilmektedir. Ülkenin yapısal durumu, olanakları, arz - talep dengeleri, teknolojik bilgi düzeyi, gelişmişlik düzeyi gibi pek çok faktöre bağlı olarak kamunun önem verdiği yatırım alanları farklılıklar göstermektedir.

Özel sektör yatırımlarında, diğer amaçlara yer verilirse de, ana amaç kârdır, daha doğrusu kârın eniyilenmesidir. Girişimci alternatifler arasından seçim yaparken, kendisine en fazla kârı sağlayacak olanı seçer.

4.2 Piyasa Araştırması

Piyasa araştırması, proje hazırlamanın önemli bir aşamasını oluşturur. Bu araştırma mamulün üretiminden son tüketicieye ulaşmaya kadar geçen tüm kademeleri kapsar. Burada önce mamüle ait arz, talep, fiyat vb. konular hakkında bilgiler toplanır; daha sonra bu bilgiler değerlendirilir ve geleceğe ilişkin tahminler yapılır.

O halde piyasa araştırması 3 aşamaya ayrılabilir: 1) Piyasa ile ilgili bilgilerin toplanması, 2) Toplanan bilgilerin özetlenmesi ve 3) Değerlendirme ve tahminlerin yapılması.

4.2.1 Piyasa ile İlgili Bilgilerin Toplanması

Önce araştırmaya konu olan mal veya hizmetlerle ilgili arz, talep ve fiyatlar hakkında değerler elde edilir. Burada değerlerin yıl içerisinde gösterdikleri dalgalanmalar, belli bir zaman serisi içerisindeki durumları, etkisi altında kaldıkları tahmin edilen faktörlere ait bilgiler saptanmaktadır.

Yapılması gereken bir başka işlem de, üretilmesi düşünülen ürünle ilgili alıcı kitlenin özellikleri, yani bunların sosyal ve ekonomik nitelikleridir.

Piyasanın genel durumu, gelişme eğilimleri ve işletmemizin pazar yapının belirlenmesi açısından tüketicilerin yanısıra, rakip firmalar hakkında da bilgi toplanması gerekir.

Piyasa araştırmasında yer alması gereken bir başka konu da, devletin pazarla ilgili fonksiyon ve işlevleridir (fiyatlara müdahale, sübvansiyonlar, tüketicinin korunması önlemleri, ithal ve ihrac kolaylıkları vb.).

4.2.2 Toplanan Bilgilerin Özetlenmesi

Bu aşamada elde edilen bilgilerin belirli bir süzgeçten geçirilerek, anlaşılır ve amaca uygun bir tarzda özetlenmesi gerekmektedir. Bu işlem yapılırken tablo, grafik, histogram vb. gibi araçlardan yararlanılır.

4.2.3 Değerlendirme ve Tahminlerin Yapılması

Burada daha önce derlenen bilgilere dayanarak geleceğe ilişkin arz, talep ve fiyat tahminlerinde bulunmaktadır. Uygulamada daha çok talep tahminlerine yer verildiğini görüyoruz. Bilindiği gibi bir malın talebi; malın fiyatına, ikâme ve tamamlayıcı malların fiyatına, tüketicinin gelir ve zevkine göre değişir.

Talep tahmini yapılırken kullanılacak değişkenlerin seçimi çok önemlidir. Ayrıca tahmini yapılan malın niteliği de değişkenlerin seçiminde önemli rol oynar. Örneğin dayanıksız tüketim mallarının talebi nüfus, gelir düzeyi, fiyat vb. değişkenlere bağlıdır. Dayanıklı tüketim mallarında aile sayısı, aile gelir düzeyi, kredi koşulları... etkili olmaktadır. Ara malları talebi, üretimde bu ara malları kullanan sektörlerin talep koşullarına bağlıdır. Yatırım malları talebinde ise, mallara karşı yenileme talebi, işletme sayısı, bunların kapasiteleri vb. faktörler dikkate alınabilmektedir. En çok kullanılan talep tahmin yöntemleri şunlardır: 1) Zaman serileri analizi yöntemi, 2) Ekonometrik yöntemler, 3) Esneklik katsayıları yöntemi.

4.2.3.1 Zaman Serileri Analizi Yöntemi

Bu yöntem trend analizi de denilmektedir. Bu yöntemde belli bir mala ilişkin talep miktarı ile bunların oluşum dönemleri dikkate alınmaktadır. Talep miktarının zamana (yillara) bağlı olarak nasıl değişeceği incelenmektedir.

