

T.C.

İstanbul Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Finansman Anabilim Dalı

(DÜZELTİLMİŞ)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJELERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİNDE İSKONTO ORANININ
BELİRLENMESİ VE BİR UYGULAMA**

Hazırlayan

SALİH ÇAKMAK
2501413496

Tez Danışmanı



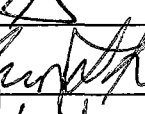
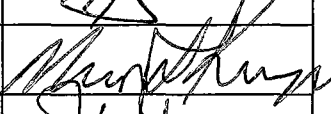

Yard. Doç. Dr. TÜLİN AKKUM

İstanbul, 2004

TEZ ONAYI

166887

Enstitümüz MUHASEBE Bilim Dalında 2501413496 numaralı SALİH ÇAKMAK'ın hazırladığı "YATIRIM PROJELERİNİN ENFLASYON KARŞISINDA YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ" konulu YÜKSEK LİSANS/ DOKTORA TEZİ ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 10.Maddesi uyarınca 01/11/2004 Pazartesi günü saat 11.00'da yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin^{Kabul}.....'ne* OYBİRLİĞİ /OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI(*)	İMZA
PROF.DR.İHSAN ERSAN	Kabul	
DOÇ.DR.AHMET KÖSE	Kabul	
DOÇ.DR.GÖNEN DÜNDAR	Kabul	
YRD.DOÇ.DR.MURAT KIYILAR	Kabul	
YRD.DOÇ.DR.TÜLİN AKKUM	Kabul	

ÖZ

Yatırım projesi olgusu, işletmeler için önemli ve yaşamsal değerde bir kavram olarak bir çok açıdan incelenmiştir. Bir karar verme süreci gerektiren ve uygulanan yatırım projeleri, bir çok unsurdan etkilenmektedir. Yatırım projelerini etkileyen unsurların başında enflasyon gelmektedir. Hazırlanmış olan bu çalışmada, enflasyonist süreçte, yatırım projelerine ait iskonto oranındaki değişimler incelenmiştir. Enflasyonun iskonto oranı üzerindeki etkileri belirlenmiştir. Enflasyonist süreç karşısında, yatırım projelerinin makro ekonomik açıdan incelemesi yapılmıştır. Enflasyonist koşullarda, yatırım projeleri planlanırken enflasyon bir risk olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada enflasyon riski karşısında yatırım projelerinin değerlendirilmesi incelenmektedir. Bu anlamda, enflasyon riskinin iskonto oranı üzerindeki etkisi belirlenerek açıklanmıştır. Elde edilen bulgular planlanan bir yatırım projesi üzerinde uygulanarak çalışma sonuçlandırılmıştır.

ABSTRACT

Investment projects carried out and are in a necessitation of a deciding process are influenced by many components. One of the leading components influencing investment project is inflation. In this study, the changes on the rate of discounts for the investment projects during an inflationist process were studied. Effect of inflation on the rate of ratio were designated. A research of investment projects with macro economics conditions towards inflationist process was made. During inflationist conditions, whwn investment projects ape being planned, inflation is considered as a risk. This study researches analysis of investment projects against the inflation risk. Thus, the effect of inflation risk on the rate discount had been determined and had been explained. The study had been accomplished, as the findings gathered were applied on a invesment projet that had been planned.

ÖNSÖZ

“Enflasyonist süreçte yatırım projelerinin değerlendirilmesinde iskonto oranının belirlenmesi ve bir uygulama” konulu tez çalışmasında amaç; ekonomik yaşamda sürekli olarak karşılaşılan ve karmaşık bir çok unsurun etkileşimi ve etkisi ile meydana gelen enflasyonun, işletmeler için oldukça önemli olan yatırımları ne boyutta etkilediğini ortaya koymak ve enflasyonun etkilediği bir yatırım projesinin değerlendirilmesinde iskonto oranının belirlenmesi çeşitli yönlerden ele alarak açıklamaktır.

İskonto oranı, gerçekleştirilmesi yıllara yayılan yatırım projelerinin değerlendirilmesinde en önemli unsurların başında gelmektedir. Yatırım projesini gerçekleştirmeyi planlayan bir yatırımcı, öncelikle kendi özel şartlarını gözönünde bulunduracağı gibi, içinde bulunulan ekonomik süreci de değerlendirmelerinde gözönünde bulunduracaktır. Yatırımcının proje değerlendirmede gözönünde bulunduracağı “ekonomik süreç” çeşitli görünümde olabilir. Bu anlamda, ekonomik süreç enflasyonist bir görünümde de olabilir. Enflasyonist süreç, yatırımları ve yatırımlarla ilgili bir çok kararı etkileyecektir. Enflasyonist süreç, gerçekleşmesi itibarıyla, artan, azalan, durağan ve hiperenflasyon şeklinde görülebilir. Ayrıca, enflasyon, tüm ekonomide aynı oranda görülebileceği gibi, nisbi (oransal) bir şekilde de görülebilir. Bir yatırım projesinin uygulanacağı süreçte görülebilecek enflasyon yatırım projesinin planlanmasında dikkate alınabilir ve projenin değerlendirilmesinde gözönünde bulundurulabilir. Bununla birlikte, gerçekleşebilecek enflasyon tam olarak bilinemez. Bunun sebebi, enflasyonun gerçekleşme şekli, miktarı ve nakit akışlarına olan etkisidir. Çalışmada yatırım projeleri bu yönlerde de ele alınarak, yatırım projelerinde, bir risk biçimi olan enflasyonun, yatırımlarda yapacağı etki ortaya konulmuştur.

Tüm bu koşullarda, iskonto oranı, değişik şekillerde etkilenecektir. Yatırımların değerlendirilmesi açısından, enflasyonist süreçte iskonto oranının etkilenmesi ve etkilenmenin belirlenerek, proje değerlendirilmesine dahil edilmesi, bu çalışmanın amaç ve kapsamını oluşturmaktadır.

İşletmeler yatırımlarını varlıklarını devam ettirmek ve değerlerini artırmak için yaparlar. Bu; işletmeden beklentileri ve çıkarları olan gruplar için (- devlet,

hissedarlar, yatırımcılar, kreditorler, vb... çıkar grupları olarak sayılabilir) istenen ve gözönünde bulundurulmuş bir özelliktir. Zamanımızda en önemli ekonomik olaylardan birini, fiyatlar genel seviyesindeki dalgalanma, başka bir deyişle enflasyondaki istikrarsızlıklar oluşturmaktadır. İşletme, enflasyonu veri olarak alarak, enflasyonun işletmenin ekonomik büyüklüklerinde yaratabileceği zararlardan korunmanın yollarını araştırmalıdır. Bu açıdan gerek varlığını devam ettirebilmek gerekse değer artışı sağlamak için işletmeler tarafından gerçekleştirilecek olan bir yatırım, kuşkusuzdur ki yatırımın gerçekleştirilmesinden sorumlu olan gruplar tarafından çok yönlü olarak incelenecektir.

Tezin hazırlanması esnasında birçok süreli yayın, kitap, ders notu, yayımlanmış veya yayımlanmamış tez ve web sitelerine başvurulmuştur. Enflasyonla ilgili kaynaklarda enflasyonun makro ekonomik açıdan oldukça geniş bir biçimde değerlendirildiği, ancak mikro baz olarak niteleyebileceğimiz işletme açısından enflasyonun incelenmesi ile ilgili kaynakların kısıtlı sayıda olduğu söylenebilir. Çalışmada bu açıdan daha yoğun bir araştırma ile gerekli kaynaklara ulaşılarak bir sonuca varılmıştır.

Teorik olarak açıklanan “enflasyonist süreçte yatırım projelerinin değerlendirilmesinde iskonto oranının belirlenmesi” çalışmasının sonucunda, ortaya konulan yaklaşımın pratik uygunluğunun ortaya konulması için, yapılması düşünülen bir yatırımın Türkiye ekonomisinin içinde bulunduğu durum ve olası bir enflasyonist süreçte nasıl bir değere ulaşacağı incelenmiştir. Bu çalışmada incelenen yatırım projesi, Türkiye’de önde gelen bilişim şirketlerinden olan **ERENET Bilgisayar Otomasyon ve Eğitim Dış Tic. A.Ş.** tarafından planlanarak uygulanan **MİS** olarak adlandırılan bir projedir.

ÖZ (ABSTRACT).....	i
ÖNSÖZ/ İÇİNDEKİLER.....	ii
GRAFİK, SEMBOL, TABLOLAR ve KISALTMALAR.....	vii
GİRİŞ	1
1-YATIRIM PROJELERİ	2
1.1-Yatırım projelerinin özellikleri.....	2
1.2-Finansal açıdan yatırım projelerinin değerlendirilmesinin nedenleri.....	3
1.3-Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler.....	4
1.4-Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde paranın zaman değeri kavramı	6
1.5-Paranın zaman değerini dikkate almayan proje değerlendirme yöntemleri	9
1.5.1-Basit karlılık oranı yöntemi	9
1.5.2-Geri ödeme süresi yöntemi	10
1.6-Paranın zaman değerini dikkate alan proje değerlendirme yöntemleri	11
1.6.1- İç verim oranı yöntemi	12
1.6.2- Net bugünkü değer yöntemi	13
1.6.3-Karlılık indeksi (fayda/maliyet oranı) yöntemi	15
2-ENFLASYONİST SÜREÇ.....	16
2.1- Enflasyonun tanımı.....	16
2.1.1-Tekdüze enflasyon.....	17
2.1.2-Nispi fiyat değişmelerine dayalı enflasyon.....	18
2.1.3-Çekirdek enflasyon	18

2.2-Enflasyonun çeşitleri.....	19
2.2.1-Talep enflasyonu.....	19
2.2.2-maliyet enflasyonu.....	20
2.2.3-Beklentilerden kaynaklanan enflasyon.....	22
2.3-Enflasyonist sürecin görünümü.....	23
2.3.1-Düşen enflasyonun olduğu süreç.....	24
2.3.2-Yükselen enflasyonun olduğu süreç.....	24
2.3.3 -Kronik enflasyonun olduğu süreç.....	25
2.3.4-Hiperenflasyonun olduğu süreç.....	26
2.4-Enflasyonun ölçülmesi.....	26
2.5-Yatırım projelerinin değerlendirilmesi için kullanılacak fiyat endeksinin seçimi.....	27
3-ENFLASYONİST SÜREÇTE İŞLETME	
FAALİYETLERİNİN ETKİLENMESİ.....	28
3.1-Enflasyonist süreçte satış ve fiyat politikalarının etkilenmesi..	30
3.2-Enflasyonist süreçte üretim politikalarının etkilenmesi.....	31
3.3-Enflasyonist süreçte ücret politikalarının etkilenmesi.....	32
3.4-Enflasyonist süreçte stok politikalarının etkilenmesi.....	32
3.5-Enflasyonist süreçte amortisman politikalarının etkilenmesi..	34
3.6-Enflasyonist süreçte işletme sermayesinin etkilenmesi.....	34
3.7-Enflasyonist süreçte işletme karlılığının etkilenmesi.....	35
4-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM	
POLİTİKALARININ ANALİZİ.....	36
4.1-Enflasyon-yatırım ilişkisi ve yatırımlarda yolaçacağı değişmeler.....	37
4.1.1-Tekdüze enflasyon-yatırım ilişkisi ve yatırımlarda	

yolaçacağı değişmeler.....	38
4.1.2-Nispi fiyat değişimi-yatırım etkileşimi ve yatırım projelerinde yolaçacağı değişmeler.....	39
4.1.2.1- Nispi fiyat değişmelerinin gelecekte piyasa fiyatlarının tahminine olan etkisi ve yol açacağı değişmeler.....	40
4.1.2.2- Nispi fiyat değişmelerinin üretim programlarına ve stok politikasına olan etkisi ve yolaçacağı değişmeler....	42
4.1.2.3- Nispi fiyat değişmelerinin sermaye maliyetine olan etkisi ve yolaçacağı değişmeler.....	44
4.1.2.4-Nispi fiyat değişmelerinin vergi,tarife,sübvansiyon yatırım indirimi ve hükümet politikalarına olan etkisi ve yolaçacağı değişmeler.....	46
5-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJELERİNİN ETKİLENMESİ.....	48
5.1-Enflasyonist süreçte yatırım kararlarının etkilenmesi.....	49
5.2- Enflasyonist süreçte yatırımların riskinin etkilenmesi.....	51
5.3-Enflasyonist süreçte yatırım teknolojileri seçiminin etkilenmesi.....	53
5.4-Enflasyonist süreçte amortismanlarda belirlenmesinde olan etkilenme.....	55
5.5-Enflasyonist süreçte yatırım projesinin değerlendirilmesinde iskonto oranının belirlenmesi.....	58
5.6-Enflasyonist süreçte yatırım projelerinde kullanılan yöntemlere enflasyon oranının dahil edilmesi.....	60
5.6.1-Enflasyonist süreçte yatırım projelerinin nakit akımlarının belirlenmesi.....	61
5.6.2-Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde nakit	

akımlarında enflasyonun etkisinin belirlenmesi.....	64
5.6.3-Enflasyonist süreçte yatırım projelerinin değerlendirilme yöntemleri.....	66
5.6.3.1-Tekdüze enflasyonun gerçekleştiği enflasyonist süreçte NBD ve İVO yöntemleri ile yatırım projelerinin değerlendirilmesi.....	67
5.6.3.2-Nispi fiyat değişmelerinin olduğu enflasyonist süreçte NBD yöntemi ile yatırım projelerinin değerlendirilmesi.....	69
5.6.3.3-Nispi fiyat değişmelerinin olduğu enflasyonist süreçte İVO yöntemi ile yatırım projelerinin değerlendirilmesi.....	71
5.6.4-Enflasyonist süreçte yatırım projelerinde enflasyon riskinin belirlenmesi ve analizi.....	72
5.6.4.1-Risk belirleme yöntemleri.....	74
5.6.4.1.1-Duyarlılık analizi.....	75
5.6.4.1.2-Olasılık analizi.....	76
5.6.4.2-Enflasyon riski karşısında iskonto oranının belirlenerek yatırım projelerinin değerlendirilmesi.....	77
6-UYGULAMA: Enflasyonist süreçte planlanan bir yatırım projesinin iskonto oranının belirlenmesi ve değerlendirilmesi.....	84
7-SONUÇ.....	99
KAYNAKÇA.....	102

GRAFİK, SEMBOL, TABLOLAR, KISALTMALAR

t = belirlenen zaman süresi, periyot sayısı

P_0 = paranın şu andaki \ şimdiki değeri

r = yıllık faiz oranı, iskonto oranı

P_n = paranın gelecekteki değeri

n = süre\yıl

$m=1$ yıldaki periyot sayısı

$e^{-r \cdot n}$ = paranın sürekli değişen değerinin iskonto faktörü

$(1+r)^{-n}$ = paranın süreksiz değişen değerinin iskonto faktörü

A = eşit zaman aralığında eşit miktarda gerçekleşen nakit akımı, anüite

R = yıllık para girişi, yatırımın karlılık oranı

P = yatırımın en yüksek karı

C = yıllık para çıkışı, yatırımın yıllık maliyeti

R_k = yatırımın ortalama karlılık oranı

P_i = projenin i . yıldaki karı

k = semaye maliyeti (elde edilen fonların maliyeti)

ϵ_p = beklentilerin esnekliği

p^* = gelecekte beklenen fiyat

e = risk primi

l = yatırımın toplam maliyeti

L = emek

X = bir birimlik üretim

W = ücret

P = enflasyon oranı

$W(1-t)/(1+r)$ = emeğin birim fiyatı

$((1+r)(1+p)-t)/(1+r)(1+p)$ = yatırımın birim fiyatı

z = paranın risk içermeyen zaman değeri

d = enflasyonu yansıtan prim

α = enflasyonun gelirlere uygulanabilen kısmı

β = enflasyonun nakit akışlarına uygulanabilen kısmı

θ = enflasyonun ilk yatırım tutarına uygulanabilen kısmı

Tablo 1= Toplam sabit yatırım tutarı tablosu

Tablo 2=İşletme giderleri tutarı tablosu

Tablo 3=İşletme gelirleri tutarı tablosu

Tablo 4=Amortismanlar tablosu

Tablo 5= Gelir tablosu

Tablo 6= Net nakit akımları tablosu

Tablo 7=Yıllık NNA_{nom} 'nın NBD tablosu

Tablo 8=Düşük enflasyonist süreçte NBD tablosu

GÖS= Geri ödeme süresi

NA =Nakit akımı

NBD= Net bugünkü değer

R= Karlılık oranı

İVO= İç verim oranı

HD= Hurda değer

SMM= satılan malın maliyeti

FIFO= İlk giren ilk çıkar

LIFO= Son giren ilk çıkar

NNA = Net nakit alımı

NBD(p)= Enflasyonu içeren net bugünkü değer

NNA_{nom} = nominal net nakit akımları

NNA_{reel} =Reel net nakit akımları

G=gelirler

İG= İşletme giderleri

F= Faiz giderleri

D= amortismanlar

v= vergi oranları

YI= yatırım indirimi

E(NBD)=Beklenn net bugünkü değer

S=standart sapma

P_i =olasılık

z=standat normal dağılım

k' =tchebycheff sabiti

GİRİŞ

Kuruluş amaçları kar olan işletmelerin faaliyetlerinin en önemlileri arasında yatırım yapmak gelmektedir. Belli bir geliri hedefleyen yatırımlar; yapılan harcamaların birbirini izleyen dönemlerde gelir olarak geri dönüşümünün sağlandığı işletme faaliyetleri olarak kabul edilmektedir.

Yatırımlar bir işletmenin oluşması, korunması ve yenileşmesi amacına hizmet ederler. Bir yatırımın gerçekleşmesi için belli bir sermayenin o yatırıma tahsis edilmesi gereklidir. Kuşkusuz bu tahsis etme işlemi, harcanacak olan paranın geri dönüşümü, paranın miktarının artıp artmayacağı, yatırımın karlı olup olmadığı vb...gibi sayısız sorunun akla gelmesine, bu soruların yanıtlarının aranmasına yolaçacaktır. Uzun süreli bir karar alma süreci olarak kabul edilen yatırımlar; bir çok unsur ve araştırmalara dayalı verilerin biraraya getirilmesi ve bu verilerin kullanılmasıyla gerçekleştirilecektir. Yatırımlarla ilgili çalışma yapılırken bir çok verinin gözönüne alınması gerekli olduğu açıktır. Bu verilerin yatırım kararlarını doğrudan veya dolaylı olarak etkilemesi mümkündür.

Yatırım kararlarını doğrudan etkileyen unsurların en önemlilerinden ve başlıcalarından olan enflasyon, yarattığı etkilerle yatırımlara ait bütün unsurları belli bir ölçüde de olsa etkilemektedir.

