ID: 29160

T. C.

Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı

ENFLASYON ORTAMINDA YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Mustafa ÖZÇÖREKCİ

Ekim, 1983

İ Ç İ N D E K İ L E R

	Sayfa
G İ R İ Ş	1
BÖLÜM 1- PROJE DEĞERLENDİRME	7
1.1. Proje Değrlendirmenin Önemi ve Proje Seçimi	7
1.1.1. Sektörel Önceliklerin Varlığı	9
1.1.2. Kalkınma Planının ve Hükümet Programının Esasları	9
1.1.3. Piyasa Etüdlerinin Sonuçları	9
1.2. Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Teknikler	12
1.2.1. Geleneksel Değerlendirme Teknikleri	14
1.2.2. İndirgeme Teknikleri	16
BÖLÜM 2- ENFLASYON	20
2.1. Enflasyonun Tanımı	20
2.2. Enflasyonun Çeşitleri	21
2.3. Enflasyonun Nedenleri	23
2.4. Enflasyon Oranı	26
2.5. Enflasyonun Analizi	27
BÖLÜM 3- ENFLASYONUN ETKİLERİ VE ÖLÇÜLMESİ	31
3.1. Enflasyonun Genel Etkileri	31
3.2. Enflasyonun Faiz Haddi Üzerindeki Etkisi	33
3.3. Enflasyonun Ücretlere Etkisi	36

Sayfa

3.4. Enflasyonun Döviz Kuruna Etkisi 37

3.5. Enflasyon ve Kontrollu Fiyatlar 39

3.6. Enflasyon ve Tarımsal Fiyatlar 40

3.7. Enflasyonun Perakende Ticaret Kesiminde Fiyat Değişmeleri Üzerindeki Etkisi 42

3.8. Endüstri Kesiminde Fiyat Değişmeleri 43

3.9. Enflasyonun Ölçülmesi: Endeksleme 46

3.10. Toptan Eşya FiyatlarıEndeksleri 49

3.10.1. İstanbul Ticaret Odası Endeksi 50

3.10.2. Konjonktür Dairesi Endeksi 50

3.11. Geçinme (Tüketici Fiyatları Endeksi) 51

3.11.1. İstanbul Ticaret Odası Endeksi 51

3.11.2. Konjonktür Dairesi Endeksi 52

3.11.3. Devlet İstatistik Enstitüsü Endeksleri 53

BÖLÜM 4- ENFLASYONUN ÖZEL SEKTÖR PROJELERİNİ DEĞERLENDİRMEDE DİKTATE ALINMASI 54

4.1. Pür Enflasyon Durumu 55

4.2. Enflasyonun Nisbî Fiyatları Değiştirmesi Durumunda Proje Değerlendirme 62

4.2.1. Gelecekteki Piyasa Fiyatlarının Tahmini 64

4.2.2. Planlanan Üretimin Talep Programında Kaymalar 70

4.2.3. Nominal Akışlar,Reel Akışlar 74

4.2.4. Sermaye Maliyetinde Değişiklik 75

4.2.5. Vergi,Tarife,Sübvansiyon ve Diğer İktisadî POLİTİKA Araçlarındaki Değişmelerin Tesbiti 83

Sayfa

4.2.6. Enflasyon Sonucu Risk 85

BÖLÜM 5- ENFLASYON ALTINDA KAMU PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 90

5.1. Genel Açıklama 90

5.2. Kamu ve Özel Sektörün Fayda ve Maliyet Arasındaki Sapmalar 92

5.3. Kamu ve Özel Sektör Riskleri Arasındaki Sapmalar 94

5.4. Hükümet Politikasının Enflasyon Üzerine Etkisi 96

BÖLÜM 6- ENFLASYONUN PROJE DEĞERLENDİRMEYE DİĞER ETKİLERİ 99

6.1. Enflasyon Durumunda Amortismanların Nakit Akışları Üzerine Etkisi 100

6.2. Enflasyonun Yatırım Seviyesine Etkisi 102

6.3. Enflasyonun Teknoloji Seçimi Üzerindeki Etkisi 105

6.4. Enflasyonun PRoje Seçimi Üzerindeki Etkileri 109

BÖLÜM 7- YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN TEKNİKLERE ENFLASYON ORANLARININ İTHAL EDİLMESİ 111

7.1. James C. Van Horne'un Modeli 112

7.2. Enflasyonda Sürekli İskonto 114

7.3. Pür Enflasyonda Süreksiz İskonto Halinde NBD 118

7.4. Pür Enflasyonda Sürekli İskonto Halinde NBD 118

Sayfa

BÖLÜM 8- GEÇMİŞTE YAPILAN YATIRIM HARCAMALARININ DÜZELTİLMESİ 120

8.1. Yatırım Harcamalarının Düzeltilme Nedenleri 120

8.2. Projenin Kârlılığının Yeniden Hesaplanması 121

BÖLÜM 9- ÖRNEK PROJE DEĞERLENDİRMESİ 124

9.1. Proje Hakkında Özet Bilgiler 124

9.2. Yatırım Tutarı 126

9.3. Projenin Gelirleri 131

9.4. İşletme Giderleri 134

9.5. Gelir-Gider Tablosu 138

9.6. Net Bugünkü Değerin Hesaplanması 139

S O N U Ç 144

İNGİLİZCE ÖZET 153

K A Y N A K L A R 160

G İ R İ Ş

Doğru ve uygun yatırım kararlarının alınması müteşebbis (kamu ve özel sektör) açısından olduğu kadar milli ekonomi açısından da gerekli ve önemlidir. 1984 yılında Türkiye ekonomisinde cari fiyatlarla 2.860 milyar TL. yatırım yapılması planlanmıştır. Bu yatırmın 1.724 milyar TL.lık kısmı kamu, geriye kalan 1.136 milyar TL. lık kısmı özel sektör tarafından yapılacaktır. Böyle büyük miktarlara varan kaynaklar ancak, verimli alanlara tahsis edildiği zaman arzu edilen sonuç alınır. Özel sektörde müteşebbis açısından arzu edilen sonuç, kârlılık oranı yüksek projelere yatırım yaparak mümkün olduğu kadar çok miktarda kazanç elde etmektir.Kamu açısından ise, toplum ihtiyaçlarını en az harcamayla tatmin edebilecek projelere yatırım yapılarak hedeflenen amaçlara ulaşılmaya çalışılır.

Müteşebbis açısından kârlılığın arttırılması ve toplum ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla yatırım yapılacak projelerin seçimi ekonomik büyümeye önemli etkilerde bulunur.

Ekonomik büyüme yatırımların artış hızına ve kârlılığına bağlıdır. Diğer yandan ekonomik büyümede istenilen başarı,eldeki kıt kaynakların projeler arasında etkin dağılımı yoluyla gerçekleştirilir.

Demekki, uygun yatırım kararları hem müteşebbisin varlığını sürdürebilmesi hem de ekonomik büyümenin devam ettirilmesi için oldukça önemlidir.

Uygun yatırım kararlarının alınması, yatırım yapılacak alternatif projelerin dikkatli bir şekilde değerlendirilmesine bağlıdır. Değerlendirme işlemi sonucunda, yatırım yapılacak projeler seçilir. Proje seçiminde kullanılacak yatırım projelerini değerlendirme tekniklerinin üstün ve eksik yönleri gözönünde bulundurularak bütün projelerde kullanılacak ortak bir kriter tesbit edilir. Bu kriterler hem kamu hem de özel sektör için genelde aynı temel kuralları kapsar.

Piyasa şartlarının oldukça belirgin olduğu, piyasanın geleceğinin çok az sapmalarla tahmin edilebildiği durumlarda nisbeten isabetli yatırım kararları verilebilir. Piyasa şartlarının sürekli değiştiği durumlarda ise, gelecekteki değişmeleri tahmin etmenin zorluğu karşısında uygun yatırım kararları almak oldukça güçtür.

Piyasa şartlarında değişmelere yol açan faktörlerden birisi de, belki de en önemlisi enflasyondur. Enflasyon nisbi

fiyat ilişkilerinde bozulmalara neden olur ve bu bozulma piyasa şartlarındaki değişmelerin ana faktörüdür. Enflasyonun yüksek oranlarda hüküm sürdüğü bir ekonomide uygun yatırım kararı alabilmek, alternatif projelerin çok dikkatli değerlendirilmesine bağlıdır. Dikkatli bir değerlendirme yapılmazsa enflasyon kârlı bir projenin reddedilmesine veya kârsız bir projenin kabul edilmesine yol açabilmektedir. Bunun için enflasyonun proje değerlendirme üzerindeki etkileri düzenli bir incelemeye tabi tutulmalıdır.

Tezin konusu, enflasyonun proje değrelendirmeye yaptığı etkileri projenin mali kârlılığı açısından incelemektir.

Tez şu bölümlerden meydana gelmektedir:

Birinci bölümde, proje değerlendirme konusunda temel kavramlar özetlenmiştir. Proje değerlendirmenin önemi,proje seçimi ve proje değerlendirme teknikleri hakkında bilgiler verilmiştir. Proje değerlendirme ile ilgili olarak yapılan açıklamalar tezin konusuyla ilgisi oranında,ayrıntıya inilmeden yapılmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde, enflasyon konusunda genel bilgiler verilmiş ve enflasyonun tanımı, nedenleri ve analizi gibi konularda açıklamalarda bulunulmuştur.

Üçüncü bölümde, enflasyonun genel ekonomik etkileri, nisbî fiyatlar aracılığıyla anlatılmıştır. Nisbî fiyatlardan önemli ekonomik etkileri olanlar örneğin, faiz haddi, ücret ve döviz kuru gibi fiyatlar detaylı olarak incelenmiştir.Enflasyonla tarımsal fiyatlar, perakende fiyatlar ve endüstri fiyatları arasındaki ilişkiler basit denklemler kullanılarak verilmeye çalışılmıştır. Ayrıca enflasyonun ölçülmesinin pratik bir yolu olan endeksler ve endeks hesaplama metodları gösterilmiş, Türkiye'de yayınlanan endeksler hakkında kısa bilgiler verilmiştir.

Dördüncü bölümde ise, enflasyonun özel sektör projelerini değerlendirmede nasıl dikkate alınacağı tartışılmıştır. Bu tartışma yapılırken pür enflasyon ile nisbi fiyatları değiştiren enflasyon arasında ayırım yapılmıştır. Etkileri açısından önemli olan enflasyon türü nisbî fiyatları değiştiren tür olduğundan bu konu oldukça detaylı olarak incelenmiştir. Proje değerlendirme için makro seviyedeki etkilerin mikro bazda açıklaması piyasa fiyatlarının tahmini, sermaye maliyetinde değişiklik, vergi ve tarifelerin değerlerinde değişmelerin projelere etkisi gibi açılardan verilmiştir.

Beşinci bölümde, enflasyonun kamu projelerini değerlendirmede yarattığı problemler incelenmiştir. Dördüncü bölümde açıklaması yapılan pek çok konu kamu projeleri için de

geçerli olduğundan, ayrıca burada tekrar edilmemiştir. Bu nedenle buradaki incelemeler sadece iki sektör arasındaki farklılıklar ortaya konularak yapılmıştır. Bu farklılıklar ise;

- Kamu fayda-maliyet ile özel fayda-maliyet arasındaki sapmalar,
- Sosyal ve özel riskler arasındaki sapmalar,
- Hükümetin makro-ekonomik politikasının şimdiki ve gelecekteki enflasyon oranlarına etkisi,

şeklinde özetlenmiştir.

Altıncı bölümde, enflasyonun proje değerlendirmesine yaptığı diğer etkiler incelenmiştir. Dikkate alınması gereken bu etkiler;

- Enflasyonda amortismanların nakit akışları üzerindeki etkisi,
- Enflasyonun optimal yatırım miktarına etkisi,
- Enflasyonun teknoloji seçimi üzerindeki etkileri,
- Enflasyonun projelerin tercih sıralaması üzerine etkileri,

başlıkları altında anlatılmıştır.

Yedinci bölümde ise, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan tekniklerden en önemlisi ve en çok kullanılanı net bugünkü değer metoduna enflasyon oranlarının nasıl

ithal edileceği gösterilmiştir. Nakit akışlarının sürekli iskonto metodu ile iskonto edilmesi ihtiyacının ortaya çıkması halinde ise net bugünkü değerin ne şekilde ifade edileceği de belirtilmiştir.

Sekizinci bölümde, geçmişte yapılan yatırım harcamalarının, projenin kârlılığının yeniden hesaplanması ihtiyacı ortaya çıktığında nasıl düzeltilebileceği anlatılmıştır. Bu düzeltme işleminin bir örnek üzerinde uygulanması gösterilmiştir.

Son bölümde de, değerlendirilmesi yapılmış bir projenin enflasyonun etkileri de gözönüne alınarak yeniden değerlendirilmesi halinde projenin kârlılığının ne yönde değiştiği tartışılmıştır.

BÖLÜM I

PROJE DEĞERLENDİRME

Bu bölümde proje değerlendirme konusunda temel kavramlar kısaca özetlenecektir. Proje değerlendirme ile ilgili olarak proje değerlendirmenin önemi, proje seçimi ve proje değerlendirme teknikleri hakkında bilgiler verilecektir. Proje değerlendirme ile ilgili olarak yapılacak açıklamalar konumuzla ilgisi oranında, ayrıntıya inilmeden yapılmaya çalışılacaktır.

1.1. Proje Değerlendirmenin Önemi ve Proje Seçimi

Bir ekonomide kıt olan kaynakların alternatif yatırım projeleri arasında optimum dağılımı önemli bir sorundur.Optimum dağılım gerçekleştirilebilirse yatırımların yarattığı fayda maksimum olur ve böylece kaynakların etkin kullanımı sağlanır.

Bir özel yatırımcı elindeki fonları kendisine en yüksek kârı sağlayacak projeye yatıracaktır. Kamu yatırımcısı ise yatırıma tahsis edeceği fonlarını toplum ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılayacak projelere yatıracaktır.

Burada her ikisi için de projeler arasında bir seçim yapmak sözkonusudur. Seçim sorununun çözümü için;

- Elde çok sayıda proje olması,
- Bu projeler arasında seçimi mümkün kılacak kriterlerin belirlenmiş olması,
- Ve faydaların anlamlarının tarif edilmiş olması,

gerekir.

Bundan sonra yapılacak iş, proje değerlendirme kriterleri aracılığı ile hangi projenin daha çok fayda sağlayacağının tesbit edilmesidir[1].

Yeterli bir proje stokunun önemi açıktır. Çok sayıda proje olursa kaynakların yatırılacağı proje seçimi nispeten kolaylaşır. İhtiyaca cevap verecek bir proje stokunun varlığı bir takım faktörlere bağlıdır[2]. Bu faktörler uygulama kabiliyeti olan projeleri ortaya çıkaracak, yeterli sayıda proje hazırlanmasına veya proje etüdü yapılmasına imkan verebilecektir.

(1) Bu tesbit işlemi sırasında enflasyonda dikkatli, bir şekilde hesaba katıldığından seçim işlemi amaca uygun yapılmış olur.

(2) İktisadi kalkınma projeleri için el kitabı, Birleşmiş Milletler Yayını,Çev:Lütfüllah Tanker-İmdat Osmanağaoğlu; Ankara: 1967,s.11-14.

1.1.1. Sektörel Önceliklerin Varlığı

Ekonomide bir sektörün diğer sektörlere göre önceliği varsa, bu alanda proje hazırlanmasına ağırlık verilmelidir. Örneğin, tarım sektörünün madencilik sektörüne önceliği sözkonusu ise, tarımsal projeler hazırlanmalıdır.

1.1.2. Kalkınma Planının veya Hükümet Programının Esasları

Plan veya hükümet proğramının esasları, bu plan ve programlara ait projeksiyon ve üretim hedefleri hazırlanması düşünülen projeler için bir dayanak teşkil edecektir.

1.1.3. Piyasa Etüdlerinin Sonuçları

Yapılan piyasa etüdleri uygulama yeteneği olan projeleri ortaya çıkarabilir. Bu etüdleri şöyle sıralayabiliriz:

(a) Ülkenin karakteristiğini belirleyen mallar için ihraç piyasaları:

Böyle mallarda, sözkonusu ülke dünya üretiminin çoğunu yapar ve büyük miktarlarda ihraç eder. Örneğin incir ve fındık gibi. Bu malların üretimi çok yüksek olduğu için bu çeşit projeler için esas problem, yeni ihraç imkânlarının yaratılması olacaktır. Bu imkân da geniş ölçüde dünya piyasasındaki talebe bağlıdır.

(b) Yurtiçi tüketimi olmayan malların ihraç imkânları:

Ülke içinde talebi olmadığı halde, ülkede üretilmesi için uygun şartlar bulunan malların ihraç imkânları varsa bu durum proje fikrinin ortaya çıkmasına yol açacaktır. Örneğin istakoz,kurbağa gibi.

(c) İthal ikamesi imkânı:

İthal olunan mal ve hizmetlerin, yerine yerli üretimin ikame edilebilmesi imkânı, ithalî yapan ülke için yeni bir üretim alanıdır. İthal istatistiklerinin dikkatli bir incelemesi, yatırım yapılması düşünülen projelerin seçimi için gerekli verileri sağlar.

(d) El sanatıyla üretimin fabrika üretimiyle ikâme imkânı:

El ve ev sanatları yerine fabrika üretiminin ikâme edilme imkânının araştırlması, bir seri özel projelerin etüd edilmesine yol açacaktır.

(e) Yurtiçi talebin artması:

Halihazırda karşılanmakta olan mal ve hizmetlerin talebinde meydana gelen bir artış, esas olarak nüfusun büyümesine, gelir seviyesinin ve fiyatların yükselmesine (talep artışlarından kaynaklanan fiyat yükselmesi) dayanır. Talepte

ortaya çıkan bu artışların tahmin edilmesi ve pazarlama metodlarının etüdü, belirli projelerin etüt edilmesine yol açabilecektir.

(f) Karşılanmamış talebin olması:

Karşılanmamış talep olması halinde, piyasanın tam olarak etüd edilmesine ihtiyaç kalmadan, karşılanmamış talebe ait ihtiyaçların bilinmesi, alternatif projelerin seçimi için istatistiki bilgi sağlayacaktır.

(g) Politik ve stratejik öneme sahip projeler:

Politik ve stratejik ihtiyaçlar birçok projenin etüd edilmesine neden olmaktadır. Bu politik ve stratejik ihtiyaçlar arasında askeri nedenler, bölgenin kendine has problemleri, siyasî baskı ve işsizlik vs. sayılabilir.

(h) Diğer faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan projeler:

Yukarıda sayılan nedenlerden başka, diğer nedenlerin etüd edilmesiyle ortaya çıkan ilk sonuçlar daha ayrıntılı analizleri gerektiriyorsa, bu çeşitli projelerin de alınmasına sebep olabilir. Bu nedene bağlı olarak ortaya çıkan projeler, evvelce değersiz görünen bir alana değer kazandıran teknik buluşların da bir sonucu olabilmektedir.

Buraya kadar proje etüdü yapılmasına neden olan faktörleri gördük. Bu faktörler çok sayıda proje etüdüne imkân

verdiği takdirde alternatif projeler yapılabilir. Alternatif projelerin varlığı ve kaynakların kıtlığı proje seçimi sorununu karşımıza çıkarır.

Projelerin seçim problemini şöyle çözebiliriz:

Alternatif projeler arasında sağlıklı bir seçim yapabilmek için, gerekli asgarî şartları yukarda sıralamıştık. Bunlar projeler arasında seçimi mümkün kılacak kriterlerin belirlenmesi ve faydaların anlamlarının tarif edilmiş olması idi. Bundan sonra yapılacak iş, etüdü yapılan projelerin hazırlanarak proje değerlendirme kriterleri aracılığıyla değerlendirilmesidir. Değerlendirme sonucu, kaynakların dağıtılacağı projelerin seçimi amacıyla, projeler sağladıkları faydalar itibariyle sıralanır. Kaynaklar, ençok fayda sağlayan (projeler arasındaki öncelik faktörü de gözönüne alınarak) projelerden başlayarak daha az fayda sağlayan projelere doğru dağıtılmalıdır.

Demek ki kaynakların etkin kullanılabilmesi için,projelerin seçiminin sağlıklı yapılması gereklidir. Sağlıklı bir seçimin şartı ise proje seçiminin kapsamına giren işlemlerin titizlikle ve dikkatli bir şekilde yapılmasıdır.

1.2. Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan Teknikler

Proje seçiminin kapsamına giren işlemlerden biri olan yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, faydalarının tes-

bitinde kullanılan tekniklerden kısaca bahsedelim. Daha ileriki bölümlerde enflasyonun etkileri de dikkate alınarak bu tekniklerin nasıl kullanılabileceğini açıklayacağız. Konumuzun ağırlık noktalarından biri de budur.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan tekniklerin yatırım projeleri arasında oldukca farklı sıralamalara neden olduğu görülmektedir. Bu nedenle projeci alternatif yatırım projeleri arasında sağlıklı bir seçim yapabilmesi için projeleri değerlendirmede kullanacağı kriterleri (teknikleri) belirlemelidir.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan teknikleri iki sınıfa ayırarak inceleyebiliriz[3].

- Geleneksel Değerlendirme Teknikleri
  - . Geriye ödeme kriteri
  - . En yüksek kâr kriteri
  - . Ortalama kâr kriteri
- İndirgeme Teknikleri[4]
  - . İç kârlılık oranı (sermayenin marjinal etkinliği, hakiki verim oranı) metodu.
  - . Net bugünkü değer metodu
  - . Fayda-maliyet oranı (veya kârlılık endeksi) metodu.

(3) C.J. Hawking ve D.W. Pearce "Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi" Çev. A.Bora Ocakcıoğlu, Ak Yayınları Lmt.Şti., İstanbul 1978,s.6.

(4) Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan tekniklere konumuz ile ilgisi bakımından çok kısa olarak değineceğiz.Bu tekniklerin kullanılışı,eksik ve üstün yönleri ile ilgili olarak daha geniş bilgi için Bkz. C.J. Hawkins,D.W.Pearce,s.1-32; Öztin Akgüç,s.315-416.

1.2.1. Geleneksel Değerlendirme Teknikleri

Geleneksel Değerlendirme Teknikleri paranın zaman değerini dikkate almayan oldukça basit tekniklerdir[5]. Burada sözü edilen tekniklerdeki varsayım bugünkü para ile gelecekteki paranın aynı değere sahip olduğudur. Bu varsayım gerçekçi olmayıp, geleneksel değerlendirme tekniklerinin zayıf yönünü ortaya çıkarmaktadır.

a) Geriye ödeme kriteri:

Proje değerlendirmede kullanılan tekniklerin en basitidir. Tekniğin esası, bir yatırımdan elde edilecek kârların, yatırım tutarını karşılayabileceği zaman uzunluğudur.

$$\text{Geri Ödeme Süresi} = \frac{\text{Yatırım Tutarı}}{\text{Yıllık Kâr}}$$

Kârlar, vergiden sonraki kâr ve ayrılan amortismanlardan, oluşan net nakit girişleridir.

b) En yüksek kâr kriteri:

Bu tekniğin esası, projenin yaratacağı en yüksek kâr haddini yatırım kâr haddi olarak kabul ederek projeyi değerlendirmesidir.

(5) Paranın zaman değeri, zaman içerisinde para değerinin azalmasıdır. Burada paranın zaman içerisinde değerinin azalmasının enflasyon ile ilişkisi yoktur. Gerçi enflasyon da bugünkü paranın yarınki paradan daha değerli olmasına neden olmaktadır.

$$\text{En Yüksek Kâr Oranı} = \frac{\text{En iyi yılda elde edilen kâr}}{\text{Yatırım Tutarı}}$$

Bu tekniğin altında yatan varsayım, en yüksek kâr haddinin yatırımın ortalama kârlılığına ışık tutacağıdır. Bu varsayım ise projelerin birbirleriyle karşılaştırılabilir sürelere ve nakit (kâr) akımlarına sahip olmaları durumunda geçerlidir.

c) Ortalama kâr kriteri:

Bu teknikte projenin ortalama kâr seviyesi, ilk yatırım üzerinden sağlanan bir kârlılık oranı olarak ifade edilir.Geleneksel değerlendirme teknikleri içerisinde kârları projenin ömrü boyunca hesaba katan tek önemli kriterdir.

$$\text{Ortalama Kârlılık Oranı} = \frac{\text{Ortalama Net Kâr}}{\text{Ortalama Yatırım Tutarı}}$$ [6]

Geleneksel değerlendirme teknikleri, üç önemli problemi çözememektedirler. Bu problemleri gerektiği gibi çözüme kavuşturabilen teknikler sadece indirgeme tekniklerdir. Söz konusu üç önemli problem; yeniden yatırım, projelerin farklı ömürleri ve kârların zaman içinde farklı akım şekilleridir. Bu problem

---

(6) Ortalama Yatırım Tutarı, sabit sermaye, işletme sermayesi ve hurda değerlerden meydana gelmektedir.

ler bugün eldeki paranın yarınki paradan daha değerli olması sonucu ortaya çıkmaktadır[7]. Çünkü bugünkü para faiz geliri getirecek, dolayısıyla gelecekteki paradan daha değerli olacaktır.

1.2.2. İndirgeme Teknikleri

İndirgeme teknikleri, proje değerlendirme teknikleri içerisinde ihtiyaca en iyi cevap verebilen metodlardır.Çünkü, yukarda da belirttiğimiz gibi bu teknikler, projenin gelecekte yaratacağı kârları yeniden yatırıma yöneltebileceğini,projeleri karşılaştırmada önemli bir sorun olan projelerin farklı ömürleri olması durumunu ve farklı nakit giriş ve çıkışlarını da dikkate alır. Böylece bu teknikler proje seçimini daha berraklaştırarak, projelerin birbiriyle karşılaştırılmasını mümkün hale getirmektedirler.

a) İç kârlılık oranı:

İç kârlılık oranı, yatırımın gerektirdiği nakit girişlerini ve nakit çıkışlarını birbirine eşitleyen bir oran olarak tanımlanmaktadır.

---

(7) C.J. Howkins, D.W. Pearce, s. 20.

İç kârlılık oranı matematik olarak:

$$(1) \quad \sum_{t=1}^{n} \frac{A_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^{n} \frac{R_t}{(1+r)^t}$$

$$t = 1, 2, 3, \ldots, n$$

şeklinde yazılarak hesaplanır[8].

Sembollerin anlamı:

A, Yatırımın tesis ve işletme döneminde gerektirdiği nakit çıkışını.

R, Yatırımın sağlayacağı yıllık nakit girişini,

n, Yatırım tesis ve ekonomik ömür toplamını

r, İskonto haddi (iç kârlılık oranı) dır.

Eğer bu şekilde hesaplanan oran, yatırımıncının elde etmeyi düşündüğü kârlılık oranından fazla ise proje kabul edilecektir veya iç kârlılık oranı en fazla olan proje seçilecektir. İç kârlılık oranı seviyesinin kabul edilebilirliği konusunda en önemli ekonomik gösterge faiz oranı (veya sermaye maliyeti)dir.

---

(8) Öztin Akgüç, s. 348.

b) Net bugünkü değer:

Net bugünkü değer ise, yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişinin önceden belirlenen bir iskonto haddi (yatırımdan beklenen asgari iç kârlılık oranı) üzerinden bugüne indirgenmiş değerler toplamı ile yatırımın gerektirdiği nakit çıkışının yine bu belirlenen iskonto haddi üzerinden bugüne indirgenmiş değerler toplamı arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır.

Matematik olarak, NBD'i,

$$(2) \qquad NBD = \sum_{t=1}^{n} \frac{R_t}{(1+k)^t} - \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+k)^t} \qquad (2)$$

$$t = 1, 2, 3, \ldots, n$$

Buradaki semboller (1) numaralı denklemde yer alan sembollerle aynı anlamdadır. Yalnız (k) önceden saptanmış iskonto haddini, diğer bir ifade ile yatırımcının yatırımından beklediği asgari iç kârlılık oranını gösterir. Yani (r) denklemden çözüm sonucu bulunmakta (k)'nın değeri ise denkleme dışardan veri olarak girmektedir.