Zaman serilerinin tahmini için en çok üç fonksiyon (Regresyon denklemi) kullanılır.

$$Y = a+bx$$

(doğrusal fonksiyon)

$$Y = a+bx+cx^2$$

(parabolik fonksiyon)

$$Y = ab^x$$

(üstel fonksiyon)

Fonksiyonlarda Y talep miktarını, x de zamanı gösterir. Regresyon denklemini hesaplamakta "En Küçük Kareler" Yöntemi kullanılır. Araştırmalarda genellikle her üç fonksiyon için hesaplar yapılır, bunlar içerisinde elde edilen zaman dizisine en uygun olanı seçilir (En uygun fonksiyon, tahmini standart hatası (s) en küçük olan fonksiyondur).

4.2.3.2 Ekonometrik Yöntemler

Ekonometrik model, belirli bir faaliyeti etkileyen çeşitli sayıdaki değişkenlerin karşılıklı ilişkilerini matematiksel olarak açıklamaya çalışan bir yöntemdir. Üzerinde tahmin yapılan bağımlı değişkenle ilişkili bütün faktörlerin (bağımsız değişkenlerin) modele dahil edilmesi gerekir. Zaman serisinde ise, tek bir bağımsız değişkene (zamana) göre tahmin yapıldığından, bazı değişkenler model dışında kalacakları için, yapılacak tahmin geniş hata paylarını içerir.

4.2.3.3 Esneklik Katsayıları Yöntemi

Bilindiği gibi talep fonksiyonu fiyat ve gelire göre esneklik göstermektedir. Bu esneklik katsayıları hesaplanmak suretiyle talep analizleri yapılabilmektedir.

Ormancılıkta talep konusuna gelince, ormanın ana ürünü olan odun hammaddesi tüketim malı, ara malı ve yatırım malı olarak kullanılmaktadır. Tipik tüketim malı yakacak odundur. Kâğıt odunu ve diğer sanayi odunu ara malı; maden direği, tel direği, travers de yatırım malı olarak ele alınabilir. Tomruk ise, duruma göre yatırım malı olarak kullanılabilir de, genellikle ara malı ola-

rak kullanılmaktadır. Bu durumda odun pek çok sektör tarafından talep edilen bir hammaddestir. Yani odun hammaddesine olan talep daha çok türev taleptir. Bu nedenle ekonomideki yapısal durum ve değişim odun hammaddesine olan talebi etkilemektedir. Bu cümleden olarak, ülke nüfusu, kişilerin harcanabilir gelirleri ile tüketim tercihleri, ekonomik gelişme, teknoloji ve kuramsal yapıdaki gelişmeler, ikame ve tamamlayıcı malların fiyatlarındaki değişimler gibi faktörler odun talebini etkilemektedir.

4.3 Kapasite Etüdüleri

Kapasite, belirli bir zaman içinde üretilebilen mal miktarıdır. Bir üretim biriminin kapasitesi belirtilirken, miktar ve zaman boyutlarıyla birlikte gösterilir. Örneğin 100 m³/gün.

Literatürde güdülen amaçlar açısından birçok kapasite türü tanımlanmıştır. Örneğin; tam kapasite, atıl kapasite, optimum kapasite, ekonomik kapasite, teknik kapasite... vd. Burada kapasite çeşitleri açıklanmayacaktır.

Kapasite maliyetle ilişkiye getirildiğinde, 2 farklı terim karşımıza çıkmaktadır. Bunlar kısa dönem ve uzun dönem firma dengeleridir.

Bilindiği gibi, kısa dönemde üretim faktörlerinin bir bölümünün sabit kaldığı dönemi ifade etmektedir. Yani kapasite genişlemesine gidilmeden, işçi sayısını, kullanılan hammadde ve malzeme miktarını artırarak, belli bir düzeye kadar üretim miktarında artışlar kısa dönem kapsamında kalır.

Uzun dönemde ise bütün üretim faktörleri değişmektedir. Üretim miktarındaki büyük artışlar, ancak işletme büyüklüğü veya kapasite büyüklüğünün artırılmasıyla mümkün olabilmektedir. İşletme kapasitesi büyüdükçe büyüklüğün sağladığı avantajlar sonucu, ürünün birim maliyetleri belli bir kapasite büyüklüğüne kadar düşüş gösterir, daha sonra maliyetler tekrar yükselmeye başlar.

Kapasite seçimini birçok faktör etkileyebilir. Bunlar; işletmenin maliyeti, talep miktarı, finansman imkânları, teknik imkânlar, çalışma süresi, bilgi birikimi ve hükümet politikalarıdır.

4.4 Kuruluş Yeri Seçimi

Genel olarak kuruluş yeri, işletmenin faaliyette bulunduğu yer olarak anlaşılır. Kuruluş yeri hakkında verilecek karar çok önemlidir. Çünkü verilen karar işletmenin koşullarını belirleyecektir.