Bu etkilenme, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan iskonto oranının belirlenmesi ve kullanımında da belirgin olarak ortaya çıkmaktadır. Enflasyonun tipi ve gerçekleşmesine bağlı olarak belirlenmesi gereken iskonto oranının, yatırım projelerini nasıl ve ne yönde etkileyeceğe bu çalışmada incelenecektir.

Ayrıca belirtilmesi gerekir ki, çalışmamızın konusunu oluşturan yatırımlar "özel sektör yatırımlarıdır". Böyle bir ayrıma gidilmesinin nedeni, kamu yatırımlarından beklenen sonuçlar ve amaçlarla, özel sektör yatırımlardan beklenen sonuç ve amaçların farklı olmasıdır. Özel sektör yatırımların amacı genel olarak kar olarak ortaya konulurken, kamu yatırımlarının amacı; kamu yararı ve toplumsal hedefler olarak açıklanabilir. Bu anlamda bir kamu yatırımı ile özel sektör yatırımının hedefi çelişecektir.

1-YATIRIM PROJELERİ

Yatırım; çeşitli yönlerden açıklanabilmektedir. Şöyleki, yatırım: “uzun dönem gelir getiren ve kısa dönem karları etkileyebilen herhangi bir aktivite (eğitim, reklam ve diğer yatırımları da içine alan) olarak açıklandığı gibi yine yatırım; muhasebe anlamında “bir şirketin operasyonlarında direkt olarak kullanılmayan varlıklar” ve “sabit sermayeye ek yapmak” olarak ta açıklanabilmektedir.¹

Yatırım projesi; en geniş tanımıyla, gelecekte yararlar sağlayacağı beklentisiyle alınan ve ekonomik ömürleri 1 yılın ötesine taşan varlıkların alımı amacıyla yapılan harcamalardır.² Yatırım projesi yaygın olarak “ sermaye yatırımı” olarak ta adlandırılmaktadır. Sermaye yatırımları, işletmeler için önemli bir finansal uğraş olmuştur. Yatırımlarla işletmelerin finansal yönetimi açısından, en üst amacı olan şirketin değerini maksimum yapma amacı arasında doğrudan bir ilişki olduğu bilinmektedir.

1.1-YATIRIM PROJELERİNİN ÖZELLİKLERİ

Bir yatırım projesi üç zaman boyutunu içerir: (i) En ileriye uzanan belirli bir proje için zaman boyutu; (ii) Uzun dönemli kar planına uygun bir zaman boyutu; (iii) Kısa dönemli kar planına uygun bir zaman boyutudur.³

Yatırım projelerinin planlanması ve nitelikleri gereği işletmeler açısından bazı yönlerden sınırlayıcı özellikleri bulunmaktadır. İşletmeler açısından önemli olan bu özellikleri şöyle açıklamak mümkündür⁴:

1-Sermaye yatırımları, uzun süreli yatırımlar olup bu yatırımların ekonomik ömrü yıllara yayılmaktadır.

2-Sermaye yatırımlarının uzun süreli olması, işletmelerin karar verme esnekliğini sınırlayan bir durumdur. Bu bakımdan yatırım projelerine ilişkin sonradan görülebilecek bir hatadan ve yanılığdan dönme esnekliği çok azdır.

¹ KOCH, Richard: A'dan Z'ye İşletme ve Finans;shf:192:Dünya yayınları. 1. baskı. İstanbul,2001

² GÖKER, Orhan: Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi teori ve uygulama.shf: 1.2: İstanbul,1995

³ MANAV, Cevat: Yönetim açısından İşletme Bütçeleri ve Finansal planlama.shf:419.Desen matbaacılık,Ankara,1990

⁴ GÖKER, Orhan: age.shf.3.4

3-Sermaye yatırımları, genellikle çok büyük tutarlardaki harcamaları gerektiren yatırımlardır. Bu durum; işletmelerin kaynaklarının yatırımlara ayrılmasının ötesinde, işletmelerin diğer faaliyetlerinin finanslanmasını da güçleştirmektedir.

4-Sermaye yatırımları, işletmelerin kapasiteleri\teknolojik güçleri ile yakından ilişkilidir ve işletmelerin bu niteliklerini artırıcı özellikler sağlamaktadır. Bir işletmenin kapasite artışı ve teknolojik üstünlüğünden gerektiği gibi yararlanabilmesi için bu üstünlükleri sağlayan sermaye yatırımları ile piyasadaki talebin eşzamanlı olması zorunludur. Aksi bir durumda, işletmede atıl kapasite ortaya çıkabilir ya da talebi karşılayamama durumu ortaya çıkabilir.

5-Sermaye yatırımları, işletmelerin finanslama kaynaklarını, kapasitelerini ve teknolojik güçlerini etkileyerek, işletmelerin diğer kaynaklarını da etkilemektedir. İşletmelerin rekabet güçlerini koruyabilmesi sermaye yatırımlarına gereken önem vermeleriyle mümkündür.

1.2-FİNANSAL AÇIDAN YATIRIM PROJELERİNİN

DEĞERLENDİRİLMESİNİN NEDENLERİ

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kriter belirlerken, firmanın amacını gözönünde bulundurmak gerekir. **Finansal açıdan firmanın yöneticilerinin amacı, firmanın değerini uzun sürede en yüksek değere çıkarmaktır.** İşletmenin piyasa değeri; tüm kaynaklar için yaratılan nakit akımlarının bugüne indirgenmiş değeri olarak tanımlanmaktadır.¹ Yatırımların değerlendirilmesinin sağlıklı bir şekilde yapılması tüm finans sektörünü yakından ilgilendirir. Çünkü, yatırımlar, sadece firmalar için değil, aynı zamanda yatırımları finanse eden bankalar ve tasarruf sahipleri içinde önemlidir.²

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde ve projeler arasında seçim yapmada birçok yöntem ve kriter vardır. Bu yöntemlerde kendi arasında da genel bir ayırma gidilmiştir. Bu yöntemler ve genel ayırım şöyle açıklanabilir:

1-Paranın zaman değerini dikkate almayan değerlendirme yöntemleri

¹ İNSELBAĞ, Işık; *Yatırım ve Finansman Kararları arasındaki etkileşim*:sf:5-6. Boğaziçi Üniv. İdari Bil. Fak.: yayınlanmamış Doçentlik Tezi.1978

² KENÇ, Turalay; *Reel opsiyonlar yöntemi ile yatırım projesi değerlendirilmesi*.Active bankacılık ve finans dergisi. yıl:6.sayı:30: mayıs-haziran 2003.ISSN:1301-9552

A) Basit karlılık oranı yöntemi

B) Geri ödeme süresi yöntemi

2-Paranın zaman değerini dikkate alan değerlendirme yöntemleri

B) Net bugünkü değer yöntemi

C) İç verim oranı yöntemi

D) Karlılık indeksi (fayda\malîyet oranı) yöntemi

Açıktır ki; proje değerlendirme çalışmaları yapılırken, gerçekleşecek olan nakit akımlarının değeri aranacaktır ve bu değer yıllara yayılan gerçekleşme durumlarına göre parasal açıdan farklı değerlerde olacaktır. Bu farklı değerlerin belirlenmesi işlemini de ancak paranın zaman değerini esas alarak yapabileceğimiz için, proje değerlendirilmesinde ana yöntemleri “paranın zaman değerini dikkate alan değerlendirme yöntemler” olacaktır.

1.3-YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE

KULLANILAN YÖNTEMLER

Bir firmada finansal yönetim açısından ana hedef “firmanın değerini maksimum kılma” olarak tanımlanmaktadır. Bu anlamda finans yöneticisi bir yatırım kararı alması gerektiği zaman, alacağı kararın firmanın değerinde ne kadar bir artışa yolaçacağını bilmek isteyecektir. Bunun için birçok değerlendirme yöntemi kullanılır. Ancak; doğru ve uygun yatırım değerlendirilme kriterinin kullanılması firmanın ve yatırımın geleceği açısından gerekli ve önemlidir. Yatırım projeleri değerlendirilirken yatırımcının (firmanın) amaçlarını gerçekleştirmek için hangi kriterlere ağırlık vereceği ve hangi metodları kullanacağı; bir firmanın yatırımların gerçekleştirilmesi aşamasında en önemli faaliyetlerinden sayılmaktadır¹.

Finans yöneticilerinin işletmenin yapısını etkileyen ve genel olarak nitelenebilecek kararları; yatırımlarla yakından ilgilidir. Bu kararları şöyle tanımlamak mümkündür²:

¹KARGÜL. İ. Doğan: Yatırımlarda proje analizi; shf: 135:İMKB yayını. 1.baskı. 1996.İstanbul

²İNSELBAĞ. Işık; İşletmeler Yatırım ve Finansman Kararları arasındaki etkileşim: Sf: 2: Boğaziçi Ün. İdari Bil. Fak. Yayınlanmamış DOÇENTLİK tezi. 1978

1) Yapılacak yatırım tutarı ve bu tutarın sabit değerler ve işletme sermayesi arasında bölünmesine ilişkin karar: Bu karar, işletmenin büyüklüğü ile aktiflerin yapısını belirleyerek riski etkiler.

2) Yatırımların finansmanında kullanılacak uzun vadeli borçla özsermaye bileşimine ilişkin kararlar: Bu kararlar, işletmenin pasiflerinin yapısını ve finansal riski etkiler.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesi, sabit varlıklara yapılan yatırımların incelenmesi yaklaşımıdır. Sabit varlıklar, tanımları gereği, uzun vadeli yatırımlar olduğundan, bunların incelenmesi zorunlu olarak uzun süreli değerlendirme süresini içermektedir. Uzun süreli bir değerlendirme süresi ise, çeşitli vadelere yayılmış ya da devamlı olarak gerçekleşen nakit akımlarının (nakit giriş ve çıkışlarının) değerinin aynı baza oturtulması sorununu da beraberinde getirmektedir.¹ Yatırım projeleri için ileriye doğru tahminlerin gerçek bazlı bir parayla belirlenmesi gereklidir. Bu gösterim, şirketlerin performansının parasal değerini gerçek hareketini gösterir ve şirketlerin değeri gerçek bir biçimde ortaya çıkar.² Bu nedenle yatırım projeleri incelenirken nakit akımlarının seçilen baza göre değerlendirilmesini yapılan ve değerlendirmenin bir baz seçilmeden yapılan proje değerlendirme yöntemlerini ayrı ayrı incelemek gerekecektir. Genel olarak yöntemlerin kullanılabilirliği, verilerin varlığına ve yöntemin verdiği sonucun doğruluğuna bağlıdır.³ Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde bir çok yeknik kullanılmaktadır. Bu tekniklerin kullanılma popülariteleri incelenmiş ve en çok tercih edilen yatırım projeleri değerlendirilmesi teknikleri şöyle sıralanmıştır.⁴

TEKNİK	KULLANILMA POPÜLARİTESİ
İVO	%75,61
NBD	%74,93
Geri Ödeme Yönt.	%56,74
Duyarlılık analizi	%51,54
İskontolu geri ödeme yönt.	%29,45

¹ GÖKER, Orhan; *Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi Teori ve uygulama*. sf:12. İstanbul, 1995

² HELFERT, Erich A.; *Financial Analysis Tools and Techniques a guide for manager*; sf:467.

Mc Graw Hill; New York, 2001

³ KENÇ, Turalay; *Reel opsiyonlar yöntemi ile yatırım projeleri değerlemesi*. sf:78 Active Finans ve bankacılık dergisi, yıl:6; sayı:30 Mayıs/haz. 2003 . ISSN:1301-9552

⁴ KENÇ, Turalay; *agm*: sf:78 (şekil:1)

Reel opsiyonlar yöntemi	%26,59
Simülasyon analizi	%13,06
Karlılık endeksi	%10,78

Yatırım projeleri incelenirken nakit akımlarını seçilen bir baza göre yapmayı tercih ettiğimizde, gerçekleşen nakit akımlarının değerinin seçilen baza göre ifade edilmesi gerekecektir. Bu ise “paranın zaman değeri” kavramıyla açıklanabilecek bir işlemdir.

Bütün bu açıklamalar ışığında yatırım projelerinin değerlendirilmesi 2 ana başlık altında ele alınmalıdır¹:

- 1) Paranın zaman değerini dikkate almayan yöntemler
- 2) Paranın zaman değerinin dikkate alan yöntemler

1.4-YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE

PARANIN ZAMAN DEĞERİ KAVRAMI

Bugün X TL.sına malettiğimiz bir yatırım 10 yıl sonra (X+A) TL.sı bir getiri sağlıyorsa; bu yatırım yapılmalı mıdır? Bu sorunun cevabı; söz konusu 10 yıllık dönem içinde paranın değerinin aşınma oranına bağlıdır. Para ile ölçülen bütün hareketlerin olduğu işlemlerde paranın zaman değerinden bahsetmek mümkündür. Dolayısıyla paranın zaman değerinin işlevi, değişik zaman noktalarında gerçekleşmesi sözkonusu olan nakit akımlarının değerlerini aynı zaman noktasına göre belirlemek yani seçilen baza göre ifade etmektir. O nedenle, paranın zaman değeri, uzun vadeli yatırım olan projelerin değişik zaman dilimlerine dağılmış tüm nakit akımlarının değer farklılıklarını ortadan kaldırarak tüm nakit akımlarını aynı değer üzerinden açıklayan bir yaklaşımdır². Paranın zaman değerini belirlerken en önemli faktör belirlenen zaman süresidir. Belirlenen zaman süresi t olarak alındığında t bir tamsayı olmayıp sonsuz sayıda periyotta oluşuyorsa, paranın gelecekteki **sürekli** değişen zaman değeri vardır. Belirlenen zaman süresi t olarak alındığında t bir tam sayı olup belli sayıdaki periyottan oluşuyorsa, paranın gelecekteki **süreksiz** değişen zaman değeri vardır.

¹ KARGÜL, İ. Doğan; *Yatırımlarda Proje Analizi*. sf:142.İMKB yayını.1. Baskı.İstanbul.1996

² GÖKER, Orhan; *Yatırım projelerinin Değerlendirilmesi teori ve uygulama*.shf:14.1995.İstanbul

(P_0) = paranın şu andaki \ şimdiki değeri; (r) =yıllık faiz oranı

(P_n) = paranın gelecekteki değeri ; (n) =süre/yıl

Paranın şimdiki zaman (iskontolu) değeri, gelecekte gerçekleşen bir nakit akımının, belli bir iskonto oranı (aşınma oranı) üzerinden bugünkü değerine getirilmesi işlemidir. Şimdiki değer bulunması işlemi “iskontolama işlemi”, sonuçta ortaya çıkan değer “iskontolu değer” olarak adlandırılmaktadır.

Gelecekte belirlenmiş bir paranın bugünkü (iskontolu) değeri şu formülle belirlenmektedir:

$$(1) \quad P_0 = P_n (1/(1+(r/m))^{n \cdot m})$$

Burada, nakit akımına ait iskonto oranı/ faiz oranına ait olan 1 yıllık zaman dilimindeki zaman periyodunu gösteren “ m ” sabit bir sayıyı ifade etmektedir

Ancak; bugün için belli bir miktarda olan paranın dışında, **Anüite** olarak adlandırdığımız eşit zaman aralıklarında ve eşit miktarlarda gerçekleşen nakit akımları da vardır. Bu tür nakit akımları için de hesaplama formülü geliştirilmiştir.¹

Anüitelerin hesaplanmasında şu formül kullanılmaktadır:

(A) = eşit miktarda ve eşit zaman aralığında gerçekleşen nakit akımı

$$(2) \quad P_n = A \cdot ((1+r)^n - 1)/r$$

Bu hesaplama formülüyle, eşit zaman aralığında ve eşit miktarlarda nakit girişi olduğu zaman belirlenen sürenin sonunda girişi olan nakit miktarının değerini bulmuş olmaktadır.

Paranın gelecekte **süresiz değişen zaman değerinin** belirlenmesinde kullanılmakta olan (1) ve (2) nolu formüller, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, yatırımlara ait nakit akımlarının gelecekteki değerlerinin belirlenmesinde kullanılarak yatırımların değerlerinin belirlenmesini sağlamaktadırlar.

Gelecekte gerçekleşecek olan nakit akımları eşit zaman aralıklarında ve eşit miktarda gerçekleştiğinde hesaplanmasını şu şekilde yaparız:

$$P_0 = A \cdot ((1-(1+r)^{-n \cdot m}) / (r/m))$$

¹ Bu formüllerin ayrıntılı olarak elde edilmiş yöntemleri için bkz:

GÖKER, Orhan: **Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi Teori ve Uygulama**; sf:18. İstanbul, 1995

Bu hesaplama formülleri nakit akımlarının değerlendirilmesinde kullanılır.*

Bugün belli bir değeri olan paranın gelecekteki değeri için tahakkuk ettirilecek faiz oranını, 1 yılda sonsuz periyotta (zaman diliminde) tahakkuk ettirdiğimizde paranın gelecekteki zaman değeri **sürekli** olarak değişecektir. Bu matematiksel olarak şöyle gösterilebilmektedir:

Diğer yandan “m” sembolüyle 1 yıldaki periyot sayısını gösterirsek ve 1 yılda sonsuz sayıda periyot olduğunu varsaydığımızda zaman paranın gelecekteki değeri şu formülle ifade edilmektedir¹.

$$P_n = P_0 (e^{r \cdot n})$$

Bu formülle; bugünkü belli bir paraya 1 yıl içinde sonsuz sayıdaki periyotta (zaman diliminde, her an) faiz tahakkuk ettirildiği zaman, paranın gelecekteki gelecekteki değerinin ne miktarda olacağı bulunmaktadır.

Aynı varsayımlar altında; gelecekte belirlenmiş bir paranın bugünkü değeri (iskontolu değeri) şu formülle ifade edilmektedir:

$$P_0 = P_n / (e^{r \cdot n})$$

Bugünkü belli bir paranın gelecekteki değeri için , 1 yıl için belli sayıda periyotta faiz tahakkuk ettirildiği zaman, belirlenen sürenin sonundaki paranın ulaşacağı miktar şu formülle ifade edilmektedir:

$$P_n = P_0 (1 + r/m)^{m \cdot n}$$

Bu formülle, bugün P_0 miktarda olan bir paranın gelecekte ulaşacağı miktarı bulmuş olmaktadır.

* Nakit akımlarının dönem başında ve dönem sonunda gerçekleşmesi durumuna göre hesaplamalar değişecektir. Çalışmamızdaki gösterilen formüllerde, gelecekteki tek bir nakit akımına ait verilen formül için nakit akımının dönem başında gerçekleşeceği, iskontolu değer ve anüite hesaplamaları için dönem sonunda gerçekleşeceği kabul edilmiştir. Nakit akımlarının zamanının değişmesi durumunda hesaplamalarda olan değişiklikler için bkz:

GÖKER, Orhan; **Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi, Teori ve Uygulama**, sf:27, İstanbul, 1995
HAEUSSLER, Ernest F. ; PAUL, Richard S. ; **Introductory Mathematical Analysis for business, economics, and the life and social sciences** sf:361, 1999, ninth edition.