Bu denklemde kullanılacak iskonto oranı (k)nın ne olacağına karar verilirken, yatırımcının düşündüğü bir oran, sermaye maliyeti iskonto haddi olarak alınabilir. Net bugünkü de-

ğeri pozitif olan projeler kabul edilebilir projelerdir. Projeler arasında seçim yapılırken net bugünkü değeri en büyük olan projeler seçilir.

c) Fayda-maliyet oranı (veya kârlılık endeksi):

Firma açısından fayda-maliyet oranı, yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişlerinin, belirli bir iskonto haddi üzerinden indirgenmiş değerinin, yatırımın gerektirdiği (gerek kuruluş, gerek işletme döneminde) nakit çıkışlarının yine bu iskonto haddi üzerinden indirgenmiş bugünkü değerine oranıdır.

$$\text{Fayda Maliyet Oranı} = \frac{\text{Nakit girişlerinin bugünkü değeri}}{\text{Nakit çıkışlarının bugünkü değeri}}$$

$$(3)\quad \text{F/M Oranı} = \frac{\sum_{t=1}^{n} \frac{R_t}{(1+k)^t}}{\sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+k)^t}}$$

Semboller (1) ve (2) numaralı denklemdeki sembollerle aynı anlamdadır.

Amaç, fayda maliyet oranını maksimum yapmaktır. Fayda maliyet oranı 1'in üzerinde olan projeler arasından bir seçim yapılacaktır.

BÖLÜM 2

ENFLASYON

Bu bölümde enflasyon konusunda genel bilgiler verilecektir. Enflasyonun tanımı, çeşitleri, nedenleri ve analizi gibi konularda açıklamalarda bulunulacaktır. Burada enflasyonla ilgili olarak yapılacak açıklamalar konumuzla ilgisi oranında ayrıntıya inilmeden yapılmaya çalışılacaktır.

2.1. Enflasyonun Tanımı

Enflasyonun tanımlanması konusunda iktisatçılar arasında bir anlaşmazlık hemen hemen yoktur. Ancak nedenleri konusunda bir görüş birliği olmadığını görmekteyiz.

Enflasyonun çeşitli tanımlarından bazılarını şöyle sıralayabiliriz:

-"Genel olarak mal ve istihsal faktörleri fiyatlarının yükseldiği bir devredir"[9].

(9) Paul A. Samuelson, İktisat-Çeviren D.Demirgil, Altıncı Baskı, s. 300.

- "Enflasyon paranın diğer mallara göre nisbî değerinin düşmesi demektir"[10].

- "Enflasyon tedavüldeki para miktarıyla, malların ve satın alınabilir hizmetlerin toplamı arasındaki sapmanın büyümesinden meydana gelen ve fiyatların toptan yükselişi biçiminde kendini gösteren ekonomik,parasal süreçtir".

-"Enflasyon, fiyat artışlarının gelir, kazanç ve verimlilik artışından yüksek olması sonucu ortaya çıkan paranın değer (satınalma gücü) kaybı olayıdır"[11].

-"Enflasyon, fiyatlardaki önemli oranlarda ve uzunca bir süre devam eden artışlardır.

Görüldüğü gibi tanımlar özünde birbirinden farklı değildir. Aynı olay değişik biçimlerde ifade edilmeye çalışılmıştır.

2.2. Enflasyonun Çeşitleri

1960'lı yıllara gelinceye kadar, enflasyonla ilgili tartışmalarda ve enflasyonun nedenleri ile ilgili açıklama-

---

(10) T.W. McRoe, "Analytical Management", John Wiley and Sons, Inc., 1970, s. 42.

(11) Alptekin Erdoğan, "Enlasyonist Etkinin Hesaplanması" D,P.T. Ücretler ve Gelirler Dairesi, Ankara 1983, s. 1.

larda ikili bir sınıflamadan yararlanılmıştır. Bu sınıflamaya göre maliyet enflasyonu ve talep enflasyonu olmak üzere iki çeşit enflasyon vardır. Bu tür bir sınıflandırmaya klasik sınıflandırma diyebiliriz. Bu yaklaşım fiyat artışlarını arz ve talepte ortaya çıkan kaymalarla açıklamaktadır.

Toplam talep toplam arzdan fazla ise talep enflasyonundan bahsedilir. Burada talebin arzı aşması sonucu aradaki boşluk fiyatların yükselmesi ile doldurulmaktadır. Böylece ekonomi daha yüksek bir fiyat seviyesinde dengeye gelmektedir. Talepteki artışın sürekli ve yüksek oranlı olması halinde fiyat artışları devamlı bir nitelik kazanmakta, istikrarsız bir denge sürecine girilmektedir.

Enflasyon, girdi fiyatlarındaki artıştan kaynaklanıyorsa, maliyet enflasyonundan bahsedilir. Girdi denildiğinde, bu bir mal olabilir, hizmet olabilir, üretim faktörlerinden biri olabilir. Girdilerden herhangi birinin fiyatındaki artış, onun verimliliğindeki artıştan daha fazla ise bu durum maliyetleri arttırmaktadır. Artan maliyetler de mamul fiyatlarına yansıtılmaktadır.

Klasik açıklama enflasyon olayını oldukça basite indirgemekte, analiz kolaylığı sağlamaktadır. Ancak olayın nerede başlayıp, nerede bittiğini ve ekonomideki ilişkileri bütünüyle kavrayamamaktadır. Maliyet enflasyonu ile talep enflasyonu,

enflasyon ile işsizlik oranındaki artış birarada görülebilmektedir. Klasik açıklama olayları açıklamakta yetersiz kalmaktadır. 1960 lardan sonra bu yetersizlik sonucu klasik açıklamaya teorik alanda çeşitli katkılarda bulunulmuştur. Bu teorik açıklamalarda çeşitli deneylere tabi tutulmuştur. Özellikle talep enflasyonu ile ilgili açıklamalar iktisadi ajanların karar alma davranışları ile ilgili açıklamalarla birleştirilerek enflasyonist bekleyişler analizlere sokulmuştur. Enflasyonun ortaya çıkmasında, enflasyon olayının açıklanmasında, enflasyon bekleyişinin önemli olduğu belirtilmiştir.

2.3. Enflasyonun Nedenleri

Enflasyonun nedenleri konusunda iktisatçılar arasında çeşitli görüş farkları vardır. Hiç şüphesiz iktisat sistemlerindeki gelişme ve yapısal değişmeler bu görüş farklarının bir ölçüde nedenidir. David-Hume devrindeki enflasyonun oluş nedeni ile çağımızdaki enflasyonun oluş nedenlerinin farklı olması doğaldır[12].

Enflasyonun nedenleri konusundaki görüşleri toplu olarak bir arada özetleyelim.

---

(12) Doç. Dr. İzzet Aydın, "Enflasyonla Mücadele Modelleri", İ.Ü.İktisat Fakültesi Yayını, İstanbul 1979, s.4.

Enflasyonun parasal açıklaması, enflasyonu temel olarak parasal bir olay olarak kabul eder. Para arzındaki artış enflasyonun zorunlu bir nedeni ve reel üretime nazaran para arzındaki artışın devamlılığı ise enflasyonun yeterli bir şartıdır.

Para arzının kaynağı önemli olmayıp, piyasadaki para miktarının artışı ve gelişmesi önemlidir. Yeni Miktar Teorisi en basit şekli ile enflasyonu, tedavüldeki para hacmi ile reel nakit depolar talebi arasındaki farkın sonucu olarak açıklamaktadır.

Enflasyonun yapısal açıklaması, ekonominin yapısının monopol veya oligopol niteliğinin ağır basması ve firmaların piyasaya kendi koşullarını kabul ettirmeleri görüşüne dayanmaktadır. Galbraith'e göre büyük işletmeler, etkinlikleri ve gücü sayesinde, fiyat ve miktarı istedikleri gibi tüketiciye kabul ettirmektedirler. Bu açıklamanın dayandığı varsayım, fiyat ve miktar, talep dikkate alınmaksızın arz tarafından belirlenmektedir.

Enflasyonun nedeninin ücret maliyeti olduğu ileri sürülmektedir. Bu görüşe göre tekelci sendikaların varlığı ücret maliyetlerindeki artışın sebebidir ve bu da enflasyona neden olmaktadır.

Sosyo-psikolojik açıklamaya göre enflasyon, herzaman daha yüksek bir gelir elde etmek amacıyla farklı sosyal gruplar arasındaki çatışmanın sonucudur. Her sosyal grup, toplam gelirin belli bir kısmını elde etmeye çalışmaktadır[13].

Toplayıcı görüşte enflasyon kompleks niteliktedir.Enflasyonun tek başına herhangi bir faktörün etkisiyle ortaya çıkması mümkün değildir. Buna göre enflasyon tesadüfi ve önceden öngörülemeyen bir biçimde, şartlar ve devrelere göre farklı bir şekilde oluşan çeşitli faktörlerin sonucudur. Bu yaklaşımda enflasyon, bazen milli gelirdeki payını arttırmak isteyen sosyal gruplar arasındaki çatışmanın; bazen de tekelci bir eğilimin sonucu olarak ortaya çıkmakta ve talep veya maliyet enflasyonu şeklinde olabilmektedir[14].

Çağımızda görülen enflasyonu "bu enflasyon şu nedenlerden kaynaklanmaktadır, bu yüzden şu türdür" diye kesin olarak tanımlama imkânı yoktur. Çağdaş enflasyonu doğuran nedenlerin çokluğu ve karmaşıklığı tanımlamayı zorlaştırmaktadır. Çağdaş enflasyonun özelliğini, fiyat artışları ile eksik istihdamın bir arada görülebilmesi ve enflasyonu önleyici politikaların yetersizliği şeklinde belirtebiliriz.

---

(13) Doç. Dr. İzzet Aydın, s. 6.

(14) Doç. Dr. İzzet Aydın, s. 7.

Ekonomide hüküm sürmekte olan enflasyonun türü ve nedenleri projenin geleceği açısından önemlidir. Enflasyonun doğru teşhisi ve gelecekteki seyrinin tahmini aracılığıyla önceden projenin enflasyondan nasıl etkileneceği daha iyi görülebilir. Bu yüzden enflasyonun nedenlerini doğru olarak tesbit etmenin gerekliliğine bir kez daha işaret edelim.

2.4. Enflasyon Oranı

Enflasyonun bulunduğu düzey enflasyon oranı deyimiyle ifade edilir. Bu oranın bulunduğu düzey iktisadî analizler bakımından önemlidir. Enflasyon oranı yüksek ise sözkonusu analizler güçlükle yapılır ve iktisadî yapıyı yansıtan değerler daha derinden etkilenir. Düşük ise enflasyonun etkileri daha berrak şekilde görülebilir.

O halde enflasyon oranı nedir?

Diyelim ki bir malın t_o anındaki fiyatı P_o olsun.[15] Aynı malın t_1 anındaki fiyatı da P_1 olsun. Eğer P_1'in fiyatı P_o'ın fiyatından büyük ise, bu malın t_1 anındaki P_1 fiyatı ile t_o anındaki P_o fiyatı arasındaki farka t_o ile t_1 dönemleri arasında meydana gelen enflasyon değeri denir. Bu farkın,yani enflasyon değerinin, malın t_o anındaki fiyatı P_o'a oranına da t_o ile t_1 zaman aralığındaki enflasyon oranı denir.

(15) Dr. Mün Ethem Tolga, Yatırım Modellerinin Enflasyon Karşısında Yeniden Değerlendirilmesi, Yöneylem Araştırması 5. Ulusal Kongresi 23-25 Mayıs 1979, Eskişehir 1979, s. 2.

Bu durumda enflasyon değeri

$$E_{\pi} = P_1 - P_o$$

olarak, enflasyon oranı π ise,

$$\pi = \frac{P_1 - P_o}{P_o}$$

olarak ifade edilir.

Burada tek bir mal için enflasyon oranını tanımladık. Enflasyonda birçok malın fiyatında değişiklikler meydana gelmektedir. Genel fiyat düzeyiyle ilgili genel bir orandan bahsetmek durumundaysak tüm malları içine alan, bu malların önem derecelerini de ağırlıklar aracılığıyla hesaba katan bir oran bulmak zorundayız. Bu oranda indeksler aracılığıyla bulunur. İndeks konusuna yani enflasyonun ölçülmesi konusuna birazdan geleceğiz.

2.5. Enflasyonun Analizi

Enflasyon üzerinde hangi faktörlerin etkili olduğunu belirlemek için çeşitli modeller geliştirlmiş ve kullanılmıştır. Bu faktörlerin bugünkü ve gelecekteki muhtemel durumu hakkında bilgi sahibi isek,(örneğin para arzı, G.S.M.H., faiz

oranı vs.) şimdiki ve gelecekteki enflasyon oranı hakkında yaklaşık bilgiler elde edebiliriz.

Enflasyon oranının proje değerlendirmedeki önemi açıktır. Bunun için bir ülkedeki enflasyonun şiddetinin hangi değişkenlere bağlı olduğunu ve bu değişkenlerin işleyişi ve yapısı hakkında proje analistinin, bilgi sahibi olması gerekir.

Enflasyon oranı ile enflasyon oranı üzerinde etkili olan faktörler arasındaki ilişkileri gösteren modellerin hepsini burada anlatmak konumuzun kapsamını aşar. Yalnız Harberger modeli hakkında kısa bir bilgi verelim[16].

Harberger modeli ile enflasyonun dinamik analizi mümkündür. Ayrıca model parçalanarak, modeldeki bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında ikili, üçlü vs. ilişkilerin belirtilmesi amacı ile ekonometrik araştırmalar yapılabilir. Böylece bağımsız değişkenlerin enflasyon oranı üzerindeki hem tek başına, hem de birlikte etkileri görülebilir.

---

(16) Doç. Dr. İzzat Aydın , s. 255-261.
Arnold C. Harberger, "The Dynamic of Inflation in Chile", Measurement in economics Stanford, 1963.
Türkiyede enflasyonun analizine ait bir başka kaynak:
Dr. Ahmet Ertuğrul, "Kamu Açıkları, Para Stoku ve Enflasyon",Yapı ve Kredi Bankası Yayını, Ankara 1982, s. 87-139
Prof. Dr. Feridun Ergin, Para ve Faiz Teorileri, Beta Yayınevi, 2. Baskı, İstanbul 1983, s. 301-330.

$$\pi = a_o + a_1 Y_r + a_2 M_t + a_3 M_{t-1} + \ldots + i_t \quad \text{dir.}$$

$$i_t = (\pi_{t-1} - \pi_{t-2})$$

Bu parasal nitelikteki denkleme, ekonominin yapısal niteliğini yansıtan ücret (W_t) ve döviz kuru (D_t) değişkenlerini katarsak modelin yapısal denklemini elde etmiş oluruz. Böylece denklem

$$\pi_t = a_o + a_1 Y_r + a_2 M_t + a_3 M_{t-1} + \ldots + i_t + W_t \; D_t \quad \text{olur.}$$

Burada

π_t= Enflasyon oranı (bağımlı değişken)

M_t= Cari yıldaki para arzının yüzde değişme oranı (bağımsız değişken)

M_{t-1}=Önceki dönemde para arzının yüzde değişme oranı (bağımsız değişken)

Y_r= Reel G.S.M.H. daki yüzde değişme oranı (bağımsız değişken)

i_t= Para saklamanın alternatif maliyeti (yüzde değişme oranı) (bağımsız değişken)

W_t= Asgari Ücret (yüzde değişme oranı)(bağımsız değişken)

D_t= Döviz kuru (yüzde değişme oranı) (Bağımsız değişken)

dir.

Böylece enflasyon ile enflasyonu doğuran faktörler arasında kurulacak ekonometrik bir model ile, faktörlerin enflasyon oranı üzerindeki etkinin derecesi araştırılabilir.Proje analisti, modelin çözüm sonuçlarına bakarak, enflasyon oranını en çok etkileyen faktörleri tespit eder. Çalışmalarının yönünü bu faktörlerdeki değişmelere göre tayin eder. Örneğin enflasyon oranı en çok para arzındaki ve ücretlerdeki artışlardan etkileniyorsa, gelecekte de bu faktörlerdeki artışın devam edeceği konusunda belirtiler varsa (artışı sürdürecek ekonomi politikaları izleniyorsa) enflasyon oranının daha da artacağı söylenebilir. Buradaki varsayım faktörlerle enflasyon oranı arasındaki şimdiki ilişkinin gelecekte de devam edeceğidir. Böylece enflasyon oranı hakkında daha sağlam bilgiler elde edilmiş olur. Buna bağlı olarak projeci, projeyi değerlendirirken kullanacağı indirgeme oranını enflasyon oranına göre daha sağlıklı bir şekilde belirleyebilecektir.

BÖLÜM 3

ENFLASYONUN ETKİLERİ VE ÖLÇÜLMESİ

3.1. Enflasyonun Genel Etkileri

Genel enflasyonun ekonomik etkisi, sadece parasal büyüklükleri arttırmasıdır. Ekonomideki her üretim faktörünün, malların ve hizmetlerin zaman içindeki değeri aynı oranda artarsa, sorun çıkmaz. Hiç kimsenin durumunda değişiklik yoktur. Çünkü nisbî fiyatlarda bir değişiklik olmamıştır. Enflasyondan önce ücretin kâra oranı, buğdayın buzdolabı fiyatına oranı, ücretin et fiyatına oranı vs... ne ise, enflasyondan sonra da bu oranlar aynı kalmıştır. Her şey yaratılan hasıladan eskisi gibi aynı oranda paylarını almışlardır. Sadece görünürdeki parasal değerler büyümüştür.

Ancak gerçek hayatta bu mümkün değildir. Enflasyon özellikle kısadönemde nisbî fiyatlar arasındaki dengeyi bozar(İktisat teorisinde uzun dönemde nisbî fiyatların değişmeyeceği kabul edilmiştir.). Bu bozuluş birtakım ekonomik büyüklükleri değişik biçimlerde etkiler. Örneğin faiz hadleri negatife dö-

nüşebilir, borçlanarak yatırım yapmak cazip hale gelebilir; spekülasyon yatırımı prodüktif yatırımların yerini alabilir; faiz ücrete oranla ucuz olduğunda sermaye yoğun teknoloji kullanan projeler tercih edilebilir vs; bu etkileri yatırım kararları açısından açıklamaya çalışalım.

Enflasyon sonucu nisbî fiyatlar arasındaki denge değişince, bu değişmenin sonucu olarak ekonomide bazılarının durumu iyileşirken diğerlerinin durumu kötüleşebilir. Ekonomik faaliyetlerin yol göstericisi fiyatlardır. Fiyatların şimdiki ve gelecekteki durumu yatırım kararlarını etkileyen en önemli faktördür. Yatırım kararlarını etkileyen psikolojik faktörler genellikle bundan daha az önemlidir.

Enflasyon, tanım gereği, genel fiyat düzeyinin yükselişidir. Bunu daha önce belirtmiştik. Ancak bazı malların ve hizmetlerin fiyatı diğerlerine oranla daha fazla yükselebilir. Bu da o malların başta talep ve daha sonra da maliyet yapılarıyla ilgilidir. Diyelim ki bir yatırım kararı verilecektir. Elde alternatif projeler arasından bir seçim yapılması söz konusudur. Enflasyon vardır ve gelecekte de varlığını sürdürecektir. Yatırımcının seçeceği proje, fiyatı yüksek olan (dolayısıyla kârın da yüksek olacağı varsayılmıştır.) malın üretimi ile ilgili proje olacaktır. Örneğin video ve mobilya projelerini ele alalım. Yatırımcı, yatırım kararını verirken nisbî fiyat yapısı video lehine gelişmekteyse video üretimini seçe-

cektir. Çünkü bu proje yatırımcıya daha çok kâr getirecektir. Ancak uzun dönemde nisbî fiyat yapısı değişebileceğinden,kârlılık oranı azalacaktır. Bunun nedeni ise kârlı bir alan olan video üretimine başka yatırımcıların da kaymasıdır.

Özet olarak, enflasyon dolayısıyla nisbî fiyatlardaki değişmeler yatırım kararlarını etkiler. Bu etkinin yönü ve şiddeti nisbî fiyatlardaki değişmenin derecesine sıkı sıkıya bağlıdır.

Bazı fiyatlar, yatırım kararları üzerinde ağırlıklı etkiye sahiptir. Bunlar arasında faiz oranlarını,ücretleri ve çeşitli hammadde fiyatlarını sayabiliriz. Proje değerlendirmesi yapılırken, enflasyonun bu tür fiyatlar üzerindeki etkileri sistematik bir incelemeye tabi tutulmalıdır. Şimdi enflasyonun bu tür fiyatlar -önemli ekonomik fonksiyonları nedeniyle- üzerindeki etkilerini ve bu etkilerin ölçülmesini açıklamaya çalışalım.

3.2. Enflasyonun Faiz Haddi Üzerindeki Etkisi

Yatırım kararlarının alınmasında, piyasa cari faiz hadleri oldukça önemli bir rol oynar. Faiz hadlerinin önemi,iskonto hadlerinin belirlenmesinde, alternatif yatırım fırsatlarının incelenmesinde, sermaye maliyetinin hesaplanmasında

yol gösterici, mukayese yapılabilecek bir değer olmasından ileri gelmektedir.

Faiz hadlerinin önemli bir değer olabilmesi kendinden beklenen ekonomik fonksiyonları yeterince yerine getirmesine bağlıdır. Cari faiz hadlerinin yeterliliği ekonominin özellikle fiyat hareketleri yönünden içinde bulunduğu duruma göre değerlendirilir[17]. Yani faiz hadleri yorumlanırken beklenen enflasyon oranlarına bakılır. Bunu şöyle açıklayabiliriz:

$$i = r + \pi$$

Denklemde

i: Nominal faiz hadlerini,

r: Reel faiz hadlerini,

π: Beklenen enflasyon oranlarını göstermektedir.

Formüle göre, reel faizin iktisadi fonksiyonlarını yerine getirebilmesi için kesinlikle sıfırdan büyük olması gerekmektedir. Yani π arttığında i'nin de r'yi pozitif kılacak biçimde artması gerekmektedir. Faiz hadlerinden beklenen ekonomik fonksiyonların sağlıklı bir biçimde işlemesi için i'nin, π'ye uyumu zamanında yapılması zorunludur.

---

(17) Ahmet Ertuğrul, Faiz Oranları ve Serbest Faiz Uygulaması, Maliye Dergisi, Mart-Nisan 1981, s. 41-56.

Faiz hadlerinin üç temel fonksiyonu vardır[18].

Birincisi, faiz hadlerinin tasarrufları arttırması ve bu tasarrufları mali sisteme yöneltmesidir. Yani faiz hadleri, halkın servetinin belirli bir bölümünü mali tasarruf araçları biçiminde tutmasını sağlayabilecek düzeyde olmalıdır. Faiz hadleri, enflasyona ayak uyduramazsa tasarrufları mali sisteme çekemeyecek, bu kısım daha başka harcama alanlarına (dayanıklı tüketim malları, arsa, ev gibi) kayacaktır.

İkincisi, kaynakların etkin bir şekilde sektörler ve projeler arasında dağılımını sağlamaktır. Bunun için faiz hadleri bir maliyet unsuru olma özelliğini taşımalıdır.Yani firmalar tarafından krediye ödenen reel faiz haddi pozitif olmalıdır. Reel faiz hadleri enflasyona intibak edememesi durumunda genellikle negatife dönüşebilecek, yatırımlar prodüktif yatırımlardan prodüktif olmayan (spekülatif stok yatırımları gibi) yatırımlara kayabilecektir.

Üçüncüsü ve en önemlisi ise, hem yatırımcılar için hem de tasarrufcular için bir iskonto ölçüsü olmasıdır. Faiz oranları bu fonksiyonuyla yatırım ve tasarruf kararlarını etkileyerek tasarruf ve yatırım eşitliğini sağlayacaktır.Ayrıca

---

(18) M.J. Fry, M.R. Farhi, Money and Banking in Turkey, Boğaziçi University Publications, 1979, s. 191-192.

burada faiz hadleri teknoloji seçimini de belirleyerek,emek yoğun veya sermaye yoğun tekniklerin seçiminde rehber görevi görecektir. Enflasyonist şartlarda faiz hadleri oldukça düşer veya negatife dönüşürse sermaye yoğun teknikler tercih edilebilecektir.

Reel faiz hadlerinin, enflasyon dolayısıyle negatife dönüşmesi halinde, faiz hadleri ekonomik fonksiyonlarını eksik biçimde yerine getirecektir. Bu durum ise ekonomik yapının istenmeyen bir biçime gelmesine,bozulmasına neden olacaktır.

3.3. Enflasyonun Ücretlere Etkisi

Ekonomide her grup toplam hasıla içindeki payını maksimize etmeye çalışacaktır. Bunun için herkes fiyat yapısını kendi lehine çevirmek çabası içerisindedir. Ücretlerin enflasyondan etkilenme dereceleri ücretlilerin gücüne bağlıdır.Ücretliler sendikalarda örgütlenmiş ve güçlü durumda ise Milli hasıla içindeki payları zamanla artabilecektir. Diğer bir ifade ile enflasyon oranının üzerinde bir artışın gerçekleşmesini sağlayabileceklerdir. Güçlü değillerse nisbî fiyat payısı ücretlilerin aleyhine gelişecektir. Birinci durumda yatırımcı , ücret maliyetinin fazla oluşu nedeniyle sermaye yoğun teknik-lere yönelecektir. İkincisinde ise ücret sermayeye oranla ucuz olduğundan emek yoğun teknikler kullanılacaktır.

Ücretlilerin davranışını, parasal ücret değişmelerini şu şekilde formüle edebiliriz[19].

$$\dot{W} = a_o + a_1\dot{P} + a_2U^{-1} + \dot{m}$$

Deneklemde

$\dot{W}$= Ücret haddinde değişme,

$\dot{P}$= Geçinme endeksindekideğişme,

U= Noksan istihdam seviyesi

$\dot{m}$= Saat başına prodüktivitedeki değişmeyi göstermektedir.

3.4. Enflasyonun Döviz Kuruna Etkisi

Projenin dış para ihtiyacı varsa, yani projenin ithâl girdilerine ihtiyacı varsa, döviz kurunda gelecekteki muhtemel değişmelerde gözönünde tutulmalıdır.

Genel iktisadi politikaları belirleyen otorite, enflasyon durumunda içerde yükselen fiyat düzeyini, diğer ülkelerle uyumlu hale getirmek zorundadır. Bunun için de döviz kurunda gerekli düzenlemeleri develüasyon adıyla anılan bir operasyonla

---

(19) Doç. Dr. İzzet Aydın, s. 81.

yapar. Bu operasyon otoritenin benimsediği devalüasyon politikasına bağlıdır. Otorite paranın iç ve dış değeri arasındaki farkın giderilmesi amacıyla ya sürekli ve küçük oranlarda ya da belli aralıklarla ve büyük oranlarda devalüasyonu benimseyecektir. Sürekli devalüasyon benimsenirse spekülasyonlar önlenecek ve yüksek oranlı devalüasyonların şok etkisi azaltılmış olacaktır.

Yatırımcı açısından, projenin dış para ödemeleri enflasyon nedeniyle yapılan devalüasyonlarla artacaktır. Bu da projenin giderlerini artırarak projenin kârlılığını olumsuz yönde etkileyecektir. Proje değerlendirilirken, otoritenin benimsediği döviz kuru politikasına bakılarak, projenin dış para ile ilgili ödemelerinin gelecekte ne olacağı gerçeğe yakın bir şekilde hesaplanmaya çalışılmalıdır. Eğer, milli paranın değeri yüksek değerleniyorsa, yani davalüasyon gerektiği halde yapılmıyorsa, dış para ile finansman cazip hale gelecek, ihracat ile ilgili projelerin kârlılığı azalacaktır. Bu da makro açıdan dış ticaret dengesini bozar. Bu bozuluş devalüasyonu zorunlu hale getirir.

Enflasyon dolayısıyla yapılan devalüasyonlar sürekli olarak yapılıyorsa, ithalata dayalı dış para ihtiyacı olan yeni projelerin kârlılığı azalacak, nisbî olarak bu defa ihracat ile ilgili veya girdilerini iç pazardan sağlayan içeriye yönelik projelerin kârlılığı artacaktır.

Burada söylenilenler dış piyasada enflasyonun içerden daha az olması ve döviz kurundaki ayarlamaların enflasyon nedeniyle yapıldığı varsayımına dayanmaktadır. İhracatı artırmak, ithalâtı kısmak amacıyla yürütülen döviz kuru politikalarının burada konumuz dışında olduğunu belirtelim.