Kuruluş yeri seçiminde birçok faktör etkili olmakla birlikte; işletmenin kamu veya özel sektöre ait olması bu faktörlerde değişiklik göstermektedir. Özel sektör işletmelerinde kâr ön planda olduğu için, girişimci hem yatırım aşamasında hem de işletme aşamasında gelir ve giderlerini hesaplayarak kârını en yüksek kılan yeri seçmek isteyecektir. Kamu kesiminde yer seçimi ise, makro açıdan uzun vadeli iktisadî gelişme ve rasyonel üretim ön planda tutularak yapılmaktadır. Başka bir deyişle tam istihdamı sağlamak, milli geliri yükseltmek, geri kalmış bölgeleri kalkındırmak gibi amaçlar da yer seçiminde gözeltir.

Seçimde önce işletmenin kurulacağı bölge seçilir, daha sonra bölge içinde yer seçimine gidilir.

Kuruluş yeri seçilirken çok ayrıntılı bir inceleme yapmak gerekir. Çünkü yer seçiminde bir-

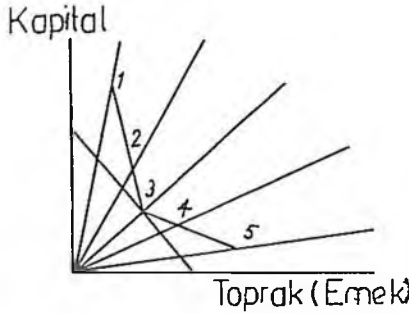
çok faktör etkili olmaktadır. Bu faktörler: pazara olan uzaklık, hammadde ve diğer girdilerin temin durumu, işletmenin gereksinimlerini karşılayacak su, enerji ve ulaşım ağı gibi alt yapı tesislerine sahip olması ve özel sektör açısından devletin sağlayacağı yatırım olanaklarıdır (yatırım indirim ve vergi muafiyeti). Ayrıca arazi ve iklim koşulları kuruluş yeri seçiminde rol oynar. Bu faktörün rolü ormancılık ve tarım işletmelerinde çok büyüktür. Çünkü tarım ve ormancılık işletmeciliği, ancak toprak ve iklim koşullarının elverişli olduğu yerlerde yapılabilir. Ayrıca toprak, tarım ve ormancılık işletmeciliğinde bir başka özelliği de vardır. Toprak, tarım ve ormancılıkta hem kuruluş yeri, hem de bitkilerin yetişmesinde bitkilere gerekli olan besin maddelerin kaynağıdır.

Proje hazırlanmasında kuruluş yeri seçimiyle ilgili olarak, genellikle iki durumla karşılaşılır. Birinci durum tek bir kuruluş yeri alternatifi vardır. Aslında burada kuruluş yeri belirlenmiştir. Burada yapılacak iş, kuruluş yerine ilişkin faktörler açısından ilgili yerin incelenmesi ve buna göre yatırımı yapıp yapmaya karar vermektir. İkinci durumda ise, kuruluş yeri için birden çok alternatif yerin bulunmasıdır. Bu durumda alternatif yerler, yukarıdaki faktörler açısından değerlendirilir ve aralarında en üstün durumda olan yer seçilir. Bugün bu tür değerlendirme ve seçim için kullanılan birçok yeni kantitatif yöntem bulunmaktadır.

4.5. Teknoloji Seçimi

Teknoloji, bir üretimde bulunmak için kullanılması gerekli üretim faktörlerini ve bunlar arasındaki bileşim oranlarını gösteren bir üretim fonksiyonu olarak tanımlanabilir. Genellikle üretim faktörlerinin birbirinin yerine ikame edilmesi suretiyle farklı üretim teknikleri ortaya konulmaktadır.

Şekil 1'de görüldüğü gibi, aynı üretim miktarı için kapital ve emek (toprak) birbirine ikame edildiği için 5 farklı teknik görülmektedir.



Şekil : 1

Kapital ile emek arasındaki durumda 1 no.lu teknik daha çok kapital kullandığı için buna İşgücü Tasarruf Edici Teknik (İTET) denilmekte; 5 no.lu teknikte daha çok emek kullanıldığından Emek Yoğun Teknik adı verilmektedir.

Kapital ile toprak arasındaki durumda ise, 1 no.lu tekniğe toprak birimi başına daha çok kapital kullanıldığından, Toprak Tasarruf Edici Teknikler (TTET) denilmekte; 5 no.lu teknikte de

aynı üretim düzeyini korumak için geniş arazi parçasından yararlanılmaktadır. Toprak kültürlerinde ilk durum entansif, ikinci durum ekstansif kültür yöntemleri olarak bilinmektedir.