Prentice-Hall inc., NEW JERSEY

¹ . Formülün ayrıntılı olarak elde edilmiş yöntemi için bkz:

HAEUSSLER, Ernest F. ; PAUL, Richard S. ; **Introductory Mathematical Analysis for business, economics, and the life and social sciences** sf:505, 1999, ninth edition.

Prentice-Hall inc., NEW JERSEY

1.5-PARANIN ZAMAN DEĞERİNİ DİKKATE ALMAYAN

DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Bu yöntemler sadece nakit miktarını temel değerlendirme kriteri olarak alıp, bu nakit-giriş çıkışlarının gerçekleşme dönemlerine ilişkin olarak paranın zaman değerini baz olarak alan bir değerlendirmede bulunmamaktadır.

1.5.1-BASİT KARLILIK ORANI YÖNTEMİ

Yöntemin özü; muhasebe ilkelerine göre hesaplanmış yıllık net karın, yatırımın toplam tutarına oranlanması ile açıklanmaktadır. Yöntem iki şekilde uygulanabilmektedir.

1) En yüksek kar yöntemi

(R) = yatırımın karlılık oranı; (P)=yatırımın en yüksek karı

(C) = yatırımın tutarı

$$R= P / C$$

2) Ortalama karlılık oranı

(R_k) = yatırımın ortalama karlılık oranı; (P_i)=projenin i. yıldaki karı

(C) = yatırım tutarı ; (n) = projenin ekonomik ömrü ; (i)=1,2,3,.....,n

$$R=(\sum_{i=1}^n P_i)/n / C$$

i=1

Hesaplanan karlılık oranı, yatırımcı için kabul edilen asgari bir karlılık oranı ile karşılaştırılarak projenin kendi başına kabul edilip edilmeyeceği kararlaştırılır.

Yöntem çok basit olmasına karşın önemli sakıncalar içermektedir.^{1,2} Bu sakıncaları şöyle sıralamak mümkündür:

1) Yatırımın sağlayacağı net karın yıllar itibariyle dalgalanma göstermesi halinde “yıllık net kar/ yatırım tutarı” oranının payına yıllık kar olarak tek bir rakamın alınması imkansızdır.

2) Net kar hesaplanırken, o hesap döneminde ayrılan amortismanlar, bir gider olarak dikkate alındığından seçilen amortisman usulüne göre farklı yıllık net karlar hesaplanabilir. Bu durum yatırım kararlarını etkileyecek nitelikte olabilir.

1) KARGÜL. İ. Doğan; Yatırımlarda Proje Analizi.sf:134. İMKB yayını. İstanbul. 1996

2) AKGÜÇ. Öztin; Finansal Yönetim.sf: 334. Avcıol basım-yayın,yenilenmiş 7. baskı. İstanbul.1998

3) Yöntemin yatırımın ekonomik ömrünü dikkate almaması önemli yetersizliklerdendir.

4) Yöntem paranın zaman değerini dikkate almamaktadır. Bu durumda, farklı tarihlerde gerçekleşen nakit akımlarını, zaman değerlerini dikkate almadan karşılaştırmak anlamsızdır.

1.5.2-GERİ ÖDEME SÜRESİ YÖNTEMİ

Geri ödeme süresi bir yatırımın sağlayacağı net para girişinin, yatırım tutarını karşılayabilmesi için geçmesi gerekli sürenin uzunluğu veya yıl sayısıdır. Bu yöntemde yatırım projelerinin çekiciliği, geri ödeme süresi kısaltıkça artmakta, geri ödeme süresi uzadıkça yatırımın çekiciliği azalmaktadır.

Geri ödeme süresi, yıllık nakit girişlerinin sabit ya da değişken miktarlarda oluşuna göre farklı şekillerde hesaplanır

Projeden beklenen yıllık nakit girişleri birbirine eşitse, yatırılan sermayenin ne kadar sürede geri alınabileceği şöyle hesaplanabilmektedir:

(I) = yatırım tutarı ; (NA) = yıllık nakit akımı

(GÖS) = geri ödeme süresi

$$GÖS=I/NA$$

Beklenen yıllık nakit akımları birbirine eşit değilse; yani dalgalanma gösteriyorsa, projenin her yıl sağlayacağı net nakit girişi; yatırım maliyetine eşit oluncaya kadar toplanarak geri ödeme süresi hesaplanır.¹

Projenin kabulü veya reddine karar verebilmek için, hesaplanan GÖS değeri, kabul edilmiş asgari bir geri ödeme rakamı ile karşılaştırılır. Hesaplanan GÖS, kabul edilmiş asgari GÖS'nden küçükse proje kabul edilir.

GÖS yöntemiyle; yatırılan sermayenin ne kadar sürede geri alınabileceği önceden bilineceğinden yatırımın riski konusunda fikir edinilebilecektir. GÖS kısaltıkça yatırım projesinin riskinin azaldığı kabul edilir².

¹ KARGÜL. İ. Doğan; Yatırımlarda Proje Analizi.sf:136. İMKB yayını. İstanbul, 1996

² KARGÜL. İ. Doğan; Yatırımlarda Proje Analizi.sf:137. İMKB yayını. İstanbul, 1996

GÖS'nin bütün bunların yanında oldukça önemli sakıncalarının olduğu görülmektedir.²

1) Geri ödeme süresi yöntemi; paranın zaman değerini dikkate almamaktadır.

Aynı yatırım tutarına sahip projeler arasında ayırım yapmamaktadır.

2) Geri ödeme süresi yöntemi; projenin tüm ekonomik ömrünü dikkate alacak şekilde değil sadece projenin geri ödeme süresini dikkate almaktadır. Bu durumda ileriki yıllarda net nakit girişleri yüksek gerçekleşebilecek projelerin kabul edilme şansı azalmaktadır.

3) Geri ödeme süresi yöntemi; projelerin ekonomik ömrü sonundaki hurda değerlerini dikkate almamaktadır.

4) GÖS, firmalar açısından stratejik önemi olan uzun ömürlü yatırımlara öncelik verilmesi imkanı güçleşmektedir. Firma için, bugün için karlı olmayıp gelecekte stratejik bir avantaj sağlayabilecek bir proje GÖS yöntemine göre reddedilebilir.

1.6- PARANIN ZAMAN DEĞERİNİ DİKKATE ALAN PROJE

DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Paranın zaman değerini dikkate alan belli başlı yöntemler şunlardır:

1) Net bugünkü değer yöntemi

2) İç verim oranı yöntemi

3) Karlılık indeksi (fayda/maliyet oranı) yöntemi

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan ve geçerliliklerinde görüş birliğine varılan Net Bugünkü Değer (NBD) ve İç Verim Oranı (İVO) yöntemleri, Irwing Fisher'in finansla ilgili çalışmalarına dayanmaktadır. NBD yönteminde; yatırım projesinin Nakit Akımları (NA) sermaye maliyeti kullanılarak bugüne indirgenince (NBD>0) olan yatırım projesi uygulanabilir olmaktadır. İVO'ndaysa projenin NA' larının NBD'sini sıfıra eşitleyen İVO sermaye maliyetinden büyükse, projenin kabul edilebilir olmaktadır.²

2-AKGÜÇ. Öztin: **Finansal Yönetim**: sf:338,Avcıol Basım-yayım,yenilenmiş 7. basım. İstanbul. 1998

² İNSELBAĞ. Işık; **Yatırım ve Finansman Kararları arasındaki etkileşim**:sf:5-6. Boğaziçi Üny. İdari Bil. Fak.: yayınlanmamış Doçentlik Tezi.1978

Karlılık indeksi (fayda / maliyet oranı); NBD yönteminin farklı bir şekilde ifade edilmesidir. Yöntem tanımsal olarak; işletmenin istediği minimum getiri oranına göre, projenin nakit girişlerinin şimdiki değer toplamının, projenin nakit çıkışlarının şimdiki değer toplamına oranıdır.¹

Bu yöntemlerde, önceki incelenen yöntemlerin aksine, yatırım projeleri tüm ekonomik ömürleri boyunca sağlayacağı nakit giriş-çıkışları ile bu nakit giriş çıkışlarının seçilen bir zaman noktasına göre (-ki bu genellikle projenin uygulanmaya başlandığı zaman noktası olarak seçilmektedir) değerlendirilir.

1.6.1- İÇ VERİM ORANI YÖNTEMİ

İVO yatırımcılar tarafından en çok kullanılan proje değerlendirme yöntemidir. Paranın zaman değerini dikkate alan yatırım projesi değerlendirme yöntemlerinden İç Verim Oranı (İVO) yöntemi; yatırımın gerektirdiği para çıkışı ile ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı para girişini eşit kılan iskonto oranı olarak tanımlanmaktadır.

Buradaki İVO, bir yatırım projesinin “Net Bugünkü Değeri”ni sifıra eşitleyen iskonto oranı olarak tanımlanabilir.

Yöntemdeki temel denklem;

$$(\Sigma \text{para çıkışının iskontolu değeri}) = (\Sigma \text{para girişinin iskontolu değeri})$$

Şeklinde ifade edilebilir. Yöntem matematik olarak şu şekilde formüle edilebilir:

(C) = Yatırımın tesis ve işletme döneminde gerektirdiği yıllık para çıkışı

(R) = Yatırımın sağlayacağı yıllık para girişi; (n) = Yatırımın tesis dönemi ve ekonomik ömrü ; (r) = İskonto oranı (İVO oranı)

(t) = 1, 2, 3, ..., n

(H) = Yatırımın ekonomik ömrü sonundaki kalıntı (hurda) değeri

(k) = yatırımın gerçekleştirilmesinde kullanılan fon maliyeti (sermaye maliyeti)

Burada; yatırımın ekonomik ömrü sonundaki hurda değerinin ekonomik bir değeri olduğu zaman hurda değeri iskontolu olarak belirlenip yatırımın nakit girişlerine eklenecektir. Bu durumda yöntem şöyle ifade edilebilecektir.

¹ GÖKER, Orhan; Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi, Teori ve Uygulama. sf:27. İstanbul, 1995

$$\Sigma(C_t/(1+r)^t) = \Sigma(R_t/(1+r)^t) + ((H/(1+r)^n))$$

Bu formülde yatırımın yapım süresi 1 yıldan az olarak kabul edilmiş ve para giriş/çıkışları ayrı ayrı olarak gösterilmiştir.

Hesaplamalar sonucu bulunan İVO (r); yatırımın gerçekleştirilmesi için kullanılacak fonun maliyetinden, (sermaye maliyeti k)'dan büyük olursa proje kabul edilecektir.*

İVO, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde zaman ve ekonomik ömür unsurlarını dikkate alan, nakit giriş-çıkışlarını aynı zaman düzeyine indirgeyerek karşılaştırılmasında objektiviteyi sağlayan bir yöntemdir. İVO, yatırım projelerinin verilerinden hareketle hesaplandığı için, dışsal ögelere gerek kalmamakta ve sonuçlar nesnel olarak kabul edilebilmektedir. Yönteme bazı eleştirilerde getirilmiştir.¹ Bu eleştirileri şöyle özetlemek mümkündür:

Bazı yatırım projelerinde tek bir iç verim oranı hesaplamak olanaksızdır. Yatırım projelerinin İVO'nun hesaplanması için gerek koşul olan; yatırımın sağlayacağı nakit girişlerinin nakit çıkışlarını aşarak projenin ekonomik ömrü boyunca pozitif olması özelliği her yatırım projesinde görülemeyebilir.

Biri gerçekleştiğinde diğerinin yapımından vazgeçilmesi gerekli yatırımlar (almasıç projeler) arasında da seçimde İVO hatalı sonuçlara yolaçabilir. Projelerin tutarlarının farklı olması halinde, elde kalan kullanılabilir fonların etkin alanlara tahsisi firma için bir değerlendirme sorunu olabilmektedir.

Firmalarca çok karlı yatırım projelerinin öncelikle gerçekleştirilmesi, İVO'nu daha düşük yatırımların gelecek yıllara ertelenmesine yol açabilir. Böyle bir durumda; yatırımların ekonomik ömürleri arasındaki farklar ihmal edilerek, İVO'nu yüksek olan bir yatırımı, daha uzun ömürlü alternatiflerine yeğ tutmak hatalı kaynak dağılımına yol açabilir.

1.6.2-NET BUGÜNKÜ DEĞER YÖNTEMİ

NBD'de İVO ile birlikte yatırımcılar tarafından en çok kullanılan proje değerlendirme yöntemlerinden biridir. Bir yatırımın Net Bugünkü Değeri (NBD) ;

*Birden fazla yatırım projesi, maliyetleri farklı yatırım projeleri, ömürleri farklı yatırım projeleri olması durumunda projelerin değerlendirilmesinde farklı açılımlar ve hesaplamalar olabilmektedir.

Bkz: GÖKER, Orhan; **Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi: Teori ve Uygulama**

¹ AKGÜÇ, Öztin; **Finansal Yönetim**; sf: 350. Yenilenmiş 7. baskı: Avcıol bas.yay.,1999. İstanbul

yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı para girişinin, önceden saptanmış belirli bir iskonto oranı üzerinden ügüne indirgenmiş değerleri toplamı ile yatırımın gerektirdiği para çıkışının bu belirli iskonto oranı üzerinden bugünkü değeri arasındaki farktır. Bu ifade şu şekilde formüle edilebilir:

(R) = Yatırımın sağlayacağı yıllık para girişi

(C) = Yatırımın tesis ve işletme döneminde gerektirdiği yıllık para çıkışı

(n) = Yatırımın tesis dönemi ve ekonomik ömrü

(k) = Önceden saptanmış iskonto oranı (sermaye maliyeti);;(H)= Hurda değeri

$$NBD = \left(\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+k)^t} \right) + \left(\frac{H}{(1+k)^n} \right) - \left(\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+k)^t} \right)$$

Bu yöntemle göre net bugünkü değerin pozitif olması gerekir. $NBD > 0$ projenin kabulü için gerekli şarttır.

Bir yatırımın net bugünkü değerinin pozitif olması, yatırımın İVO'nun sermaye maliyetinden büyük olduğunu ortaya koyar. $NBD > 0$ ise $r > k$ 'dir.

Belirli bir iskonto oranı üzerinden net bugünkü değerleri pozitif olan yatırım projeleri tutarı, firmanın yatırımlara ayırabileceği kaynağın toplamını aşılırsa, yatırım projeleri arasındaki sıralama NBD'lerine göre olacaktır.

Kabul edilecek iskonto oranının, firmanın kaynak maliyetinden (sermaye maliyetinden) daha düşük olmaması gerekir.

NBD yöntemi ile İVO yöntemi; aynı yatırım projelerine uygulandığı zaman farklı sonuçlar vermesi halinde, **firmanın yöneticilerinin amacı firmanın değerini maksimize etmek** olduğuna göre, NBD'i daha yüksek projeyi seçmek amaca uygun olmaktadır.¹ NBD, bir yatırım projesinin firmanın değerine yaptığı katkıyı ölçer. Bu nedenle yatırım projesinin NBD'si yükseldikçe, yatırımın firmanın değerine yaptığı katkı da artar.

NBD yöntemi çeşitli yönlerden eleştirilere uğramaktadır. Bunları şöyle özetlemek mümkündür.²

NBD yöntemine göre yatırımlar arasında seçim yapılırken bir iskonto oranının belirlenmesi, proje değerlendirme yöntemine dışarıdan nesneliği tartışılabilir bir

¹ AKGÜÇ. Öztin; **Finansal Yönetim**:sf: 371: Avcıol Bas.-Yay.: yenilenmiş 7. baskı.İstanbul:1999

² AKGÜÇ. Öztin: **age**; Sf:371.Avcıol bas.yay.Yenilenmiş 7.bası.İstanbul.1999

öge katmak anlamına gelmektedir. Belirlenen iskonto oranı düşük veya yüksek oranlarda tutulmasına göre projelerin seçimini etkilemekte bu ise firmanın kararları açısından hata yapabilmesine yolaçabilmektedir.

Projenin ekonomik ömrü boyunca tek bir sermaye maliyetinin kullanılması halinde; bu gerçekçi olmamaktadır. Bunun yerine yıllara göre değişen iskonto oranı kullanılırsa yöntemin sonuçları daha gerçekçi olabilir.

NBD yöntemi; projelerin gerçek İVO'nı göstermemekte, bir projenin İVO'nun istenen asgari bir iskonto oranından yüksek olup olmadığını göstermektedir. Bu açıdan İVO yöntemi daha kolay yorumlanabilir ve projeler arasında daha gerçekçi bir karşılaştırmaya olanak sağlar.

NBD'nin şu varsayımları gerçekçi sayılmamaktadır. (İ) Firmalar için yatırım süreci geriye döndürülebilir. (İİ) Firmalar için yatırım fırsatları geçicidir. Yatırım yapılmadığı takdirde yatırım fırsatları ortadan kalkar. (İİİ) Firmalar yatırım projelerine başladıktan sonra projeleri değiştirme esnekliğine sahip değildirler.¹

1.6.3- KARLILIK ENDEKSİ (Fayda/Maliyet oranı) YÖNTEMİ

Firma açısından karlılık endeksi yöntemi, yatırımın ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı para girişinin belirli bir iskonto oranı üzerinden bugünkü değerinin, yatırımın gerektirdiği para çıkışının bugünkü değerine oranıdır.

(C₀) = Yatırımın yapım döneminde (t₀ döneminde) gerektirdiği para çıkışı

Yöntem şöyle formüle edilebilir:

$$\text{Karlılık İndeksi} = \frac{(\sum_{t=1}^n R_t / (1+k)^t) + (H / (1+k)^n)}{C_0 + \sum_{t=1}^n (C_t / (1+k)^t)}$$

¹ KENÇ, Turalay; Reel opsiyonlar yöntemi ile yatırım projeleri değerlendirilmesi, sf:78 Active Finans ve bankacılık dergisi, yıl:6; sayı:30.ISSN:1301-9552 . Mayıs/haz. 2003

Karlılık indeksi yöntemi NBD yöntemine benzemektedir. NBD yönteminden farkı, harcama ve gelirlerin güncel değerlerinin birbirine oranlanmasıdır.

Karlılık indeksi yöntemi diğer iki yöntemle (İVO ve NBD) birlikte oldukça güvenilir yöntemler olarak kabul edilmektedir. Çünkü, bu değerlendirme teknikleri; paranın zaman değerini dikkate alma, kar yerine nakit akımlarına dayanma, projenin ömrü boyunca sözkonusu olan tüm nakit akımlarını değerlendirmeye alma özellikleriyle, basit karlılık yöntemi ve geri ödeme süresi yöntemlerinden üstündür.