3.5. Enflasyon ve Kontrollu Fiyatlar

İktisadi politakaları belirleyen otorite, bazı malların fiyatını kendisi belirler. Bunlar ekonomi açısından stratejik önemi olan mallardır. Otorite, bu tür malların fiyatlarını,kontrol altında tutmaktadır. Böyle bir kontrol nisbî fiyat yapısını olması gerekenden saptırarak fiyat kontrolu uygulanan malların üretimini etkiler. Bu malların üretimine yönelik projelerin kârlılığı azalır. Kontrolun uzun bir süre devam etmesi halinde üretim zamanla yetersiz bir düzeye geleceğinden,piyasada çift fiyat yapısı ile karşılaşılır.

Kontrollu fiyatların uygulandığı alanlar, kamu hizmeti ile ilgili olanlar ve gıda maddeleri ve tarımsal ürünlerdir. Kontrollu fiyatların uygulandığı alanlar enflasyonda başı çeken fiyatlardır. Özellikle tarımsal ürünler hemen talebe ayak uyduramaması nedeniyle enflasyondan çabucak etkilenirler.

3.6. Enflasyon ve Tarımsal Fiyatlar

Fiyat değişmelerinin nelere bağlı olduğunun mikro ekonomik analizi projenin üreteceği malın fiyatının tayini bakımından önemlidir. Fiyat değişmelerinde ve fiyat tayininde rol oynayan temel faktörlerin ekonometrik bir model içinde analizi yapılabilmektedir.

Tarım kesiminde rekabet şartları altında kısa devrede fiyat değişmeleri arz ve talebe bağlıdır. Devlet tarımsal fiyatları belirleyerek, bunların belli bir seviyenin altına düşmesini önlemektedir. Tarım sektöründe, maliyette ve teknolojik şartlarda değişme ancak uzun devrede mümkün olabilmektedir[20].

Tarım kesiminde kısa devrede fiyatların arz ve talebe bağlılığını şu denklemle gösterebiliriz.

$$P_T = a_o + a_1 S + a_2 C$$

P_T: Tarım fiyatları,

S : Tarımsal ürünlerin üretimi,

C: Tarımsal ürünlerin tüketimi.

---

(20) Doç. Dr. İzzet Aydın, s. 87-88.

Uzun süreli fiyat değişmelerini de şu şekilde formüle edebiliriz.

$$AC = \alpha \frac{W_T}{Y_T} + \beta M_T + \frac{C}{Y}$$

AC: Toplam ortalama maliyet endeksi,

W_T: Tarım kesiminde işçi başına ücret,

Y_T: Tarım kesiminde işçi başına üretim,

M_T: Çiftçiler tarafından satın alınan mal ve hizmet fiyatları ,

α : Yaklaşık emek maliyeti(W_T/Y_T) nin parametresi,

β : Yaklaşık mal ve hizmet maliyetinin parametresi,

C : Sabit maliyet (maaş + amortisman),

Y : Üretim.

Demekki, uzun dönemde, tarım sektöründe fiyat değişmeleri emek maliyeti ile çiftçilerin satın aldıkları mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişmelere bağlıdır. Tarımsal ürünleri üretecek projelerin ürün fiyatları ile ilgili tahminler yapılırken bu özellikler gözönüne alınabilir.

3.7. Enflasyonun Perakende Ticaret Kesiminde Fiyat Değişmeleri Üzerindeki Etkisi

Perakende ticarette, emek maliyeti ile toptan eşya fiyatlarının başlıca maliyet unsurları olduğu ve perakende fiyatların bu iki değişken tarafından belirlendiği varsayılabilir[21].

Emek maliyeti, perakende ticaretteki ücretler toplamı (W_r) ile emeğin etkinliği (efficiency) arasındaki ilişkidir. Yani W_r/l_e dir.

Etkinlik (l_e) şartları, tüketim malları hacminin (C) kullanılan işçi sayısına (E) olan oranı $l_e = C/E$ ile belirtilir.

Perakende fiyat değişmeleri denklemini;

$$P_r = a_o + a_1 P + a_2 \frac{W_r}{l_{er}}; \quad l_{er} = \frac{C}{E}$$

şeklinde yazabiliriz.

Buradaki sembollerin anlamı,

P_r = Perakende fiyatları,

P = Toptan eşya fiyatları endeksi,

W_r = Perakende ticaretteki ücret endeksi,

---

(21) Doç. Dr. İzzet Aydın, s. 89.

Dokü...

l_{er}= Nisbî etkinlik (efficiency) endeksi,

C = Tüketim malları hacmi,

E = Kullanılan işçi sayısı.

Perakende ticaret kesiminde fiyat değişmelerinin bu özellikleri gözönüne alınarak, bu kesimle ilgili fiyatların tahmini yapılabilir. Bu tahminde bu kesimle ilgili projelerin değerlendirilmesinde kullanılabilir. Denklemde endekslerdeki gelişmelere bakarak enflasyonun perakende fiyatlar üzerindeki etkisini görebiliriz.

3.8. Endüstri Kesiminde Fiyat Değişmeleri

Endüstri kesiminde fiyatın teknoloji, faktör fiyatları piyasa hacmi ve talep esnekliği tarafından tayin edildiğini varsayalım[22]. Bunlardan piyasa hacmi ve talebin sabit kaldığını kabul edersek, maliyeti belirleyen faktörler teknoloji ve faktör fiyatlarıdır.

Maliyet tesbitinde sabit (F) ve direkt (d) maliyet sınıflaması yapılabilir. Direkt maliyet, ücret (W) ve hammadde (M) maliyetinden oluşmaktadır. Sabit maliyetler ise maaş ve amortisman maliyetlerini kapsamaktadır.

---

(22) Doç. Dr. İzzet Aydın, s. 92-95.

Direkt maliyet

$$d_i = L_i + M_i \qquad L_i = \frac{W_i}{y_i}$$

L: saat başına ücret haddinin, saat başına üretim miktarına oranıdır.

Sabit maliyet

$$F = \frac{k_1}{Y} + \frac{k_2}{Y} \qquad F = k_1 + k_2$$

Y: Üretim

k_1: Maaş maliyeti

k_2: Amortismanlar.

Toplam ortalama maliyet (C_T), değişken maliyet ile sabit maliyetin toplamıdır (d+F). Yani

$$C_T = \frac{W_i}{Y_i} + M_i + \frac{k_1}{Y} + \frac{k_2}{Y} \quad \text{dir.}$$

Böylece modelde maliyet değişmeleri, arz şartlarını tayin etmekte ve fiyat değişmelerinin başlıca nedeni olmaktadır. Sanayide oligopolün hakim olduğu varsayımı altında, girmaların küçük olmadığı ve bu nedenle fiyatı herhangi bir şekilde etkilediklerini söyleyebiliriz. Bu durumda tüm maliyet fiyatı metodu söz konusudur. Tüm maliyet fiyatı, maliyetlerdeki de-

ğişmelere (özellikle direk maliyet) fiyatın daha hızlı bir şekilde intibak etmesini sağlar.

Endüstride fiyat değişmelerinin, direkt maliyetin bir fonksiyonu olduğunu kabul edersek, fiyat denklemini

$$P_i = a_o + a_i \frac{W_i}{Y_i} + a_2 M_i$$

şeklinde yazabiliriz.

Buradaki semboller

P_i : Endüstri kesimindeki fiyatlar,

W_i : Saat başına ücret oranı,

Y_i : İşçinin 1 saatte ürettiği miktar,

M_i : Hammadde maliyeti

anlamındadır.

Demekki sanayi kesimindeki fiyat değişmeleri işçinin prodüktivitesi ve hammadde fiyatlarındaki artışlardan kaynaklanmaktadır. Yani maliyetlerdeki değişmelerden etkilenmektedir. Ekstrem haller dışındaki talep değişmeleri fiyat değişmelerine neden olmaz.

Projeci, projenin üreteceği malın fiyatını saptarken talep şartları yanında maliyet (yukardaki kurallar ışığında)

şartlarını da dikkate alır. Olması gereken fiyat, proje optimal kapasitede çalıştığı zaman toplam masrafları karşılayan ve subjektif olarak saptanmış kâr haddini de içeren bir fiyattır.

3.9. Enflasyonun Ölçülmesi

Enflasyonun ölçülmesi, fiyatların zaman ve mekana göre gelişmelerinin tesbit edilmesidir. Yani bir anlamda paranın zaman içerisinde satın alma gücündeki değişmelerin ölçülmesidir. Bu ölçme işlemi endeksler yardımıyla yapılır.

Endeks, zamana veya mekana bağlı olarak, bir değişkende meydana gelen gelişmeleri gösteren sayıdır. Sözgelimi genel fiyat endeksi, bu endeksin kapsamına giren malların fiyatlarındaki gelişmeleri gösterir.

Endeks, birçok mal için düzenlenebileceği gibi -en karmaşığı bu tür endekstir- önemli bir mal için de düzenlenebilir. Kavradıkları olay sayısı bakımından birincisine bileşik endeks, ikincisine basit endeks diyoruz[23].

---

(23) Endeks konusunda geniş bilgi için bkz.: Prof. Dr. Haluk Cillov, İktisadi Olaylara Uygulanan İstatistik Metodları, İ.Ü. İktisat Fakültesi Yayını, No: 346, İstanbul 1975, s. 3-71.

Endeksler fiyatlarda değişmeler yanında üretim,tüketim, dış ticaret,ücretler, ticarî faaliyet, para ve kredi değişmelerini izlemek için de düzenlenebilir. Bu değişmelerin hesaplanmasında amaca göre aritmetik veya geometrik ortalama kullanılabilir. Uygulamada genellikle; kullanım kolaylığı bakımından aritmetik ortalama kullanılmaktadır. Aritmetik ortalama kullanılması halinde, 4 ayrı yoldan fiyatlardaki gelişmeleri hesaplayabiliriz. Bunlar:

a) Lespeyres Endeksi

$$E_i = \frac{\Sigma p_i q_i}{\Sigma p_o q_o}$$

b) Paasche Endeksi

$$E_i = \frac{\Sigma p_i q_i}{\Sigma p_o q_i}$$

c) Edgeworth Endeksi

$$E_i = \frac{\Sigma p_i (q_o + q_i)}{\Sigma p_o (q_o + q_i)}$$

d) Fisher İdeal Endeksi

$$E_i = \sqrt{I_{Laspeyres} \times I_{Paasch}}$$

Sembollerin anlamı

E_i : Endeks,

P_o : "o" baz yılındaki fiyatlar,

P_i : i yılındaki fiyatlar,

q_o ve q_i'ler tartılar-ağırlıklar- dır.
ağırlık olarak mal miktarını alırsak
q_o = "o" yılındaki sözgelimi o malın miktarı
q_i = i yılındaki aynı malın miktarıdır.

Endeksler oluşturulurken ne amaçla oluşturuldığı, ne gibi bir yol izleneceği açık seçik belli olmalıdır. Böylece önemli kullanım hataları önlenmiş olur. Endeks oluşturulmasında çözümlenmesi gereken problemler şunlardır[24].

- Endeksin amacının belirlenmesi,
- Endekste yer alacak maddelerin seçilmesi,
- Kitleyi temsil edecek örneğin seçilmesi,
- Baz yılının seçilmesi,
- Ağırlıkların seçilmesi ve zaman içersinde bu ağırlıkların sabit kalmasına dikkat edilmesi,
- Liste fiyatlarıyla,mübadale fiyatları arasındaik farklar
- Zaman içerisinde malların kalitesinde değişme.

---

(24) First National City Bank, How Indexing Can Ease Inflation's Pain, First National Bank Montly Bulletin, October 1974.

Proje değerlendirilirken enflasyon etkilerini görebilmek fiyat endeksleri aracılığıyle mümkündür. Projeci, amacına göre ya yayınlanmış endeksleri kullanacak ya da kendisi endeks üretecektir. Kullanılacak endeksin ideal olması, onun paranın satın alma gücünü en geniş biçimde yansıtmasına, ekonominin her kesiminde geçerli olmasına ve hem kredi verenlere hem de alanlara uygunluğuna bağlıdır.

Çeşitli kuruluşlar endeksler hesaplayıp yayınlamaktadırlar. Bu kuruluşlar arasında en önemlileri Devlet İstatistik Enstitüsü, Ticaret Bakanlığı Konjonktür ve Yayın Dairesi, İstanbul Ticaret Odasıdır[25]. Ancak hangi kuruluşun hesaplarının gerçeği yansıttığı tartışmalıdır. Türkiye'de toptan eşya fiyatları ve geçinme (tüketici, hayat pahalılığı) endeksleri olmak üzere iki fiyat endeksi düzenlenmektedir.

3.10. Toptan Eşya Fiyatları Endeksleri

Para biriminin satın alma gücündeki değişmeleri saptamak, diğer bir ifade ile, memleketteki genel fiyat seviyesini ölçmek ve konjonktürün hangi safhada bulunduğunu anlamak için toptan fiyatlar endeksine başvurulur[26]. Fiyatlar genellikle

---

(25) Hangi kuruluşun ne tür yayınlar yapınladığı konusunda bkz: Proje değerlendirmede kullanılacak veri kaynakları, Devlet Yatırım Bankası Proje Hazırlama ve Değerlendirme Semineri tebliği, Ankara, 1979.

(26) Prof. Dr. Haluk Cillov, s. 36.

ya toptancılardan ya da imalâtçılardan ve borsalardan alınır. Türkiye'de bu endeksler iki kuruluş tarafından hesaplanmaktadır.

3.10.1. İstanbul Ticaret Odası Endeksi

Bu endeks, 1958 ve 1963 yılları fiyatları temel alınarak düzenlenmektedir. Bu endeks 94 madde üzerinden hesaplanmakta ve endekse giren maddeler yedi grup altında toplanmaktadır. Gıda maddeleri, tarımsal hammaddeler, madenler, tekstil, inşaat malzemesi, yakacak ve enerji maddleri ile kimyevi maddeler gruplarına ait çeşitli endekslerin aritmetik ortalaması alınarak genel endekse varılmaktadır. Burada yer alan maddelerin fiyatları toptancı tüccarlardan, ithalatçılardan ve borsalardan alınmaktadır.

Bu endekslerde, tartı hesabının sıhhatli olmaması nedeniyle tartı kullanılmamaktadır. Endeks hesabında gruplar için geometrik ortalamadan hareket edilmesi, fiyatlar arasındaki nisbî gelişmelerin ölçülmesine imkân vermekte ve tartı kullanılmamasının sakıncalı tarafları azalmaktadır.

3.10.2. Konjonktür Dairesi Endeksi

Konjonktür Dairesi endeksi en yeni biçimiyle, 1963 yılını baz yıl olarak almakta ve 140 maddeyi kapsamaktadır.Endeks,

gıda maddeleri-yemler ve sanayi hammaddeleri-yan mamuller olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır. Bu gruplardaki maddelerden bir kısmı İstanbul Ticaret Odası endeksindeki maddelerden farklıdır. Bu endeksteki maddelerin toptan fiyatları,ülkenin çeşitli bölgelerindeki borsa cetvellerinden alınmaktadır.

Konjonktör Dairesi Endeksi tartılıdır. Tartılar,endekse giren maddelerin baz yılının (1963) fiyatları ile, o yıla ait tüketim miktarları çarpılarak bulunan tüketim değerleridir.Daha sonra bu değerler, 100'e oranlanarak ifade edilir.

3.11. Geçinme (Tüketici Fiyatları) Endeksi

Bu endeksler, genellikle belirli bir hayat standardını korumak için gerekli para miktarındaki değişmeleri gösterir. Diğer bir ifade ile bu endeks,fiyat değişmelerini, belli bir geçinme için gerekli para miktarı açısından yansıtmaktadır.

3.11.1. İstanbul Ticaret Odası Endeksi

Bu endeks, bu kuruluş tarafından İstanbul için düzenlenmektedir. İstanbul geçinme endeksinde 5 grup içinde 107 kalem maddeye yer verilmiştir. Endeks tartıları için 355 aile ankete alınmış, her kalem için yapılan harcamanın binde oranı,endeksin katsayısını oluşturmuştur.

Bu maddelerin fiyatları haftada iki defa ayrı yerden alınmakta ve ayın bitimini takip eden günlerde bunların aritmetik ortalaması hesaplanarak her maddenin aylık ortalama fiyatı elde edilmektedir. Her madde için hesaplanmış endeks sayıları, o maddelere ait tartılarla çarpılmaktadır. Elde edilen sayıların toplamı, maddelerin tartılar toplamına bölünerek grup endeksleri hesaplanmaktadır. Burada Laspeyres endeks formülü kullanılmıştır.

1953 yılında hesaplanan katsayıların (tartıların) şimdiki ücretli tüketim yapısını yansıtmadığına dikkat edilmeli, bu endeks kullanılırken dikkatli olmalıdır.

3.11.2. Konjonktür Dairesi Endeksi

Bu daire, Ankara ve İstanbul için düzenli geçinme endeksleri hesaplamaktadır. Endeksler tartılı olup, 84 maddeyi kapsamına almaktadır. Hem İstanbul Ticaret Odası, hem de konjonktür dairesine ait endekslerde, nisbî fiyatlara ait tartılı Laspeyres endeks formülü kullanılmıştır.

Burada her mal ve hizmet için, nisbî fiyat serileri (p_i/p_o) hazırlanmış ve bu seriler harcamalara ait tartılarla çarpıldıktan sonra tümü, tartılar toplamına bölünmüştür[27].

(27) Prof. Dr. Haluk Cillov, s. 46.

$$E = \frac{\Sigma(P_i/P_o)T_o}{\Sigma T_o} \times 100$$

3.11.3. Devlet İstatistik Enstitüsü Endeksleri

Tüketici fiyatları (geçinme) endeksinin, yukarda açıklandığı gibi, belirli bir kesimi kavraması, başka şehirlerde de anket yapılmasını gerektirmiştir. Bu amaçla D.İ.E.11 ilde geçinme endeksleri hesaplayıp yayınlamaktadır.

Özetlersek, D.İ.E., G.S.M.H. deflatörü, Tüketici fiatları (geçinme) endeksi, toptan eşya fiyatları endeksi, yayınlamaktadır. İstanbul Ticaret Odası ise tüketici fiyatları endeksi (İstanbul için) ve toptan eşya fiyatları endeksi;Ticaret Bakanlığının adı geçen birimi de tüketici fiyatları endeksi ve toptan eşya fiyatları endekslerini yayınlamaktadırlar. Ayrıca kullanılabilecek endeksler arasında, altın endeksi,döviz kuru endeksi, ücret endeksi, spesifik fiyat (tek bir mal ile ilgili) endeksi vs. sayabiliriz.

Enflasyonun etkileri ve ölçülmesi konusunda genel bilgiler verdik.Burada enflasyonun üretim faktörleri ve mal fiyatlarında yarattığı nisbî değişiklik dolayısıyla yatırım kararlarının etkilendiğini belirttik. Enflasyon etkilerinin ölçülmesinin ise endeksleme aracılığıyla yapılabileceğini, endeksin ne olduğunu anlatmaya çalıştık.

BÖLÜM 4

ENFLASYONUN ÖZEL SEKTÖR PROJELERİNİ DEĞERLENDİRMEDE DİKKATE ALINMASI

Birinci Bölümde proje değerlendirme ile ilgili temel kavramlardan bahsederken enflasyonu dikkate almamıştık. İkinci kısımda da enflasyonu tanımlayarak çeşitli yönleriyle incelemeye çalıştık.

Burada enflasyonun proje değerlendirmede yarattığı problemleri ortaya koyup, çözüm yollarını araştıracağız.

Enflasyonu dikkate almayan yatırım kararlarında analizler satınalma gücü değişmeyen para birimi ile yapılmaktadır. Enflasyon durumunda paranın satın alma gücü azaldığından,proje değerlendirme ile ilgili analizlere enflasyonu yansıtmak zorundayız. Aksi halde değerlendirme sonuçları yanlış olacaktır. Bunun sonucu yanlış projeler seçilecek ve kaynak israfına neden olunacaktır.

Birinci kısımda da görüldüğü gibi değerlendirmenin esas hareket noktası projenin yaratacağı nakit akışlarıdır. O halde asıl problem enflasyonun nakit akışlarına doğru olarak yansıtılmasıdır.

Bu problemi ve çözüm yolunu ortaya koyarken enflasyonun niteliğini iyi belirtmemiz gerekir. Enflasyon bahsinde de değindiğimiz gibi, bütün malların fiyatları aynı oranda yükseliyorsa, yani nisbî fiyatlarda bir değişiklik yoksa,enflasyon proje değerlendirmede (amortismanlar ve vergilerin de nisbî değerinde bir değişiklik yoktur) sorun yaratmaz. Yalnız bu enflasyonun özel bir halidir ve pür enflasyon diye adlandırılır.

Enflasyon gerçekte nisbî fiyatları değiştirir ve işte o zaman yukarda belirttiğimiz problemin çözümü gündeme gelir.

4.1. Pür Enflasyon Durumu

Eğer bütün malların ve üretim faktörlerinin fiyatları aynı oranda değişiyorsa pür enflasyondan sözedilir. Bu durumda enflasyon bir güçlük yaratmaz. Sadece parasal büyüklükler artar. Bu parasal büyüklükler sabit değerlere dönüştürüldüğünde, enflasyonun olmadığı durumla, pür enflasyonun olduğu durumun gerçekte aynı olduğu görülür. Yalnız burada amortismanların ve vergilerin de aynı oranda endekslendiğini, yerli para ile

yabancı para arasındaki farkın hemen devalüasyon yoluyla giderildiğini varsayıyoruz. Bu varsayımlar altında, nisbî fiyatlarda değişiklik olmadığı için talebin kompozisyonunda da kayma olmayacaktır.

Söylediğimiz gibi, böyle niteliklere sahip, önceden tahmin edilebilen bir enflasyon proje değerlendirme için problem yaratmaz. Net bugünkü değer metodunu kullanırsak, iki yoldan birini seçebiliriz[28].

Birinci yolda, gelir ve giderler (nakit akışları)meydana gelecekleri dönemlerde cari beklenen fiyatlarla hesaplanır.Hesaplanan bu değerlere enflasyon oranını da içeren bir iskonto oranı uygulanarak bugünkü değerleri hesaplanır.

İkinci yol olarak, projenin nakit akışları sabit fiyatlarla hesaplanır ve gerçek iskonto haddi uygulanarak (bu had, enflasyon olmasaydı, kullanılması uygun olan haddir) bugünkü değerler bulunur. Her iki yoldan elde edilecek net bugünkü değerler birbirine eşittir. Ayrıca enflasyon nisbi fiyatlarda değişikliğe yol açmadığı için gerçek nakit akışlarının pozisyonu da enflasyon olmadan elde edilen akışlarla aynıdır.Değişik kalemlerin dönemler arasında akılcı karşılaştırmalarını

---

(28) David Currie, Hızlı Enflasyon Şartları Altında Proje Değerlendirme, D.Y.B. 12. Proje Değerlendirme Seminerinde Sunulan Tebliğ, Ankara 1979, s. 2-4.

yapmak yorucu hesaplamaları önlediği için sabit fiyatları kullanmak daha uygundur. Ama bu sadece bir kolaylıktır. Her iki yol eşit seviyede bilgi sağlar.

Aynı özellikler iç kârlılık oranı içinde geçerlidir. Ancak iç kârlılık metodunun dezavantajları olması nedeniyle net bugünkü değer metodu daha üstündür.

Bu metodda da iki yol söz konusudur. Birinci yolda hesaplamalar nominal (cari) değerlerle yapılabilir, sonra nominal iç kârlılık oranı hesaplanarak beklenen enflasyon oranına göre ayarlanır ve gerçek iç kârlılık oranına ulaşılır.

İkinci yol ise, nakit akışları (giderler ve gelirler) sabit fiyatlarla hesaplanır, indirgeme sonucu direkt olarak gerçek iç kârlılık oranına ulaşılır. Daha sonra bu oran firmanın fonlarının marjinal gerçek maliyeti ile karşılaştırılabilir. Veya sosyal fayda masraf analizi halinde gerçek faiz oranı ile karşılaştırılır. Çünkü nötr enflasyonda nisbî fiyatlar değişmediği için fonların marjinal maliyeti ve faiz oranı değişmemektedir.

Risk, ya indirgeme oranının bir risk faktörüyle çarpılarak düzeltilmesi, ya da kesinlik eşiti metodu ile riske göre ayarlanması suretiyle dikkate alınır.

Net bugünkü değer metodunda ise standart veya yarı standart sapma gibi ayrı bir risk ölçüsü hesaplanarak risk dikkate alınır. Fakat burada enflasyon tamamen önceden bilindiği kabul edildiği için ilave bir belirsizlik olmadığını varsaymaktayız.

Pür enflasyonun yatırım kararlarına etkisini bir örnekle açıklayarak, yukarda söylenilenleri NBD metodu aracılığıyla ispatlayalım[29].

Enflasyon dikkate alınmaksızın para (nakit) akışları (projenin gelirleri ile giderleri arasındaki fark,yani net nakit akışları) aşağıdaki gibidir. Projenin yatırım-tesis-süresi 1 yıl, ekonomik ömrü (işletme dönemi) 5 yıldır.

Bu verilere göre projenin % 6 iskonto haddi üzerinden net bugünkü değerini (N.B.D.) hesaplayalım[30].

		%6		
t_o:	- 100.000	1.000		= - 100.000
t_1:	+ 25.000	.943		= + 23.575
t_2:	+ 25.000	.890		= + 22.250
t_3:	+ 25.000	.840		= + 21.000
t_4:	+ 25.000	.792		= + 19.800
t_5:	+ 25.000	.747		= + 18.675
			N.B.D.	= + 5.300 TL.

(29) Prof. Dr. Atilla Gönenli,İşletmelerde Finansal Yönetim,İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını, İstanbul 1979, s. 213.

(30) N.B.D.'in formülü 1. kısımda verilmiştir.

Görüldüğü gibi projenin net bugünkü değeri 5.300 TL. dır. Şimdi fiyatların her yıl yüzde 20 oranında arttığını kabul edelim. Bu durumda nakit akışları ve bu akışların yüzde 6 iskonto haddi üzerinden net bugünkü değeri.

t_o :	- 100.000	1.000	= - 100.000
t_1 :	+ 30.000	.943	= + 28.290
t_2 :	+ 36.000	.890	= + 32.040
t_3 :	+ 43.200	.840	= + 36.288
t_4 :	+ 51.840	.792	= + 41.057
t_5 :	+ 62.208	.747	= + 46.469
		N.B.D.	= + 84.144.-

Görüleceği üzere NBD enflasyon dikkate alınmaksızın hesaplanana göre son derece büyük çıkmaktadır. Bu yanıltıcıdır. Bundan kurtulmak için yüzde 6'ya göre bulunan rakamların enflasyon oranıyla iskonto edilmesi gerekir. Şöyle ki:

t_o: - 100.000	= -100.000
t_1: + 28.290 / 1.2	= + 23.575
t_2: + 32.040 / $(1.2)^2$	= + 22.250
t_3: + 36.288 / $(1.2)^3$	= + 21.000
t_4: + 41.057 / $(1.2)^4$	= + 19.800
t_5: + 46.467 / $(1.2)^5$	= + 18.675
N.B.D.	= + 5.300.-TL.

N.B.D. yine 5.300 TL. çıkmaktadır. Bu durumda sabit fiyatlarla hesaplanacak NBD her iki halde de aynı olmaktadır.

Ancak burada net nakit girişleri enflasyonu yansıttığında enflasyon, iskonto oranı değiştirilerek giderilememektedir. Örneğin yüzde 6 olan oran yüzde 26'ya yükseltilerek net bugünkü değer hesaplanacak olursa,

t_o:	- 100.000	1.000	= - 100.000
t_1:	+ 30.000	.793	= 23.790
t_2:	+ 36.000	.629	= 22.644
t_3:	+ 43.200	.499	= 21.557
t_4:	+ 51.840	.396	= 20.529
t_5:	+ 62.208	.314	= 19.533
		N.B.D.	= + 8.053

N.B.D. + 5.300 TL. değil + 8.053 TL. çıkacaktır.