Teknoloji seçimini etkileyen faktörler: 1) Nisbi faktör fiyatları, 2) Yatırılabilir fon arzı (Nakdi sermaye), 3) İşlenen toprak yüzölçümü, 4) Bilgi birikimi ve yönetme yetenekleri, 5) Hükümetlerin sosyo-ekonomik politikaları.

Ormancılıkta ağaçlandırmaya karar vermekle esasen TTET seçilmiş olmaktadır. Ancak ağaçlandırma yapılırken kapital (makina) yoğun teknik mi, yoksa emek yoğun teknik mi uygulanacak sorusu gündeme gelmektedir. Ağaçlandırma çalışmalarında teknoloji seçimlerinde ilk aşamada arazi yapısı etkili olmaktadır. Arazinin eğiminin %30'u geçmesi halinde makina kullanılmamaktadır. Ancak bu zorunluluk teknik kapsamlı bir zorunluluktur.

Öte yandan teknolojiyi belirleyen etmenlerden birisi de, işlenen arazi büyüklüğüdür. Toplu çalışma ilkesine uymayan, küçük parçalardan oluşan ağaçlandırma alanlarında makinalı çalışma rasyonel olmamaktadır.

Bu arada ülkemizde işsizlik yaygın bir şekilde bulunmakta, köylüler şehirlere iş aramak için göç etmektedirler. Bu soruna çare olarak, kalkınma planlarında köylüyü kendi yerinde kaldırmak amacıyla emek-yoğun alt yapı yatırımlarına ağırlık verilmesi önerilmektedir. Bu açıdan ağaçlandırma yatırımları ve özellikle emek-yoğun teknikler önem kazanmaktadır. O nedenle ağaçlandırmalara girişilirken yörenin tüm sosyo-ekonomik özellikleri dikkate alınarak uygulanacak teknolojiyi seçmek gerekir.

5. ALTERNATİF YATIRIMLAR

Alternatifler, bir sorunun çözümüne yarayışlı ve birbirinden farklı yaklaşımlardır. Her karar verme probleminde verilecek kararların tutarlı olabilmesi için sorunun çözümüne elverişli tüm alternatifler ortaya konmalıdır.

Bir yerde belirli amaçlar doğrultusunda girişilecek bir yatırım öncesinde amaçlara ulaştırabilecek alternatifler başka deyişle projeler dizisi geliştirilmelidir. Böylece projeler arasında sağlıklı seçim yapabilme olanağı elde edilir.

Aslında her farklı projede yahut alternatif yatırım biçiminde birbirinden farklı kuruluş yeri, üretim tekniği ve mal söz konusudur. Projelerin bir tanesinin seçimi ile aynı zamanda kapasite, üretim tekniği, kuruluş yeri ve üretim konusu seçilmiş olmaktadır. Fizibilite çalışmalarında tüm bu hususlar kesinlikle tek tek esasen ortaya konmuşsa problem, yatırımı yapma yapmama şekline dönmektedir.

Ancak fizibilite çalışmalarında farklı alternatiflerin sergilenmesi ile aslında aynı zamanda projeler arasından seçim gündeme gelmektedir. Bu seçimle yukarıda ifade edildiği gibi ürün, kapasite, kuruluş yeri ve üretim tekniği seçilmiş olmaktadır.

Ağaçlandırma yatırımını örnek olarak verirsek, burada da temel sorunlar, hangi ağaç türü, hangi idare süresi, hangi teknoloji, hangi yer şeklinde özetlenmektedir. Kuruluş yeri sorunu ağaçlandırmaya nereden başlamalıdır, sorunuyla eş-anlamlıdır. Burada kuruluş yeri ile ilgili alternatifler elde bir dizi halinde bulunmalıdır. Buna paralel olarak her alan için ağaçlandırmada konu olabilecek alternatif türler belirlenmelidir. Bu arada dikim ve bakım sırasında uygulanacak üretim tekniğinin de çalışmalara başlamadan önce belirlenmesi gerekmektedir. Bir alanda ağaçlandırmaya karar verirken, farklı üretim teknikleri de birer alternatif olarak ele alınmalıdır. Ayrıca seçile-

cek türün hangi idare süresi sonunda hasat edileceğinin de alternatifler şeklinde geliştirilmesi ve gözönünde bulundurulması şarttır.