2- ENFLASYONİST SÜREÇ

Basit açıklaması 'fiyatlar genel düzeyinde artış' olarak tanımlanan enflasyon; yatırım projeleri açısından öncelikli olarak gözönünde bulundurulması gerekli bir olgudur. Yatırım projeleri; ekonomik bir faaliyet olarak bünyesinde bir çok işlemi ve faaliyeti bulunduracaktır. Büyük bir oranda ekonomik olarak gerçekleşen bu işlemler ve faaliyetler kuşkusuzdur ki, enflasyondan etkilenecektir. Ancak, yatırımcılar enflasyonu planlarına dahil ederken nasıl bir karar verecektir? Enflasyon rakamı olarak ne tür yaklaşımı kabul edeceklerdir?

Yatırım projeleri açısından önemle üzerinde durulması gereken; enflasyonun projeleri nasıl ve ne boyutta etkileyebileceğidir. Yatırım unsurlarının fiyat artışlarından aynı derecede mi ya da farklı yoğunluklarda mı etkileneceğidir. Buna ek olarak enflasyonun tanımı ile birlikte enflasyon kavramı genişletilerek incelendiğinde, enflasyonun gerçekleşmesinin sadece 'fiyatlar genel düzeyinde artış' olmanın ötesinde, fiyat artışlarının genel bir artış olabileceği gibi, nispi olarak ta arttığı da ortaya konulabildiğinde, yatırım projelerinin enflasyon karşısında değerlendirilmesi daha detaylı ve gerçekçi olarak incelenebilecektir.

2.1- ENFLASYONUN TANIMI

Enflasyonun tanımı; farklı tanım anlayışlarına dayanarak yapılabilir. Bu tanım kriterleri, enflasyonun sebeplerine, hızına, etkilerine ve belirtilerine göre olabilir. Açık bir tanımla **enflasyon; sürekli fiyat artışı süreci veya paranın sürekli**

değer kaybetme sürecidir. Tanımın bütün unsurlarıyla açıklamasını da yapabiliriz.¹ Şöyleki;

(1) Enflasyon; fiyatlar genel düzeyindeki bir defalık veya kısa dönemde meydana gelen artış değildir.

(2) Ayrıca, enflasyon ekonomik dalgalanmaların genişleme dönemlerinde ortaya çıkan ve daralma dönemlerinde düşen fiyat artışları da değildir. Fiyat artışlarının tersine döndürülemediği durumlar enflasyon olarak kabul edilebilir.

(3) Enflasyon; bir mal veya mal gruplarındaki fiyat artışları değil bütün fiyatların ağırlıklı ortalaması ile ilgilidir. Enflasyon önceden tam kestirilemez, artışlar sürekli olup maliyetlerdeki artışlar yoluyla birbirini izleyen ve fiyatlarda yukarıya doğru görülen bir etkileşim sürecidir.

(4) Enflasyonla ilgili ekonomi literatüründe bir çok tanım yapılmıştır. Bu tanımlar; genellikle enflasyonun gözlemlenmesi sonucu elde edilen verilere dayalı olarak yapılmıştır.

Enflasyon, bütün fiyatların ağırlıklı ortalaması ile ilgilidir. Ancak bu 'ağırlıklı ortalama' tanımı bütün fiyatların aynı oranda artışı anlamına gelmez. Fiyatlar; eşit olarak artacağı gibi bazı mallardaki artış başka mallarda görülen artışlardan fazla veya az olabilir. Fiyatlarda kategorik olarak görülen az veya fazla artış, yatırımlar açısından oldukça önemlidir. Çünkü yatırımcı, yapacağı yatırım projesini analiz ederken, yatırım projesinin maliyet kalemlerinin ve üretilecek mal veya hizmetin fiyatının ne yönde geliştiğini (ileri projeksiyon olarak, nasıl bir gelişme göstereceğini) bilmelidir. Kuşkusuzdur ki; fiyatların aynı oranda artması veya fiyatların farklı oranlarda artması, yatırımların değerini mutlaka değiştirecektir.

2.1.1- TEKDÜZE ENFLASYON

Tekdüze fiyat değişikliğinde, tüm fiyatların, gelirlerin ve giderlerin aynı oranda değişeceği öngörülmektedir. Eğer tüm fiyatlar aynı oranda değişiyorsa **tekdüze fiyat değişmelerine dayalı enflasyon** vardır.² Bu tür bir enflasyonda mal ve hizmet fiyatlarındaki değişimler aynı yöndedir. Bu duruma yol açan etkenler; toplam arz ve toplam talep arasındaki dengesizlikler, bütçe açıkları, aşırı likidite

¹ FRISCH. H. (yay.haz. Ertan Oktay);sf:11. **Enflasyon Teorileri**: Elif Matbaacılık neşriyat ltd. Ankara. 1989

²AKGÜÇ. Öztin; **Finansal Yönetim**:sf: 386: Avcıol Bas.-Yay.: yenilenmiş 7. baskı.İstanbul:1999

ve ekonominin yapısal bozuklukları olarak sayılabilir.¹ Bu durum yatırım projelerinin değerlendirilmesinde güçlük yaratmayacaktır. Çünkü yatırım projelerine ait para giriş ve çıkışları aynı oranda artacak ve değişen sadece para giriş-çıkışlarına ait parasal oran olacaktır. Bu sadece parasal büyüklüklerde artıştır.

2.1.2-NİSPİ FİYAT DEĞİŞMELERİNE DAYALI ENFLASYON

Enflasyonun oluşumunda fiyatların aynı oranda (tekdüze) artması teorik boyutta düşünülecek bir olgu olup, gerçekte bu durumla karşılaşılması hemen hemen olanaksızdır.

Enflasyon; her malın fiyatının farklı şeklinde oluşması durumunda oluşması ‘nispi fiyat değişmelerine dayalı enflasyon’ olarak adlandırılmaktadır. Bazı mal ve hizmetlerin fiyatlarının diğer mal ve hizmetlerin fiyatlarına oranla farklı miktarda alçalıp yükselmesi olarak tanımlanan nispi fiyat değişmelerine dayalı enflasyona yolaçan etkenler arasında tüketici zevklerinin değişmesi, teknolojik değişmeler, spekülasyon, gelir dağılımının değişmesi ve arzdaki geçici tıkanıklıklar sayılabilir.²

2.1.3- ÇEKİRDEK ENFLASYON

Tarihsel olarak düşük enflasyon düzeyine ulaşmış gelişmiş ekonomiler açısından para politikası ile birebir ilişkili farklı bir endeksin oluşturulması ihtiyacı belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Çünkü, merkez bankalarının uyguladıkları para politikaları ile fiyatların gelişimi arasındaki ilişkiyi izleyebilmek önemlidir. Merkez bankalarının geleneksel fiyat endekslerinde yola çıkarak enflasyon trendini yakalamak suretiyle “çekirdek enflasyon”u verecek yeni fiyat endeksleri oluşturmaları son yıllarda gittikçe yapılan bir uygulama haline gelmiştir.³

Firmalar, yapacakları fiyat değişikliklerine karar verirken, öncelikle beklenen enflasyon oranına göre hareket etmektedirler. Bu oran trend enflasyon oranıdır. Bu noktada, firmaların enflasyonun tahmin edicisi olarak,

¹ UMAN, Nuri: Enflasyon Muhasebesi Teori ve Uygulama. sf:28. Denet yayıncılık. 1. Bs. İstanbul. 2002

² UMAN, Nuri; a.g.e. sf:28

³ TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü. Çekirdek Enflasyon Teknik Komite Çalışma Raporu: yay no: 2001/1: Ankara. 2001

para arzındaki artış oranı kabul edilir. Burada temel mantık, herşey sabitken, enflasyondaki gelişimin “parasal genişlemeden” direkt olarak etkilendiğidir. Bu durumda, beklenmedik şokların oluşması veya şokların bilinçli olarak gerçekleştirilmesi sonucu, fiyatların değişmesi yönünde bir baskı olacaktır. Bu aşamada firmaların, fiyatlarını şokun etkisine göre ayarlamaları sonucu olabilecek fiyat artışları “çekirdek enflasyon olarak adlandırılmaktadır.”^{1*}

Çekirdek enflasyon hesaplamaları, gıda ve enerji gibi oynaklığa neden olan bileşenler arındırılarak diğer sektörler ve özel/kamu ağırlıklandırılması suretiyle yapılmaktadır.^{2*} Bu anlamda çekirdek enflasyon, TEFE fiyat endeksi serileri ve verilerinden elde edilmesi sebebiyle, TEFE nin bir türevi olarak görülebilir.

2.2-ENFLASYONUN ÇEŞİTLERİ

Enflasyonun gerçekleşmesine bağlı olarak birçok tanım yapılmış, çeşitli sınıflandırmalar yapılmıştır. Ancak, ekonomi literatüründeki sınıflandırmaların genel ve kabul edilen yaklaşımlarını bu çalışmamızda inceleyeceğiz. Bu incelememizdeki yaklaşım, yatırım projelerinin enflasyonla olan etkileşimi ağırlıklı olacaktır.

2.2.1-TALEP ENFLASYONU

Talep enflasyonu; genel olarak mal ve hizmetlere yönelik olarak bir talep fazlasının sonucu, fiyatlar genel düzeyinde görülen artışlar olarak tanımlanmaktadır³. Başka bir açıdan açıklanırsa; toplumun harcamalarının toplamı, üretilen mal ve hizmetin toplamını aşması da talep enflasyonu olarak tanımlanmaktadır. Talep enflasyonunu çeşitli ekonomi teorilerinin bakışı ile değerlendirmek mümkündür.⁴

¹ TCMB Araştırma genel müdürlüğü. Çekirdek enflasyon teknik komite Çalışma raporu, sf:6-7. Ankara.2001

² Çekirdek enflasyon. TCMB araştırma Genel Müdürlüğü'nün ilgili yayınında bütün boyutları ile açıklanmıştır. Ayrıntılı bilgi bu çalışmada yer almaktadır.

³ TCMB Araştırma Genel Müdürlüğü. age, sf:7. Ankara.2001

⁴ Hesaplama ve ağırlıklandırma ile ilgili geniş açıklama. ilgili çalışmanın 39-41. sayfalarında açıklanmıştır.

⁵ ORHAN, Osman Z.. Başlıca Enflasyon Reorileri ve istikrar politikalar. sf:42. Filiz Kitabevi. İstanbul.1995

⁶ORHAN. Osman Z.:age.sf:43.

Keynesgil talep enflasyonu yaklaşımında ise, harcama eğiliminde ortaya çıkan artışlar talep enflasyonunu başlatmaktadır. Para miktarındaki artış, fiyatlar üzerinde pek etkili olamamaktadır. Para arzının artmadığı durumlarda da, harcama eğilimlerinin uyardığı bir talep artışı, enflasyona başlangıçlık edebilir. Harcama eğilimlerini oluşturan faktörler; yakın geçmişteki kar hadleri, amortisman hızları, artan kapasite miktarları, işletmenin optimumluk derecesi, potansiyel yenilikler olarak keynesgil analizde incelenmiştir.¹

Monetaristlere göre, toplam harcamaların ve toplam talebin tek belirleyicisi para miktarıdır. Harcamalardaki değişmelerin nedeni, sadece para arzındaki artış ve azalışlara bağlanmaktadır. Toplam harcamaların daha ziyade uzun dönemde, en önemli bir belirleyici faktörü olarak para stokundaki değişme hızı gözönünde tutulmaktadır. Ekonomi otomatik olarak tam istihdam dengesine mutlaka varacağından, toplam harcamalar fiyatlar genel düzeyini yükselterek 'talep enflasyonu'nu oluşturacaktır. Milton Friedman'a göre, enflasyon her yerde ve her zaman bir para sorunudur. Friedman, para arzındaki hızlı artışların, altın madenlerinin keşfi, bankacılık sistemindeki değişmeler, özel harcamaların finansmanı ve hükümet harcamalarına bağlı olarak, değişik şartlarda ve farklı biçimlerde ortaya çıkacağını ve bununda talep enflasyonuna yolaçabileceğini savunmaktadır.²

2.2.2- MALİYET ENFLASYONU

Başlangıçta maliyetlerin yükselmesi, bunu izleyerek fiyatların artması ve bunun peşindende talebin yükseltilmesi ile ortaya çıkan enflasyonlar maliyet enflasyonu olarak kabul edilmektedir. Maliyet enflasyonunun çeşitli faktörlere bağlı olarak doğduğu ekonomistler tarafından savunulmaktadır.³ Maliyet enflasyonunu belirleyen belli başlı unsurlar; döviz kuru, işgücü ücretleri, kamu mal ve hizmet fiyatları, tarımsal girdi fiyatları ve kredi faiz oranlarıdır.⁴ Bu faktörler içerisinde, firma bazında önemli bir maliyet kalemi olan 'ücretler'in

¹ ORHAN. Osman Z.: **Başlıca enflasyon teorileri ve İstikrara Politikaları**. sf:47:Filiz Kitabevi: İstanbul.1995

² KALIN. Ahmet S. **Enflasyon: Analitik bir Yaklaşım**;sf:42-44:Filiz Kitabevi. İstanbul.1989

³ ORHAN. Osman Z.:*age*.sf:54-58.Filiz Kitabevi:İstanbul.1995

⁴ KARAÇOR. Zeynep; **Enflasyonist Bekleyiş ve Toplumsal Uzlaşma: Kuram ve Türkiye Ekonomisi üzerine bir uygulama**; sf:9.Damla ofset: S.Ü. İİBF yayını no:1: Konya:2000

maliyet enflasyonunu doğuran en önemli maliyet kalemi olduğu ileri sürülmektedir. Şöyleki, ücret hadleri üzerindeki işçi sendikalarının baskısından, ücret artışları devamlı yukarı doğru bir seyir izlemektedir. Genel ekonomi içinde işçi sendikaları ağırlıklı olmasa bile, sendikaların baskısı sonucu gerçekleşen ücretler diğer kesimler için bir refereans kabul edilmekte ve bu durum ücretlere baskı yapmaktadır. Üretim sektöründe toplam maliyetin önemli bir kısmı ücret ödemelerinden oluşmaktadır. Eksik rekabet koşullarında, işletmeler, ücretlerde gerçekleşen artışları, fiyat artışları biçiminde piyasalara (tüketicilere) aktarmaktadırlar. Buda maliyet enflasyonuna yolaçan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.¹

Maliyet enflasyonunda enflasyonist süreç, aynı zamanda eksik rekabet koşullarında çalışan üreticilerin durumlarıyla da yakından ilgilidir. Mal piyasalarında görülen eksik rekabet şartları, maliyet enflasyonunun ortaya çıkmasında en önemli faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Özellikle genişleme dönemlerinde eksik rekabet koşullarında, firmaların karlarını maliyet artışını giderecek bir düzeyin üzerine çıkarmaya çalışmaları, kar artışlarının maliyet enflasyonunu doğurmalarına yolaçmaktadır. Bu durumda talep sabit olsa bile fiyatların artmasına yolaçacaktır.²

Ekonomi eksik istihdam düzeyindeyken oransal olarak verimli ve ucuz emek, sermaye gibi üretim faktörleri kullanılır. Ekonomi genişlemesini sürdürürken ve talep artışı devam ederken, üretim artırılacağından daha verimsiz üretim faktörleri üretim sürecine katılacaktır. Ancak bunlara ödenen fiyatlar daha yüksek olacak, bu üretim faktörlerinden beklenen verim artışıda elde edilemeyebilecektir. Kullanılan emek ve sermayenin arttırılması durumunda, üretim faktörlerinin fiyatlarında ve kalitesinde bir değişme olmasa bile, maliyetler ve buna bağlı olarak fiyatlar yükselecektir.*

¹ ORHAN, Osman Z.: **Başlıca Enflasyon Teorileri ve İstikrar Politikaları**: sf:57:Filiz Kitabevi: İstanbul, 1995

² KALIN, Ahmet S.; **Enflasyon: Analitik bir Yaklaşım**:sf:41:Filiz Kitabevi.İstanbul.1989

* Ekonomi literatüründe bu durum "azalan verimler yasası" olarak tanımlanmaktadır. Ayrıntılı bilgi için: Orhan, Osman Z.: **Başlıca Enflasyon Teorileri ve İstikrar Politikaları**, Sf:64-67.Filiz Kitabevi. İstanbul.1989

2.2.3- BEKLENTİLERDEN KAYNAKLANAN ENFLASYON

Tanım olarak **beklenti** gelecekte bilinmeyen bir olay hakkındaki durumdur. **Ekonomik bir beklentide**, ekonomik olaylarla ilgilidir ve tahminlerde bulunan ekonomik birimin kontrolü altında olmayan gelecekteki olaylarla ilgilidir.

Beklentilerin enflasyonu açıklamadaki rolüne , diğer enflasyon çeşitlerinden ayrı olarak değerlendirilmesine ve teorik bazda enflasyonist bir unsur olarak kabul edilmesine, ekonomi literatüründe son yıllarda başlanılmıştır. İlk olarak J. R. Hicks tarafından kavramsal olarak incelenmiştir. Hicks, 'beklentiler' görüşünü, genel ekonomik dengenin istikrarlılığı konusundaki analizi ile bağlantılı olarak incelemiştir. Denge noktasının kararlılığı, onu dengeden uzaklaştıran sisteme verilen şokun beklentilerde yolaçtığı değişimin nasıl olduğuna bağlıdır. Bu amaçla Hicks, beklentilerin esnekliği kavramını kullanmıştır. Değişkenin beklenen değerlerindeki yüzde değişme ile aynı değişkenin gerçek değerlerindeki yüzde değişme arasındaki oran, enflasyonist beklentinin formüle edilmesinde kullanılan bir tanımlamadır. Daha açık bir ifade ile anlatacak olursak; " bir insanın X malı fiyatına ilişkin beklentilerinin esnekliğini. X'in gelecekte beklenen fiyatlarındaki oransal yükselmenin X'in şimdiki fiyatındaki oransal yükselmeye oranı şeklinde" tanımlarız.¹ Bunu şöyle formüle edebiliriz:

Eğer p^* ; belli bir X malının gelecekte geçerli olacağı beklenen fiyat, p de gözlenen gerçek fiyatı ise; beklentilerin esnekliği;

$\epsilon_{p^*} = (dp^*/p) / (dp/dp)$ şeklinde ifade edilmektedir. Eğer $\epsilon_{p^*} = 1$ ise, bugünkü fiyattaki %10'luk bir artış gelecekte beklenen fiyatta %10'luk bir artışa yolaçar. Eğer $\epsilon_{p^*} = 0$ ise, bugünkü fiyattaki bir değişme, fiyatın daha önceki düzeyine döneceği beklendiği için beklentilerde bir ayarlama gerekmemektedir. Ancak, eğer, $\epsilon_{p^*} > 1$ olursa, bugünkü fiyattaki bir yükselme, fiyatların gelecekte daha da yükseleceği beklentisine yolaçar; ekonomik birimler artan bir eğilime sahip fiyat artışı beklerler.² Bu ise ekonomik birimleri gelecekte bir enflasyon beklentisi içine ifecek ve enflasyon doğmuş olacaktır.