Gerçekte yatırımın reel verimi yüzde 6 ise enflasyonu içeren hesaplamada kullanılacak iskonto haddi yüzde 26 değildir. Doğru iskonto haddi

$$0.06 + 0.20 + (0.06)\ (0.20) = 27.2$$

yüzde 27.2 olacaktır. İskonto haddi olarak yüzde 27.2 kullanılacak olursa net para girişlerinin NBD'i,

t_o: -100.000	1.000	= - 100.000
t_1: + 30.000	.786	= + 23.580
t_2: + 36.000	.618	= + 22.248
t_3: + 43.200	.486	= + 20.996
t_4: + 51.840	.382	= + 19.803
t_5: + 62.208	.300	= + 18.663
	N.B.D.	= + + 5.300.-TL.

görüldüğü gibi 5.300 TL. olacaktır.

Pür enflasyonla ilgili açıklamalara başlarken, amortismanların ve vergilerin de aynı oranda endekslendiğini, yerli para ile yabancı para arasında enflasyon nedeniyle doğan farkın devalüasyonlarla hemen gidelidiğini varsaymıştık. Ancak bu varsayımlar çoğu zaman gerçeğe uymazlar. Bu durumda pür enflasyonun bile yatırım projesinin nakit akışları üzerinde önemli etkileri olacaktır.

Bu etkileri şu şekilde özetleyebiliriz[31]. Net parasal aktifler (net monetary assets) toplamı daha yüksek olan yatırım projeleri enflasyondan daha çok zarar görecektir. Net borçluluk durumu daha yüksek olan yatırım projeleri ise daha kârlı olacaktır. Stoklarla ilgili olarak kullanılan yöntem (LIFO ve FIFO gibi), hammadde ve mamul madde stoklarının elde

(31) Doç. Dr. İlhan Meriç, "Finansal Yönetim ve Yatırım Planlaması" Yıl 1, Sayı 2, Haziran 1979, s. 163.

tutuluş süreleri ve üretim süresinin uzunluk derecesi de enflasyon dönemlerinde yatırımların nakit akışlarını ve dolayısıyla kârlılık derecelerini etkileyen önemli faktörlerdir[32]. Kullanılan amortisman metodu da enflasyon durumunda yatırımların nakit akışlarını etkilemektedir. Hızlandırılmış amortisman metodu nakit akışlarının net bugünkü değerinin yükselmesine neden olacaktır[33]. Amortismanın sabit varlıkların iktisap tarihindeki değerleri üzerinden hesaplanması halinde, ayrılan amortismanların reel değeri enflasyon nedeniyle azalacaktır. Bu durumda sabit varlığın yerine yenisi alınamayacağı gibi, kâr da zahiri olarak şişecek ve bu şişkin kâr üzerinden daha fazla vergi ödenmesi gerekecektir. Bu durum ise, sabit varlıklara daha fazla yatırımı gerektiren projelerin nakit akışlarını olumsuz yönde etkileyecektir.

4.2. Enflasyonun Nisbî Fiyatları Değiştirmesi Durumunda Proje Değerlendirme

Enflasyon yukarda da söylediğimiz gibi gerçekte nisbî fiyatları değiştirir. Enflasyonun etkileri ve ölçülmesi kısmında enflasyonun genel ekonomik etkilerini makro bazda inceledik. Proje değerlendirme açısından makro seviyedeki etkilerin

---

(32) Nasuhi Bursal, Maliyet Muhasebesi, İstanbul Fakülteler Matbaası 1974.

(33) M.Cengiz Pınar, Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi ve Finansmanı, Ege Uni, İ.T.B.F. Yayını, No: 64-63, İzmir 1977.

mikro bazda incelenmesi gerekir. Bu inceleme sonucunda enflasyonun proje değerlendirme için yarattığı problemleri ortaya koymuş olacağız.

Halledilmesi gerekli bu problemleri şu şekilde sıralayabiliriz[34].

a) Gelecekteki piyasa fiyatlarının -girdi ve çıktıların nisbî fiyatlarındaki değişikliğin- tahmini.

b) Beklenilen üretimin talep programında kaymalar.

c) Projenin nakit akışlarının carî fiyatlarla mı, yoksa sabit fiyatlarla mı dikkate alınacağı?

d) Projenin sermaye maliyetindeki değişikliğin -dolayısıyla değerlendirmede kullanılacak iskonto haddininbelirlenmesi.

e) Vergi, tarife, sübvansiyon ve diğer iktisadi politika araçlarındaki değişmelerin tesbiti.

f) Enflasyon nedeniyle doğacak ilave riskin analize katılması.

Bu problemlerin büyüklüğü gelecekteki enflasyon oranına bağlıdır. Enflasyon oranının tahmini ile ilgili açıklamalar enflasyonun analizi başlıklı kısımda yapılmıştı. Biz buradaki

---

(34) Dr. Öztin Akgüç, s. 394.
David Currie, s. 6.

açıklamalarımızı yaparken enflasyon oranı hakkında akılcı bir tahmin yapılabileceğini kabul edeceğiz.

Şimdi bu problemleri derinlemesine incelemeye çalışalım:

4.2.1. Gelecekteki Piyasa Fiyatlarının Tahmini

Gelecekteki piyasa fiyatlarını tahmini, aynı zamanda, nisbî fiyatlarda değişikliklerin tahminidir.

Enflasyonun hüküm sürdüğü durumlarda gelecekteki piyasa fiyatları tahmin edilirken, hiper-enflasyonla sürekli enflasyon arasında bir ayrım yapmak gerekir. Eğer proje ani olarak değişeni koşullarda gerçekleştiriliyorsa, burada çözüm, nisbî fiyatların değişmeyeceğini kabul etmektir. Çünkü hiper-enflasyonda normal piyasa ilişkileri tamamen kaybolduğundan ve fiyatlar anormal değişiklikler gösterdiğinden, gelecekteki fiyatları tahmin etmeye çalışmak, boşına bir çaba olur[35].

Sürekli enflasyon durumunda ise enflasyonun nisbî fiyatlarda yaptığı değişiklik iki problem yaratır[36].

---

(35) Dr. Öztin Akgüç, s. 395.

(36) David Currie, s. 7.

İlk olarak, NBD'in hesaplanmasında kullanılacak uygun bir endeks üzerinde karar verilmelidir. İkinci olarak enflasyonun yarattığı bu indekse göre diğer fiyatlardaki değişikliklerin tahmin edilmesi gerekir.

İndeks seçiminde, değişik projeler arasında karşılaştırmayı sağlamak üzere bu projelerde ortak bir endeks seçilmesine dikkat edilmelidir. Eğer proje tek bir mal üretecekse, en basiti bu malın fiyatı endeks olarak alınabilir. Proje birden fazla mal üretecekse seçim zorlaşır. Eğer üretilecek malların fiyatları birbirine yakın seyredeceği tahmin ediliyorsa, bu mallardan birinin fiyatı esas alınmalıdır. Eğer mal fiyatları birbirini yakından takip etmeyecekse, bütün projeler için ana ortak olan bir girdinin fiyatı indeks olarak alınabilir. Örneğin; işçilik, enerji gibi.

Enflasyonun nisbî fiyatlarda yaptığı değişiklik ortaya çok sayıda ekonomik analiz ve tahmin problemleri çıkarır. Önemli olanlarına dikkat çekelim.

İlk olarak, nisbî fiyatların tahmini mutlak fiyatların tahminine göre daha kolaydır, daha dengeli bir görünüştedir.

İkinci olarak, nisbî fiyatlarda enflasyon nedeniyle meydana gelen değişiklik büyük ölçüde enflasyonu yaratan sebep ve

davranışlara bağlıdır. Ücretlerin baskısıyla birlikte para arzındaki genişlemesinin neden olduğu bir enflasyon, kârın küçülmesi ve dolayısıyla işçilik ücretlerinin diğer fiyatlara göre artması sonucunu doğurur. Diğer yandan ister dünya fiyatlarındaki artıştan, isterse kur oranındaki düşmeden kaynaklanan ithal fiyatlarının artmasıyla sonuçlanan bir enflasyon, nominal işçi ücretlerini geride bırakabilir. Böylece işçi ücretleri ithal fiyatlarına ve muhtemelen diğer fiyatlara göre düşebilir. Fakat böyle bir fiyat serisinin diğerini takip etmesi bir fiyatın diğerini etkilemesini görme, tanıma kabiliyeti ile süratlerine bağlıdır. Bu birbirini takip etme olayı ve nisbî fiyatlarla ilgili değişiklikler zaman içerisinde çok değişebilir.

Üçüncüsü ise, nisbî fiyatlardaki bu değişiklik büyük bir ihtimalle enflasyonun seyrine ve enflasyon oranındaki değişmelere dayanır.

Nisbî fiyatlarda, yukarıda kısa olarak değinilen değişmelerden dolayı gelecekte bütün fiyatların tahmini gerekmektedir. Gelecekteki fiyatların tahmini oldukça güçtür. Bu güçlük projenin girdi ve çıktılarını oluşturan mal ve hizmetlerin bileşimine göre değişmektedir. Gelecekteki piyasa fiyatlarındaki gelişmeler, piyasa koşullarına bağlı olabileceği gibi, politik kararlara da bağlı olabilir. Örneğin bazı mal ve hizmet fiyatlarının kontrol edilmesi, kamu kesiminin ürettiği mallarda ve

hizmetlerde uzun aralıklarla büyük fiyat artışları, milli paranın dış piyasa değerinin yüksek tesbiti gibi[37].

Fiyat tahmini problemini basitleştirmek için, tahminler gelişmeleri özellik gösteren fiyatlar üzerinde yoğunlaştırılmalıdır. Gelişmeleri özellik gösteren fiyatlar arasında ücretleri, döviz kuru, faiz, kontrollu fiyatlar ve kamu kesiminin ürettiği mal ve hizmet fiyatlarını sayabiliriz. Bu saydığımız fiyatlardan ayrı olarak, tüm yerli girdi fiatlarının -özel haller dışında- genel fiyat düzeyiyle birlikte yükseleceği kabul edilebilir. Yani yerli girdi fiyatlarının reel değerlerinin değişmeyeceğini varsayabiliriz. Bu varsayımı yaparsak, gelişmeleri özellik gösteren, proje açısından daha önemli olan malların fiyatlarının tahmini problemine daha fazla dikkatimizi yoğunlaştırmış oluruz. Diğer bir ifade ile tahmin çabalarımızı reel ücretler, ithal ve ihraç fiyatları, kamu sektörünün ürettiği mallar ve hizmetlerin fiyatları, politik kararlara bağlı kontrollu fiyatlar ve faiz haddi üzerinde yoğunlaştırmak daha faydalıdır.

Yatırım kararlarında, paranın zaman değeri önemli olduğundan, projenin faydalı ömrü içindeki zaman dilimleri farklı ağırlıklara sahiptir. Yatırımın ilk yılları, faydalı ömrün son

---

(37) Dr. Öztin Akgüç, s. 395.

yıllarına göre daha önemlidir. Bu nedenle enflasyonun uzun vadede nisbî fiyatları büyük ölçüde değiştirmeyeceği kabul edilse bile, yukarda sözü edilen gelişmeleri özellik gösteren fiyatların kısa vade için tahmini doğru bir yatırım kararı için gereklidir[38].

Geleceğe ait piyasa fiyatlarının tahmini yapılırken, projeyle ilgili firmanın faaliyette bulunduğu sektördeki rekabet şeklinin de dikkate alınması gereklidir. Firma, piyasada etkinse yani hem girdi fiyatını hem de çıktı fiyatını kendi arzusuna göre belirleyebiliyorsa, nakit giriş ve çıkışlarını kesinlikle tahmin etmeye çok gerek yoktur.

Nisbî fiyatlarda meydana gelen değişikliklerin neden olduğu, tartışılması gereken diğer bir konu da stoklarla ilgilidir. Yeni bir yatırım porjesi kaçınılmaz olarak stok bulundurulmasını gerektiriyorsa ve stoklar FİFO sistemi ile değerlendiriliyorsa, enflasyon dönemlerinde elde bulundurulan stokların değerinde meydana gelen artış nedeniyle kârda artışlar meydana gelebilir. Acaba stoklar nedeniyle kârda meydana gelen bu artış gerçekten kâr mıdır, yoksa sadece kâğıt üzerinde görünen bir kâr mıdır? Bu problem muhasebeciler ve iktisatçılar arasında yoğun tartışmalara neden olmuştur[39].

---

(38) Dr. Öztin Akgüç, s. 396

(39) David Currie, s. 9.

Bu tip stok kazançları, projenin değerlendirilmesi çerçevesi içinde nominal indirgeme oranından daha büyük bir hızla artmadıkça, yatırımın net bugünkü değerine katkısı olmaz.Bu sebeple bu tip kazançlar ancak nisbî fiyatlarda meydana gelen değişmelerden kaynaklanacaktır. Gerçek indirgeme oranının uygun seçilmesi halinde bu tip kazançlar gerçek kâr olarak sayılabilir. Eğer firma stok yatırımları için % 10'dan borç alırsa ve daha sonra stoktaki malların fiyatları % 30 artarsa ayarlanmış stok kazancı elde etmiş olur. Sonraki dönemlerde ise bu defa kâr, birim maliyetlerdeki artışlar nedeniyle ters yönde etkilenebilecektir.

Stoklarla ilgili bir başka konuyu da tartışmak gerekir. Eğer değerlendirilen proje sadece stok kazançları nedeniyle kârlı hale gelirse, burada üretimden doğan kâr ile stokların değerindeki artıştan doğan kâr arasında ayrım yapmak gerekir. Bu özelliklere sahip bir proje, indirgenmiş negatif üretim kârı verir. Ama stok kârları biçiminde büyük miktarlara varan kâr ile bu menfi sonuç giderilmiş olabilir. Bu türdeki bir projenin uygulanıp uygulanamayacağı projenin bu iki yönünün birbirinden ayrılıp ayrılamayacağına bağlıdır. Stok kârları, daha sonra satmak üzere hammadde satın almak yani tamamen bir spekülasyonla elde edilebilir. Eğer böyle bir spekülasyon amacıyla fonlar mevcutsa ve spekülasyon için herhangi bir kanunî yasak yok ise, projenin spekülasyon yönü üretim yönünden ayrıl-

malı ve proje yürütülmemelidir. Kanunî yasaklar varsa ve gerekli fonlar bulunamıyorsa o zaman böyle bir proje kârlıdır diyebiliriz. Bu tür projelerin değerlendirilmesinde gerçek kâr kaynağına, net nakit akımlarını doğuran kaynağa dikkat etmek zorunludur[40].

4.2.2. Planlanan Üretimin Talep Programında Kaymalar[41]

Enflasyon nisbî fiyatlarda değişiklik yapacağına göre, fiyatlardaki değişiklik dolayısıyla talep yapısı da değişecektir. Bu nedenle, proje değerlendirme ile ilgili hesaplamalarda sadece zamana bağlı nisbî fiyatları değiştirmek yeterli değildir. Aynı zamanda gerçek talep tahminlerinide yeniden yapmak gereklidir. Oldukça güç olan bu durum karşısında, proje analistinin, enflasyonun projenin ürettiği mallara olan talebi etkileyeceğini, fakat bunun tahmin edilemeyeceğini belirtmekten başka yolu olmayabilir.

Bununla beraber, bazı genel noktalara dikkat çekilebilir.

İlk olarak, enflasyon gelir dağılımında değişmelere yol açarak, talep üzerinde etkili olur. Eğer nisbî fiyatlar

---

(40) David Currie, s. 10.

(41) David Currie, s. 10-14.

kâr lehine ücret aleyhine değişiyorsa kârlar artacaktır.Kârlardaki bu artışın sonucu talep temel tüketim mallarından diğer mallara doğru kayabilir. Bu durum temel tüketim mallarını üretecek projelerin nisbî kârlılığının azalmasına, diğer malları üretecek projelerin nisbî kârlılığının artmasına yol açabilir.

İkinci olarak, gruplar arasında gelir dağılımının yeni ortaya çıkan şeklinin, kamu sektörünün lehinde veya aleyhinde olmasının da önemi vardır. Bu değişik mekanizmalarla ortaya çıkar. Siyasal otorite devlet tahvili çıkarmak suretiyle enflasyon vergisi yolu ile gelir sağlayabilir. Direkt vergilerde yapılan değişikliklerle de siyasal otorite yüksek enflasyon etkisi ile gelirini arttırabilir. Fakat hükümet harcamalarının finansmanında kullanılan asıl kaynak dolaylı vergiler ve gümrük tarifeleri ise bunların nominal değerlerle sınırlandırılması halinde gelirler enflasyon nedeniyle düşebilir. Bu iki zıt durum nedeniyle ortaya çıkacak net etkinin önceden tahmini oldukça güçtür. Çünkü vergi kanunlarındaki düzeltmeleri bilmek zordur. Bununla beraber, bu net etkinin yönünün tahmin edilebilmesi halinde projeci bu etkileri dikkate alabilir. Talep kompozisyonu özel ve devlet sektörü tüketiminden meydana geldiğine göre, devletin alıcı olduğu malları üreten projeler gelirlerin özel sektörden devlet sektörüne yeniden dağıtılması halinde bu durumdan daha fazla yararlanacaklardır. Bu

nedenle, eğer devlet gelirlerindeki marjinal artışlar tüketim yerine yatırım malları için kullanılıyorsa, o zaman yatırım malı üretecek projeler, tüketim malı üretecek projelere göre daha kârlı olacaktır. Bu etkiler, önceden tahmin edilebiliyorsa, proje değerlendirmede dikkate alınmalıdır.

Üçüncü olarak, dış piyasalarla ilgili gelişmelere de dikkat edilmelidir. İç piyasada yaratılan enflasyonlarda,yetkili otorite, kur oranlarının enflasyonla bağlantılı olarak düşmesine engel olduğu durumlarda talep iç piyasada üretilen mallardan, ithal mallarına kayacaktır. Bu durum aynı zamanda ihracata yönelik mallardan çok iç pazara yönelik malların üretimini arttıracaktır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından bakıldığında, bu ülkelerin ithalatının çoğunluğunu kapital malları oluşturduğundan, döviz kurlarının yüksek değerlendirilmesi nedeniyle, kapital yoğun projeler seçilecektir. Bu tür projelerin seçimi ise, gelişmiş ülkelerin kapital malları üretiminin artmasına yol açacaktır. Kur fiyatlarındaki bu etkiler, söz konusu projenin nisbî faktör yoğunluğunun tesbitinde de dikkate alınmalıdır.

Dördüncü olarak, enflasyonun değişik aşamalarında yerli üretim nisbî fiyat avantajına sahip olabilir. Bu durumda ihracata yönelik (turizm dahil) endüstriler ve ithal ikamesi ile ilgili sektörler nisbî bir avantaja sahip olacaktır. Bu

avantaj bu sektörlerin ürettiği mallara olan talebin artmasına yol açabilir. Burada problem bu tip avantajların kısa vadeli ve belirsiz olabilmeleridir. Kârlılığı bu tip etkilere dayanan projeler çok dikkatli incelenmelidir.

Son olarak, enflasyonun toplam talep ve büyüme üzerindeki etkilerinden bahsedelim. Bu etkilerin büyüklüğü ve yönü birbirine zıttır.Enflasyon vergisi ile ilgili literatürde enflasyonun artık değeri harekete geçirmedeki rolü belirtilmiştir[42]. Eğer, bu artık değer verimli bir şekilde yatırıma dönüşütürülürse ekonomide genel büyüme oranında bir artış ve dolayısıyla ilave kârlı yatırım fırsatları yaratılacaktır.Bu defa tersine, enflasyon oranında bir düşme veya faiz oranındaki genel bir yükselme büyüme üzerinde olumlu etki yaratacaktır. Bu değişik görüşler karşısında, projeyi değerlendirenin izleyebileceği yol, değişik trendler kesin hale gelinceye kadar büyüme oranında nisbî değişiklik olmayacağını kabul etmektir.

Bu son noktayla ilgili önemli bir husus ise, yetkili otoritenin enflasyonla mücadele amacıyla antienfalsoyinst bir politika izlemesi ihtimalidir. Enflasyon oranını düşürme çabalarının ekonomik sonuçları daha düşük bir büyüme hızı, atıl

---

(42) M. Friedman, "Goavernement Revenue from Inflation" Journal of Political Economy, Vol 79, 1979, s. 846-856.

kapasite ve artan işsizliktir. Eğer bu tip etkiler önceden tahmin edilebilirse, toplam satışlarda genel bir düşüş olacağı söylenebilir. Satışlardaki bu azalış proje değerlendirmede dikkate alınmalıdır.

4.2.3. Nominal Akışlar, Reel Akışlar[43]

Sürekli enflasyon dönemlerinde proje değerlendirmede, projenin nakit akışlarının carî fiyatlarla mı, yoksa sabit fiyatlarla mı dikkate alınacağı konusunda karara varmak gerekir. Proje değerlendirilirken her iki nitelikteki nakit akışları da kullanılabilir.

Eğer projenin girdi ve çıktılarının fiyatları, piyasa güçleri tarafından belirleniyorsa, reel akışların kullanılması daha yerinde olabilir. Bu takdirde parasal değerleri, reel değerlere dönüştürmek için uygun bir fiyat endeksinin kullanılması gereklidir. Bu yol izlenilecekse, pek tabiidirki şimdiki değerleri hesaplamada enflasyonsuz iskonto haddi kullanılacaktır.

Fiyatların önemli bir kısmı, piyasa güçleri tarafından belirlenmiyorsa, bu fiyatlar idarî kararlara veya uzun vadeli sözleşmelere dayanıyorsa veya parasal akışları, reel akışlara

---

(43) Dr. Öztin Akgüç, s. 396.

dönüştürmede uygun bir endeks mevcut değilse, parasal akışları değerlendirmeye esas olmak uygun olur. Bu takdirde,değerlendirmede kullanılacak iskonto haddi enflasyonu da içeren bir iskonto haddi olmalıdır. Şimdi aşağıda enflasyonu da içeren iskonto haddinin ne olması gerektiğini tartışacağız.

4.2.4. Sermaye Maliyetinde Değişiklik

Değerlendirmede, yani projenin nakit akışlarını bugüne indirgemede kullanılacak iskonto haddinin ne olacağı konusundaki gösterge sermaye maliyetidir. Sermaye maliyetinin doğru şekilde hesaplanması açıktır ki iskonto haddinin seçimi açısından önemlidir.

Önce sermaye maliyetinin ne demek olduğunu açıklayalım

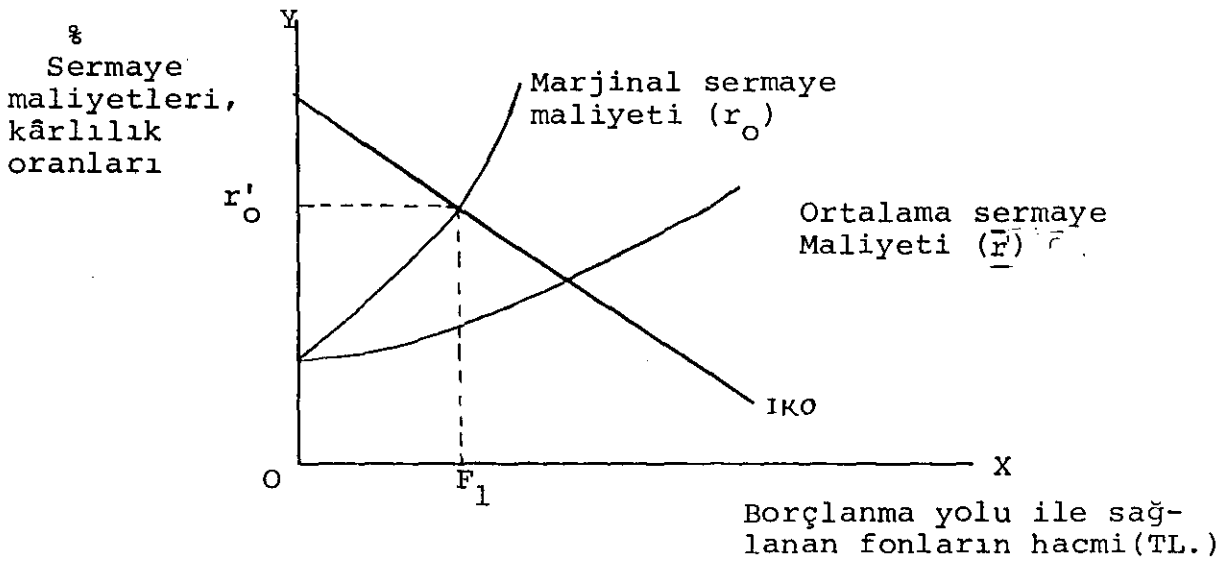
Projenin finansmanı genellikle kısmen borçlanmadan,kısmen öz sermayeden ibaret olacağından, uygun biçimde tanımlanmış olan sermaye maliyetinin yatırımcı tarafından kullanılan tüm sermaye kaynaklarının maliyetlerinin tartılı ortalamasına eşittir. Buna genel sermaye maliyeti ismi verilir. Bu maliyet kavramı tahvil ihracının diğer hisse senetlerinin fiyatları üzerindeki dolaylı etkilerini de içermektedir. Böylelikle,sermaye maliyeti kavramı, belirli bir fon kaynağı kullanımının mevcut diğer kaynaklar üzerindeki etkilerini de yansıtmaktadır[44].

---

(44) C. J. Hawkins, and D.W. Pearce, s. 55.

Yatırım yapılacak projelerin seçiminde kullanılacak iskonto haddinin bulunması ise şöyledir:

Aşağıdaki şekilde X ekseninde borç alınan fonların hacmi, Y ekseninde ise % olarak sermaye maliyetleri ve kârlılık oranları yer almıştır. Buna göre, çeşitli fon hacmi seviyelerinde ortalama ve marjinal sermaye maliyetleri ile marjinal projelerdeki iç kârlılık oranları (İKO) çizilmiştir. Girişilen yatırım adedi arttıkça İKO düşmektedir. İKO eğrisi sermayenin marjinal etkinliği olarak bilinen eğridir.



Şekilde görüldüğü gibi, borçlanma miktarı arttıkça,borç alma maliyetinin de arttığı kabul edilmektedir. F_1 noktasında borç alınan fonların marjinal maliyeti, marjinal projedeki iç kârlılık oranına eşittir.

F_1 noktasından biraz geride, borç alınan paranın son lirası marjinal borç alma maliyetinin hemen biraz üstünde bir orandan yatırılmaktadır. F_1'den daha geride borç alınmadığı takdirde kârlı yatırımlardan vazgeçilmiş olunacak, bu noktadan daha ileride borç alındığı takdirde ise zarar getiren bir yatırım söz konusu olacaktır. Böylece, firmanın en uygun iskonto haddi r'_o olup, bu değerden daha yüksek olan projelere yatırım yapılmalıdır[45].

Bu r'_o, yani uygulanacak iskonto haddi belirlenirken, özet olarak şu faktörler dikkate alınmalıdır[46].

- Firmanın (kaynak) maliyeti
- Benzer yatırımlardaki kârlılık oranı
- Sermayenin alternatif (fırsat) maliyeti, yani sermaye bu yatırım için değil de, başka bir yatırımda kullanılsa idi ne getireceği konusundaki kârlılık oranı
- Firmanın ortalama olarak genel kârlılık oranı
- Yatırımın taşıdığı risk
- Firmanın ortaklarının veya potansiyal sermayedarlarının yatırımlarından bekledikleri asgari kâr oranı.

Sermaye maliyeti ve iskonto haddi arasındaki ilişkiyi bu şekilde ortaya koyduktan sonra, enflasyon nedeniyle sermaye

---

(45) C. J. Hawkins and D. W. Pearce, s. 53-55.

(46) Dr. Öztin Akgüç, s. 361.

maliyetinde meydana gelen değişikliklere ve dolayısıyla iskonto haddinin enflasyona göre düzeltilmesi problemini ele alalım.

Enflasyon oranı, sermaye maliyetini kuşkusuz etkilemektedir. Az gelişmiş ve sermaye piyasaları kurumsal katılıklarla karakterize olmuş ülkelerde, borç alma ve borç verme (faiz) hadleri enflasyon oranındaki artışa göre ya hiç ayarlanmaz veya çok yavaş ayarlanır. Gelişmiş olan ve sermaye piyasası iyice yerleşmiş olan ülkelerde bile, enflasyon oranları finansman anlaşmalarına ancak gecikmeli olarak yansır. Bu durumda, firmalar için ilave finansal kaldıraç sağlamaya yönelik olarak borç almalarında fayda vardır. Böyle ilave finansmana yönelmeseler dahi, firmalar mevcut borçlanmalarını koruyarak kâra önemli katkılar sağlayabilirler.