6. KRİTERLERİN OLUŞTURULMASI

Bilindiği gibi bir yatırım belirli amaçları gerçekleştirmek için yapılmaktadır. Girişilen yatırımın hangi amaçlara ne ölçüde hizmet ettiği, kriterler yoluyla bulunabilmektedir. Çeşitli alternatifler incelenerek en yüksek faydayı sağlayan alternatif yani projeyi seçebilmek, ancak bunları kriterlere göre değerlendirmek suretiyle mümkün olabilmektedir. Amaçlar değiştikçe ve çeşitlendikçe kriterler değişmekte ve çeşitlenmektedir. Çünkü, her kriter genellikle belli bir amacın gerçekleşme düzeyini ölçebilmektedir.

Özel sektör yatırımlarında genellikle kârlılık ana amaç edinilirken, kamu sektörü yatırımlarında ise, ilgili kamu sektörünün yerine getirmek zorunda olduğu amaçlar da kârlılığın yanında dikkate alınmaktadır. Yani kamu sektörü için kriter seçiminde, sektörün kendi içindeki ve dışındaki etkenlerin önemli rolü olmaktadır. Bu kriterler mikro ve makro bazdaki amaçları gözetme durumundadır.

Proje değerlendirilmesinde kullanılan kriterler iki ana grupta toplanabilir. Bunlar, projenin firma açısından yani yatırımcı açısından değerlendirilmesinde yararlı olanlar ile genel ekonomi yönünden yararlı olanlardır.

6.1 Firma (Yatırımcı) Açısından Proje Değerlendirme Kriterleri

6.1.1 Paranın Zaman Değerini Dikkate Almayan Kriterler

6.1.1.1 Basit Kârlılık Oranı Kriteri

Bu oranı hesaplayabilmek için, projenin yıllık kârını ilk yatırım tutarına bölmek gerekir. Ancak projenin ömrü bir yıldan uzun olduğunda, projenin ömrü boyunca sağladığı kâr toplamının yıl sayısına bölünerek elde edilen yıllık ortalama kârın, ilk yatırım tutarına oranlanmasıyla elde edilir. Hesaplanan kârlılık oranı brüt olmakta, net olarak hesaplanmak istenirse, yıllık kârların toplamından ilk yatırım tutarı düşürüldükten sonra kalan değer ilk yatırım tutarına bölünür.

Buna göre:

$$R_b = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{n} / I_0 \text{ veya Net olarak } R_n = \frac{(P_1 + P_2 + \dots + P_n) - I_0}{n} / I_0$$

dır. Burada.

R_b = Brüt ortalama kârlılık oranı

R_n = Net ortalama kârlılık oranı

P = Proje kârı

I_0 = İlk yatırım tutarı

n = Projenin ekonomik ömrü

olmaktadır.

Karar verilirken, bir proje için hesaplanan kârlılık oranı (brüt veya net), yatırımcı tarafından kabul edilen standart bir kârlılık oranı (R_0) ile karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan R , R_0 den büyük

veya eşitse, proje kabul edilmektedir.

Projeler arasında bir seçim yapılacaksa, proje ömürlerinin eşit olmasına dikkat edilmelidir.

6.1.1.2 Geri Ödeme Süresi Kriteri

Bu kriter bir projeye yatırılan sermayenin ne kadar sürede geri alınabileceğini göstermektedir. Projeler arasındaki tercihlerde öncelik, geri ödeme süresi kısa olan projelere verilir.

Genel olarak kriter aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$I = \sum_{t=0}^P F_t$$

Burada;

I = Toplam yatırım

p = Geri ödeme süresi

F = t yılındaki yıllık net kârdır.

Projenin yıllık net nakit akımı sabit ise, geri ödeme süresi: $P = \frac{I}{F}$ olur.

Bir yatırım projesi için hesaplanan geri ödeme süresi P , yatırımcı tarafından kabul edilen P_m ile karşılaştırılmaktadır. $P \leq P_m$ durumunda proje kabul edilmektedir.

Görülmektedir ki, bu kriterle göre ilk yıllarda net nakit akımı büyük olan projeler tercih edilir. Sermayenin kıt olması durumunda kullanılmaktadır.

Kriterin anlaşılması ve hesaplanması basittir. Gelecekte belirsizlikler var ise, kısa sürede yatırım kendisini amorti edeceğinden projenin riski azalmaktadır.

6.1.2 Paranın Zaman Değerini Dikkate Alan Kriterler

Projelerin gelir ve giderleri ömürleri boyunca, genellikle uzun bir zaman içine yayılırlar. Farklı devrelerde ortaya çıkan gelir ve giderler değişik değerlerde olacaklar. Gelir ve giderler arasında karşılaştırma yapabilmek için aynı zaman düzeyine getirilmiş olmaları gerekir. Bu amaçla bütün gelir ve giderler iskonto edilerek, her iki akımın bugünkü değerleri bulunur. Bu gruptaki kriterlerin en önemli özellikleri şunlardır:

- 1) Paranın zaman değerini dikkate almaktadırlar.
- 2) Yatırım projesinin tüm ömrünü gözönüne almaktadırlar.