¹ FRISCH. Helmut: (yay. Haz. Ertan Oktay): *Enflasyon Teorileri*.sf:9-10. Elif Matbaacılık Neşriyat Ltd.: Ankara.1989

² FRISCH. Helmut: *age*.sf:11:elif neşriyat:Ankara.1989

Enflasyonist beklentilerin oluşmasının önemli bir nedeni, karar birimlerinde fiyatların artacağına ilişkin oluşan beklentilerdir. Fiyat beklentilerinin oluşturulmasında başlıca iki yaklaşım; **1)uyarlanmış beklentiler** ve **2)rasyonel beklentiler** yaklaşımlarıdır.¹

Uyarlanmış beklentilere göre enflasyon; geçmiş davranışlara bağlıdır. Buna göre enflasyon; geçen yılın enflasyonu olmaktadır. **Uyarlanmış beklentilere** göre; karar birimleri beklentilerini, geçmiş dönemdeki beklentileri ile gerçek değerler arasındaki farkları dikkate alarak düzelteceklerdir.**Rasyonel beklentiler** ise; karar birimleri beklentilerini oluştururken, mevcut tüm bilgiyi ve ekonomik sistemin işleyişi ile ilgili tüm bilgileri kullanacaklardır. Rasyonel beklentiler yaklaşımının, fiyat beklentilerini etkileyebilecek mevcut ve ilgili tüm bilgilere dayanması zorunluluğu bulunmaktadır. Rasyonel beklentiler varsayımında karar birimleri, beklentilerini oluştururken sistematik hata yapmayacaklardır. Çünkü, karar birimleri, hatalarını kolaylıkla düzelteceklerdir ve beklentilerini oluşturdukları yöntemi değiştirmek veya geliştirmek suretiyle hatadan kurtulacaklardır.Beklentiler; enflasyonun ivme kazanmasında önemli bir yere sahiptir. Fiyat ve ücretlerde sürekli olarak ve yıllarca artış olduğunu gören karar birimleri bunun böyle devam edeceğini bekleyecekler ve kendi fiyat kararlarını ve ücret taleplerini de buna göre belirleyeceklerdir.²

2.3- ENFLASYONİST SÜRECİN GÖRÜNÜMÜ

Devamlı fiyatlar genel düzeyinin değişmesinin görüldüğü ortam olarak nitelenen enflasyonist süreç, çeşitli görünümde gerçekleşebilir. Tanımsal olarak bu süreç; enflasyonun, düşerek, yükselerek, kronik ve hiper enflasyon şeklinde oluşabilir. Bu oluşumu, isabetli olarak teşhis eden yatırımcıların, yatırım projelerini gerçekleştirmede etkin ve gerçekçi değerlendirme yapacakları açıktır.

¹ KARAÇOR, Zeynep: **Enflasyonist Beklentiler ve Toplumsal Uzlaşma, Kuram ve Türkiye ekonomisi üzerine bir uygulama**: sf:20, Selçuk Üniv. İİBF yay. No:1, Damla ofset; Konya,2000

² KARAÇOR,Zeynep;age:sf:20-21

2.3.1-DÜŞEN ENFLASYONUN OLDUĞU SÜREÇ

Düşük enflasyonun görüldüğü süreç, yeni ve farklı bir ekonomik çevrenin ortaya çıkması anlamına gelmektedir. Bu yeni ve farklı ekonomik çevre, tüketici tercihlerini, yatırımcıların beklentilerini ve bunlara bağlı olarak da üretici kararlarını tamamen değiştirecektir. Düşen enflasyon sürecinde yapılması gereken çevresel koşulları kabullenmek, çevresel koşullarla ilgili öngörüler yaparak önceden önlem alıp uyum sağlamaktır. Bu süreçte yatırımcıların gözönünde bulundurması gereken faktörlerin başında fiyat politikaları gelmektedir.¹ Bu süreçte, işletmeler, maliyet temelli stratejilere yönelecekler ve sabit sermaye yatırımlarını artırmak zorunda kalacaklardır. Düşen enflasyon sürecinde, yatırımcılar toplam üretimi artıracaktır. Bu süreçte tüketiciler daha objektif kararlar alacaklardır.² Bu süreçte yatırımlarla ilgili riskler daha azdır. Bu süreçte faiz oranları düşmektedir. Bu durumda, yatırımların verimi, fırsat maliyetlerinin üzerine çıkacaktır ve yatırıma yönelen fonların artması ile birlikte yatırımlarda da artmalar görülecektir.³

2.3.2-YÜKSELEN ENFLASYONUN OLDUĞU SÜREÇ

Yükselen enflasyonist süreçte tüketicilerin fiyatlara karşı duyarlılığı çok azdır. Fiyat artışları doğal kabul edilmektedir. Bu süreçte işletmeler fiyat rekabeti içinde bulunmazlar. İşletmeler stratejilerini fiyatlandırma temelli olarak belirlerler ve mevcut maliyete istenen kar marjını eklemek suretiyle faaliyetlerini sürdürürler. Fiyatlandırma bu şekilde yapıldığında, maliyetler işletme için veridir. Maliyetlerin yüksekliği işletmeler için önemli bir sorun olmayacaktır.⁴ Yükselen enflasyonun olduğu süreçte, yatırımcılar açısından risk gittikçe artacaktır. Yatırımcılar bu durumdan korunmanın yollarını arayacaklar ve kısa vadeli yatırımlara yöneleceklerdir. Çünkü bu dönemde sermaye maliyeti artmaya başlamıştır, yatırımcı bu açıdan geri dönüşümü kısa

¹ KARACABEY, Argun: *Düşen enflasyon ortamında yaşamak*:sf:73-75 ASO yayını:no:53 Ankara..mart 2004

² İKTİSADİ ARAŞTIRMALAR VAKFI,*Düşük enflasyona geçiş sürecinde türk bankacılık sektörü*.sf:200.İKV yayını. İstanbul.2000

³ SEZİK, Z. Arzu: *Faiz-yatırım il;şkisi Sosyal Bil. Ens. Para Banka ABD: Doktora tezi:1997*

⁴ KARACABEY, Argun: *age*:sf:75-76. ASO yayını:no:53:Ankara..mart 2004

ve yüksek yatırımlara ağırlık vermek yoluyla olası riskleri azaltmak istemektedir.¹

2.3.3-KRONİK ENFLASYONUN OLDUĞU SÜREÇ

Ekonomide görülen sürekli fiyat artışları beklentisi ile, enflasyon süreklilik göstermeye başladığı durumlarda “kronik enflasyon” süreci yaşanmaya başlanmaktadır. Bu süreçte verim kayıpları ortaya çıkmaktadır. Ekonomik birimler enflasyona bağlı olarak ortaya çıkan kayıplara karşı tasarruflarının ve yatırımlarının değerlerini korumak için daha fazla zaman ve para harcamaktadırlar. Bu da kaynakların israfı ve verimli bir biçimde kullanılamamasına neden olmaktadır.² Bu dönemde, enflasyonla ilgili beklentiler genelde süregideceği yönündedir. İşletmeler, buldukları pazarda talep yeterli kadar duyarlılığa sahipse, kolaylıkla fiyat artışlarına karşı tepki veriyorsa, işletmeler maliyet artışlarını fiyatlara yansıtamazlar ve küçülme yolunu tercih ederler. Bu dönemde işletmelerin karları genelde fiktif bir niteliktedir buda yöneticileri iyimserliğe itmektir. Bunun sonucu işletmeleri faaliyetlerinde yanlış kararlar alma riski artmaktadır.³ Bu süreçte faiz oranları artan bir seyir izlemektedir. Yükselen faiz oranlarında, yatırım projelerinin verimi genellikle kullanılacak fonların fırsat maliyetinin altında olacaktır.⁴

2.3.4- HİPERENFLASYONUN OLDUĞU SÜREÇ

Enflasyondaki değişimler sık ve belirgin olduğu zaman, fiyat değişimleri hakkında çok kısa dönemde bile tahmin yapılması zorlaşmaktadır. Hiperenflasyon sürecinde, piyasa mekanizmaları tamamen bozulmuşlardır.⁵ Hiperenflasyonun kesin bir tanımı olmamakla birlikte kullanılan tanımı şöyledir: bir ülkenin yıllık enflasyon oranı yıllık % 1000' e ulaşırsa bu ülke hiperenflasyon sürecindedir. Bu süreçte, enflasyon çok yayılmıştır ve günlük

¹ KİŞHALI, Yunus; YILMAZCAN, Dilek; IŞIKLILAR, SADİ: **Enflasyon Muhasebesi: ve yöntemler standartlar**, Sf:9-10, Türkmen Kitabevi, İstanbul, 2002

² DEMİRHAN: Erdal; **Para Politikasının Değişen Yüzü**, sf:13, Türkiye Bankalar Birliği yayını: no:231, İstanbul:2002

³ ŞENLİK :Ergun; **Enflasyon Muhasebesi ve Enflasyon Ortamında İşletme Politikaları** . (yazar ilgili eserde Enflasyon ortamında işletmelerdeki üretim, fiyat, stok, pazarlama ve ücret politikaları adlı sunumu yapmıştır) İstanbul Mülkiyeliler vakfı yayını: sf:46-47, İstanbul: 1990

⁴ SEZİK, Z. Arzu; **Faiz-yatırım ilişkisi** Sosyal Bil. Ens. Para Banka ABD: Doktora tezi:1997

⁵ DEMİRHAN, Erdal, **age**, TBB yayını, sf:16; İstanbul, 2002

ekonomik yaşama bütünüyle egemendir. Enflasyonun yarattığı zararların enaza indirilmesi için önemli kaynak harcamaları yapılır. Hiperenflasyonun olduğu ekonomilerde, fiyat düzeyinden çok dövize göre endeksleme yapılır.¹

2.4- ENFLASYONUN ÖLÇÜLMESİ

Ekonomideki belirtilerin ve fiyatlar genel düzeyinde görülen değişmelerin enflasyon olarak tanımlanması, direkt olarak fiyat düzeyinin nasıl tanımlanacağı sorununu doğurur. Bir endeksin enflasyonun ölçülmesinde uygun olup olmadığını anlamak için şu özellikleri taşıması gerekir²:

-Endeks, genel nitelikte ve kapsamlı olmalıdır.

-Endeks, önemli mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişmeleri doğru olarak yansıtmalıdır.

-Endeks, yeteri kadar uzun ve güvenilir bir geçmişe sahip olmalıdır. Çünkü, endeksin hazırlanmasından önce kurulan firmaların varlıklarının değerlendirilmesinde ciddi sakıncalar yaratır.

-Endeks sık aralıklarla ve kısa sürede yayınlanan bir endeks olmalıdır. Enflasyona göre davranış geliştirmek için en iyi endeks, aylık yayınlanan ve uzun geçmişe sahip endekslerdir.

Genel fiyat düzeyini ölçmede şu fiyat endeksleri kullanılmaktadır*:

1) *Toptan eşya fiyatları genel endeksi*

2) *Tüketici fiyatları endeksi*

3) *Milli gelir deflatörü*

Toptan eşya fiyatları genel endeksi, toptancı piyasasındaki mallardan derlenmektedir. Tüketici fiyatları endeksi, ücretlilerin kullandığı mallardan oluşturulan 'mal sepetinin' fiyatlarının ortalamasını yansıtmaktadır. Milli gelir deflatörü, bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin fiyatlarını içeren karma bir endekstir. Bu endeks paranın satınalma gücündeki değişmeleri en iyi yansıtan endeks olarak kabul edilmektedir.

¹ FISHER. Stanley; DORNBUSCH. Rudiger; **Makro ekonomi**.sf:566; (çev: Salih Ak., Mahir Fısunoğlu. Erhan Yıldırım, Refia Yıldırım) Akademi yayınevi:2.baskı; İstanbul.1999

² UMAN. Nuri; **Enflasyon Muhasebesi: teori ve uygulama**.sf:54-56. Denet yayıncılık. İstanbul.2002
* Enflasyonun matematik olarak hesaplanmasında, şu endeksler kullanılmaktadır. 1) Laspeyres endeksi 2) Paasche endeksi 3) Fisher endeksi (1 ve 2'nin geometrik ortalamasıdır) Ayrıntılı açıklamalar için bkz:FRISCH. Helmut; (yay.haz: Ertan Oktay); **Enflasyon Teorileri**. sf:6.7.8:Elif Mabaacılık neşriyat ltd. Ankara.1989

2.5-YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İÇİN KULLANILABİLECEK FİYAT ENDEKSİNİN SEÇİMİ

Bu üç endeksten hangisi kullanılmalıdır? Enflasyonu en iyi ölçen endeks “milli gelir deflatörü” olmakla birlikte, bu endeks geç yayınlanmakta, çoğu durumda aylık ve üç aylık serileri bulunamamakta, piyasada yer almayan işlemler için (özellikle devlet hizmetlerinin fiyatlandırılması) hayali fiyat endeksleri kullanıldığı için,¹ ortalama bir hane halkı için paranın değerini ölçmede ideal bir endeks değildir.

Enflasyon muhasebesi uygulamalarında “toptan eşya fiyatları genel endeksi” ve “tüketici fiyatları endeksi” kullanılmaktadır. Bu iki endeksten hangisinin tercih edileceği konusunda farklı görüşler ileri sürülmektedir. Bu görüşler şöyle özetlenebilir:²

1) Mal ve hizmetlerin fiyatlarındaki değişme, paranın değerinin değişmesi anlamındadır. Bir işletmenin ortaklarını ilgilendiren şey, tüketici olarak satın aldıkları mal ve hizmetlerin fiyatlarıdır. Toptan eşya fiyatları onları daha az ilgilendirir. Bu nedenle işletme varlıklarının “tüketici fiyat endeksine” göre düzeltilmesi gerekir.

2) Bir şirketin ortakları çok çeşitli grumlardan oluşmaktadır. Bütün ortakların çıkarlarını koruyan bir tüketici endeksi bulunmamaktadır. Tüketici endeksi ile düzeltme yapınca, bir kısım ortaklar için faydalı olacak, ancak, işletmenin ekonomik potansiyelinin korunması hedefine ulaşamayacaktır.

3) Kısa dönemde “tüketici fiyatları endeksi” ile “toptan eşya fiyatları endeksi” arasında fark olsa bile, uzun dönemde bu iki endeks birbirine yaklaşmaktadır. Bu nedenle daha kapsamlı olan “toptan eşya fiyatları endeksi”nin kullanılması, düzeltme işlemleri ile hedeflenen amaca daha çok hizmet edecektir. Ancak yapılan araştırmalar, her iki endeks arasında sıkı bir korelasyon olduğunu, iki endekse göre de yapılan düzeltmelerin çok farklı olmadığını göstermektedir. Bu durumda, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, TEFÉ'nin (toptan eşya fiyat endeksi) kullanılması gereklidir. TEFÉ'de yer alan sektörlerin seçiminde yapılan araştırmalar, yapılan analizler ve değerlendirmeler indeksin, uluslararası

¹FRISCH, Helmut, (yay.haz:Ertan Oktay):**Enflasyon Teorileri**:sf:7:Elif mtb. neşriyat ltd.Ankara.1989

²UMAN, Nuri; **Enflasyon Muhasebesi: Teori ve Uygulama**: sf:56: Denet yayıncılık.İstanbul:2002

karşılaştırma yapmaya elverişli olduğunu, diğer yandan da sektörel hareketleri en iyi yansıttığını göstermiştir.¹ TEFE aynı zamanda çekirdek enflasyon ile de uyumludur.

Toptan Eşya Fiyat Endeksi, kapsamı belirlenirken, ilgili yıla ait tüm üretim faaliyetleri esas alınmıştır. Sektörler ve ana sektörler toplam yurtiçi üretimden satış değeri ile değerlendirilerek kapsama alınmıştır. Bu yönüyle, bir maliyet analizi olan yatırım projelerinin değerlendirilmesi hedefine uygun bir endekstir.^{2*}

3-ENFLASYONİST SÜREÇTE İŞLETME FAALİYETLERİNİN ETKİLENMESİ

Enflasyon; işletmelerin finansal yapısını ve politikalarını etkilemektedir. Etkilenme derecesi, paranın değerindeki düşme hızına, firma varlıklarının parasal ya da parasal olmayan varlıklar olmalarına, varlıkların devir hızına, üretilen mal ve hizmetlerin talep esnekliğine, nispi fiyatlardaki değişmeye, teknolojik gelişmelere ve bu gelişmelerin ekonomiye uygulanma hızına, firmanın borçlanabilme olanaklarına ve faiz yüküne, uygulanan amortisman yöntemlerine, stok miktarına ve kullanılan stok değerlendirme yöntemlerine bağlıdır.³

Enflasyon, ekonomide farklı şekillerde gerçekleşebilir. Bu ise koşulların değişmesi anlamına gelmektedir. Değişen enflasyon koşullarını işletmelere dayattığı üç ana değişim vardır. (i) Daha düşük kar marjları ve daha büyük hacimlerde üretim yapmak (ii) Daha fazla yatırım (iii) daha iyi yönetsel kararlar. Bu anlamda, işletmeler ekonomide görülen enflasyonun durumuna göre pozisyon almalıdırlar.⁴Enflasyon, her işletmeyi ve işletme içindeki çeşitli varlıkları aynı şekilde etkilememektedir. Genel olarak işletmenin enflasyondan etkilenme derecesi, yatırımlarının ve işlerinin özelliğine, büyüme oranına, satış fiyatlarının kamu otoritesince kontrol edilip edilmemesine, ürettiği mal veya hizmetlerin fiyatlarının artış hızına bağlıdır.

¹ TC Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü: **Toptan Eşya Fiyat Endeksi, Kavram, Yöntem ve Kaynaklar**. sf:2: DİE yayını: no:2086.Ankara:2000

² TC Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, age. sf:3-4.Ankara.200

³ Toptan Eşya Fiyat Endeksi ile ilgili sektörler ve endeksin hesaplanış şekli bu çalışmada ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

⁴ NAZLI. Bekir: **"Enflasyonist Ortamlarda Etkin İşletme Sermayesi Yönetimi"** Yayınlanmamış Y.L. tezi.İ.Ü.Sos. Bil. Enst. 1994

⁵ KARACABEY: Argun; **Düşen Enflasyon Ortamında yaşamak**. Ankara Sanayi odası yayını:no:53.Ankara Mart 2004

Geniş ölçüde borçla kurulmuş bir firma, enflasyondan daha az zarar görürken, büyük ölçüde sabit sermaye yatırımlarına sahip olan firmalar, sabit sermaye yatırımları az olanlara göre enflasyondan daha çok etkilenirler. Sabit yatırımları aktif toplamı içinde az yer tutan ticari işletmelerle, hızlı büyüyen ve tesislerini hızlı yenileyen firmalar enflasyondan daha az zarar görürler.¹

Enflasyondan etkilenerek nominal değerlerinin değişmemesine karşın satınalma gücü kaybına uğrayan varlıklar, parasal varlıklar olarak kabul edilmektedir. Bu sınıflandırmanın özü, enflasyon karşısında etkilenme biçimidir.²Parasal varlıklar* değeri fiyat hareketlerine göre ters yönde hareket eden varlıklardır.