Gerçek borç alma (faiz) haddinin düşmesi durumunda, firmaların finansal kaldıraç etkisinden yararlanmak amacıyla ilave finansman kaynaklarına başvurmalarını engelleyen başlıca iki faktör vardır. Bunlardan birincisi, firmaların enflasyon beklentilerindeki belirsizlik karşısında enflasyon oranında beklenmedik bir düşmenin sebep olacağı riski kaldırmayı göze alamamalarıdır. İkincisi enflasyon nominal faiz oranının artmasına neden olduğu için, kredinin geri ödeme planında mevcut zamana doğru bir kayma olacak ve dolayısıyla kredinin vadesi kısalabilecektir. Bu durum, proje ömrü boyunca elde ettiği gelirleri

ile faiz ödemelerini karşılasa bile, ilk yıllarda nefatif nakit akışı ile karşılaşılabileceğinden, firma için projenin ilk yıllarında nakit sıkıntısı yaratabilir. Bu şartlarda,belirsiz faiz oranında yeniden finansman gerekecektir. Nakit sıkıntısı içinde olan bir firmanın ise borç alabilmesinin güç olacağı açıktır. Bu problem ancak ya kredinin vadesini uzatmak ya da taksitleri ayarlamak suretiyle düzeltilebilir. Eğer bu düzeltme yolları kapalı ise, analist kendi görüşünü kullanmalıdır. Düşük faiz maliyeti yatırımın ilk yıllarında negatif nakit akışı olan projelerin kabulüne yol açıyorsa ve bunun finansmanının sağlanamayacağı düşünülüyorsa, bu durumda firma borç alma sınırlamasının etkisi altındadır. Bu durumda, analist değerlendirme için piyasadaki faiz haddini faizin gölge fiyatıyla değiştirmek zorundadır. Bu yüksek oranın hesaplamalar sırasında bütün devreleri etkilemesi gerekmez.Genelde borç alma sıkıntısı olacağı tahmin edilen dönemler için gölge fiyat uygulanması uygun olur[47].

Öz kaynak finansmanın maliyetinde enflasyon nedeniyle meydana gelecek etkiler vergi sisteminden ve belirsizlikten kaynaklanacaktır. Eğer öz kaynakla finansmanın maliyetini,sermaye sahibinin talep ettiği gelir olarak kabul edersek, bu durum hiç özkaynak finansmanı olmayan ve dağıtılmamış kârlara veya sabit faizli borçlanmalara dayanan şahıs firmaları için de

---

(47) David Currie, s. 14-17.

aynen geçerlidir. Bununla beraber sadece piyasada öz kaynak kazançlarına bakarak öz sermaye maliyetini tahmin etmek problem yaratır. Özkaynak maliyetinin ve öz kaynak gelirinin sabit olduğunu kabul edelim. Eğer firma herhangi bir derecede borç almaya dayanıyorsa beklenen enflasyon oranındaki bir artış, orta ve uzun vadeli krediler için ödenecek faizlerin gerçek değerini düşürecek ve böyece özkaynak kazançlarının bugünkü değerini arttıracaktır. Bu nedenle, câri kâr paylarında bir değişme olmadan adî hisselerin fiyatı artacaktır. Sonuç olarak, değişen enflasyon oranı durumunda özkaynak maliyeti oldukça kötü bir yönlendiricidir.

Sermaye maliyetinde enflasyon nedeniyle meydana gelen değişiklikleri belirtmiş olduk. Sermaye maliyeti ile değerlendirmede kullanılacak iskonto haddi arasındaki ilişkiyi de konunun başlangıcında ortaya koymuştuk. Şimdi enflasyon nedeniyle iskonto haddinin nasıl belirlenmesi gerektiği problemine geçebiliriz.

Bir yazar, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan iskonto hadlerinin genellikle bir enflasyon primi içerdiğini, nakit akışlarının tahmininin ise genellikle şimdiki fiyatlarla yapılması eğiliminin bulunduğunu belirterek, bu şekilde yapılan değerlendirmelerin yanlış sonuç vreeceğini ifade etmektedir[48]. Değerlendirmenin doğru olabilmesi için,

(48) Doç. Dr. İlhan Meric'in James C.Van Horne'dan yaptığı aktarma,s.164.

reel akışlar kullanılacaksa, iskonto haddinin enflasyon primini içermeyen bir had olması gerekir. Eğer parasal akışlar kullanılacaksa, yani nakit akışlarının hesaplanması carî fiyatlarla yapılıyorsa,değerlendirmede kullanılacak iskonto haddi enflasyon oranını da dikkate alan bir oran olmalıdır.

J.C. Van Horne'un bu konudaki önerisi, nakit girişi ve çıkışı ile ilgili tahminlerin beklenen enflasyon oranına uygun katsayılarla ayarlanmalarını ve bu ayarlanmış nakit akışı dizilerinin enflasyon primi içeren bir iskonto haddiyle bugüne indirgemektir. Burada, amortismanlar sabit varlıkların iktisap değerleri üzerinden hesaplanacağından, amortisman miktarları enflasyondan etkilenmeyecektir. Van Horne'un önerdiği modeli ileriki 7 bölümde açıklayacağız.

Şimdi enflasyon şartlarında iskonto oranının nasıl hesaplanacağını açıklayalım[49].

Enflasyon durumunda "n" dönemindeki net nakit akışına "A_t" diyelim. Net nakit akışı, nakit girişleri ile nakit çıkışları arasındaki farktır. Yani

$$A_t = R_t - C_t \quad \text{dir.}$$

---

(49) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 165-166.

Temel kavramlar bölümünde de belirttiğimiz gibi R_t nakit girişlerini C_t ise nakit çıkışlarını ifade etmektedir.

Enflasyon olmaması halinde projeden beklenen reel verime "r" diyelim. Yani "r" enflasyonun olmadığı durumlarda kullanılan iskonto haddidir. Bunlara göre aşağıdaki eşitlikleri yazabiliriz.

$$\frac{A_t}{(1+k)^t} = \frac{A_t}{(1+r)^t(1+\pi)^t}$$

$$= \frac{A_t}{\{(1+r)\ (1+\pi)\}^t}$$

ve buradan aşağıdaki eşitlikler elde edilecektir.

$$(1+k) = (1+r)(1+\pi)$$

(1) $$k = r + \pi + r\pi$$

Burada

π: Beklenen enflasyon oranını

k: Enflasyon şartlarında kullanılacak iskonto haddini göstermektedir.

(1) no.lu eşitlikte de görüldüğü gibi, enflasyon durumunda cari fiyatlarla ifade edilmiş bulunan nakit akışlarını

bugüne indirgerken kullanılacak olan iskonto haddi bir risk primi içermekte olan reel iskonto haddine ($r+r\pi$) gibi bir enflasyon pirimi eklenmesi suretiyle bulunmaktadır. Beklenen enflasyon oranının yüksek seviyede olmaması halinde, enflasyon primindeki ($r\pi$) değeri çok küçük bir değer olacağından,ihmal edilebilecektir. Bu durumda, enflasyon durumunda kullanılacak olan iskonto haddi, reel iskonto haddine beklenen enflasyon oranının eklenmesi suretiyle elde edilebilecektir. Yani ($r+\pi$) olacaktır.

4.2.5. Vergi, Tarife, Sübvansiyon ve Diğer İktisadi Politika Araçlarındaki Değişmelerin Tesbiti[50]

Enflasyon; vergi, tarife ve sübvansiyon gibi hükümetin finansman araçlarının gerçek değerlerini değiştirerek,bunların bozulmasına yol açar. Hemen hemen bütün hükümetler bu araçları nominal değerlerle tesbit ederler. Nominal değerlerin enflasyona göre ayarlanmasının gecikmesi ve bu ayarlama işlemi üzerindeki politik baskılar sonucu, bu araçların gerçek değerleri önemli ölçüde değişir. Bu etkiler tahmin edilebildikleri takdirde, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde dikkate alınmalıdır. Ayrıca bu etkilerin yarattığı ilave belirsizlikler de analizlere katılmalıdır.

---

(50) David Currie, s. 17-19.

Enflasyonun hükümetin bu tür finansman araçları üzerindeki etkileri oldukça açıktır. Bunlar tahmin edilebildikleri ölçüde maliyetleri oluşturan girdi fiyatlarını etkileyecektir. Eğer bu araçların değerlendirilmek istenen projenin ürettiği mallar üzerinde de etkisi varsa tahmin edilen mal fiyatlarının seviyesini de değiştirecektir. Bu değişmeler oldukça açıktır.

Tarifeler, nominal değerlerle tesbit edilmiş ve sabit ise, enflasyon sonucu tarife sistemi ile herhangi bir endüstriye sağlanan koruma yıpranacaktır. Yüksek enflasyon şartlarında bu tip etkiler çok önemli olabilir ve çok dikkat edilmesi gerekebilir.

Dolaysız vergiler üzerinde enflasyonun etkisi kârın vergilendirilmesinde belirgin şekilde ortaya çıkar. Vergiler nominal değerler üzerinden alındığı takdirde enflasyonla vergi hızla artacaktır. Bu artış öyle bir seviyede olabilir ki vergiden önceki kâr artı iken, vergiden sonraki karın eksi olmasına neden olabilir. Bu söylediğimiz etki iki biçimde ortadan kalkabilir.

Birincisi, yabancı fonların gerçek maliyeti enflasyon durumlarında düşebilir. Eğer bu düşüş yeterli seviyede ise vergiden sonraki kâr düşmeyebilir, aksine yükselebilir.

İkincisi, vergilerin tahsilâtında genellikle önemli gecikmeler vardır. Bu durum, enflasyon oranının yeterli ölçüde yüksek olması halinde, kârlılığa önemli katkıda bulunur.

Bu etkiler proje değerlendirmede dikkate alınmalıdır. İzlenecek yol projenin vergi yükünü ödemelerin yapılacağı dönemler itibariyle tahmin etmektir. Böylece kendiliğinden sözkonusu etkiler dikkate alınmış olacaktır. Bununla beraber, sözü edilen kalemlerin tahmini mevcut ve gelecekteki enflasyon oranındaki değişmelere karşı oldukça hassastır. Bu hassasiyet çok önemli risk etkisini ortaya çıkarır. Şimdi bu konuyu ele alalım.

4.2.6. Enflasyon Sonucu Risk[51]

Enflasyon oranlarının doğru olarak tahmin edilmesinin önemine daha önceki bölümlerde değinmiştik. Enflasyon oranlarının doğru tahmini, projelerin nakit akışlarının gerçeğe yakın bir şekilde tahmini için gereklidir. Enflasyon oranları ve bu oranların nakit akışlarına ne şekilde yansıyacağı ile ilgili tahminlerde daima bir hata payı bulunabilecektir. Bu nedenle enflasyonu özel bir risk türü olarak kabul edebiliriz[52].

(51) David Currie, s. 19-22.

(52) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 163.

Enflasyondan doğan riskin proje değerlendirme analizlerine katılması herhangi bir başka türdeki riskden daha büyük problem yaratmaz.

Bazı maliyet kalemleri, özellikle vergi ödemeleri ve faiz yükleri, bundan önceki kısımda da belirttiğimiz gibi enflasyon oranındaki değişmeler karşısında hassas olabilecektir.

Burada, finansman ihtiyacını büyük oranda borçlanmak suretiyle karşılayan bir proje için enflasyon oranındaki hızlı bir düşmenin yaratacağı tehlikeyi belirtelim. Bu nokta aşağıdaki tabloda açıkça gösterilmiştir. Tablodaki rakamlar yatırım üzerinden sürekli % 5 gerçek gelir getiren, 20 yıllık ömrü olan bir projeye aittir. Bu nedenle, enflasyonla birlikte gelir artar. Bu proje 20 yıl vadeli, % 15 faizli tahvillerle finanse edilecektir. İki durum sözkonusudur. Birinci durumda enflasyonun projenin ömrü boyunca % 20 olarak kalması,ikinci durumda ilk 5 yıl için % 10'a düşmesi ve ondan sonra da % 5 olarak devam etmesi sözkonusudur. Hesaplamalar 5 nci, 10 ncu ve 20 nci yıllar için yapılmıştır.

Tabloda sözü edilen projede,eğer enflasyon % 20 olarak devam ederse,nakit akışları başlangıçta eksi olmakla beraber 7 nci yılda pozitif olmaktadır. Enflasyonun giderek düştüğü ikinci durumda nakit akışları 18 nci yıla kadar negatif olacaktır.Görüldüğü gibi projenin kârlılığı,enflasyon oranındaki değişmelere karşı oldukça hassastır.

Enflasyonun 20 Yıllık Ömrü Olan Bir Proje Üzerindeki Etkisi

	Enflasyon Yılda %20'lik Bir Hızla Devam Ederken			Enflasyon Yılda %5'lik Bir Hıza Düşünce		
	Yıl 5	Yıl 10	Yıl 20	Yıl 5	Yıl 10	Yıl 20
1. Fiyat Seviyesi (İlk yıl için 1)	2.49	6.19	38.34	1.61	2.06	3.35
2. Tahvil Piyasa Değeri	100	100	100	139	132	100
3. Tahvil gerçek Değeri (2)/(1)	40.2	16.2	2.6	86.3	64.1	29.9
4. Gerçek Kâr	5	5	5	5	5	5
5. Naminal kâr (4)x(1)	12.5	31.0	191.7	8.1	10.3	16.8
6. Nimanal Faiz Ödemesi	15	15	15	15	15	15
7. Nimanal Nakit Akımı(5)-(6)	-2.5	+16.0	+176.7	-6.9	-4.7	+1.8
8. Gerçek Nakit Akımı (7)/(1)	-1.0	+2.6	+4.6	-4.3	-2.3	+0.5

Gelecekteki enflasyon oranlarının projeler üzerindeki bu belirsizliğin bir kısmı kısa dönem borçlanma yoluyla azaltılabilir. Ancak böyle bir yol tercih edilirse, bu durum projeyi kısa dönem içinde nakit akışları ve dalgalı faiz oranlarına karşı çok hassas bir hale getirir.

Yukarda verilen örnek göstermektedir ki, maliyetler halihazırdaki enflasyon oranlarına karşı çok hassas olup,gelecekteki enflasyon tahmininde yapılacak hataların bu kalemler üzerinde çok belirgin etkileri olacaktır. Proje analisti bu olaya nasıl yaklaşacaktır?

Birincisi, belirsizlik aynı dönem ile ilgili kalemler arasında sapma gösterdiği için, indirgeme oranına risk için ilave bir oran ithal etmek imkânsızdır. Bu durumda, riskin çok açık ölçülebildiği net bugünkü değerin standart sapması veya belirlilik eşitliği metodu kullanılır.

Böyle durumlarla karşılaşıldığı takdirde, enflasyon tahmininden doğacak hatalara karşı özellikle hassas olan maliyetler ve gelirler üzerinde duyarlılık analizi yapılması uygundur. Bu analiz, projeciye, her kaleme atfedilen riskin değerlendirilmesi imkanını verecektir. En hassas olan kalemler bütün yatırım projelerinde ortak kalemler olduğu için (vergiler,faiz ödemeleri gibi) böyle bir incelemenin her proje için tek,tek yapılmasına gerek vardır. Bu nedenle, bu tip analiz özel dikkat gerektirir.

Projenin, faaliyette bulunacağı sektörle ilgili belirsizlikler taşıyan tüm safhalarına da önem verilmelidir. İç piyasaya yönelik mal üreten bir proje, enflasyon nedeniyle alınan etkin koruma tedbirlerindeki değişikliklere veya döviz

kurundaki değişiklik sonucu ithal ettiği çok önemli bir girdinin ithal fiyatlarında meydana gelen değişikliğe karşı çok hassastır. Bu sözü edilen risklerin değerlendirilebilmesi için aynı tür bir duyarlılık analizi gereklidir.

İlgili risklerin mümkün olduğu kadar derinliğine bir değerlendirilmesi yapıldıktan sonra riskin incelenmesi için standart teknikler kullanılabilir. Bunları analizlere katmakla enflasyon sonucu doğacak ilave karmaşıklar olmaz.

B Ö L Ü M 5

ENFLASYON ALTINDA KAMU PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

5.1. Genel Açıklama

Bu bölümde enflasyonun kamu projelerini değerlendirmede yarattığı problemleri inceleyeceğiz. Bölüm 4'de belirtilen bir çok konu kamu projeleri içinde geçerli olduğundan, bu konuları tekrar etmeye gerek yoktur. Bu bakımdan, buradaki incelemeler kısa olacak ve sadece iki sektör arasındaki farklar ortaya konacaktır. Bu farklılıklar şu başlıklar altında özetlenebilir:

a) Sosyal fayda-maliyet ile özel fayda-maliyet arasındaki sapmalar,

b) Sosyal ve özel riskler arasındaki sapmalar,

c) Hükümetin makro-ekonomik politikasının şimdiki ve gelecekteki enflasyon oranlarına etkisi.

Bu sayılan faktörler, enflasyonun hüküm sürdüğü durumlarda, kamu sektöründe proje değerlendirme sırasında

enflasyonsuz bir durumdan daha fazla merkezi planlama ve eş-güdümü gerektirir[53].

Bu faktörleri detaylı olarak incelemeye geçmeden bir noktayı açıklığa kavuşturalım. Bu nokta proje değerlendirme ile ilgili olmaktan ziyade projenin yönetimi ile ilgilidir. Enflasyon durumunda projeyi uygulamakla görevli kamu alt kuruluşlarında maliyetlerin disipline edilmesi güçtür. Bunun nedeni ise, verimlilik artışının olmamasından dolayı meydana gelen fiyat artışlarını enflasyonun neden olduğu fiyat artışları gibi göstermenin kolay olmasıdır. Bu problemin çözümü kolay değildir. Ancak projeyi uygulama safhası devam ederken harcamaların dikkatli bir şekilde izlenmesi, bitmesinden sonra da harcamalarda meydana gelen sapmaların nedenlerinin tesbiti çözüm için ipuçları verebilir.

Fakat, bu tip planlanan harcamalardan sapmalar daimi olarak meydana geliyorsa, incelemeyi yapan uzman bu tip durumlarda yeni projeleri değerlendirilirken gerekli fonları ayırması gerekir. Uygulaması biten projelerin detaylı olarak incelenmesi sonucu, bu projelerin planlanan harcamalardan ne kadar saptığının ve bu sapmaların nedenlerinin tespiti analiste yardımcı olacak bir tecrübe paketi sağlayabilecektir. Görül-

---

(53) David Currie, s. 23-24.

düğü üzere, bu tür incelemenin bu görevleri yerine getire-bilecek merkezi bir örgütü gerektireceği açıktır.

5.2. Kamu ve Özel Sektörün Fayda ve Maliyetleri Arasındaki Sapmalar[54]

Burada özellikle belirtilmesi gereken asıl nokta, 4.bölümde anlatıldığı gibi, enflasyonun özel sektör proje değerlendirmeleri üzerine olan etkileri sosyal fayda ve maliyetlerdeki değişmelerden değilde, özel sektörün projesindeki fayda ve maliyetlerdeki değişmelerden kaynaklandığındır. Bunun sonucu olarak, enflasyon kamu ve özel sektöre ait kârlar arasındaki sapmaların diğer bir sebebidir. Bu noktayı açıklayabilmek için, enflasyon ve hükümetin vergi sistemleri arasındaki ilişkiye bakmak gerekir.

Bir projenin sağladığı sosyal faydanın artmadığı,çünkü hükümet tarafından vergi olarak alınan payın enflasyon ile birlikte arttığı bir gerçektir. Ancak 4. bölümde de açıklandığı üzere özel sektör kârı hızla düşebilir. Vergi ödemelerindeki gecikmelerin bu düşmeyi tersine çevirebileceği belirtilmişti.

---

(54)David Currie, s. 24-25.

Aynı şekilde, eğer enflasyon dolayısıyla gerçek faiz oranları düşerse ve bu düşüş özel sektör açısından projenin kârlılığını eski düzeyinin üstüne çıkarabilir. Bu sosyal kazancı arttırmaz, sadece proje gelirlerinin düşük faiz oranı ile borç veremlerden, bu parayı kullananlara doğru saptırılmasını ifade eder. Bu finansman ihtiyacının önemli bir kısmı devlet bankaları kanalı ile sağlanmış ise, bu da gelirin kamu sektöründen saptırılmasını ifade eder. Eğer kamu sektörü projeleri sosyal kârlılık esasına göre verimli olarak yürütülmekteyse ve özel sektör kârının da bir kısmı tüketilmekteyse, bu durum bir sapma olarak değerlendirilir.

Enflasyonun, sabit değerler olarak tesbit edilmiş tarifeler, dolaylı vergiler ve sübvansiyonlar üzerine etkisini tayin etmek oldukça güçtür. Bu araçlar, hükümet tarafından optimal bir şekilde tesbit edilmişlerse, enflasyonun bunlar üzerindeki etkisi aracılığıyla özel ve kamu sektörü kârları arasında bir sapma meydana gelir. Eğer tarifeler, vergiler ve destekleme yardımları başından beri optimalin altında iseler, enflasyon ile birlikte kamu ve özel sektör kârlılığının aynı yönde artması muhtemeldir.Böyle problemler,hükümetler tarafından enflasyonu kontrol altına alan politikalar uygulamaya konularak önlenebilir.

5.3. Kamu ve Özel Sektör Riskleri Arasındaki Sapmalar[55]

Enflasyonun, kamu ve özel sektöre ait fayda ve maliyetleri arasında bir ayrılık meydana getirmesi sonucu, kamu ve özel sektör riskleri arasında da bir sapma meydana gelecektir. Çünkü risk, fayda ve maliyetler arasındaki sapma ihtimalinden doğmaktadır. Buna göre sözü edilen bu fayda ve maliyetler kamu ve özel sektör arasında sapma gösterirlerse, bunlar ile ilişkili olan risklerde sapma gösterecektir.

Bu konuda oldukça ileriye gidilerek, enflasyon sonucu doğan riskin tamamının kamu sektörü kaynaklı değil de, özel sektör kaynaklı olduğu iddia edilebilir. Bunun nedeninin ise ekonomik yapı içinde kârın kayması değil gelirin sınıflar ve sektörler arasında yeniden dağılımı olduğu söylenebilir.

Bu iddia gerçeğe yakın, fakat, bazı sebeplerden dolayı kesin değildir. Birinci olarak, eğer, değişik gelir biçimlerine değişik değerler verilmesi kabul edilirse, o zaman gelir dağılımındaki değişiklikler kamu sektörü gelirlerini etkileyecektir.

İkinci olarak, enflasyonun etkileri gerçek olduğundan, enflasyon oranının ileride ne olacağı hakkındaki belirsizlik, projenin sosyal faydası konusunda da belirsizlik meydana getirir. Örneğin, eğer yüksek enflasyon oranı talebin lüks tü-

ketim maddeleri ve yatırım mallarına kaymasına neden oluyorsa, bu kayma sonucu kârlı duruma gelen bir proje, enflasyon oranındaki düşüşlere karşı da çok hassas olacaktır.

Üçüncü olarak, enflasyon ekonomi içinde mevcut olan güçler tarafından yaratılır ve bu güçlerin neler olduğunu tahmin etmek zordur. Durum böyle ise enflasyon, bu gerçek faktörlere bağlı olarak artan belirsizlik ile ilgilidir. Görüldüğü gibi, bu durumda artan belirsizlik enflasyondan dolayı değil de, enflasyonu yaratan sebeplerden dolayıdır. Fakat burada üzerinde durulması gereken nokta, enflasyona bağlı olarak özel sektördeki artan belirsizliğin bir kısmı sosyal açıdan artan bir belirsizliğe bağlıdır.

Bir başka konu ise, hızlı enflasyon nedeniyle ortaya çıkan belirsizliğin önemli kısmının kamu kaynaklı değil,özel sektöre ait olması ihtimali yüksektir. Bu, kamu sektörü projelerini değerlendiren analistin bu belirsizlikleri göz önüne almaması gerektiği anlamına gelmez. Aksine, kamu kaynaklı belirsizliği mümkün olduğu kadar iyi tanımalıdır. Bundan kastedilen enflasyonun yarattığı durum karşısında, özel sektör tarafından daha evvelce uygulanmasına karar verilen birçok projenin risklerinin arttığı gerekçesiyle reddedilebilmesi ihtimalidir. Ancak risk kamu değil, özel sektör kaynaklı olduğu için bu projelerin kamu sektörünce yürütülmesi düşünülebilir.

5.4. Hükümet Politikasının Enflasyon Üzerine Etkisi[56]

Bu konuya Bölüm 3 ve Bölüm 4'de kısmen değinilmişti.Burada hükümetin makro-ekonomik politikasının şimdiki ve gelecekteki enflasyon oranları üzerine olan etkisini biraz daha detaylı olarak inceleyeceğiz.

Hükümetin, enflasyondan tekbaşına sorumlu olduğunu söylemek doğru bir teşhis değildir. Çünkü enflasyon ile bu politikalar arasındaki ilişki karşılıklıdır.

Enflasyon oranının ileride ne olacağı konusunda özel sektör açısından mevcut belirsizlik, kamu sektörü açısından mevcut belirsizlikten fazladır. Çünkü özel sektöre ait belirsizliğin içinde, kamu sektöründeki belirsizlikte bulunmayan, hükümet politikasından doğan belirsizlikte önemli oranda mevcuttur.

Hükümet mevcut enflasyon oranını azaltıcı tedbirler alabilir. Her ne kadar alınacak bu tedbirlerin başarılı olup olmayacağı konusunda bir belirsizlik var ise de, bu belirsizlik özel sektördeki kadar büyük olmayacaktır. Çünkü, alınacak tedbirler ve bunların ne amaçla alındığı tüm hatları ile açıklanıp, tartışılsa bile en azından hükümetin bu konuda kendi po-

---

(56) David Currie, s. 28-30.

litikasına ne kadar bağlı kalacağı konusundaki kararlılığını etkileyen faktörler nedeniyle bir belirsizlik olacaktır.

Bu az orandaki belirsizliğin kamu sektörü projelerinin değerlendirilmesinde dikkate alınması gerekir. Ancak, geriye kalan belirsizliklerin önemini küçümsemek büyük bir hata olur. Aynı derecede önemli olan bir diğer konu da, enflasyon oranının ileride ne olacağı konusunda yapılan tahminlere belirsizliklerde dahil edilerek, bu tahmin proje değerlendirmede dikkate alınmalıdır. Bunun ise, hükümetin makro ekonomik politikasını tayin eden kuruluşlar ile proje değerlendirmesini yapan kuruluşlar arasında sıkı bir koordinasyonu gerektirdiği açıktır.

Kamu sektöründe büyük bir kamu projesinin uygulanmasında, projenin ilk yıllarında yapılacak harcamalar fazla olacağından, devamlı eksi nakit akışı meydana gelecektir. Eğer proje sosyal nedenlerle uygulanan bir proje ise eksi nakit akışı çok daha muhtemeldir. Dolayısıyla bu aşamada projeye kamu kaynaklı ek finansman sağlamak gerekebilir. Eğer vergi ile kamu gelirlerinin arttırılması güç ise veya kamu sektörünün borç bulabilme imkânları sınırlı ise, sözü edilen projenin finansmanını sağlayacak paranın yaratılabilmesi için bir çözüm bulmak oldukça zordur. Bu durumda para arzı arttırılabilir ve bu da enflasyon oranını arttırabilir.

Bu durumda, eğer artan enflasyon oranı gözönünde bulundurulmayacak ise, kamu sektörünün proje değerlendirmede kullanacağı iskonto haddini tekrar gözden geçirmesinde fayda vardır. Bu tür projelerin finansmanı açısından projenin ilk yıllarında kamu sektörünü imkânları oldukça sınırlıdır. Bu tür projeleri diğer projelerden ayırd edebilmek için iskonto haddini arttırmak gerekir. Kamu sektörünün finansman imkânlarını zorlamayacak bir iskonto hadleri grubu bulununcaya kadar iskonto oranlarının hepsi deneme-yanılma metodu ile tesbit edilmelidir.