6.1.2.1 Net Bugünkü Değer (NBD) Kriteri

Bu kriterde, proje ömrü boyunca gerçekleştirilen gelirlerin bugünkü değerleri toplamı ile giderlerinin bugünkü değerleri toplamı arasındaki fark bulunur. Elde olunan fark pozitif ise, yani gelirler, giderlerden büyük ise proje kabul edilir.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{M_t}{(1+i)^t}$$

Burada;

F = gelir
 M = gider
 i = iskonto oranı
 t = yıl

Bu kriterde iskonto oranının önemi büyüktür. Bu oranın değişmesiyle NBD tutarı da değişmektedir. Bu da kriterin önemli bir sakıncası olarak kabul edilmektedir. Ayrıca bu kriter proje büyüklüğünden de etkilenmektedir.

6.1.2.2 Fayda/Masraf Kriteri

Burada projenin ömrü boyunca sağlayacağı gelirlerin bugünkü değeri, giderlerinin bugünkü değerine oranlanmaktadır.

$$\frac{\text{Fayda}}{\text{Masraf}} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{M_t}{(1+i)^t}} > 1$$

Bir projenin kabul edilebilmesi için bu oranın 1'den büyük olması gerekir; küçük ise red edilecektir. Birden fazla proje arasında bu yöntemle göre sıralama yapılacak ise, F/M oranı büyükten küçüğe doğru sıralanır.

Burada da NBD'de anlatıldığı gibi, iskonto oranının isabetli bir şekilde saptanması gerekir.

Bu kriter bir oran şeklinde ifade edildiğinden, NBD kriterindeki durumun tersine, proje büyüklüğünden ilke olarak etkilenmez.

6.1.2.3 İç Kârlılık Oranı (İKO) Kriteri

Bu kriterde paranın zaman değerini dikkate alan diğer kriterlerden farklı olarak, iskonto oranı bilinmemekte ve hesaplanmak istenmektedir.

Kriteri, bir yatırım projesinin ömrü boyunca sağlayacağı gelirlerin bugünkü değerlerinin toplamını, giderlerin bugünkü değerlerinin toplamına eşit kılan iskonto oranının bulunması şeklinde tanımlamak mümkündür.

$$\sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} = \sum_{t=0}^n \frac{M_t}{(1+r)^t}$$

$$\sum_{t=0}^n \frac{F_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{M_t}{(1+r)^t} = 0$$

İkinci formülün sol yanı NBD'yi ifade etmektedir. Yani, İKO kriterinde aranan iskonto oranı NBD'yi sıfıra eşit kılan oran olmaktadır.

İKO kriterine göre projeler arasında seçim, hesaplanan r iskonto oranına göre yapılmaktadır. Hesap sonucu bulunan iskonto oranı yatırımcı tarafından kabul edilen standart istonto (r_s) ile karşılaştırılmaktadır. Eğer $r \geq r_s$ ise proje kabul edilir. r_s 'nin saptanması ise, piyasa faiz haddine, sektörün özelliklerine, projenin ömrüne ... vb. göre değişmektedir.

İKO kriterine göre projeler arasında öncelik sırası, r iskonto oranının en büyükten en küçüğe doğru sıralanmasıyla elde edilir.

6.1.2.3.1 İKO'nun Hesaplanması

Bilindiği gibi İKO, NBD'yi sıfır yapan bir oran olmaktadır. Bu nedenle çeşitli NBD değerlerinden yararlanarak sınıra yakınla yoluyla İKO'yu hesaplamak üzere 2 farklı yol izlenmektedir. Bunlar:

1 – Aritmetik yol

2 – Analitik yol şeklinde ifade edilebilir.

1 – Aritmetik yol: Burada İKO'yu bulabilmek için aşağıdaki enterpolasyon formülü kullanılmaktadır:

$$\text{İKO} = \text{Düşük faiz oranı} + \frac{\text{İki faiz oranı arasındaki fark} \times \text{Düşük faiz göre bulunan NBD}}{\text{İki faiz oranı ile bulunan NBD'lerin mutlak toplamı}}$$

Formülü uygulayabilmek için, projenin farklı işaretli 2 NBD nin hesap edilmiş olması gerekir. Bunlardan birinin sıfıra yakın pozitif ve diğerinin de sıfıra yakın negatif değer olması gerekir.