Parasal olmayan varlıklar*, fiyatlar genel düzeyinin değiştiği ekonomilerde nominal değerleri değişen ancak satınalma güçleri değişmeyen varlıklardır.³ Bununla birlikte, piyasa değeri, borsa değeri, rayiç değeri gibi o günkü güncel değerleri yansıtan her türlü parasal olmayan unsurlarda parasal olarak kabul edilirler.⁴

Parasal varlıklar, enflasyon ortamında nominal olarak sabit kaldıkları için reel olarak değer kaybederler. Parasal olmayan varlıklar, enflasyon ortamında (nispi fiyat değişimleri hariç) reel değerlerini korurlar. Ellerinde parasal değer bulunduran işletmeler, enflasyon döneminde reel kayba uğrarken, parasal olmayan değerleri bulunduran işletmeler reel olarak varlıklarını korurlar.⁵ Parasal varlıklar, hazır değerler, tahvil, senet ve bonolar, menkul kıymetler, ticari alacaklar, tahakkuk etmiş gelirler, peşin ödene vergiler olarak sayılabilir.

Enflasyonun işletme faaliyetlerine etkisi, sabit ve aynı derecede bütün işletme faaliyetlerini aynı oranda etkilemeyebilir. İşletmenin yapısına göre bir faaliyet kalemini yüksek bir oranda etkilerken, başka bir faaliyetini düşük oranda

¹ NAZLI, Bekir: "Enflasyonist Ortamlarda Etkin İşletme Sermayesi Yönetimi" Yayınlanmamış Y.L.tezi. İ.Ü. Sos. Bil. Enst. 1994

² PEKDEMİR, Recep; SELVİ, Yakup; Örneklerle Enflasyon düzeltilmesi Muhasebesi, sf:6. Lebib Yalkın yayımları: İstanbul.Ocak 2004

* parasal varlıklar yazarın ilgili eserinde ayrıntılı olarak sayılarak açıklanmıştır.

* parasal olmayan varlıklar yazarların ilgili eserlerinde ayrıntılı olarak sayılarak açıklanmıştır.

³ YÜKÇÜ, Süleyman-ÖZKAN, Serdar; Enflasyon Muhasebesi, Sf:21.Yaklaşım yayımları: Ankara.2003

⁴ PEKDEMİR, Recep; SELVİ, Yakup; age: sf:6: İstanbul. Ocak.2004

⁵ UMAN, Nuri, Enflasyon Muhasebesi Teori ve Uygulama:sh:12: Denet yayıncılık.İstanbul,2002

etkileyebilir. Genellikle işletmelerin enflasyondan etkilenen faaliyet kalemleri şöyle sıralanabilir¹:

- 1) Satışlar ve fiyat politikaları
- 2) Üretim politikaları
- 3) Ücret politikaları
- 4) Stok politikaları
- 5) İşletme sermayesi
- 6) İşletme karlılığı

Bu faaliyet kalemlerini ayrı ayrı gözden geçirerek, enflasyonun işletmeler üzerindeki etkilerini inceleyerek, işletmelerin yatırım projelerini¹ gerçekleştirme kararlarını etkileyen unsurları ortaya çıkarabiliriz.

3.1-ENFLASYONİST SÜREÇTE SATIŞ VE FİYAT POLİTİKALARININ ETKİLENMESİ

Enflasyon dönemlerinde, üretilen mal ve hizmetlere ait fiyatlar her işletme için aynı oranda artmayabilir. Sadece fiyatlar genel düzeyinde değil belirli mal ve hizmetlerin fiyatlarında veya fiyatların özel düzeylerinde değişme olabilmektedir.² Fiyatlar genel düzeyi tek düze artan bir karakter gösteriyorsa, fiyatlar aynı oranda artacaktır. Bu durumda işletmeler için tek sorun fiyat artışının ne kadar olacağı ve ne zaman olacağının kestirilmesinden ibarettir. Ancak, fiyatlar genel nispi (oransal) artış şeklinde bir karakter gösteriyorsa bazı fiyatlar; enflasyonun altında, bazıları enflasyonun üstünde kalmaktadır. Bu durumda işletmeler gelecekte nasıl bir fiyat politikası izleyecekleri konusunda bir karar vermekte zorlanabilirler, çünkü kendi ürettikleri mal ve hizmetlerle ilgili fiyatlandırma politikalarını belirlemek için ellerinde yeterli veri olamayabilir. Ayrıca, kendi ürettikleri mal ve hizmetlerle ilgili nispi fiyat artışları, enflasyonun altında veya üstünde iken, bu durum tersine dönebilir, kendi ürünlerine ait olan bu nispi fiyat artışlarının ne kadar süreyle ve ne miktarda da olacağı belli değildir. Bu bakımdan firmalar fiyat politikalarını belirlemek için sağlıklı tahmin arayışları içinde olabilirler. Böyle bir durumda, sağlıklı tahmin yapabilmek için, fiyatları; ithalat ve ihracat fiyatları, kamu kesiminin ürettiği mal ve hizmet fiyatları ve

¹ UMAN, Nuri, *Enflasyon Muhasebesi: Teori ve Uygulama*: sf:12-18: Denet yayıncılık. İstanbul:2002

² YÜKSEL, Ahmet; *Enflasyon Muhasebesi*: sf:21. Literatür yayıncılık. 1. baskı. İstanbul. 1997

gelecekteki faiz oranları (tahakkuk etmiş olupta ödemesi vadesinde yapılacak olan faiz oranlar) üzerinden belirlemek gerekir.¹ Diğer yandan firmalar kendi özel bünyelerinde cari değerlendirme (yerine koyma, ikame etme) yoluyla da fiyatlama yoluna gidebilirler.² İşletme ekonomisindeki enflasyon artışına bakarak, kendi ürünün fiyatının bütün ürünlerin fiyatından çok kendi ürününe olan talep artışından olduğunu düşünebilir, ürününe olan talebin arttığını düşünerek yanlış biçimde üretimini artırabilir. İşletme satış ve fiyat politikalarını belirlerken buna çok dikkat etmelidir.³ Bu durumda işletmeler talepteki dalgalanmaları veya talep kaymalarını sektör bazında takip ederek bir satış politikası belirlemelidirler.

Enflasyonist dönemlerde işletmeler satışları peşin, alışları kredili yapma yoluna gideceklerdir. İşletmeler, fiyat hareketlerinden kendilerini koruyabilmek, artan maliyetleri karşılayabilmek ve reel karlılıklarını sürdürebilmek için piyasa koşulları elverdiği ölçüde fiyatlarını artıracaklardır.⁴

3.2-ENFLASYONİST SÜREÇTE ÜRETİM POLİTİKALARININ ETKİLENMESİ

İşletmeler üretim miktarını ve hızını, kendilerine maksimum kar sağlayacak şekilde düzenlerler. En yüksek karın sağlandığı üretim miktarı marjinal maliyetin marjinal gelire eşit olduğu noktadır. Ancak enflasyonist dönemlerde optimum üretim miktarını belirlemek güçtür. Fiyatlar genel düzeyinin arttığı dönemlerde işletmeler, üretimde kullandıkları hammadde ve malzeme stoklarının ikame değerlerini belirlemede güçlük çekerler. Bu durum; işletmelerin gerçek maliyetlerini bulmasını engellemektedir. Satış fiyatlarını veya pazarlama stratejilerini belirlemeyi, belirsizlikler nedeniyle güçleştirmektedir. Şu halde; enflasyonist dönemlerde, belirsizliğin artması, hammadde yokluğu ve likidite kıtlığı nedeniyle işletmelerin üretim hızı düşecektir.⁵

¹ AŞAN, Senih: İŞERİ, Müge; Yatırım Bütçelemesi ve yatırım kararları. sf:78-79; İstanbul Kültür Üniv. Yayını no: 4; İstanbul: 1998

² YÜKSEL, Ahmet: Enflasyon muhasebesi:sf:22.Literatür yayıncılık.İstanbul.1997

³ DEMİRHAN, Erdal: Para politikasının Değişen Yüzü:sf:12; Türkiye Bankalar birliği yayını no:231.İstanbul.2002

⁴ UMAN, Nuri: Enflasyon Muhasebesi: Teori ve Uygulama.sf:15.Denet yayıncılık.İstanbul.2002

⁵ UMAN, Nuri: age :sf:13; Denet yayıncılık:İstanbul.2002

3.3-ENFLASYONİST SÜREÇTE ÜCRET POLİTİKALARININ ETKİLENMESİ

Enflasyon varolduğu zaman, reel ücretler gerilemektedir. Ücretler belli aralıklarla yeniden ayarlamalara tabi tutulduğu zaman yüksek enflasyon ücretlerde değişkenliğin artmasına yolaçmaktadır. Bu arttırmalar ve ayarlamalar kısmen reel ücretlerde kısmen düzetmelere yolaçsada, reel ücretler enflasyon sürecinde gerilemektedir.¹ Ücretlerin belirlenmesinde, çalışanlar gelecekte gerçekleşebilecek tahmini enflasyon rakamları üzerinden ücret artışı talep etmektedirler. Enflasyon rakamı bu oranın altında olursa işletmeler güç durumunda kalmaktadırlar. Enflasyon rakamı bu oranın üstünde olursa, çalışanlar zarar görmektedirler. Her durumda enflasyon, işletmelerde çalışma barışını bozmakta, işletme ve çalışan arasındaki gelir çekişmesini hızlandırmakta, rasyonel ücret sistemlerinin uygulanmasını güçleştirmektedir.² Ücretlendirmenin yasal olarak korunması durumunda ise, kayıtdışı istihdam artışı ile işletmeler açısından haksız rekabet sayılabilecek yapılanmalar ortaya çıkabilmekte, bu durumda, yasal sınırlar içinde kalarak faaliyetlerini sürdürmekte olan işletmeler, enflasyonist dönemlerde, yasal zorunluluklar sebebiyle rekabet güçlüğü içinde kalabilmektedirler. Bu durum aynı zamanda enflasyonist baskı unsuru da olabilmektedir.*

3.4-ENFLASYONİST SÜREÇTE STOK POLİTİKALARININ ETKİLENMESİ

Enflasyonist dönemlerde, işletmeler varlıklarını parasal olarak elde tutmanın sonucunda uğrayacakları kayıpları, stok politikalarını saptarken analizlerine katmak zorundadır. Bu durumda işletmeler, enflasyonun yolaçabileceği zararlardan korunmak için olabildiğince stok yapma gereksinimi duymaktadırlar. Bir yandan parasal değerlerin reel kayba uğraması, diğer yandan stokların reel değerlerini korumaları, enflasyonist dönemlerde tedarik sisteminin aksaması olasılığı nedeniyle işletmeler paradan kaçıp stoklamaya yönelmektedirler. İşletmeler, enflasyonist ortamlarda likidite oranlarını en az düzeyde tutmak istediklerinden, likit değerlerininin büyük bir kısmını stoklara yatırmaktadırlar.

¹ DEMİRHAN. Erdal, *Para Politikasının Değişen yüzü*, asf:17; Türkiye Bankalar Birliği Yayını. no:231. İstanbul. 2002

² UMAN. Nuri: *Enflasyon Muhasebesi: Teori ve uygulama*; sf:15; Denet Yayıncılık. İstanbul. 2002

* Kayıtdışı ekonominin yarattığı enflasyonist baskıya işaret edilmektedir.

Bunun sonucunda parasal olmayan varlıklarda, normal faaliyeti yürütecek miktarın üzerinde yığılmalar olmaktadır. Bu durumda işletmelerin enflasyondan doğan satınalma gücü kayıpları önlenebilirse de: firmanın reel faaliyet karlılığı büyük bir olasılıkla düşmektedir. Aşırı stokların ve parasal olmayan varlıkların elde bulundurulması nedeniyle, firmanın işletme sermayesi gereksinimi artmakta, enflasyonla çelişkili olmak üzere firmalar likidite sıkıntısı çekmektedir.¹ Sürekli fiyat artışı nedeniyle, işletmeler ellerindeki malı satmak yerine stokta tutmayı tercih etmekte, dolayısıyla mal temin etmek sorun olmaktadır. Bu durum, stokların fiyatlarını daha da artırmakta, işletmeleri gereğinden daha fazla mal almaya zorlamakta, sonuçta kısır bir döngü içine girilmektedir.²

3.5- ENFLASYONİST SÜREÇTE AMORTİSMAN POLİTİKALARININ ETKİLENMESİ

Enflasyonun yarattığı en önemli sorunlardan birinin, sabit varlıkların yenilenmelerinde ortaya çıktığı görülmektedir. Enflasyonun etkisiyle sabit sermaye mallarının fiyatlarının da yükseleceği kabul edilebilir. Ayrıca bu malların uzun ömürlü olması sebebiyle, fiyat yükselmeleri en çok bu tür malların fiyatını etkiler. İşletmeler bu sakıncayı “amortisman” ayırma yöntemiyle gidermeyi tercih etmektedirler, (işletmeler ayrıca, “yenileme” fonlarını da enflasyona karşı bir önlem olarak kullanabilirler, ancak bu yöntem yüksek oranda likidite gerektirdiği ve fonların vergiye tabi olabilme durumundan ötürü enflasyonun etkisini giderme hedefiyle çelişki oluşturabilir)³.

Amortisman politikalarında temel varsayım şöyle açıklanabilir: İşletmeler amortismanlar yoluyla ilk yıllarda elden geldiğince çok fonu işletmede tutmayı istemektedirler. Bu fonlar olağan koşullarda işletmenin reel varlıklarını korumayı amaçlamaktadır. Reel varlıklara kayan yatırım payları nedeniyle işletmenin enflasyondan daha az etkilenmesini sağlar. Bu amaçla işletmelerin enflasyonun etkilerini azaltmak için amortisman yöntemi olarak “hızlandırılmış amortisman” yöntemini kullanmaları salık verilmektedir. Çünkü “hızlandırılmış

¹ UMAN, Nuri; *Enflasyon Muhasebesi: Teori ve uygulaması*:13. Denet yayıncılık, İstanbul, 2002

² UMAN, Nuri. *agesf*:13, Denet yayıncılık, İstanbul, 2002

³ ALPASLAN Peker, *Yönetim Muhasebesi: Genel Esaslar*:2. kitap: sf: 174: Genişletilmiş 2. baskı: Fakülteler matbaası: İstanbul:1978

amortisman” yönteminin kullanılması, ilk yıllarda daha fazla amortisman ayrılması, SMM ve dönem giderlerini amortisman maliyetleri ölçüsünde yükseltmeyi, dolayısıyla cari maliyetlere yaklaştırma olanağını elde etmeyi sağlamaktadır.¹ Ayrıca sermaye yoğun işletmelere cari sermayeye yaklaşma oranında işletmelerin amortismanlarının da maliyet içindeki payları da yükselecektir. Sabit sermaye yatırımları sürekli olan işletmelerin, enflasyonun işletmenin işletme sonuçları üzerindeki etkilerini gidermede amortismanlar göreceli olarak önemli hale gelmektedir.²

3.6-ENFLASYONİST SÜREÇTE İŞLETME SERMAYESİNİN ETKİLENMESİ

İşletme sermayesi, bir işletmenin kısa süreli bir hesap döneminde nakdi çevrilebilir ekonomik değerlere yaptığı yatırımı ifade eder. İşletme sermayesi unsurları en çok bir vadeli olmalarının yanında bir yılda birden çok hareketlilik göstermektedir. İşletme sermayesinin yönetimiyle ilgili ilkelere bağlı olarak unsurların hareketlilik dereceleri farklı olmaktadır. Hareketlilik derecesine göre işletme sermayesi unsurunun kullanılmadaki etkinliği belirlenmekte, ayrıca yetersizlik sözkonusu ise ortaya çıkarılmaktadır.³

Enflasyonist dönemlerde işletme sermayesi gereksinimi artar. İşletmeler günlük ödemeleri yapmak için ellerinde tutmak istedikleri para miktarını artırmak istemektedirler. Bu dönemde artan satışlar nedeniyle işletmelerin alacakları artmaktadır. Fiyat artışları nedeniyle işletmelerin reel olarak stok arttırmak istemeleri, işletme sermayesi gereksinimi arttırmaktadır.⁴

İşletme sermayesi gereksiniminin artmasının şiddeti, enflasyonun türüne göre farklı olabilmektedir. Talep enflasyonu dönemlerinde işletme sermayesi ılımlı ölçülerde tutulabilmektedir. Stagflasyon (durgunluk) ve slumpflation (gerileme) dönemlerinde işletme sermayesi gereksinimi aşırı olarak artmaktadır. Satış

¹ PEKER, Alpaslan; **Yönetim Muhasebesi: Genel esaslar: 2. kitap**; sf: 174-175; Genişletilmiş 2. Baskı; Fakülteler matbaası; İstanbul; 1978

² PEKER, Alpaslan. **age**; sf: 174; Genişletilmiş 2. baskı; Fakülteler matbaası; İstanbul; 1978

³ AKSOY, Ahmet; **İşletme sermayesi Yönetimi**; sf: 14; Gazi Büro Kitabevi; Ankara. 1993

⁴ AKGÜÇ, Öztin; **Finansal Yönetim**; sf: 208. Avcıol BAS. Yay. Yenilenmiş 7. baskı. İstanbul. 1999

güçlüklerinin artması, stok artışları, müşterilerin ödeme güçlükleri ve şüpheli alacak artışları işletme sermayesi gereksinimini artırmaktadır.¹

3.7-ENFLASYONİST SÜREÇTE İŞLETME KARLILIĞININ ETKİLENMESİ

Enflasyonist dönemlerde, stoklar maliyetleri üzerinden değerlendirildiği, amortismanlar tarihi maliyetler üzerinden hesaplandığı için, gerçek olmayan (fiktif) aşırı kar hesaplanır. Bu oran üzerinden vergi ödendiği ve kar payı dağıtıldığı için işletmenin oto finansman olanağı daralır, öz kaynağı azalır. Düşük maliyetle hesaplanan stoklar, yüksek kar görüldüğü halde, yaratılan nakit akışı stokların yenilenmesine olanak vermez. Reel varlıkların yenilenmesinde güçlüklerle karşılaşılır.²

Enflasyonist dönemlerde karların yüksek görünmesinin işletmelerde bir çok sonuçları olacaktır. Bu sonuçların hepsinin bütün işletmelerde ve aynı yoğunlukta görülmesinin kesin olarak söylenebilmesi mümkün olmamaktadır. Bu sonuçları şöyle ifade etmek mümkündür:³

-İşletmenin faaliyetleri hakkında yanlış izlenimler edinilir.

-Enflasyonist dönemde işletmenin karı çok yüksek görüneceği için, işletmeler aşırı biçimde vergilendirilmektedir.

-İşletmelerin faaliyetleri artarak devam ettiği ve satışlar arttığı için ücretlendirmede, ücret artışı verimlilik artışının üzerinde oluşabilir.