Aynı durum, hükümetin para arzını kısıtlayıcı para politikası uygulamaya başlaması halinde ortaya çıkar. Böyle yıllarda gerçek iskonto hadleri kullanılarak, ilk yıllarda büyük harcama gerektiren projeler ayıklanmalıdır. Bu tür projeler iptal edilmeyip, sadece finansman imkanlarının daha iyi olduğu bir döneme ertelenebilirler.

Kamu sektörü projelerinde, özellikle de büyük projelerde, makro ekonomik pilitika ile kamu projelerini değerlendirme arasındaki ilişki hem yakın hem de çok hassastır.

BÖLÜM 6

ENFLASYONUN PROJE DEĞERLENDİRMEYE DİĞER ETKİLERİ

4 üncü ve 5 nci bölümlerde, proje değerlendirme açısından enflasyonun yarattığı ana problemleri ve çözüm yollarını tartıştık. Bu bölümde ise enflasyon nedeniyle projelerde meydana gelebilecek ve proje değerlendirmede dikkate alınması zorunlu olan diğer etkileri incelemeye çalışacağız.

Enflasyonun yatırım kararlarına yaptığı diğer etkilerden bu bölümde inceleyeceklerimiz şunlardır.

a- Enflasyon durumunda amortismanların nakit akışları ve yatırım kararı üzerindeki etkileri,

b- Enflasyonun optimal yatırım miktarına etkisi,

c- Enflasyonun üretim teknolojisi (sermaye-emek oranı) üzerindeki etkileri,

d- Enflasyonun projelerin seçimi üzerindeki etkileri.

6.1. Enflasyon Durumunda Amortismanların Nakit Akışları Üzerine Etkisi

Amortismanlar konusuna önceki bölümde değinmiştik.Burada bu konuyu daha detaylı olarak açıklamaya çalışacağız.

Amortisman karşılıkları sabit değerlerin iktisap değerleri üzerinden ayrıldığından, enflasyon dönemlerinde amortismanların nakit akışları üzerinde önemli etkileri olacaktır. Ayrılacak karşılık, sabit değerin iktisap edildiği tarihteki satınalma gücü yüksek olan para birimi cinsinden belirleneceğinden, enflasyon nedeniyle para biriminin satınalma gücü azaldıkça işletmenin brüt kârından amortisman karşılığı olarak giderek azalan miktarlar çıkarılacaktır.Bu durumda işletmenin kârını görünürde şişirecektir. Olduğundan fazla gözüken kâr üzerinden ödenecek vergi miktarı da bu şişkinliğe bağlı olarak giderek artacaktır[57].

Konuya diğer bir açıdan bakarsak, amortismanlar bir gider kalemi olduğu için, bu gider brüt kârdan çıkarıldığında vergiye tabi matrah küçülecek ve bu durum vergi tasarrufuna yol açacaktır[58]. Amortismanlar, sabit değerlerin iktisap değerleri üzerinden hesaplandığından, sağlanacak vergi tasarrufu

---

(57) Zeyyat Hatipoğlu, Ayrıntılı İşletme Finansmanı Kavramları, İlkeler ve Yönetim, Cilt 1, İstanbul 1975, s. 75.

(58)Prof. Dr. Atillâ Görenli, s. 280-281.

zaman içinde sabit rakamlar olarak kalacaktır. Fakat enflasyonun paranın satınalma gücünü azaltması, sağlanan vergi tasarrufunun reel değerini zaman içinde giderek azaltacaktır[59]. Bunlara karşı firmalarca alınabilecek tedbirler arasında hızlandırılmış amortisman metodunun uygulanması; sabit değerin ömrünün suni olarak kısa tutulmasını sayabiliriz[60]. Fakat ayrılan amortismanlar genel fiyat düzeyiyle orantılı olarak arttırılmadıkça veya bu amortismanlar carî ikame değerleri üzerinden ayrılmadıkça olumsuz etkiler giderilemeyecektir.

Amortismanların sağlayacağı vergi tasarrufunun, yatırımın herhangi bir dönemdeki nakit akışı üzerindeki etkilerini formüllerle açıklayalım.

(1) VSNA = TH - ADNG - V

(2) V = t(TH-ADNG-F)

(2) nolu eşitlikteki V değeri (1)'de yerine konursa,

(3) VSNA= $(1-V_o)$(TH-ADNG) + (txF) elde edilecektir.

Sembollerin anlamı,

VSNA: Vergiden sonraki nakit akışı

TH: Toplam Hasılat

---

(59) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 166.

(60) Dr. Öztin Akgüç, s. 399.

ADNG: Amortisman dışındaki nakit giderler.

V: Vergi

t: Vergi oranı

F: Amortismanlar'dır.

(3) no.lu eşitlikte de görüldüğü üzere, amortismanlar dolayısıyla sağlanan vergi tasarrufu, vergi oranı ile amortismanların çarpımına eşittir. Amortismanların vergi tasarrufunun nominal değeri enflasyona bağlı olarak değişmeyeceği için, enflasyonun şiddeti ne kadar fazla olursa, amortismanların sağlayacağı vergi tasarrufunun reel değeri de o kadar süratli azalacaktır. Böylece yatırım projesinin net bugünkü değeri o derecede düşük bir rakam bulunacaktır. Enflasyonun bu olumsuz etkisi, yatırımdaki sabit değerlerin fazlalığı ve dolayısıyla amortisman giderinin yüksekliği oranında büyük olacaktır[61].

6.2. Enflasyonun Yatırım Seviyesine Etkisi

Enlasyon optimal yatırım miktarının küçülmesine neden olacaktır. Bu küçülmeyi şu şekilde gösterebiliriz.

Sabit değerlere "I" Türk lirası tutarında yatırım yapıldığını ve bu yatırımın bir dönem sonra "Y" liralık bir nakit

---

(61) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 167.

akışı sağladığını düşünelim. Eğer bu projenin ömrünün bir dönem olduğnu varsayarsak, vergi matrahı (Y-I) olacaktır. Vergi oranı "t" olduğuna göre, ödenecek vergi miktarı t(Y-I) olacaktır. Reel iskonto haddi "r" ise, bu yatırım projesinin net bugünkü değeri,

$$(4) \qquad NBD = I + \frac{Y-t(X-I)}{1+r} \qquad \text{dir.}$$

"π" oranında enflasyon bulunduğunu varsayacak olursak, net bugünkü değer

$$(5) \quad NBD(\dot{\pi}) = -I + \frac{(1+\dot{\pi})Y - t\ (1+\dot{\pi})Y-I}{(1+r)\ (1+\dot{\pi})}$$

$$= -I + \frac{(1-t)Y}{(1+r)} + \frac{It}{(1+r)(1+\dot{\pi})}$$

olacaktır.

Optimal yatırım seviyesi, bu fonksiyonun birinci türevini sıfıra eşitleyen değerdir.

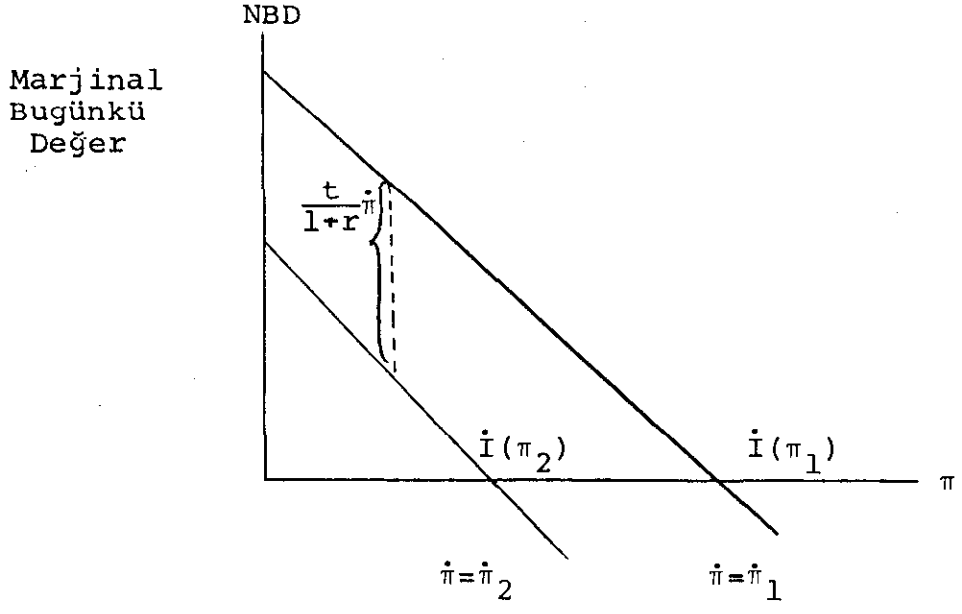
$$(6) \quad \frac{\delta NBD(\dot{\pi})}{\delta I} = -I + \frac{(1-t)}{(1+r)} \cdot \frac{\partial Y}{\partial I} + \frac{t}{(1+r(1+\dot{\pi})} = 0$$

Yaklaşık olarak $(1+\dot{\pi})^{-1} = (1-\dot{\pi})$ olduğunu varsayacak olursak,

$$(7) \quad \frac{\delta NBD(\dot{\pi})}{\delta I} = -I + \frac{(1-t)}{(1+r)} \cdot \frac{\delta Y}{\delta I} + \frac{t}{1+r} - \dot{\pi}\ \frac{t}{1+r}$$

denklemi elde edilir[62].

Bu denkleme göre, enflasyon yatırımın optimal miktarını ($\dot{\pi}\ \frac{t}{1+r}$) kadar azaltacaktır. Yani enflasyon oranı yükseldikçe, yatırımların optimal miktarı da küçülecektir. Bu durum aşağıdaki şekilde görülmektedir. Şekil $\dot{\pi}_1$ ve $\dot{\pi}_2$ enflasyon oranları için bu durum $\dot{\pi}_2 > \dot{\pi}_1$ olduğunda gösterilmiştir[63].



Şekil 1

Şekilde de görüldüğü gibi, optimal yatırım seviyesi $\dot{I}\ (\dot{\pi})$; beklenen enflasyon oranı yükseldikçe küçülmektedir.

---

(62) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 168.

(63) Doç. Dr. İzzat Aydın, s.151-153.

6.3. Enflasyonun Teknoloji Seçimi Üzerindeki Etkisi

Beklenen enflasyon oranının teknoloji seçimi (sermaye-emek oranı) üzerindeki etkisi mikroekonomik analizle, farksızlık eğrileri veya fiyat eğrisi aracılığıyla açıklanabilir.

Enflasyon, firmanın üretim faktörlerinin maliyetinde değişikliklere yol açarak, bu faktörlerin kullanım bileşimini yani sermaye-emek oranını etkiler.

Beklenen enflasyon oranının sermaye ve emek girdilerinin optimum bileşimini nasıl etkilediği, firmanın geliri ve fiyat artışının sermaye ve emek girdilerinin maliyeti üzerindeki etkisi aracılığıyla tesbit edilebilir[64].

Üretim (Y), emek (L) ve sermayenin (I) bir fonksiyonu olduğunu ve mal fiyatının da (P) enflasyon oranına eşit bir oranda arttığını varsayalım. Yani $Y = f(L, I)$ dır.

Yukarıda söylenenlere göre, firmanın iskonto edilmiş Gelirini (R), şöyle yazabiliriz.

$$(8) \qquad R = \frac{(1-t)\pi \cdot f(I,L)}{(1+r)}$$

---

(64) Doç. Dr. İzzet Aydın, s. 153-156.

İskonto edilmiş maliyet (C) ise, emek fiyatı olan ücretin (W) enflasyon hızıyla birlikte değiştiğini ve ödemenin üretim dönemi sonunda yapıldığını kabul edersek,

$$(9)\quad C = \frac{W\,(1-t)}{(1+r)} \cdot L + I\,\frac{tI}{(1+r)\,(1-\dot{\pi})}$$

$$= \frac{W(1-t)}{(1+r)} \cdot L + I\,\frac{(1+r)\,(1+\dot{\pi})-t}{(1+r)\,(1+\dot{\pi})}$$

şeklinde yazılabilir.

(9) no.lu eşitliğe göre,

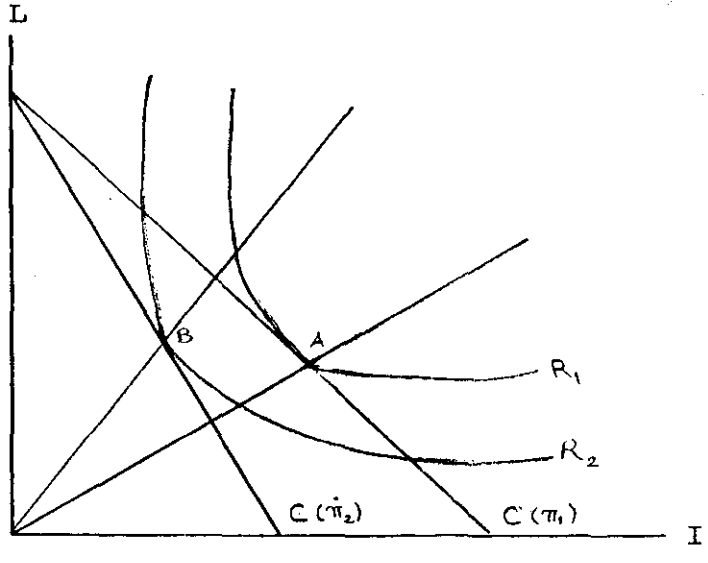
Emeğin birim fiyatı $= \dfrac{W(1-t)}{1+r}$ olup,

Sermayenin birim fiyatı $= \dfrac{(1+r)(1+\dot{\pi})-t}{(1+r)\,(1+\dot{\pi})}$ dir.

Görüldüğü gibi, işçi ücretlerinin enflasyon hızıyla arttığı kabul edildiğinde, emeğin reel birim fiyatı enflasyondan etkilenmemekte, sermayenin birim fiyatı ise enflasyonla birlikte yükselmektedir. Bu durumun sonucu olarak, enflasyon oranı arttıkça, projelerde üretim için "sermaye-emek oranı" düşük olan teknikler seçilecektir. Ancak emeğin sermayeye ikâme edilebilmesi, söz konusu üretim faktörlerinin bölünebilirlik derecesine ve emek yoğun üretim tekniklerinin mevcut olup

olmamasına bağlı olacaktır[65].

Demekki, farklı enflasyon oranları (π), farklı üretim faktörleri oranlarına (I/L) tekabül etmektedir. Yüksek enflasyon oranlarının daha küçük sermaye/emek oranına sahip tekniklerin seçilmesine neden olabileceğini şimdi de şekille açıklamaya çalışalım. Şekil 2 bu durumu göstermektedir.



Şekil - 2

Şekilde R gelir eğrisidir ve bu eğri enflasyon oranına bağlı değildir. $C(\pi_i)$ maliyet doğrusudur ve bu doğru enflasyon oranına bağlıdır.

---

(65) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 169-170.

Firma için önemli olan sorun, her alternatif maliyete tekabül eden gelir maksimizasyonunu bulmak ve çeşitli maliyetlere göre oluşan gelir farkını maksimize eden maliyeti bulmaktır.

Buradaki şekile göre, R_2 gelir eğrisinin $C(\dot{\pi}_2)$ maliyet doğrusuna teğet olduğu B noktası, sermaye ve emek girdilerinin optimal bileşimini vermektedir. Yani bu noktada fayda maksimizasyonu sağlanmıştır.

Sermaye/emek oranındaki değişme, maliyet doğrusunun (C) eğimindeki değişmeden ileri geldiği zaman ikame etkisi, şayet bu, maliyet doğrusunun pozisyonundaki değişmeden ileri geliyorsa gelir etkisi sözkonusudur.

İkame etkisinin daha kuvvetli olması durumunda emek girdisi sermaye girdisinin yerine ikâme edilebileceğinden, yüksek enflasyon oranı ($\dot{\pi}$) daha düşük sermaye/emek oranının kullanılmasına neden olacaktır.

6.4. Enflasyonun Projenin Seçimi Üzerindeki Etkileri[66]

Enflasyon projelerin tercih sıralamasında etkileyecektir. Tercih sıralaması ile ilgili bu etki, enflasyonun nakit akışlarını olması gereken durumdan saptırması nedeniyle meydana gelmektedir.

(66) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 170.

Ekonomik ömrü bir dönemden daha uzun olan yatırım projelerinde enflasyonun etkisi amortismanların ne biçimde dağılmış olduğuna bağlı olacaktır. Şimdi bu durumu notasyonlarla ifade edelim.

Burada projenin ömrünün sonsuz olduğunu ve amortismanın da yılda "β" oranında azalan bakiyeler metoduyla ayrılmakta olduğunu kabul edelim. Enflasyonun olmadığı ve yatırım harcamalarının 1 yılda yapıldığı bir durumda projenin net bugünkü değeri şöyle olacaktır.

$$(10) \qquad NBD = -I + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{A_t - t\,\{A_t \cdot \beta \cdot (1-\beta)^{t-1} \cdot I\}}{(1+r)^t}$$

Enflasyon oranının "$\dot{\pi}$" olması halinde ise net bugünkü değer

$$(11) \quad NBD = -I + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1+\dot{\pi})^t A_t - t\{(1+\dot{\pi})^t A_t - \beta(1-\beta)^{t-1} \cdot I\}}{(1+r)^t\,(1+\dot{\pi})^t}$$

$$= -I + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{A_t(1-t)}{(1+r)^t} + \frac{t \cdot \beta(1-\beta)^{t-1} \cdot I}{(1+r)^t (1+\dot{\pi})^t} \quad \text{olacaktır.}$$

(11) nolu eşitliğin sağ tarafındaki son terim, amortismanların sağladığı vergi tasarrufunun projenin nakit akışı üzerindeki etkisini göstermektedir. Görüldüğü gibi bu son

terimin değerini, "β" amortisman oranı ile ($\dot{\pi}$) enflasyon oranı etkilemektedir. Projenin net bugünkü değeri, enflasyon oranının yüksek veya amortisman oranının düşük olması durumunda azalacaktır.

Böylece enflasyon nedeniyle, amortisman oranları yüksek, daha kısa sürede kendini amorti eden, kısa ömürlü projeler tercih edilecek ve sabit değerlerin daha kısa sürede yenilenmesi sağlanmış olacaktır.

BÖLÜM 7

YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN TEKNİKLERE ENFLASYON ORANLARININ İTHAL EDİLMESİ

Bu çalışmanın ilk bölümünde, tanıtma amacıyla yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan tekniklere kısaca değinilmişti. Bölüm 4'de ise bu tekniklerden en önemlileri olan net bugünkü değer ve iç kârlılık oranı tekniklerinin enflasyon durumunda nasıl kullanılacağı yazı ile ifade edilmiş, nasıl formüle edileceği gösterilmemişti.

Bu bölümde, yatırım projelerini değerlendirmede kullanılan tekniklerden net bugünkü değer metoduna enflasyon oranlarının katılması durumunda metodun nasıl formüle edilebileceğini göstermeye çalışacağız. Burada nakit akışları doğal olarak carî değerlerle ifade edilecektir. Diğer değerlendirme tekniklerinden iç kârlılık oranı metodunda zaten işlem sonucunda bir oran bulunacak ve bu oran, yatırımcının elde etmeyi düşündüğü kârlılık oranı ile kıyaslanacaktır. Yatırımcının

düşündüğü bu oranda zaten enflasyon pirimi içerecektir. Burada net bugünkü değer metodu için yapılan mekanik işlemler fayda-maliyet oranı adı ile bilinen proje değerlendirme tekniği içinde yapılabilir. Bu nedenle açıklamalarımızı sadece net bugünkü değer metodu için yapacağız.

7.1. James C. Van Horne'un Modeli[67]

James C. Van Horne, Nakit giriş ve çıkışı ile ilgili tahminlerin beklenen enflasyon oranına uygun katsayılarla ayarlanmalarını ve bu nakit akışlarının enflasyon primi içeren bir iskonto haddiyle bugüne indirgenmesini önermektedir. Amortismanlar sabit değerlerin iktisap değerleri üzerinden hesaplanacağından, amortisman karşılıkları enflasyonla birlikte artmayacaktır. Model şu şekildedir.

$$(1)\quad NBD = \sum_{t=1}^{n} \frac{\{R_t(1+\alpha\pi)^t - C_t(1+\theta\pi)^t\}(1-t) + F_t.t}{(1+k)^t} - I_o$$

Buradaki sembollerin anlamı,

R_t: Enflasyon olmaması halinde "t" döneminde beklenen nakit girişi.

---

(67) Doç. Dr. İlhan Meriç, s. 164-165.
Ahmet İpekçi,"Sermaye Yatırımlarının Planlanması ve Enflasyon" İşletme Fakültesi Dergisi, Kasım 1978, s. 234-235.
James C. Van Horne, Financial Management and Policy, 4th ed,Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A., Prentice-Hall, Inc., 1977, s. 134.

π: Tahmin edilen yıllık enflasyon oranı,

α: π'nin nakit girişlerine yansıma oranı,

C_t: Enflasyon olmaması halinde "t" döneminde beklenen nakit girişi,

θ: π'nin nakit çıkışlarına yansıma oranı

t: Vergi oranı,

F_t: "t" döneminde ayrılacağı önceden tesbit edilmiş amortisman miktarı,

k: Enflasyon primi de içeren iskonto haddi[68]

I_o: Projenin sıfır yılındaki kesin maliyeti.

Modelde "α" ve "θ" katsayılarının zaman içinde sabit olarak kaldığı, yani, projenin nakit giriş ve çıkışlarının enflasyona karşı olan duyarlılıklarının zaman için değişmediği kabul edilmektedir. Yatırım projesinin özellikleri nedeniyle bu varsayımın geçerli olmaması halinde, bu katsayıların zamanın bir fonksiyonu olarak ifade edilebilir. Nakit giriş ve çıkışlarını oluşturan kalemlerin (işçi ücretleri, hammadde fiyatları, faiz ödemeleri) enflasyona karşı olan duyarlılıklarının farklı olması halinde, her kalem için ayrı bir duyarlılık katsayısının hesaplanması da sözkonusu olabilecektir.

Şimdiye kadar anlattığımız bölümlerde nakit akışlarını bugüne indirgeme işleminin dönem başında veya sonunda yapıl-

---

(68) k'nın, reel iskonto oranına (r'ye) enflasyon oranının (π) katılmasıyla bulunan oran olduğu ve $k = r + \pi + r\pi$ şeklinde hesaplandığı daha önceki bölümlerde anlatılmıştı.

dığı kabul edilmiştir. Aslında bu gerçeğe uygun değildir.Çünkü nakit akışları yıl içerisine dağılmıştır, yani nakit akışları sürekli olup sürekli indirgemeyi gerektirir. Bu durum enflasyon durumunda paranın değerinin süratle azalması nedeniyle önem kazanmaktadır.

Enflasyon durumunda, paranın zaman değerinin süreksiz iskonto metodu ile nasıl hesaplanacağı bölüm 4'de anlatılmış ve enflasonun hüküm sürdüğü bir ekonomide kullanılması gerekli iskonto haddinin $k= r + \pi + r\pi$ olacağı belirtilmişti. Bu k,

(2) $A_o = A_t (1+k)^{-t} = A_t\{(1+r)(1+\pi)\}^{-t}$ ifadesinden elde edilmişti.

7.2. Enflasyonda Sürekli İskonto

Sürekli iskonto metodunda kullanacağımız iskonto haddine k_s diyelim ve şimdi bu k_s'in nasıl bulunduğunu gösterelim.

k_s'nin bulunmasında 1 yıldan daha az dönemler için kullanılan formülden faydalanılır. Buna göre[69].

$$(3) \quad A_o = \frac{A_t}{(1+\frac{k}{q})^{qt}}$$

(69) Prof. Dr. Atillâ Gönenli, s. 171-172.

formülündeki semboller

A_o: o yılında paranın bugünkü değeri

A_t: t yılında para

k: İskonto haddi

q: Yıl içindeki dönem sayısı

t: Yıl sayısı anlamındadır.

(3) formülünde qt, k/k ile çarpılarak

$$(4) \quad A_o = \frac{A_t}{\{(1+\frac{k}{q})^{q/k}\}^{kt}}$$

şekline getirilir. q/k = m denirse formül,

$$(5) \quad A_o = \frac{A_t}{\{(1+\frac{1}{m})^{m}\}^{kt}}$$

şeklini alır. $(1+\frac{1}{m})^m$'nin limiti, lim $\to\infty$ için,

$$(6) \quad \lim_{\to\infty} (1+\frac{1}{m})^m = e \text{ dir.}$$

Buna göre t dönem sonra elde edilen nakit akışı A_t'nin sürekli iskonto metodu ile nakit akışının bugünkü değeri A_o,

(7) $A_o = A_t \cdot e^{-k_s \cdot t}$

şeklinde ifade edilir.

Süreksiz iskonto da kullandığımız formül (2) ile biraz önce yazdığımız sürekli iskonto formülünü (7) birbirine eşitleyerek, sürekli iskonto metodunun uygulanması halinde kullanacağımız iskonto haddi "k_s"i bulabiliriz[70].

(8) $A_t(1+k)^{-t} = A_t \cdot e^{-k_s \cdot t}$

Buradan

(9) $1+k = e^{k_s}$

ve logaritmasını alırsak, ln.e = 1 olduğundan,

(10) $k_s = \ln (1+k)$

veya

(11) $k_s = \ln (1 + r + \pi + r\pi)$

olarak ifade edilebilir.

Sürekli iskonto oranı, k_s,

(12) $k_s = \ln(1+r)(1+\pi)$

---

(70) Dr. Müh. Ethem Tolga, s. 5-6.

veya

$$(13)\quad k_s = \ln(1+r) + \ln(1+\pi)$$

şeklinde de ifade edilebilir.

Burada ln (1+r) nominal faiz oranı i'ye eşittir.Nominal enflasyon oranına s dersek, (9) ifadesinden bu oran $s=\ln(1+\pi)$ olarak ifade edilebilir. Yani

$$(14)\quad i = \ln(1+r) \qquad s = \ln(1+\pi) \text{ dir.}$$

Böylece enflasyonun hüküm sürdüğü ve sürekli iskontonun sözkonusu olduğu durumda kullanılacak iskonto haddi,

$$(15)\qquad k_s = i + s \text{ dir.}$$

Şimdi iskonto işleminin sürekliliği ve süreksizliği arasında ayrım yaparak net bugünkü değer (NBD) tekniğine enflasyon oranlarını nasıl katabileceğimizi gösterelim. Buradaki açıklamalarda nakit akışları pek tabiidir ki cari fiyatlarla dikkate alınacak, pür enflasyonun hüküm sürdüğü varsayılacaktır.

7.3. Pür Enflasyonda Süreksiz İskonto Halinde NBD

Net nakit akışlarını (A_t), nakit girişleri (R_t) ile nakit çıkışları (C_t) arasında fark olarak tarif etmiştik.Enflasyonun olmadığı bir durumda yatırım porjesinin net bugünkü değeri,

$$(16) \qquad NBD = \sum_{i=1}^{n} \frac{A_t}{(1+r)^t} \qquad \text{dir.}$$

π oranında bir pür enflasyon varsa, süreksiz nakit akımı ve süreksiz iskonto metodu ile NBD,

$$(17) \qquad NBD = \sum_{i=1}^{n} \frac{A_t}{(1+k)^t} \qquad \text{olacaktır.}$$

k'nın $k= r + \pi + r\pi$ olduğu daha önce belirtilmişti. Bu takdirde formül (13)

$$(18) \qquad NBD = \sum_{i=1}^{n} \frac{A_t}{(1+r+\pi+r\pi)^t}$$

olarak ifade edilebilecektir.

7.4. Pür Enflasyonda Sürekli İskonto Halinde NBD

Sürekli iskonto durumunda iskonto haddinin $k_s=i+s$ olduğu biraz önce açıklanmıştı. Pür enflasyon durumunda süreksiz nakit akımı ve sürekli iskonto halinde projenin net bugünkü değeri,

$$(19)\quad NBD = \sum_{i=1}^{n} \frac{A_t}{e^{k_s \cdot t}}$$

veya $k_s = i+s$ olduğundan

$$(20)\quad NBD = \sum_{i=1}^{n} \frac{A_t}{e^{(i+s).t}}$$

formülü ile hesaplanabilecektir.