2 – Analitik yöntem: Her r değeri için bulunan NBD, bir koordinat sistemine taşınır. Burada (faiz oranı – NBD) ilişkisini gösteren eğrinin çeşitli noktaları bulunmuş olur. Bu noktalar birleştirilerek eğrinin x eksenini kestiği nokta belirlenir. Bu noktada NBD=0 olmaktadır. Projenin İKO da bu noktadaki x değeri olarak okunur.

6.2 Ulusal Açından Proje Değerlendirme Kriterleri

Projenin mikro bazda değerlendirme girişimciye sağladığı faydalar hakkında ışık tutmakta genel ekonomiye olan katkıları hakkında tam bir fikir vermemektedir. Makro bazdaki değerlendirme temel amacı, yatırımın kalkınmanın hedef ve stratejisine olan katkılarını göstermeye çalışmaktır. Çünkü ekonominin herhangi bir sektöründe yatırım, sadece firma ve o sektörde değil, diğer sektörler üzerinde de etkiler doğurabilecektir.

Yatırım projelerinin ekonomi üzerindeki etkilerinin dikkate alınması olayı, az gelişmiş ülkeler açısından büyük önem kazanmaktadır. Çünkü bu ülkeler hızlı bir kalkınma için, kıt kaynaklarını optimum olarak dağıtmak zorundadırlar.

6.2.1 Katma Değer Kriteri

Bilindiği gibi Milli Gelir ekonomik refahın bir ölçüsüdür. Bir ülkede Milli Gelirin belli bir

dönemdeki (genellikle 1 yıl) artışı, o ülkedeki bireylerin refah düzeyinin yükselişini göstermektedir. Bir yatırıma karar verilirken bunun amaçlarından bir tanesi de Milli Gelir'e katkıda bulunmaktır. Bu katkının proje bazındaki anlamı katma değerdir. Başka bir deyişle, katma değer bir projenin genel ekonomi üzerindeki etkilerini gösterir ve daha çok makro ekonomik bazda bir kriterdir.

Bir yatırım projesinin yaratacağı katma değer 2 şekilde hesaplanabilir:

1) Katma değer, projenin üreteceği mal ve hizmetlerin satış değerinden, diğer işletmelerden satın alınan girdilerin değerinin çıkarılması yoluyla hesaplanmaktadır.

2) Katma değer, projenin yaratacağı faktör gelirlerinin (ücret, rant, faiz ve kâr) toplanmasıyla bulunmaktadır.

Bir yatırım projesinin yaratacağı katma değer, amortismanlar ve dolaylı vergiler çıkartılarak net olarak da hesaplanabilmektedir.

Devlet Planlama Teşkilatı, projelerin değerlendirilmesinde katma değerın hesaplanmasında ikinci yolu tercih etmektedir.

6.2.2 Projenin İstihdam Etkisi Kriteri

Ülkemizde işsizlik önemli bir sorundur. Bu sorunu çözmek için kalkınma planlarında istihdam artırıcı çeşitli önlemlere yer verilmektedir. Bu önlemlerin en önemlisi de yatırım yapmaktır. Düzenlenen kalkınma planları kamu kesimi için emireddici olduğundan, yatırıma karar verilirken bu kriteri de gözönünde tutmak zorunlu olmaktadır.

6.2.3 Projenin Ödemeler Dengesine Etkileri Kriteri

Yatırım projelerinin önemli yönlerinden biri de döviz tutumuna etkileridir. Bu kriter özellikle az gelişmiş ülkeler açısından önemlidir. Çünkü bu ülkelerde döviz kıt bir faktördür. Bu ülkeler yatırımlar arasında öncelik saptarken, projelerin ödemeler dengesi üzerindeki olumlu katkısı olan projenin seçimine öncelik verirler.

Her yatırımın ödemeler dengesi üzerine gerek inşaat gerek işleme döneminde, olumlu ve olumsuz etkileri vardır. Olumlu etkiler, projenin ithal ikamesi yoluyla sağladığı döviz tasarrufu veya ihracatın artmasıyla sağlanan döviz kazancıdır. Olumsuz etkiler ise, projenin gerektirdiği döviz gideridir. Ayrıca yatırım projelerinin ödemeler dengesine üzerinde dolaylı etkileri de vardır.

7. SONUÇ

Buraya kadar bir projenin hazırlanması, mikro ve makro bazda değerlendirilmesi açıklanmıştır.