-İşletmelerin, yanlış üretim, fiyatlandırma, satış ve prim politikalarının izlemesine yolaçabilir.

-İşletmeler; aşırı vergilendirme, kar artışları nedeniyle yüksek kar dağıtım politikaları uygulamaları ve yüksek ücret artışları nedeniyle likidite sıkıntısı içine düşebilirler.

-İşletmeler, likidite sıkıntıları ve tahsilat güçlükleri nedeniyle, hammadde temininde güçlüklerle karşılaşabilirler ve buna bağlı olarak üretim kapasitelerini devam ettiremeyebilirler.

-İşletmeler; faaliyetlerini yanlış yorumlayıp hatalı yatırım kararları alabilirler.

¹ AKGÜÇ, Öztin: **Finansal Yönetim**,sf:208.Avcıol bas ya. Yenilenmiş 7. baskı,istanbul,1999

² AKGÜÇ, Öztin: **age**; sf:5-6

³ YÜKSEL, Ahmet: **Enflasyon Muhasebesi**; sf:17. Literatür Yayıncılık, 1. baskı, İstanbul,1997

Enflasyon, işletmelerin faaliyetleri sonucunda elde ettikleri brüt karı olduğundan daha yüksek göstermektedir. Bu durumda da, yönetim kararları olumsuz olarak etkilenmekte, hatalı kararlar alınmasına yolaçabilmektedir.¹

Eğer nispi fiyat değişimleri kar lehine ve ücret aleyhine değişiyorsa, karlar artacak, bunun sonucu olarak ta talep temel tüketim mallarından diğer mal gruplarına kayacaktır. Bu durumda, temel tüketim malları yatırımları yapan yatırımcıların elde edeceği nispi karlarının azalmasına, diğer malları üretecek yatırımların nispi karlarının artmasına yolaçacaktır.²

4-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM POLİTİKALARININ ANALİZİ

Bir yatırım projesi hazırlama ve analiz süreci, incelenen projenin ekonomik ömrü de dikkate alınarak hemen hemen tümüyle geleceğe yönelik tahminlerden oluşan parametrelerle yerine getirilir. Bu parametrelere ait değerler indirgenme oranının büyüklüğünü, proje hazırlama ve analiz sonuçlarını büyük ölçüde etkiler. Bu değişkenlerin büyüklüğünün saptanmasında yapılan hata; kullanılan değişkenin proje üzerindeki etkisinin büyüklüğüne bağlı olarak, reddedilmesi gereken bir projenin analizi neticesinde kabulüne ve dolayısıyla oldukça büyük kayıplara yolaçabilir.³

Enflasyonun yatırım analizini etkilemesi, büyük ölçüde, fiyat değişikliklerinin tekdüze ya da nispi değişen bir biçimde olmasına bağlıdır. Ayrıca yatırımın para çıkışları da, enflasyondan farklı bir biçimde etkilenebilir. Yatırımın finansmanında sabit faizli uzun süreli kaynaklar kullanılmış olabilir; bu durumda sözleşmenin sonuna kadar faiz ödemelerinde bir değişme sözkonusu değildir. Hammadde fiyatları değişken olabilir. Gerçek hayatta bir yatırımın para girişleri ile para çıkışları, genel fiyat düzeyindeki değişmeden farklı oranlarda etkilenebilir.⁴ Yatırım hesaplarında kullanılan veriler, az veya çok belirsiz ve güvenli değildir. Yatırımların gelecekte hangi çevre şartları ile karşılaşacağı ve değerleri belirleyen hangi etkenleri elde

¹ YALKIN, Yüksel Koç: *Enflasyon Muhabesi Uygulaması ve yönetsel kararlar*; sf.:85; ASO yayını. Ankara. 1999

² AKİF EMİROĞLU; *Ticari açıdan yatırım projeleri: planlaması, hazırlanması, finansmanı, yönetimi, değerlendirilmesi ve teşviki*; sf: 370; Ekin Kitabevi, Bursa.2002

³ BAHATTİN ÇIKRIK; *Kamu yatırım projelerinin değerlendirilmesi*, DPT yay. sf: 162

⁴ AKGÜÇ, Öztin: *Finansal Yönetim*; sf:382. Avcıol Bs.Yay. Yenilenmiş 7.bs. İstanbul.1999

edeceği belli değildir. Yatırım hesapları belirsiz ve kesin olmayan verilere dayandırılır ise, kararın yanlış olarak ortaya çıkma durumları da hesaba katılmak zorundadır.¹ Yatırım projesinin kendi özelliklerinin taşıdığı belirsizlikler, enflasyonist süreçlerde daha da artarak gelişecektir. Analizlerde bu durumun giderilip belli bir tahminlerde bulunabilmesi, analizlerin amaçları arasındadır.²

4.1-ENFLASYON-YATIRIM İLİŞKİSİ VE YATIRIMLARDA YOLAÇACAĞI DEĞİŞMELER

Fiyatlar genel düzeyi artışı olarak tanımladığımız enflasyon, tamamen kar amaçlı olarak hareket edecek olan özel sektör yatırımlarını ve yatırım projelerine ait kararların yönünü etkileyecektir. Ancak enflasyon; halen uygulanmakta olan yatırımları ve yatırım projelerine ait kararları aynı oranda etkileyemeyebilir. Enflasyon oranları ile yatırımlar arasında etkileşimin olduğu, bu etkileşimin işletme politikalarını yönlendirdiği açıktır. İşletmelerin yatırım kararları alırken, enflasyon oranlarını ve değerlendirebildiği ölçüde de enflasyonun türünü dikkate aldıkları söylenebilir. İşletmeler için enflasyonla ilgili dikkate alabilecekleri unsurların başında; fiyat artışının ne şekilde gerçekleştiğidir. Fiyat düzeyi artışları *nispi fiyat artışları* şeklinde midir, ya da *tekdişe fiyat artışları* şeklinde midir? Fiyat artışlarının gerçekleşme biçimi yatırımların yöneldiği sektör tercihlerini etkileyeceği için yatırımcılar, fiyat artışlarının gerçekleşme biçimini mutlaka bilmek isteyeceklerdir. Örneğin turizm sektöründe, maliyetlere ait girdiler satış fiyatlarının altında bir hızla artıyorsa, yatırımcılar bu durumu veri olarak kabul edip yatırımlara yönelebilirler. Enflasyonist dönemlerde, genel anlamda yatırımlarda değişimler olabilmektedir. Bu değişimleri şöyle sayabiliriz:³

Enflasyonist dönemlerde belirsizlik arttığı , faizler yükseldiği ve uzun süreli fonlarda azalma olduğu için, işletmeler yatırım programlarında değişikliğe gidebilirler ve yatırım tercihlerinde ihtiyatlı davranmak zorunda kalabilirler. İşletmeler, enflasyonist dönemlerde tesis ve geri ödeme süresi kısa olan yatırımlara yönelirler. İşletmeler fon ihtiyacını, kısa süreli borçlanmalarla

¹ HELFERT: Erich A.; *Financial analysis tools and Techniques a guide for manager*. Sf:467; Mc Gray Hill. New York.2001

² HELFERT: Erich A.; *age*. Sf:467; Mc Graw Hill. New York.2001

³ AKGÜÇ. Öztin; *Finansal yönetim*:sf:5-6; Avcıol bas.ya. yenilenmiş 7.. Baskı.İstanbul.1999

karşlamak zorunda oldukları için bu tür bir eğilim içindedirler. Çünkü bu dönemde talep artışı görülür bir oranda artmaktadır. İşletmeler iyimserlik içindedirler. Ancak uzun süreli fon arzında hissedilir bir daralma vardır, kısa süreli fon arzında ise genişlemeler ve kolaylıkla elde etme olanakları vardır. Enflasyonun etkilediği yatırım unsurları; fiyatlar ve fiyatlara ait tahminler, üretim programı, sermaye maliyeti, vergi oranları, tarifeler, yatırım indirimi ve hükümetlerin uyguladığı politikalarıdır. Yatırımlara ait bu unsurlar enflasyonla etkileşim içindedir ve yatırım politikalarını etkilemeleri mümkündür. Ayrıca fiyat artışlarının, nispi fiyat artışları veya tekdüze fiyat artışları şeklinde gerçekleşip gerçekleşmemesi durumlarının yatırım politikalarını etkilemesi kaçınılmaz olacaktır.¹

4.1.1-TEKDÜZE ENFLASYON YATIRIM İLİŞKİSİ VE YATIRIMLARDA YOLAÇACAĞI DEĞİŞMELER

Fiyatlar genel düzeyinin tekdüze değişmesi halinde, tüm fiyatların , gelirlerin ve giderlerin aynı oranda değişeceği varsayılır. Yatırımların nakit giriş ve çıkışları aynı oranda artacaktır. Bu durumda fiyatların aynı oranda düzenli olarak artması halinde, yatırımların NBD'si ve İVO değeri değişmeyecektir.² Yatırıma ait tüm nakit giriş ve çıkışları aynı oranda değişiyor olacak, artış sadece parasal büyüklüklerde görülecektir. Bu parasal büyüklükler; enflasyondan arındırılmış parasal değerlere dönüştürüldüğünde, enflasyonun olmadığı durumla, tekdüze enflasyonun olduğu durumun gerçekte aynı olduğu görülecektir. Ancak burada amortismanlar ile vergilerin de tekdüze enflasyonla aynı oranda endekslediğini, ulusal para ile yabancı para arasındaki farkın hemen devalüasyon yoluyla giderildiği varsayılır. Bu varsayımlar altında, fiyatlardaki artış tüm mal ve hizmetlerde aynı olduğu için, talep kompozisyonunda bir kayma olmayacağı için, proje bazında; enflasyonlu durumla enflasyonsuz durum aynı olacaktır.³

¹ AKGÜÇ. Öztin: **Finansal Yönetim**:sf:6:Avcıo basım yaym;yenilenmiş 7.baskı.İstanbul.1999

² AKGÜÇ. Öztin: **age**.sf:382.Avcıo bas.yay.yenilenmiş 7.baskı. İstanbul.1999

³ EMİROĞLU. Akif: **Ticari açıdan yatırım projeleri: planlaması, hazırlanması, finansmanı, yönetimi, değerlendirilmesi ve teşviki**: sf: 368: Ekin Kitabevi. Bursa.2002

4.1.2- NİSPİ FİYAT DEĞİŞİMİ-YATIRIM ETKİLEŞİMİ VE YATIRIM PROJELERİNDE YOLAÇACAĞI DEĞİŞMELER

Nispi fiyat değişmesi, fiyatlar genel düzeyinin bütün mal ve hizmetler aynı oranda değil, çeşitli mal ve mal gruplarında farklı oranlarda artması anlamına gelmektedir. Enflasyon gerçekte nispi fiyatları değiştirir. Bu durumda yatırım projelerine ait birçok unsurun fiyatları farklı oranlarda değişecek ve değerlendirilecektir. O halde yatırım projelerinin nispi fiyatlarla etkileşimi bakımından, makro düzeydeki etkileşim ve değişmelerin, mikro bazda incelenmesi ve yatırım politikalarında yolaçacağı değişmelerin belirlenmesi gerekmektedir.¹

Nispi fiyat değişmelerinin yatırımlarla olan etkileşimi şöyle sıralanabilir.²

-Nispi fiyat değişmeleri, gelecekteki piyasa fiyatlarını ve bu fiyatlarla ilgili tahminleri etkileyecektir. Bu etkileme sonucu piyasa fiyatlarında değişmelerin olabileceği söylenebilir.

-Nispi fiyat değişmeleri, yatırımların planlanan üretim programlarını etkileyebilir.

-Nispi fiyat değişmeleri, sermaye maliyetini etkileyebilir ve sermaye maliyetinin yapısını değiştirebilir.

- Nispi fiyat değişmeleri, vergi, tarife, sübvansiyon, yatırım indirimi ve hükümet politikalarını etkileyebilir ve bu etkileme sonucunda yatırım politikalarında değişiklikler olabilir.

Yatırım projelerinde görülen enflasyondan etkileşim ve değişim, mikro bazda incelendiğinde, genel anlamda yatırımlara ait hesaplanan net bugünkü değerinin ve iç verim oranlarının, yatırımların planlanması aşamasında hesaplanan net bugünkü değer ve iç verim oranlarından farklı olma olasılığı büyüktür, çünkü yatırıma ait birçok veri değişmiş olacaktır.

¹ EMİROĞLU. Akif: Ticari açıdan yatırım projeleri: planlaması, hazırlanması, finansmanı, yönetimi, değerlendirilmesi ve teşviki: sf: 368.9: Ekin Kitabevi. Bursa.2002

² EMİROĞLU. Akif: age: sf:370-371

4.1.2.1- NİSPİ FİYAT DEĞİŞMELERİNİN GELECEKTE PİYASA FİYATLARININ TAHMİNİNE OLAN ETKİSİ VE YOLAÇACAĞI DEĞİŞMELER

İşletmeler, yatırım projelerini uygulamaya koymadan önce piyasa araştırması yapmalıdırlar, çünkü hangi malı, hangi özellikte, hangi fiyatla, ne miktarda, kimlere ve nerede satacaklarını bilmeleri gereklidir. Eğer işletmeler, üretecekleri malların özelliklerini ve kimlere, nerede ve ne miktarda satacaklarını önceden belirlerlerse, üretime geçildiğinde karşılaşılabilecek problemlerin önemli bir bölümü ortadan kaldırılmış olacaktır.¹

Firmalar; kendi faaliyet alanı ile ilgili ürünlerin fiyatlarının farklı biçimde artması bekleniyorsa ayrıca tahmin edilmesi gereklidir. Gerek mali, gerekse ekonomik yönden proje analizi bugünkü fiyatların yanında her dönem oluşan fiyatlara da dayanmaktadır. Fiyatlarda meydana gelecek değişiklikler tahmin edilmelidir; fakat yanlış anlaşılmalıdır. Dolayısıyla nispi fiyatları değiştirmeyen fiyat hareketlerinin dikkate alınması gerekli değildir.²

Ancak, girdi ve çıktıların ekonomiye olan maliyet yönünden etkilerinde kaymalara yolaçan, enflasyonla ilgili olan ya da olmayan, arz ve talep arasındaki ilişkilerde değişimler oluşturan nispi fiyat değişimleri tahmin edilerek, proje analizinde dikkate alınmalıdır. Bu tahmin “gölge fiyat” tespiti şeklinde olabilir. Yurtiçi ve yurtdışı enflasyon oranları arasındaki herhangi bir farklılık, sınır fiyatları ile ölçülen ticari mallarla yurtiçi fiyatlarla ölçülen ticaret dışı malların nispi fiyatlarındaki değişimleri arttırır. Ayrıca proje değerlendirmede, genel fiyat düzeyindeki değişmelerin projelerin mali ve ekonomik performansını etkilediğini ve ihmal edilirse doğru olmayan proje hazırlama ve değerlendirme yöntemlerine yolaçarak yatırımın performansını ciddi şekilde etkileyeceği de ileri sürülmektedir.³

Yatırım projelerinde sadece ülke içinden alınan malların değil, ülke dışından satın alınacak proje girdilerinin de arz ve talep dengesindeki değişmeden oluşan

¹ KARGÜL, İ. Doğan; **Yatırımlarda Proje Analizi**; sf:17; İMKB yayımları.1.baskı; İstanbul.1996

² İKTİSADİ PLANLAMA BAŞKANLIĞI :**Proje Değerlendirmede Ekonomik Analiz Yöntemleri**; sf:21; DPT yayını; No: 2032-İBP:416Ankara.1996

* **Gölge fiyat**: Piyasalarda çeşitli yöntem veya tahminlere bağlı olarak bulunan ve analizlerde kullanılan fiyattır.

³İKTİSADİ PLANLAMA BAŞKANLIĞI; **age**; sf:21; DPT yayını no:2032/İBP:416; Ankara.1996

fiyat değişmelerinin de tahmini sözkonusudur. Bu tahmin iki aşamada yapılabilir.¹

- fiyatların geçmiş yıllardaki seyrini etkileyen arz ve talep koşullarını ortaya çıkarmak ve fiyatı saptanacak malın geçmiş yıllardaki arz ve talep miktarlarını tespit etmek ve fiyatlarını belirlemek

-Geçmiş yıllarda arz ve talebi etkileyen koşullarda gelecek yıllarda beklenen değişmeleri belirlemek ve değişmelerin fiyatların oluşumunu nasıl etkileyeceğini kestirmeye çalışmak

Hükümet bazı malların fiyatını belirler ve belirlenen fiyatın üstünde ve altında satış yapmayı kanunla önler. Hükümetin dolaylı olarak yaptığı müdahaleler de vardır. Bunlardan en önemlisi devlet piyasaya girişimci olarak girebilir. Bazı kamu kuruluşları tam bir özel kuruluşlar gibi kar amacı güdebilirler. Bazı kamu kuruluşları toplum yararı düşüncesiyle düşük fiyatlarla veya kar amacı gütmeksizin piyasayı düzenleme yoluna gidebilirler. Böyle bir ortamda kamu kuruluşlarıyla ürünleriyle aynı sınıfa giren ürünleri üreten firmalar, kuvvetli bir fiyat rekabeti ile karşılaşır.² Bunun yanında tekel durumu, dışalım kotaları ve yasakları, gümrük korumaları, gelecekte arz ve talep dengesini etkileyebilirler. Bu konularda gelecek için yapılan tahminler güç olmakla beraber, önem taşıyacaktır.³

Hükümet, stratejik öneme sahip mallarda *fiyat kontrolü* uygulamasına gidecek olursa, bu durum nispi fiyat düzeyini değiştirir. uygulama uzun sürdüğü takdirde, piyasalarda çift fiyat yapısı ile karşılaşılır. Bu durum genellikle; gıda, kamu hizmeti ve tarımsal ürünlerde görülmektedir. Özellikle tarımsal ürün fiyatları olmak üzere kontrollü fiyat kontrolü uygulanan bu alanlar enflasyonun en çok görüldüğü alanlardır. Bu özellikler fiyat tahmininde dikkate alınmalıdır. Tarım sektöründe fiyat değişmeleri emek maliyeti ve üreticilerin satınalma gücü fiyat analizlerinde veri olabilir. Sanayide ise fiyat değişmeleri; işçilerin verimliliği ve hammadde fiyatlarındaki artışlardan kaynaklandığı için bu faktörlere ait veriler fiyat tahminlerinde kullanılabilir. Kısa sürede nispi fiyatlarda değişme olduğunda,

¹ GÜVEMLİ, Oktay; CHAMBERS, Nurgül R.: **Yatırım projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi ve İzlenmesi**: Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma vakfı yayını no:12 Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 6. bası. Avcıol bas.yay.: İstanbul:2000

² **Yatırım Projelerinin değerlendirilmesi**:(GÜLDOĞAN HANCIOĞLU) : sf:372-371:Türkiye Kalkınma Bankası yayını:Ankara,1989