Konuya başlarken yatırımın hurda değeri ve tesis dönemi giderinin A_t'nin hesabında yer aldığı varsayılmıştır. Fakat genellikle projeler değerlendirilirken projenin tesis dönemi, işletme dönemi ve hurda değeri birbirinden ayrılır. Bu ayırma işlemi tercih edildiğinde, bu üç dönemle ilgili nakit akışları ayrı ayrı hesaba alınır ve indirgeme işlemleri üç dönem için ayrı ayrı yapılır. Bu işlemler için açıklama yapmaya gerek yoktur. Çünkü işlemin mantığı aynıdır. Tesis dönemi genellikle nakit çıkışı gerektiren giderler olduğu için N.B.D. hesabında negatif olarak dikkate alınır. Hurda değer ise nakit girişi sağladığından hurda değerin net bugünkü değeri pozitif olarak hesaplara katılır.

BÖLÜM 8

GEÇMİŞTE YAPILAN YATIRIM HARCAMALARININ DÜZELTİLMESİ

8.1. Yatırım Harcamalarının Düzeltilme Nedenleri

Yatırım projeleri, özellikle de endüstri projelerinin tesis (yatırım) süresi çoğunlukla 1 yılı aşmaktadır. Hatta bazı büyük projelerin tesis süresi yıllar sürmektedir. Yatırım devam ederken projelerde zaman içerisinde değişmeler olacaktır. Bu değişmeler, yatırım projesi değerlendirilirken tahmin edilen enflasyon oranlarındaki sapmalara bağlıdır.Çeşitli kalemlere ait fiyat artışlarının tahminindeki bu sapmaların büyüklük derecesine göre projelerin kârlılığı önemli ölçüde etkilenecektir. İşte bu nedenlerden dolayı zaman içerisinde projenin yeni tahminlere göre değerlendirilerek,kârlılığının yeni baştan hesaplanması gerekebilecektir.

Bu hesaplama yapılırken, geçmişte yapılan yatırım harcamalarının düzeltilmesi gerekmektedir.

8.2. Projenin Kârlılığının Yeniden Hesaplanması[71]

İndirgenmiş nakit akışı analizleri yoluyla bir projenin kârlılığını hesaplarken, geçmiş yıllarda yapılan yatırım harcamalarının tesbit edilen bir iskonto haddi ile çarpılarak bindirgenmesi hatalıdır. Yani geçmiş yıllarda yapılan yatırım harcamalarının

$$\sum_{t=T}^{n} I_t(1+r)^t$$

formülü ile bindirgenmesi hatalıdır. Çünkü iç karlılık oranı, net bugünkü değer ve fayda-maliyet oranı metodları projeye bugün yapılan yatırımın gelecekte sağlayacağı nakit akışlarını bugüne indirgeyerek yatırımın kârlılığını ölçer.

Geçmişte yapılan yatırım harcamalarının, projeye sağladığı kârlılık, yapılmış olan yatırımın bugünkü piyasa değeri ile yatırımının bu kaynakları başka bir alanda kullandığı takdirde elde edebileceği fayda arasındaki pozitif farktır. Bu fark projenin sağladığı bir kazanç olarak değerlendirilmeli ve pozitif olarak indirgeme tekniği ile ilgili modellere dahil edilmelidir. Çok ekstrem durumlarda bu fark negatif olabilir. Bu takdirde sözkonusu fark projenin kaybı

---

(71) A. Gültekin Karasin, Enflasyon Altında Yatırım Projelerinin Mali Değerlendirilmesi, DESİYAB, Ankara 1981, s. 15-16.

olarak nitelendirilmeli ve indirgeme tekniklerine negatif olarak katılmalıdır. Yukarda söylenenleri bir örnek üzerinde açıklayalım.

Bir proje 1979 yılında değerlendirilerek kârlı bulunmuş, 1980 yılında da proje uygulanmaya konmuştur. Projeyle ilgili kuruluş 1980,1981 ve 1982 yıllarında aşağıda gösterilen miktarlarda harcamaları yapmıştır.

(Bin TL.)

K a l e m l e r	1980	1981	1982
Arsa	35.000	-	-
İnşaat İşleri	-	100.000	30.000
Makina-Donanım	-	130.000	30.000
Kuruluş Giderleri	15.000	20.000	40.000
T O P L A M	50.000	250.000	100.000

Projeyi değerlendiren uzmanlar, yeniden değerlendirmeyi 1982 yılı sonunda yapmaktadırlar. Aynı nitelikteki yatırım bugün yapıldığı takdirde 650 milyon TL.sına mal olacaktır.

Proje analisti geçmiş yıllardaki yatırım harcamalarına endeks uygulamak suretiyle, bu harcamaların alternatif faydasını hesaplayacaktır. Alternatif faydayı hesaplarken uygun

endeks olarak bu yatırımın alternatifi tüketimden vazgeçme olarak ele alınıyorsa geçinme (tüketici) endeksi, başka bir yatırımdan vazgeçme olarak değerlendiriliyorsa, o yatırımla ilgili sermaye maliyeti uygun endeks olarak kullanılacaktır. Belirtilmesi gereken bir başka husus, eğer proje analistinin elinde yeterli bilgiler varsa, geçmiş yıllardaki yatırım harcamaları kalemler itibariyle ayrılmalı, her yılın kalemleri uygun endekslerle çarpılıp, yatırımın alternatif faydası hesaplanmalıdır.

Şimdi yukarda yapılan açıklamaların ve verilerin ışığı altında, geçmiş yıllarda yapılan yatırımların, projenin kârlılığının yeniden hesaplanması halinde, projeye sağladığı faydayı hesaplayalım. Burada yatırımların yıl ortasında yapıldığını kabul edelim.

(Bin TL.)

Yıllar	Yatırım Tutarı	İndex	Alternatif Fayda
1980	50.000	1.70	85.000
1981	250.000	1.40	350.000
1982	100.00	1.30	130.00
T O P L A M	500.000		565.000

Geçmişte yapılan yatırımın bugünkü değeri ile geçmişteki yatırım harcamalarının alternatif faydası arasındaki fark (F)

F=650.000.000-565.000.000=35.000.000 TL.

cari dönemde sağlanan pazitif fayda olarak ortaya çıkmıştır.

BÖLÜM 9

ÖRNEK PROJE DEĞERLENDİRMESİ

Bu bölümde, tesis yatırımına 1977 yılında başlanmış, yatırım devam etmekte olan TÜMOSAN (Türk Motor Sanayi ve Ticaret A.Ş.) Traktör Projesinin kârlılığı, enflasyonun etkileri dikkate alınarak hesaplanacaktır. Hesaplamalar Mart 1982 hazırlanmış fizibilite etüdüne, uzman görüşüne ve fiyat endekslerindeki gelişmeler gözönüne alınarak yapılacaktır.

9.1. Proje Hakkında Özet Bilgiler

Burada verilen bilgiler mart 1982 fizibilite raporuna dayanmaktadır.

Projenin kapasitesi: 30.000 Traktör/Yıl.

Projenin mamülleri: 8 ayrı model FIAT Traktörleri

Üretime geçiş tarihi: 1983

Faydalı ömür : 18 yıl

Tablo: 1

Toplam Yatırım Tutarı

Milyon TL.

	İç Para	Dış Para	Toplam
A) Sabit Yatırım Tutarı	5.744,3	8.720.8	14.465.6
a) Fiziksel Yatırım Tutarı	4.873.0	7.694.5	12.567.5
b) Yatırım Dönemi Faizleri	871.3	1.026.3	1.897.6
B) İşletme Sermayesi	3.522.5	660.0	4.182.6
A+B) Toplam Yatırım Tutarı	9.266,8	9.380,8	18.647.6

Tam kapasitede işletme gelirleri : 64.102.5 Milyon TL.

" " " Giderleri : 55.898,8 Milyon TL.
(Amortisman + faiz hariç)

İç kârlılık oranı : % 22,46

Net Bugünkü Değer (% 22) : 384,5 milyon TL.

Döviz Kuru : 1 US $ =150 TL.

Bu proje ancak 1990 yılında tam kapasite ile üretime geçebilecektir. Üretim programı işletme gelirleri kısmında tablo halinde sunulmuştur.

Diğer bir konu ise, proje ile ilgili fiyatların piyasa güçleri tarafından tayin edildiği ve bu nedenle akışların cari (parasal) değerlerle dikkate alınacağıdır.

9.2. Yatırım Tutarı

Burada geçmiş yıllarda yapılan yatırım harcamalarını, uygun endekslerle düzelterek bu harcamaların projenin kârlılığına yaptığı etkiyi hesaplayacağız. Bu düzeltme işlemi mart 1982 proje raporunda yer alan "yatırımın yıllara dağılımı"tablosundaki verilere, tarafımızca belirlenen uygun endeksler uygulanarak yapılmıştır.Buna göre harcamaların düzeltilmesi bu ise,

Sabit Yatırım Tutarı

Aşağıda sabit yatırımı meydana getiren kalemlerin dış para kısmı döviz kuru endeksi ile, iç parası ise uygun endekslerle düzeltilmiştir. Rakamlar, aksi söylenmedikçe milyon TL. olarak verilecek ve 1 US $ = 220 TL. olarak dikkate alınacaktır.

a) Etüd-proje

İç para harcamalarında bir değişiklik olmayacağı varsayılmıştır. Ancak dış parası US $ üzerinden sözleşmeye bağlı olduğundan düzeltilecektir.

6,29 milyon US $ x 220 = 1.383, 9 Milyon TL. dış para

b) Arazi bedeli aynen alınmıştır.

c) İnşaat İşleri

Devlet Planlama Teşkilatından alınan yatırım deflatörü ile çarpılarak düzeltilmiştir. Bu deflatör tahmini olarak tüm sektörlerde 1982=1 iken 1983 = 1.2044 olarak verilmiştir.

1.506.3 x 1.2044 = 1.814,2 Milyon TL.

d) Ana-Makina Donanım

Dış para {6.077,8/150} x 220=8.914.1 Milyon TL.

İç para, 938,3 x 1.2044 =1.130,1 Milyon TL.

e) Yardımcı-Makina ve Donanım

Tamamı iç paradır. 549x1.2044= 661,2 Milyon TL.

f) Akreditif Giderleri

Akreditif giderleri ithal yolu ile sağlanan makina-donatımın CIF değerinin % 2'si oranında olduğu kabul edilmiştir. Buna göre

{65.3/150}x220 = 95.8 Milyon TL. iç para.

g) Taşıma ve Sigorta Giderleri

İthal makina donanım için FOB değer üzerinden taşıma ve sigorta giderleri hesaplanmış olup, tamamı 933,7 Milyon TL.dır.

h) Montaj Giderleri

Montaj giderleri, ithal olunan makina ve donanım için % 2 iç para, yerli makina donanım için % 5 iç para olarak öngörülmüştür. Buna göre,

İthal malı: 8.914.1 x 0.02= 178,3 Milyon TL.

Yerli makina: 661.2 x 0.05 = 330 Milyon TL.

i) Taşıt Araçları

Taşıt araçlarının yıllara ve araç cinslerine göre dağılımı ve taşıt fiyatlarındaki gelişmeler gözönüne alınarak 65 milyon TL. olarak hesaplanmıştır.

j) Eğitim Giderleri

Dış para: {39,3/150}x220 = 57,6 Milyon TL.

İç para : 12.2 Milyon TL.

k) Genel Giderler

Genel giderler daha önce sıralanan yatırım kalemlerinin % 5'i olarak alınmıştır. Buna göre 517,8 milyon TL.sı dış para almak üzere toplam 261,2 milyon TL. dır.

l) İşletmeye Alma Giderleri

Ana makina ve donanım tutarının % 2 si 200 milyon TL. işletmeye alma gideri olarak ayrılmıştır. Bunun yarısının dış para olacağı varsayılmıştır.

m) Beklenmeyen Giderler

Önceki giderlerin % 5'i oranında beklenmeyen gider ayrılmıştır.

n) Yatırım Dönemi Faizleri

Yatırım finansmanı için TÜMOSAN'ın hazırlıdığı fizibilite raporunun Ek.9'unda iç ve dış kredilerin yatırım dönemine isabet eden faiz tutarları belirtilmiştir. Buna göre yapılan düzeltmeyle faizler

iç para: 871, 3 Milyon TL.

dış para: {1.026.3/150} 0220= 1.505.3 Milyon TL.

İşletme sermayesinin hesabında, raporda yeralan varsayımlar aynen burada da geçerlidir. İşletme sermayesi iç parası % 20 oranında, dış parası ise % 40 oranında arttırıldığı kabul edilmiştir.

Tablo: 2

Toplam Yatırım Tutarı

(Milyon TL.)

Yatırım Unsurları	İç	Dış	Toplam
Etod-proje	282.4	1.383.9	1.666.3
Arazi bedeli	18.8	-	18.8
İnşaat İşleri	1.814.2	-	1.814.2
Makina Donanım	1.130.1	8.914.1	10.044.2
Yardımcı makina	661.2	-	661.2
Akreditif giderleri	95.8	-	95.8
Taşıma-Sigorta	933.7	-	933.7
Montaj Giderleri	211.3	-	211.3
Taşıt Araçları	65.0	-	65.0
Eğitim Giderleri	12.2	57.6	69.8
Genel Giderler	261.2	517.8	779.0
İşletmeye Alma Giderleri	100.0	100.0	200.0
Beklenmeyen Giderler	279.3	548.6	827.9
FİZİKSEL YATIRIM	5.865.2	11.522	17.387.2
Yatırım Dönemi Faizleri	871.3	1.505.3	2.376.6
SABİT YATIRIM	6.736.5	13.027.3	19.763.8
İşletme Sermayesi	4.227.0	924.0	5.151.0
TOPLAM YATIRIM TUTARI	10.963.5	13.951.3	24.914.8

9.3. Projenin Gelirleri

Projenin gelirleri traktör fiyatlarındaki gelişmelere sıkı sıkıya bağlıdır. Kuruluş traktör fiyatlarını belirlerken yurt dışı ve yurt içi traktör fiyatlarını esas almıştır.Buna ek olarak, hesaplamada kolaylık sağlamak için, ortalama traktör fiyatlarındaki gelişmeleri esas aldık. Bundan amaç, proje çeşitli tiplerde traktör imal etmekte olup, ayrıntıdan kurtulmaktır. Geçmiş 10 yıla ait traktör fiyatlarındaki gelişmeler gözönüne alındığında, gelecekteki traktör fiyatları şu şekilde olacaktır.

Tablo: 3

Yıllar	Fiyat (Bin TL.)	Zincirleme % Değişme	1973=100 Zincirleme Genel Enflasyon Hızı	1973=100 Zincirleme Tarımsal Fiyatlar
1973	74	-	-	-
1974	79	6.7	29.8	35.5
1975	85	7.6	10.2	17.0
1976	100	17.6	15.5	14.8
1977	124	24.0	24.2	15.1
1978	209	68.5	52.4	22.8
1979	366	75.2	64.0	45.9
1980	976	166.6	107.0	100.0
1981	1.318	35.0	36.8	41.6
1982	1.686	27.9	25.2	21.2
1983	2.100	25.0	33.7	26.5

Görüldüğü gibi, ortalama traktör fiyatları, enflasyon hızına daha yakın bir seyir takip etmektedir ve genellikle tarımsal fiyatlardan daha hızlı bir şekilde artmaktadır.Enflasyonla mücadelenin sürdürüleceği kabul edilirse, ortalama traktör fiyatlarının şu şekilde olacağı öngörülmüştür.

Tablo: 3-I

Yıllar	Fiyatlar	% Artış Hızı
1984	2.625	25.0
1985	3.281	25.0
1986	3.937	20.0
1987	4.724	20.0
1988	5.433	15.0
1989	6.247	15.0
1990	6.872	10.0
1991	7.559	10.0
1992-2000	7.936	5.0

Tablo: 4

Projenin Üretimi ve Gelirleri (İşletme Gelirleri)

(Bin TL.)

Yıllar	Adet Üretim (1)	Birim Fiyat (2)	Gelir (1)x(2)
1983	2.000	2.100	4.200.000
1984	5.000	2.625	13.125.000
1985	10.000	3.281	32.310.000
1986	15.000	3.937	59.055.000
1987	20.000	4.724	94.480.000
1988	25.000	5.433	135.825.000
1989	30.000	6.247	187.410.000
1990	30.000	6.872	206.160.000
1991	30.000	7.559	226.770.000
1992	30.000	7.936	238.080.000
1993	30.000	8.333	249.990.000
1994	30.000	8.749	262.470.000
1995	30.000	9.187	275.610.000
1996	30.000	9.646	289.380.000
1997	30.000	10.128	303.840.000
1998	30.000	10.634	319.020.000
1999	30.000	11.167	335.010.000
2000	30.000	11.725	351.750.000

9.4. İşletme Giderleri

a) Hammaddeler, Yerli Mamul Parça, Yardımcı Madde, İşletme Malzemesi, Bakım-Onarım, Yedek Parça,Araç Giderleri:

Traktör başına ortalama (22.453/15.000) 1.497.000.-TL. bu kalemlere ait gider yapılacağı tahmin edilmiştir ve bu giderler yılda ortalama % 10 artış gösterecektir.

b) İthal Girdileri

Bu tür giderler traktör başına ortalama 128.000 TL. olacak ve yılda ortalama % 20 artış göstereceği kabul edilmiştir.

c) Yakıt, Enerji ve Su Giderleri

Enerji ile ilgili giderlerin traktör başına 13.000TL, olacak ve yılda ortalama % 20 artış gösterecektir. Bu artışın nedeni enerji de meydana gelebilecek darboğazlardır.

d) Personel ve İşçilik Giderleri

Birim başına 22.000 TL. işçilik ve personel gideri olacaktır. Bu tür giderlerde ortalama % 10 artış olacağı öngörülmüştür.

e) Genel Giderler, Beklenmeyen Giderler, Satış Giderleri

Bu giderlerin ise, birim traktör başına 125.000 TL. olacağı ve yılda ortalama % 10 artış göstereceği kabul edilmiştir.

f) Amortismanlar

Ortalama amortisman oranı % 8 dir ve işletme giderleri tablosunda gösterilmiştir. Amortisman iktisap maliyet üzerinden ayrılacaktır.

g) Faizler+Anapara Ödemeleri

Bu kalemin ne olacağı önceden belirli olduğu için herhangi bir artış faktörüne ihtiyaç yoktur.

Aşağıdaki tabloda yer alan (a) (b) (c) .... gibi başlıkların anlamı, yukarıda adı geçen kalemleri belirtmektedir.

Tablo: 5

İşletme Giderleri Tablosu (I)

(Bin TL.)

Yıllar	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	a+b+c+d+e
1983	1.497	128	13	22	125	1.785
1984	1.647	154	16	24	138	1.979
1985	1.811	184	19	27	151	2.192
1986	1.993	221	22	29	166	2.431
1987	2.192	265	27	32	183	2.699
1988	2.411	319	32	35	201	2 998
1989	2.652	382	39	39	221	3.333
1990	2.918	459	47	43	243	3.710
1991	3.209	550	56	47	267	4.129
1992	3.530	660	67	52	294	4.603
1993	3.884	793	80	57	324	5.138
1994	4.272	951	97	63	356	5.739
1995	4.698	1.141	116	69	392	6.417
1996	5.169	1.370	139	76	431	7.185
1997	5.685	1.643	167	84	474	8.053
1998	6.254	1.972	200	92	521	9.039
1999	6.880	2.367	240	101	573	10.161
2000	7.568	2.840	288	111	630	11.437

Tablo: 6

İşletme Giderleri Tablosu II

(Bin TL.)

Yıllar	(1) Birim Maliyet	(2) Üretim	(1)x(2)=(3) İşletme Giderleri	(4) Amortisman	(5) Faiz	(3)+(4)+(5) Toplam İşletme Giderleri
1983	1.785	2.000	3.570.000	-	-	3.570.000
1984	1.979	5.000	9.895.000	300.000	-	10.195.000
1985	2.192	10.000	21.920.000	433.000	-	22.353.000
1986	2.431	15.000	36.465.000	769.000	1.494.000	38.728.000
1987	2.699	20.000	53.980.000	1.155.000	1.260.000	56.395.000
1988	2.998	25.000	74.950.000	1.155.000	933.000	77.038.000
1989	3.333	30.000	99.990.000	1.155.000	661.000	101.806.000
1990	3.710	30.000	111.130.000	1.155.000	194.000	112.479.000
1991	4.129	30.000	123.870.000	1.155.000	22.000	125.047.000
1992	4.603	30.000	138.090.000	1.155.000	-	139.245.000
1993	5.138	30.000	154.140.000	1.155.000	-	155.295.000
1994	5.739	30.000	172.170.000	1.155.000	-	173.325.000
1995	6.417	30.000	192.510.000	1.155.000	-	193.665.000
1996	7.185	30.000	215.550.00	1.006.000	-	216.556.000
1997	8.053	30.000	241.590.000	790.000	-	242.380.000
1998	9.039	30.000	271.170.000	554.000	-	271.724.000
1999	10.161	30.000	304.830.000	193.000	-	305.023.000
2000	11.437	30.000	343.110.00	-	-	343.110.000

9.5. Gelir-Gider Tablosu

Tablo: 7

Gelir-Gider Tablosu (Milyon TL.)

Yıllar	(1) Gelirler	(2) Giderler	(1)-(2)=3 Vergi Öncesi Kâr	(4) Yatırım İndirimi	(3)+(4)=(5) Vergi Matrahı	(6) Vergiler (% 40)	(5)-(6)=7 Vergi Sonrası Kâr
1983	4.200	3.570	630	-	630	252	378
1984	13.125	10.195	2.930	-	2.930	1.172	1.758
1985	32.310	22.353	9.957	-	9.957	3.983	5.974
1986	59.055	38.728	20.327	156	20.483	8.194	12.289
1987	94.480	56.395	38.085	1.892	39.977	15.991	23.986
1988	135.825	77.038	58.787	2.288	61.075	24.430	36.645
1989	187.410	101.806	85.604	-	85.604	34.242	51.362
1990	206.160	112.479	93.681	-	93.681	37.472	56.209
1991	226.770	125.047	101.723	-	101.723	40.690	61.033
1992	238.080	139.245	98.835	-	98.835	39.534	59.301
1993	249.990	155.295	94.745	-	94.745	37.898	56.847
1994	262.470	173.325	89.145	-	89.145	35.658	53.487
1995	275.610	193.665	81.945	-	81.945	32.778	49.167
1996	289.380	216.556	72.824	-	72.824	29.130	43.694
1997	303.840	242.380	6h.460	-	61.460	24.584	36.876
1998	319.020	271.724	47.296	-	47.296	18.918	28.378
1999	335.010	305.023	29.987	-	29.987	11.995	17.992
2000	351.750	343.110	8.640	-	8.640	3.456	5.184

9.6. Net Bugünkü Değerin Hesaplanması

Projenin net bugünkü değerini hesaplarken, Bölüm 7'de bahsettiğimiz J. C. Van Horne'un tavsiye ettiği modeli kullanacağız. Bu modele göre hesaplamalar şöyle yapılacaktır:

Tablo:7'de hesapladığımız "vergi sonrası kâr" sütununa, amortisman miktarı ile vergi oranının çarpımı eklenecektir. Bu ekleme işlemi sonunda bulduğumuz kıymetlere, her yıl için belirleyeceğimiz (Tablo:9) iskonto hadlerini uygulayacağız. Böylece projenin net bugünkü değerini hesaplamış olacağız.

Burada net nakit akışlarına uygulayacağımız iskonto hadlerini bulmak için alternatif fayda kavramından yararlanıyoruz ve alternatif fayda olarak piyasa faiz hadlerini esas alıyoruz. Faiz hadlerinin ise proje için kullandığımız enflasyon oranlarına hemen intibak ettiğini ve enflasyon oranının 5 puan üstünde seyredeceğini kabul ediyoruz. Buna göre faiz hadleri tablo: 9'da gösterilmiştir.

Tablo: 8

İşletme Dönemi Net Nakit Akışları

(Milyon TL.)

Yıllar	(5) Vergi Sonrası Kâr	(2) Amortismanx Vergi Oranı	(1)+(2)=(3) Net Nakit Akışları
1983	378	-	378
1984	1.758	120	1.878
1985	5.954	173	6.127
1986	12.289	308	12.597
1987	23.986	462	24.448
1988	36.645	462	37.107
1989	51.362	462	51.824
1990	56.209	462	56.671
1991	61.033	462	61.495
1992	59.301	462	59.763
1993	56.847	462	57.309
1994	53.487	462	53.949
1995	49.167	462	49.629
1996	43.694	402	44.096
1997	36.876	316	37.192
1998	28.378	222	28.600
1999	17.992	77	18.069
2000	5.184	-	5.184

Tablo: 9

Tahmini Faiz Hadleri

Yıllar	Faiz Haddi(%)
1983	30.0
1984	30.0
1985	30.0
1986	25.0
1987	25.0
1988	20.0
1989	20.0
1990	15.0
1991	15.0
1992-2000	10.0

Şimdi (Tablo:3-I) deki fiyat artış hızlarından ve (Tablo:9) daki faiz hadlerinden yararlanarak, projenin net nakit akışlarını (Tablo:8'deki) bugüne indirgeyeceğimiz iskonto hadlerini hesaplayalım. Bu iskonto hadlerini hesaplarken (Bölüm 4.2.4) de anlattığımız formülü kullanacağız. Bu formülü kullanarak bulduğumuz iskonto faktörlerini (t yıl sonra elde edilecek 1 TL.nin bugünkü değerleri) Tablo:8'deki net nakit akışlarına uygulayarak net bugünkü değeri "Tablo 10'de görüldüğü şekilde elde ederiz.

İskonto faktörlerini nasıl elde edeceğimize ilişkin sadece bir yıla ait (1986 yılına ait) bir örnek verelim.

1986 yılında $r = 0.25$ $\pi = 0.20$ $k = r + \pi + r\pi$

$$k = 0.25 + 0.20 + 0.25 \times 0.20 = 0.5$$

1986 (4.yıl) $\frac{1}{(1+k)^4} = \frac{1}{(1+0.5)^4} = 0.1975$ iskonto faktörüdür.

Tablo: 10

Net Nakit Akışlarının Bugünkü Değerleri

(Milyon TL.)

Yıllar	(1) Net Nakit Akışları	(2) İskonto Faktörü	(1)x (2)=(3) Net Bugünkü Değer
1983	378	0.6153	232
1984	1.878	0.3786	711
1985	6.127	0.2330	1.427
1986	12.597	0.1977	2.490
1987	24.448	0.1317	3.220
1988	37.107	0.1448	5.373
1989	51.824	0.1049	5.436
1990	56.671	0.1525	8.642
1991	61.495	0.1206	7.416
1992	59.763	0.2367	14.146
1993	57.309	0.2049	11.742
1994	53.949	0.1774	9.570
1995	49.629	0.1536	7.623
1996	44.026	0.1330	5.855
1997	37.192	0.1151	4.280
1998	23.600	0.0997	2.851
1999	13.069	0.0863	1.559
2000	5.184	0.0747	387
			92.960

Projenin net bugünkü değeri, net nakit akışlarının bugünkü değeri ile yatırımın maliyeti arasındaki fark olduğuna göre:

NBD = 92.960 - 24.915 = 68.045 Milyon Tl. dır.

Gelecekteki enflasyon hızı, girdi fiyatları, çıktı fiyatları ve faiz hadleri ile ilgili olarak yaptığımız tahminler gerçekleştiği takdirde; projenin NBD > O olacaktır. Dalayısıyla proje, bu varsayımlar dahilinde,kârlı bir projedir.

Enflasyon olmadığı durumda, bulunan NBD nin 384.5 milyon TL. olduğu gözönüne alınırsa, enflasyon projeyi olumlu yönde etkileyecektir. Ancak amortismanlar,iktisap maliyeti üzerinden hesaplandığından, enflasyonun amortismanlar üzerindeki etkisi gözardı edilmiştir. Aslında amortismanlarda enflasyonun etkileri dikkate alınarak analize katılmalıdır.

Dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta da, değerlendirmeler tek bir tahmine dayandırılmamalı,gelecekteki fiyat artışları ile ilgili birden fazla tahmin yapılmalı,projenin kârlılığı değişik tahminlere göre hesaplanmalıdır. Bu tür hesaplamaları kolaylaştırmak üzere komputer programları kullanılabilir[71]:

(71) Örnek komputer programı olarak bkz. Dr. Ümit Şenesen, Riskli Yatırım Kararları ve Bir Benzetim Yöntemi Uygulaması, Doktora Tezi, İ.T.Ü.

SONUÇ

Uygun yatırım kararlarının alınmasının müteşebbis (kamu ve özel) ve milli ekonomi açısından önemi açıktır. Uygun yatırım kararlarının alınması, dikkatli bir şekilde yapılmış ve tüm etkileri gözönünde bulunduran bir proje değerlendirme ile mümkündür. Proje değerlendirme kapsamına giren işlemlerin titiz bir şekilde yapılabilmesi için, proje değerlendirmenin koordineli çalışan bir ekibe, doğru ve detaylı bilgilere ihtiyaç gösterdiği hiçbir zaman unutulmamalıdır.

Koordineli çalışmayan ekip veya eksik bilgilere dayanarak değerlendirilen proje yanlış yatırım kararlarının alınmasına yol açabilecektir. O halde doğru bir değerlendirme yapabilmek için proje üzerinde etkili olan, önemli faktörler dikkate alınmalıdır. Bu faktörler dikkate alınmadığı takdirde yanlış yatırım kararları verilebilecektir. Yanlış yatırım kararları ise hem müteşebbis hem de milli ekonomi üzerinde tahribata neden olacaktır. Bu tahribatın etkilerinin giderilmesi

pahalıya mal olacak ve zaman alıcı işlemleri gerektirecektir. Zamanın kıymetli bir faktör olduğu, zaman kaybetmekle gelecekte bir çok şeyden mahrum kalınacağı da açıktır.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde dikkate alınması gerekli önemli faktörlerden birisi de enflasyondur. Bu tezde yatırım projelerinin değerlendirilmesinde enflasyon nedeniyle ortaya çıkan problemler ve çözüm yollarını incelemeye çalıştık.

İncelemede varılan sonuçları kısaca şu şekilde özetleyebiliriz.

Enflasyon durumunda mal, hizmet ve üretim faktörlerinin fiyatları sürekli yükseldiğinden ve aralarındaki nisbî fiyat dengesi sürekli değişikliğe uğradığından, proje aşamaları üzerinde sürekli etkilerde bulunacaktır.

Bu etkiler nedeniyle ortaya çıkan problemleri gerçeğe en yakın şekilde çözebilmek için enflasyonun analizinin ve gelecekteki seyir biçiminin iyi belirlenmesi gerekir. Enflasyonun şimdiki ve gelecekteki muhtemel seyrini gösteren ölçü endekslerdir. Endekslerin nasıl kurulacağı ve ne amaçla kullanılacağı iyi bilinmelidir. Hazır olarak çeşitli kuruluşların hesaplayıp, yayınladıkları endekslerin ise hangi malları kap-

sadıkları ve hangi metodla nasıl hesapladıkları bilinerek kullanılması lâzımdır. Bu endekslerden hangilerinin daha iyi olduğu konusu tartışmalıdır.

Enflasyon etkilerinin özel sektör projelerini değerlendirmede gözönüne alınmasında, iki enflasyon durumunun ayrı ayrı incelenmesi gerekir. Pür enflasyon durumunda, eğer projenin bütün kalemleri enflasyon oranında artış gösteriyorsa projeyle ilgili gerçek değerlerde hiçbir değişiklik olmayacaktır. Bu durumda enflasyonun etkisi nötr olup, projenin gelirleri ve giderleri enflasyondan aynı oranda etkilenecektir.

İkinci durumda, yani enflasyonun nisbî fiyatları değiştirmesi durumunda projenin kârlılığı enflasyondan etkilenecektir. Enflasyonun etkilerinin proje değerlendirmede hesaba katılabilmesi için enflasyon nedeniyle ortaya çıkan altı ana problemin çözüme kavuşturulması gerekir.

Bunlardan birincisi, gelecekteki piyasa fiyatlarının tahminidir. Nisbî fiyatların tahmini, mutlak fiyatların tahminine göre daha kolay olup, daha dengeli bir görünüm arzeder. Fiyat tahmini problemini basitleştirmek için gelişmeleri özellik gösteren fiyatların tahminine ağırlık verilmelidir.Gelişmeleri kendine has özellik gösteren fiyatlar ücretler,döviz kuru, kamu kesiminin ürettiği mal ve hizmetler,kontrollu fi-

yatlar ve faiz fiyatlarıdır. Bunun dışında yer alan fiyatların tahmini ise, bazı özel durumlar dışında, genel fiyat düzeyinde meydana gelen değişmelere bağlı olarak yapılabilir.

İkincisi, enflasyon nedeniyle nisbî fiyat yapısında kayma olacağına göre şimdiki talep kompozisyonunda da kayma olacaktır. Bu kayma sonucu projenin ürettiği mal veya mal grubuna olan gerçek talep tahminlerini yeniden yapmak gerekebilecektir.

Üçüncü olarak çözülmesi gereken problem, enflasyon durumunda reel akışlar mı yoksa parasal akışlar mı kullanılacağı probleminin çözümüdür. Girdi ve çıktı fiyatları piyasa güçleri tarafından belirleniyorsa, reel akışların kullanılması uygun olur. Bu takdirde parasal akışları reel akışlara çevirmek için uygun bir fiyat endeksinin kullanılması gereklidir. Eğer girdi ve çıktının gelecekteki fiyatları daha çok idarî kararlarla veya uzun vadeli sözleşmelerle belirleniyorsa, veya parasal akışları reel akışlara dönüştürmek için uygun bir fiyat endeksi mevcut değilse, parasal akışlar kullanılabilir.

Dördüncüsü, enflasyon nedeniyle sermaye maliyetinde meydana gelen değişikliğin tesbitidir. Projenin finansman biçimi, yani özkaynak-yabancı kaynak oranı, o projenin sermaye

maliyeti hesabında farklılıklara yol açar. Yabancı kaynakla daha büyük miktarda finansman sağlayan bir proje enflasyon oranındaki değişmelere karşı çok hassastır. Sermaye maliyeti, projeyi değerlendirmede kullanılacak iskonto haddinin tesbite açısından önemlidir. Eğer projeyi değerlendirmede reel akışlar kullanılıyorsa, enflasyon oranı dikkate alınmadan iskonto haddi belirlenecektir. Eğer, carî değerler kullanılıyorsa,değerlendirmede kullanılacak iskonto haddi, enflasyon oranını da kapsamalıdır. Yani bu durumda kullanılacak iskonto haddi,enflasyon ve riskin bulunmadığı bir durumda yatırımları indirgemede kullanılacak iskonto haddine; projenin risklilik derecesine uygun bir risk primini ve beklenen enflasyon oranını yansıtan bir enflasyon priminin eklenmesiyle bulunacaktır.

Beşinci olarak enflasyonun vergi, tarife, sübvansiyon ve diğer iktisadî politika araçlarında yol açtığı değişmelerin tesbit edilerek, projenin bu değişmelerden nasıl etkileneceği probleminin çözümüdür. Hükümetin finansman araçları olarak adlandırılan bu değerleri enflasyon şüphesiz bozar.Bu araçların nominal değerler olarak belirlenmesi halinde,nominal değerlerin enflasyona göre ayarlanmalarının gecikmesi ve bu ayarlamalar üzerindeki politik baskılar sonucu bu araçların gerçek değerleri önemli ölçüde değişir. Bu etkiler önceden tahmin edilebildiği takdirde, projelerin değerlendirilmesinde dikkate alınması gerekir.

Altıncısı ise, enflasyon nedeniyle doğan riskin proje analizlerine alınması problemidir. Gelecek enflasyon oranlarının tahmini ile ilgili belirsizlik durumu nedeniyle,enflasyon önemli bir risk faktörüdür. Bu nedenle, iskonto haddi içindeki risk primi, aynı zamanda enflasyon oranı tahmininde yapılacak hata ihtimaline karşılık bir risk primini de kapsayacaktır. Enflasyon oranlarının yüksek seviyede seyrettiği durumlarda, enflasyon nedeniyle doğan risk primi de yüksek olacak ve bu ise yatırım miktarını azaltıcı bir etki yapacaktır.

Enflasyon altında kamu projelerinin değerlendirilmesine gelince, özel sektör projeleri için belirtilen pek çok konu kamu projeleri içinde geçerlidir. Bu nedenle sadece iki sektör projeleri arasındaki belirgin farklılıklara göz atmak yeterli olacaktır. Bu farklılıklar, kamu ve özel sektör projelerinin fayda ve maliyetleri arasındaki sapmalar, her iki sektörün riskleri arasındaki sapmalar, hükümetin makro ekonomik politikalarının şimdiki ve gelecekteki enflasyon oranlarına etkileri başlıkları altında belirtilebilir. Enflasyon oranlarının gelecekte ne olacağı konusunda özel sektör projeleri için mevcut olan belirsizlik, kamu sektörü projeleri için mevcut olan belirsizlikten daha fazladır.

Enflasyonun proje değerlendirmedeki diğer etkileri üzerinde de titizlikle durulmalıdır. Bu diğer etkileri enflasyonda

amortismanların nakit akışları üzerine etkisi, yatırım seviyesine olan etkisi, teknoloji seçimi (emek yoğun, sermaye yoğun) üzerine etkisi, projelerin tercih sıralaması üzerindeki etkisi şeklinde sıralayabiliriz.

Bilindiği gibi amortismanlar vergi matrahından düşülebilir bir gider türüdür. Bu nedenle amortisman miktarıyla vergi oranının çarpımı kadar bir vergi tasarrufu sağlanacaktır. Sağlanacak vergi tasarrufu ise, ilgili dönemin nakit akışını bu tasarruf miktarı kadar yükseltecektir. Ayrılacak amortismanlar, uygulamada, sabit değerin iktisap maliyeti üzerinden hesaplandığından ve bu miktar enflasyon oranıyla birlikte değişmediği için, amortismanların sağladığı vergi tasarrufunun reel değeri enflasyon nedeniyle giderek azalacaktır.Bu da projenin nakit akışlarının bugünkü değerinin küçülmesine neden olacaktır. Amortismanların sağladığı vergi tasarrufunun bugünkü değeri, projenin ömrü dolayısıyla amortisman süresi uzadıkça küçülecek, amortisman süresi kısaldıkça büyüyecektir. Bu nedenle, enflasyonun hüküm sürdüğü durumlarda, kısa ömürlü ve amortismanın oranları yüksek olan projeler tercih edilecektir.

Enflasyon dönemlerinde, reel faiz haddinin genellikle enflasyona ayak uyduramaması ve işçi ücretlerinin sürekli artması halinde, müteşebbis sermaye yoğun teknoloji kullanmayı tercih edecektir. Bu arada döviz kuru yüksek değerleniyorsa,

ithal yoluyla sağlanan yatırım malları da cazip hale gelecek, müteşebbis sermaye yoğun teknoloji kullanacaktır. Bu konudaki seçim, sermaye ve emeğin birim fiyatlarındaki gelişmelere bağlı olacaktır. Üretim faktörlerinin birim fiyatlarını tayin eden faktörler ise, zorunlu tüketim mallarının fiyatlarının enflasyona karşı esnekliği, gelir vergisi oranlarının progressiflik derecesi, işçi sendikalarının pazarlık gücü faiz hadlerinin enflasyona karşı uyum kabiliyeti, enflasyon oranı ve kullanılan amortisman metodu olmaktadır.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan tekniklere enflasyon oranı ithal edilerek, bu teknikler enflasyon şartlarında kullanılabilir bir forma getirilebilirler.

Projenin nakit giriş ve çıkışları, enflasyonun bu akışlara yansıma haddine bağlı olarak enflasyonden etkileneceklerdir. Projenin kârlılığı üzerinde enflasyonun etkilerini yansıma hadleri aracılığıyle hesaba katan önemli bir model J.C. Van Horne'un tavsiye ettiği modeldir. Enflasyonun nakit akışlarına yansıma hadleri, aynı projeye daha önce yapılmış olan yatırımlardan ve benzer yatırımlardan edinilen tecrübelerden faydalanılarak hesaplanabilecektir.

Nakit giriş ve çıkışlarının enflasyona karşı olan hassasiyetinin ölçüsü olan yansıma hadleri, projenin özel şart-

ları nedeniyle değişmeyen sabit değerler olabileceği gibi, zamanın veya enflasyon oranının da bir fonksiyonu olabilecektir. Projenin nakit giriş ve çıkışlarının kalemler itibariyle gösterilmesi durumunda, bu alt kalemlerin herbiri için ayrı ayrı yansıma hadlerinin hesaplanabilmesi mümkündür.

Geçmiş yıllarda değerlendirilmesi yapılan projelerin zaman içerisinde yeniden değerlendirilmesi ihtiyacı ortaya çıktığında, projenin kârlılığının yeniden hesaplanması durumunda, geçmişte yapılan yatırım harcamaları düzeltilmelidir.

Sonuç olarak diyebiliriz ki, enflasyonun projenin kârlılığı üzerinde önemli etkileri vardır ve proje ile ilgili analizlerde mutlaka dikkate alınmalıdır.

SUMMARY

Importance of deciding on the feasible investments for enterpreneur (public and private) and national economy is apparent. Appropriate investment decisions are possible only with analitically prepared project evaluation that considers spill-over effects.

In order to be able to perform the procedures covered in project evaluation, it should never be neglected that the project evaluation should be done by co-ordinated team-work, and it requires perfect and detailed in formation. A project evaluated either by un coordinated team-work, or having imperfect information can lead to wrong investment decisions. Thus, to be able to make a good evaluation important factors affecting the project should be taken into account. Other wise, wrong investment decisions could be made and both the enterpreneur and national economy may lose becawe of these wrong decisions.

One of these important factors is the rate of inflation and in this thesis we aim to search for the problems in project evaluation and their solutions caused by high inflation rates.

We can summarize the outcomes of this work as follows:

Since the increase at the rate of inflation will gradually increase the prices of goods, services and the factors of production and since the relative prices equilibrium will continuously change, inflation will in turn affect the proses of the project.

In order to solve these problems in the most realistic way, first we should be able to analyse inflation and so try to estimate the future level of prices.

Price indices show us the present and the future course of the prices. We should know the calculation methods of all the indices very well, and thus be sure to use the best index.

In determining the effects of inflation in private sector project evaluation, we should deal with two kinds of inflation separately. In the case of pure inflation, if all the items of the project increase at the inflation rate, then nothing will change in real terms. In this case, the effect of inflation is neutral and the revenues and expenses of the project will increase at the same rate.

In the second case, where inflation changes the relative prices, the profitability of the project will be affected by the inflation rate. There are six main problems that have been caused by inflation and should first be solved in order to take into account the effects of inflation in project evaluation.

The first problem is the estimation of future market prices. It is easler to estimate the relative prices than the absolute prices. We must attoch substantial weight to estimate the future levels of prices that have special features. These special prices are the interest rate, wages, the exchange rate and the prices of the services and the commodities produced by the public sectors. Forecasts of other prices except some very special ones, can be based on the changes of the general price level.

The second one is the change in the demand composition due to the change in relative prices. This demand shift may require to change the real demand forecast of the commodities or the group of commodities. That will be produced by the project.

Thirdly, we should decide with which flows we will woth that is real flows or cash flows. It is appropriate to use real flows if the input and output prices are determined by market forces. In this case, a suitable price index should be used

to express cash flows as real flows. If the prices of all the inputs and outputs are set by the gouvernement or by long term contracts or if a suitable price index is not existing then cash flows can be used.

The fourth problem is the determination of the increase in the cost of capital due to inflation.

The financing form of the project, that is the own resources foreign resources ratio, will cause differences in the calculation of the cost of capital of that project. A project that uses more foreign resources will be more sensitive to changes at the rate of inflation. The cost of capital is a crucial element in determining the discount rate that will be used in project evaluation.

The discount rate can be determined independent of the rate of inflation if the real flows are used, but the discount rate should cover the rate of inflation if the cash flow are used.

Namely, in this case the discount rate is a risk premium that is appropriate to the risk degree of the project, and it will be calculated by adding and inflation premium representing the expected rate of inflation.

The fifth one is the changes that inflation causes in economic policy instruments such as taxes and subsidies and the effect of these changes on the project.

Finally, the sixth problem is the integration of the risk caused by inflation into the project analyses when the rate of inflation increases the risk premium will also rise and so decrease the amount of investment.

Same procedures may be followed in both private and public sector project evaluations, but cost and benefits and risks of these projects differ. Espacially uncertainty about future inflation rates affects private sector projects more than the public ones.

The other issues of inflation should also be taken inte account. Under this heading, we can mention the effects on depreciation, the level of investment, the choice of techniques and preference schedule of investment.

As it is known, depreciation charges are deductible in computing income taxes. Hence, depreciation reduces taxes, thus increasing cash flows and making more funds available for investment. Since depreciation charges are calculated by applying a rate of deprecation to the acquisition value of the asset which does not change in the course of time at the

same rate as the inflation rate, the funds obtained by deducting depreciation charges will shrink and so the cash flows of the project will decrease. For this reason, at times of rapid inflation, the projects that will be completed in a short time and that wich use high depreciation rates should be preferred.

In times of rapid inflation, enterpreneur will use capital intensive technologies. His choice will basically depend on the unit prices of labour and capital. Since the real interest rate is generally negative and the wages are increasing in inflationary periods, enterpreneur will adapt capital intensive technologies.

The inflation elasticity of the necessary consumption goods, the progressiveness of the income tax rates, the bargaining power of the unious, the ability of the interest rates to respond to changes at the inflation rate, the inflation rate and the rate of depreciation are the main factors that determine the unit prices of the factors of production.

By importing the rate of inflation to the techniques of project evaluation, these techniques may be converted to such that they can be easily used in times of inflation.

Cash flows of the project will be affected by inflation depending on the rate that inflation will be reflected in these flows.

The model that has been recommended by J.C. Van Horne is an important one that takes in to account these effects.

These rates can be calculated using the experiences gained from the similar investment projects.

The rates of reflection that are indicators of the sensitiveness of the cash flows to the inflation rate may be same constant values. Thas does not change according to the special conditions of the project, or may be a function of term and the rate of inflation if we can arrange the cash flows of the project in detailed from, then if becomes possible to calculate a reflection rate for each item.

We can conclude by saying that inflation has important effects on the profitability of the project and should be taken into account in the analyses related to the project.

K A Y N A K L A R

Akdoğan, Nalân Doç. Dr., Enflasyon Muhasebesi, A.İ.T.İ.A. Mali Bilimler ve Muhasebe Yüksek Okulu, Yayın No: 1, Doçentlik Tezi, Ankara, 1980.

Akgüç, Öztin Dr., Finansal Yönetim, İ.Ü. İktisat Fakültesi Yayın No:90, İstanbul, 1979.

Akgül, Aziz, Enflasyonist Ortamda Yatırım Kararlarının Analizi,A.Ü.S.B.F. Doktora Programı Dönem Ödevi, Ankara, 1983.

Akyüz, Yılmaz, Türkiye'de Para ve Enflasyon Hareketi, A.Ü.S.B.F. Yayın No: 361.

Aydın, İzzet Doç. Dr., Enflasyonla Mücadele Modelleri, İ.Ü.İktisat Fakültesi Yayın No: 445, İstanbul, 1979.

Bayar, Doğan Doç. Dr. Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası, Sevinç Matbaası, Ankara , 1973.

Bierman Harold Prof. Dr. -Smidt, Seymour Prof. Dr.,Yatırım Projelerinin İktisadi Analizi ve Finansmanı, Çev. Prof. Dr. Turgut Var,Güzel İstanbul Matbaası, Ankara, 1970.

Brealy, R. and Shaefer, S., "Term Strueture with uncertoin Inflation" Journal of Finance, 1977, May.

Cornell, B., "Monetary Policy, Inflation. Forecasting and the Term Structure of Interest Rates" Journal of Finance, 1978, March.

Currie, David, "Hızlı Enflasyon Altında Proje Değerlendirme" D.Y.B. 12. Proje Hazırlama ve Değerlendirme Seminerine Sunulan Tebliğ,Ankara, 1979.

Çöloğlu, Halit Dr. Enflasyon ve Getirdikleri, Kutsun Yayınları, İstanbul, 1979.

Demirel, Ahmet Dr., Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi ve Türkiye, İ.Ü. İktisat FAkültesi Yayın No: 274, Doktora Tezi,İstanbul,1971.

———, Endüstri Projelerini Değerlendirme Elkitabı, Birleşmiş Milletler Sınaî Kalkınma Teşkilatı (UNDP/UNIDO) Ankara, 1977.

———, Enflasyon Ortamında Muhasebe, Finansman ve Vergi Problemleri Semineri, 1 Kasım 1974, Derleyenler: Serdar Küçükberksun, Dr. Fahir Bilginoğlu, Dr. Cengiz Erdamar.

Erdoğan, Alptekin, Enflasyonun paranın değerine ve sermayeye etkisinin kantitatif formülasyonu, Ankara, 1974.

Ergin, Feridun Prof. Dr., Para ve Faiz Teorileri, Beta Basım Yayım,İstanbul, 1983.

Ertuğrul Ahmet, "Enflasyonist Beleyişler, Faiz Oranları ve Serbest Faiz Uygulaması" Maliye Dergisi, 1981 Mart-Nisan.

Ertuğrul, Ahmet Dr., Kamu Açıkları Para Stoku ve Enflasyon, Yapı ve Kredi Bankası Yayını, Ankara, 1982.

Ertürk, Mumin, İşletmelerin Yatırım Kararlarında Kullanılan Proje Değerlendirme Yöntemleri ve En Uygun Yöntemin Seçimi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adana, 1977.

Friedman, Irving Sigmund, Enflasyon, Çev. Dr. Haluk F. Gürsel. İktisadi Yayınlar ve Danışma Ltd. Şt.i, İstanbul, 1981.

Gönenli, Atilla Doç. Dr., İşletmelerde Yatırım Kararları, İ.Ü. İktisat Fakültesi Yayın No: 241, İstanbul, 1968.

Gönenli, Atilla Prof. Dr. Finansal Yönetim, İ.Ü. İşletme FAkültesi Yayını, İstanbul, 1979.

Gönensay, Emre, İşsizlik Durgunluk ve Enflasyon, Boğaziçi Üniversitesi İdari Bilimler Fakültesi Ekonomi Bölümü 77-51/03, İstanbul-1978.

Güllap, Talat Prof. Dr. Enflasyon Olayı, Atatürk Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını No: 69, Erzurum, 1979.

Güvemli, Oktay Doç. Dr., Yatırım Projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi, Çağlayan Kitabevi, İstanbul, 1979.

Harrison, David D. and Hernandez, William H. "Neasuring the Impact Inflation on Working Capital, Harward Business Review,January-February 1983, Number 1, s. 28-31.

Hawkins C.J., Pearce D.W., Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi, Çev. Dr. A. Bora Ocakcıoğlu, Mc Millan İktisat Serisi,Ak Yayınları, İstanbul, 1978.

Hiç, Mukürrem Prof. Dr., İktisaden azgelişmiş memleketlerde yatırımların planlanması nazarı esaslar, Atatürk Üniversitesi İşletme Fakültesi yayını, No: 11, Erzurum, 1971.

Işın, Şükrü, Yatırım Projelerini Değerlendirme Esasları, T.C. D.P.T. Yayın No: DPT 1393, MAG-3, Ankara-1974.

——, İktisadi Kalkınma Projeleri için El Kitabı, Birleşmiş Milletler, Çev: Lütfullah Tanker, İmdat Osmanağaoğlu, Ankara -1967.

İnselbağ, Işık Doç. Dr. İşletmelerin Yatırım ve Finansman Kararları Arasındaki Etkileşim, Doçentlik Tezi, İstanbul-1978.

———, İ.Ü. İktisat Fakültesi Gelişme Enstitüsü, Türkiye'de Enflasyon, İstanbul-1968.

İşgüden, Tamer Doç. Dr., Kamu Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Fayda-Maliyet Analizi, Doçentlik Tezi, İ.İ.T.İ.A. Nihat Sayar Yayın ve Yardım Vakfı, Yayın No: 319/552, 1980.

J.B. Showen and J.I. Bulow, "Inflation Accounting and nonfinancial Corporate Profits", Brookings Paper on Economic Activity.

Kafaoğlu, Arslan Başer, Enflasyon, Gelişmiş ve Azgelişmiş Ülkelerde, 2. Basım, Tekin Yayınevi, İstanbul-1981.

Karacan, Nuri Doç. Dr., Azgelişmiş ülkelerde para arzı, enflasyon ve büyüme; teorik, ampirik bir araştırma, Sermet Matbaası,İstanbul, 1971.

Karaşin, A. Gültekin, Enflasyon altında yatırım projelerinin mali değerlendirilmesi, DESİYAB, Uzmanlık Tezi, Ankara-1981.

Manisalı, Erol Prof. Dr., Devalüasyon ve Kur Ayarlamalarının Enylasyon Üzerindeki Etkileri, İ.T.O. Ekonomik Yayınları Dizisi No: 8, İstanbul-1980.

————, O.E.C.D, Enflasyona Karşı Savaşta Bugün İzlenen Politikalar.

Özer, İlhan Dr., 1970 Sonrası ve Önleme Yöntemleri, MaliyeBakanlığı Teknik Kurulu Yayını No: 1979, Ankara, 1979.

Pakdemirli, Ekrem Doç. Dr.,"Yatırım Planlaması ve Fizibilite Etüdleri" Ege Üniversitesi Mühendislik FAkültesi Yayınları No: 17,İzmir 1977.

Peker, Alpaslan Doç. Dr., Enflasyon Ortamında Stok Değerleme Yöntemleri ve LİFO, İ.Ü. İşletme FAkültesi No: 60, İstanbul, 1975.

Pınar, M. Cengiz Prof. Dr. Yaırım Projelerinin Değerlendirilmesi ve Finansmanı, Ege Üniversitesi İkt. ve Tic. Bilimler Fakültesi Yayınları, No: 64-63, İzmir-1977.

Porterfield, T.S. James, Yatırım Kararları ve Sermaye Maliyeti Çev:Dr. Bülent Atuk, İ.T.Ü., İstanbul-1977.

Rapport, Alfred-Jaggent, A. Robert, "Evaluation of Capital Expenditure Proposals Under Inflation", Financial Management Vol-II, No.1, (Spring 1982, s. 5-13).

Rou, R., Interst Rates on Monetary Assets and commodity Price Index Changes" Journal of Finance, 1972, May.

Semöz, Derya, Enflasyon Teorisi, DYB-Teksir, Ankara-1974.

Solaş, Çiğdem Dr., Para Değerindeki Değişmelerin Muhasebeye Yansıtılması, İstanbul 1974.

Şenesen, Ümit Dr., "Riskli Yatırım Kararları ve Bir Benzetim Yöntemi Uygulaması, Doktora Tezi, İ.T,Ü.

Şişik, Ülkü, Enflasyon Kuramında Çalışmalar ve Türkiye'de Enflasyon 1962-77, Sevinç Matbaası,TODAİE Yayını, Ankara-1982.

Tecer, Meral, Gelişmekte Olan Ülkelerde Yatırımların Değerlendirilmesi, Amme İdaresi Dergisi, 1982.

Uman, Nuri Dr., Fiyat Hareketlerinin İşletmeler Üzerindeki Etkisi ve Yeniden Değerleme, Doktora Tezi, Sevinç Matbaası A.Ü. S.B.F. No: 256, Ankara, 1968.

Unutmaz, Osman Yrd. Doç. Dr., "Yatırım Projelerinin Değerlenidrilmesinde Üçgen Dağılımların Kullanılması", Erciyes Üniversitesi İktisadi ve Ticari Bilimler FAkültesi Dergisi.

Uysal, Cemal, En Önemli Ekonomik ve Sosyal Meselemiz Olarak Türkiye'de Enflasyon Çıkmazı, Ankara, 1980.

Van Horne , J.C., "A Note on Biases in Capital Budgeting Indroduced by Inflation", Journal of Fiance and Quantitative Analysis, 1975, Vol. No: 1, (Jan.)

Yaşar, Ömer, Yatırım ve Yatırımcı Rehberi, Ankara 1975, Türkiye Tic. ve San. Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği Md.

———, Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. Yeni Enflasyon ve Para Politikası, İstanbul 1974.