Bugün tüm sektörlerde projeler bu klasik diyebileceğimiz yöntemle değerlendirilmektedir. Doğaldır ki, her projenin doğurabileceği faydalar farklı olacağından, değerlendirme sırasında kullanılacak kriterler de farklı olmalıdır. Dolayısıyla ekonomiyi oluşturan tüm sektörlerin projelerini aynı kriterlerle değerlendirmek büyük bir hatadır. Ancak aynı sektörde, aynı konuda birbirine rakip birçok projenin değerlendirilmesinde aynı kriterlerin uygulanması gerekir.

Öte yandan yukarıdaki kriterlerin tümü sadece ekonomik nitelikli yararları ölçmektedir. Oysa projelerin ekonomik nitelikli yararlar yanında, irreal ve kültürel yararları da sağlamaktadırlar. Bu yararların da hesaba katılması suretiyle karar verilmesi daha gerçekçi olmaktadır. Bu konu özellikle ormancılık projelerinin değerlendirilmesinde büyük önem taşımaktadır. Çünkü ormancılık uzun vadede toprak koruma, akarsu rejimini düzenleme, rekreasyon, estetik ve ulusal savunma gibi ekonomik nitelikli olmayan faydalar da sağlamaktadır.

Bu proje değerlendirme yöntemlerinin bir eksiği de, projelerin sağladığı tüm yararların farklı kriterler yardımıyla hesaplanmasıdır. Yani bulunan sonuçlar biraraya getirilmemekte (toplanmamakta), daha teknik bir deyimle agregasyonu yapılmamaktadır. Eğer bir proje birden çok kritere göre değerlendiriliyor fakat bunların agregasyonu yapılmıyorsa; birden çok kriterde göre değerlendirmenin bir anlamı kalmamaktadır. Çünkü projelerin toplam faydalarına göre önem sıraları aydınlatılmamaktadır.

Çok kriterli karar verme teknikleri yukarıdan beri sayılan klasik proje değerlendirme yöntemlerinin eksik yönlerini tamamlamaya çalışmaktadırlar. Çok kriterli karar teknikleri bugün pek çok alanda uygulanmaktadır.

K A Y N A K L A R

- AKGÜÇ, Ö., 1972, *Gelişmekte Olan Ülkelerde Yatırım Kriterleri - Milli Ekonomi Açısından - Doktora Tezi, Yayınlanmamış, Ankara.*
- ANONYMUS, 1977, (Çeviren: C. KARATAŞ), *Endüstri Projeleri Değerlendirme El Kitabı. Birleşmiş Milletler Sınai Kalkınma Teşkilatı UNIDO 77101, Ankara.*
- BARUTÇU, M., 1985, *Proje Kavramı ve Proje Çalışmaları. Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi. Devlet Yatırım Bankası I. Cilt, Ankara.*
- DEMİREL, A., 1970, *Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi ve Türkiye. İ.Ü. İktisat Fakültesi Yayınlarından No. 1517/274, İstanbul.*
- DPT, 1976, *İmalat Sanayii Yatırım Projeleri Hazırlama ve Değerlendirme Modeli. İPD: Sektör Programları Şb. Proje Geliştirme ve Değerlendirme Grubu, Ankara.*
- ERKUŞ, A. ve E. REHBER, 1985, *Proje Hazırlama Tekniği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınlarından No. 925/9, Ankara.*
- FITZGERALD, E.V.K., 1978, *Public Sector Investment Planning For Developing Countries. The Macmillan Press Ltd., INDIA.*
- GERAY, U., 1991, *Yatırım Planlaması Ders Notları (Teksir), İstanbul.*
- GÜVENLİ, O., 1979, *Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi. Çağlayan Kitabevi, İstanbul.*
- HAWKINS, C.J. ve D.W. PEARCE, 1979, (Çeviren: B. OCAKÇIOĞLU) *Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi. Ak Yayınları, İstanbul.*
- IŞIN, Ş., 1974, *Yatırım Projelerinin Değerlendirme Esasları. DPT Yayınlarından No. 1395/33, Ankara.*
- KAZGAN, G., 1977, *Tarım ve Gelişme. İ.Ü. İktisat Fakültesi Yayınlarından No. 2261/387, İstanbul.*
- ÖNEY, E., 1980, *İktisadi Planlama. Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayınları No. 438, Ankara.*
- TATAR, T., 1985, *Yatırım Seçimi ve Değerlendirme Teknikleri. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdarî Bilimler Fakültesi Yayınlarından No. 75/38, Ankara.*
- USTA, Ö., 1985, *Yapılabilirlik Etütleri ve Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi, İzmir.*
- ÜLGENER, S., *Milli Gelir, İstihdam ve İktisadi Büyüme. Der Yayınevi, Altıncı Baskı, İstanbul.*