³ GÜVEMLİ, Oktay; CHAMBERS, Nurgül R., *age*.ssf:121:İstanbul,2002

gelecekteki fiyatları tahmin etmedeki güçlük, yatırım projesinin giriş ve çıkışlarını oluşturan mal ve hizmetlerdeki bileşimlerine göre değişir. Piyasa fiyatları tahmin edilirken, işletmenin bulunduğu işkolundaki rekabet te çok önemlidir. Firma piyasadaki gücü ve üretim kapasitesinin sektördeki ölçüsünü bilerek tahminde bulunacaktır.¹ Enflasyonist süreçte, işletmelerin kendi belirledikleri, peşin ve taksitli satış koşulları, indirim ve iskonto uygulaması, reklam vb...gibi satış itici önlemler ve sektörel özellikler dolayısıyla bu tür uygulamalara bağımlılık sonucu olan masraflar satış fiyatının yüksek seviyede belirlenmesine neden olabilecektir.²

4.1.2.2-NİSPİ FİYAT DEĞİŞMELERİNİN ÜRETİM PROGRAMLARINA VE STOK POLİTİKALARINA OLAN ETKİSİ VE YOLAÇACAĞI DEĞİŞMELER

Enflasyon fiyatlarda değişiklik yapacağı için talep yapısı zaman içinde değişecektir. Bu nedenle, yatırım planlaması yapılırken ilgili hesaplamalarda sadece zamana bağlı fiyatları değiştirmek yeterli değildir. Ayrıca talep tahminlerini de yapmak gereklidir. Bu durum karşısında, enflasyonun bir yatırımın üreteceği malları ne kadar etkileyebileceğini tahmin etmek her zaman mümkün olamayabilir.³ Artan talep nedeniyle fiyatlar artarken, buna bağlı olarak üretim artacak ve reel olarak birim maliyetler düşecektir. Bunun sonucu satış karları, hem nominal hem de reel olarak artacaktır. Ancak bu esnada, reel maliyetler henüz, giderlere yansımamış olacaktır. Fiyat artışlarına bağlı olarak, talepte gerileme görülecek, bu durum reel maliyetleride artıracaktır.⁴

Dış piyasalardaki fiyat değişimleri dikkatle izlenmelidir. İç piyasada ortaya çıkan enflasyonda, kamu otoritesinin, kur oranlarının enflasyonla bağlantılı olarak artmasına engel olduğu durumlarda, talep iç piyasada üretilen ürünlerden ithal ürünlere kayacaktır. Bu durum ihracata yönelik malların üretiminden çok, iç

¹ ÖZTİN, Akgüç: **Finansal Yönetim**:sf:384:Avcıol bas.yay: Yenilenmiş 7.baskı.İstanbul.1999

² GÜVEMLİ, Oktay:CHAMBERS, Nurgül R.:**Yatırım projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi ve İzlenmesi**:sf:115. Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma vakfı yayını no:12Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 6. bası.Avcıol bas.yay.: İstanbul:2000

³ ÇIKRIK,Bahattin, **Kamu Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi**:sf:169: DPT yayını. Ankara.1986

⁴ KİŞALİ,Yunus:YILMAZCAN,Dilek:İŞIKLAR,Sadi:**Enflasyon muhasebesi:yöntemler ve standartlar**:sf:12:Türkmen Kitabevi:İstanbul.2002

pazara yönelik ürünlerin üretimine doğru bir yönelime yolaçacaktır. Kur fiyatlarında görülen bu etkiler yatırımların nispi faktörlerinin yoğunluğunun saptanmasında dikkate alınmalıdır. Bu ise yatırımların ihraç malları üretiminden, iç pazarlara yönelik üretime kaydıracaktır. Yatırımlarda, üretim maliyetleri hesaplanırken, enflasyon ve kur farkının üretim maliyetleri üzerindeki etkileri ve kurlardaki belirsizlikler hesaplamalara dahil edilecektir¹

Enflasyonun değişik aşamalarında yerli üretim nispi fiyat avantajına sahip olabilir. Bu durum ihraç mallar üretimi, turizm ithal ikamesi ile ilgili sektörlerde üretim yapan işletmelerin nispi avantaja sahip olmasına yolaçacaktır. Bu avantaj bu sektörlerin ürettiği mallara talebi arttırabilir. Ancak, bu avantajlar çok kısa süreli ve belirsiz olabilir. Yatırım planlaması yapılırken dikkatli olmalıdır.²

Enflasyonist dönemlerde, asgari stokla çalışılmalı, stok devir hızı mümkün olduğunca yüksek seviyeye çıkarılmalıdır. Dönem sonu stok değerlendirmeleri LIFO yöntemi ile yapılmalıdır.³

Bir yatırımda kaçınılmaz olarak stok bulundurulması gerekiyorsa ve stoklar FIFO* yöntemiyle değerlendiriliyorsa, enflasyon döneminde elde bulunan stokların değerinde meydana gelen artış nedeniyle karda artış meydana gelebilir. Stok kazançları yatırımların iskonto oranından fazla artmadıkça, yatırımların değerine katkıda bulunmayacaktır. Bu tip kar kazançları ancak fiyatların nispi olarak değişmesinden meydana gelecektir. Gerçek bir değerlendirme oranı seçilirse stok kazançları gerçek kar olarak sayılabilir. Eğer bir yatırım, stok kazançları nedeniyle karlı görünüyorsa, üretim karı ile stok karı ayırımı yapılmalıdır. Stok karı, alım-satım amacıyla yapılıyorsa ve bu spekülasyon için işletme fon ayırıyorsa, bu faaliyete ait kar, üretim karından ayrılmalı ve negatif üretim karı varsa yatırım gözden geçirilmelidir.⁴ Bu tip kar artışları LIFO*

¹MOORE, CARL L./JAEDICKE ROBERT R. (çev: Alpaslan Peker); **Yönetim Muhasebesi**, 4.Baskıdan çeviri, sf: 589; İ.Ü. yayını no: 3486, 2. baskı:İstanbul: 1988

² EMİROĞLU,AKİ:**Ticari açıdan yatırım projeleri:planlanması,hazırlanması,finansmanı, yönetimi,değerlendirilmesi**;sf:372,Ekin kitabevi,2002.Bursa

³ŞENLİK,Ergun: **Enflasyon Muhasebesi ve Enflasyon Ortamında işletme Politikaları**; Sf:47:İstanbul Mülkiyeliler Vakfı yayını: istanbul:1990

* FIFO: bir stok değerlendirme yöntemidir. İlk giren ilk çıkar prensibi olarak bilinir. Bu yöntemde, stoklara ilk olarak giren mal, üretim hattına ilk olarak alınır.

⁴ CURRIE,David, **Hızlı enflasyon şartlarında proje değerlendirme**; DYB, 12. proje değerlendirme semineri,sf:2-4: Ankara,1979

yöntemiyle değerlendirme yapıldığında da görülebilir. Bunun nedeni satılan malın maliyetinin bugünkü maliyeti değil geçmiş maliyeti göstermesidir. FIFO ilk stoğun maliyetini kullandığından, LIFO'ya göre kalan stoğun değeri daha yüksek görülür. Bu durumda gelirler üzerinden enflasyon etkisinin saptanmasında stok değerlendirme yöntemleri özellikle önem kazanır.¹

4.1.2.3- NİSPİ FİYAT DEĞİŞMELERİNİN SERMAYE MALİYETİNE OLAN ETKİSİ VE YOLAÇACAĞI DEĞİŞMELER

Sermaye maliyetinin işletmenin finansal kararlarında önemli bir işlevi vardır. Bu işlev iki bakımdan ele alınır: *Yatırım kararlarında ve finansman kararlarında* sermaye maliyeti öncelikle gözönüne alınır. İşletmeler sermayelerini “öz kaynaktan” ve “yabancı kaynaklardan” olmak üzere başlıca iki kaynaktan fon sağlarlar. Yabancı kaynaktan sağlanan fonlar, kredi kurumlarına borçlanarak, üçüncü şahıslara borçlanarak, tahvil veya hisse senedi ihraç ederek sağlanır. Bu dönemde işletmeler, enflasyonu finansal planlamalarında gözönünde bulundurmalıdırlar. Bu konuda dikkatsiz davranmaları, işletmelerin sermaye yapılarında uyumsuzluklara yolaçmaktadır. Bu uyumsuzluk, uzun süreli varlıklar değerlendirilirken yanlış kararlar almalarına da yolaçmaktadır.² İşletme, enflasyon döneminde daha çok parasal aktif kalemlerini kullanmışsa, enflasyon döneminde özkaynaklarda giderek azalma olacak, parasal olmayan aktif kaynaklar kullanılmışsa, bu varlıklar da enflasyonla birlikte değer kazanacaklarından, özkaynaklarında fazla bir değişme olmayacaktır.³ Enflasyon dönemlerinde yabancı kaynaklardan elde edilecek fonlar, yatırımın maliyetinin üzerinde olmamalı, yatırımın iskonto oranının altında bir oranda olmalıdır. Enflasyon

* LİFO: Bir stok değerlendirme yöntemidir. Son girer ilk çıkar prensibi olarak bilinir. Bu yöntemde, stoklara son olarak giren mal, üretim hattına ilk olarak alınır.

¹ AŞAN, Seniha, İŞERİ, Müge: *Yatırım Bütçelemesi ve yatırım kararları*.sf:72-73: İstanbul Kültür Üniv. Yayınları no:4: İstanbul, 1998

² HIGGINS, Robert C.: *Analysis for Financial Management*:5. baskı: Mc Graw Hill: ABD: 1999

³ YÜKÇÜ, Süleyman; ÖZKAN, Serdar: *Enflasyon Muhasebesi*:sf:21: yaklaşım yayınları. Ankara, 2003

ortamında işletmeler yatırımlarında özsermaye ile finansman yerine borçlanma yoluna gidecekler, bu, işletmelerin kısa vadeli borçlarında artışa yolaçacaktır. ^{*1}

Enflasyon döneminde sürekli yükselen fiyatlar, işletmelerin sermayelerini aşındırarak tahminlerin üzerinde sermaye gereksinimini ortaya çıkarmaktadır. Bu dönemde işletmeler işlem güdüsü ile gereksinim duydukları para miktarını artırmaktadırlar. Enflasyon beklentisi işletmeleri stok yatırımlarını artırmaya yöneltmekte, bu da işletmelerin sermaye gereksinimini hızla artırmaktadır. Bir işletme yatırım kararı aldığı anda, artan üretim kapasite nedeniyle, sermaye ihtiyacı artacak ve stoklarla alacaklara yatırım gereksinimi doğacaktır. Yatırımın finansmanı sırasında, temin edilecek yabancı kaynaklarla birlikte, özsermaye katkısı da gereklidir. Bu nedenle yapılan yatırım, işletmenin özsermayesinin tamamının harcanmasına neden olabilir ve işletmenin günlük harcamalarının gerekli miktarın altına düşmesine neden olabilir. Bu duruma karşı işletmenin sıkıntıya düşmemesi için gerekli harcamaların sağlanması için önlemler alınması gereklidir. Kapasite artışı, stok ihtiyacını artıracaktır. Bu durumda, üretim ve satışların aksamaması için, stok seviyesinin korunarak işletme sermayesinin en verimli şekilde kullanılması sağlanmalıdır.² İşletmeler fiyat artışlarını maliyetlerdeki yükselmeler nedeniyle yapmaktadırlar. Ancak, fiyat artışları talepte gerilemelere sebep olacak, bu ise birim maliyetleri reel olarak artıracaktır. Fiyat artışları, maliyet artışları oranında yükseltilemeyeceğinden, reel karlar düşecek, bu durumda işletme hızla sermaye kaybına uğrayacaktır. Bu durumda, yatırımlar gerileyecek veya duracaktır.³

¹ AŞAN, Senih; İŞERİ, Müge; **Yatırım Bütçelemesi ve yatırım Kararları**:sf:81:İstanbul Kültür Üniv. Yayınları no:4: İstanbul:1998

* işletmeler enflasyon dönemlerinde reel olarak sermayelerini korumak isterler. Sermayeyi koruma 4 şekilde tanımlanır: 1) sermayenin nominal olarak korunması 2) sermayenin satınalma gücü cinsinden ifade değerinin korunması 3) sermayenin üretim gücü olarak korunması 4) sermayenin hem satınalma gücü cinsinden ifade edilmiş değerinin hemde üretim gücünün korunması. Bu görüşler doğrultusunda çeşitli muhasebe yöntemleri geliştirilmiştir. Geniş açıklama için bkz:

NURİ UMAN; **Enflasyon Muhasebesi: Teori ve Uygulama**.Denet yayıncılık.İstanbul. 2002

² AKSU:Mustafa "Yatırımların İşletme açısından önemi":Deniz Ticareti Turkish shipping world dergisi:sf:18: sayı:5:yıl:10:İstanbul.eylül/ekim.1993

³ KİSHALI, Yunus; YILMAZCAN, Dilek; İŞIKLAR, Sadi; **Enflasyon muhasebesi: yöntemler ve standartlar**:sf:12:Türkmen Kitabevi:İstanbul.2002

**4.1.2.4- NİSPİ FİYAT DEĞİŞMELERİNİN VERGİ, TARİFE,
SÜBVANSİYON, YATIRIM İNDİRİMİ ve HÜKÜMET
POLİTİKALARINA OLAN ETKİSİ ve YOLAÇACAĞI
DEĞİŞMELER**

Hükümetlerin kontrolünde olan vergi, yatırım indirimi, gümrük tarifeleri, sübvansiyon, teşvikler ve vergi iadeleri¹ gibi araçlar enflasyonist süreçte değiştirilebilmektedir. Hükümetlerin nominal değerlerle belirlediği bu enstrümanlar, enflasyonist süreçte yeniden düzenlenmesi ve ayarlanmasının gecikmesi veya politik baskılar sonucu ayarlanmaların etkilenmesi sonucu, gerçek değerinden farklı olarak belirlenebilir. Yatırım projelerinin planlanması ve uygulanması süreçlerinde bu enstrümanların tam olarak tahmin edilmesi zordur. Ancak, bu tür belirsizliklerin yönü tahmin edilebildiği ölçüde analizlere katılmalıdır.

Ekonomideki gelir dağılımının kamu sektörünün lehine veya aleyhinde olmasının, yatırımların planlanmasında önemi vardır. Kamunun parasal ihtiyacı varsa, kamu otoritesi, bu ihtiyacı karşılamak için çeşitli yöntemler uygulayabilir. Örneğin kamu otoritesi, tahvil, hazine bonusu vb. yoluyla enflasyon etkisi yaratabilir. Yine kamu otoritesi, direkt vergileri artırmak suretiyle de enflasyon etkisi yoluyla gelirini artırabilir. Fakat kamu otoritesi dolaylı vergiler ve gümrük tarifeleri yoluyla gelirlerini artırmak yolunu da tercih edebilir ve bunları nominal değerlerle sınırlayabilir. Bu iki zıt durum nedeniyle ortaya çıkabilecek net etkiyi önceden tahmin etmek güçtür. Ancak bu net etkinin yönü tahmin edilebilirse, enflasyonun yatırımlara etkisi önceden etkiside kestirilebilir. Bu etkilerin önceden tahmin edilmesi ise yatırımlarda değişmelere yolaçabilir.²

Hükümetin finansal araçlarının, üretilecek ürünler üzerinde de etkisi varsa, tahmin edilen ürün fiyatları düzeyinde değişmesine neden olacaktır. Tarifeler ve fonlar; nominal değerlerle saptanmış ve sabit ise, enflasyon sonucu, tarife sistemi ile ilgili herhangi bir endüstriye sağlanan koruma yıpranacak ve bu

¹ DURAN, Mustafa: **Türkiyede yatırımlara sağlanan teşvikler ve etkinliği**; sf:93. Ekonomik Araştırmalar genel Müdürlüğü, yayını: Ankara.2002

² EMİROĞLU, Akif: **Ticari Açıda Yatırım Projeleri: Planlanması, Hazırlanması, Finansmanı, yönetimi, Değerlendirilmesi ve Teşviki**; sf:368. Ekin kitabevi, Bursa.2002

endüstrilerde yapılan ve halen yürütülmekte olan ilgili yatırımlar değer kaybına uğrayacaklardır.¹

Enflasyon şirketlerin vergi ödemelerini çarpıtır. Eğer vergi tarihsel maliyetler üzerinden hesaplanmışsa, enflasyon dolayısıyla vergi ödemeleri normalin üzerinde hesaplanabilir. Vergiler nominal değerler üzerinden alındığında enflasyonla vergiler hızla artacaktır. Bu artış öyle bir düzeye gelebilir ki, vergiden önceki kar artı iken, vergi sonrası karın eksi olmasına neden olabilir.² Katma değer vergisi, kurumlar vergisi, gelir vergisi gibi vergi konularıyla, yatırım projesi ile gerçekleştirilecek yatırımla piyasaya sürülecek ürünün, devletin fiyat tespit ve denetimi kapsamına girmesi de yatırımları önemli ölçüde etkileyecektir.³

Yatırım projelerine sağlanan vergi avantajlarının sadece vergi dönemi ile sınırlandırılmayıp işletme döneminde de uygulanıp uygulanmamasına göre de yatırım projelerinin etkilenmesi mümkündür. Vergi sistemlerindeki uygulama kolaylıklarına bağlı olarak ele alınması gereken bu durum yatırım projelerinde, dikkate alınmalıdır.⁴

Devletin, sosyo-ekonomik politikalarını uygulamak amacıyla uyguladığı yatırım indirimleri, indirimden faydalanılması kabul edilmiş bulunan yatırımlar kapsamında yaptıkları ve takip eden vergilendirme döneminde yapmayı öngördükleri yatırım harcamalarının ilgili yatırıma ait kazançlardan indirilmesidir. Bu bağlamda, devletin yatırımlarla ilgili yatırım indirimi politikaları, yatırım projelerini doğrudan etkileyecek, projenin değerinde önemli bir belirleyici faktör olacaktır. Bu bağlamda, yatırım indirimi devlet tarafından çok çeşitli yollardan sağlanabilir. Yatırım projesinin analisti bunları dikkatle incelemeli ve projeye olan

¹ AKİF EMİROĞLU; Ticari Açıda Yatırım Projeleri: Planlanması, Hazırlanması, Finansmanı, Yönetimi, Değerlendirilmesi ve Teşviki; sf:372-373. Ekin kitabevi. Bursa.2002

² HELFERT, Erich A.; Financial Analysis Tools and Techniques a guide for manager; sf: 469. Mc Graw Hill; New York, 2001

³ GÜVEMLİ, Oktay; CHAMBERS, Nurgül R.; Yatırım projelerinin Düzenlenmesi ve Değerlendirilmesi ve İzlenmesi; sf:116. Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfı yayını no:12 Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 6. bası. Avcıol bas. yay.: İstanbul; 2000

⁴ DURAN, Mustafa; Türkiyede yatırımlara sağlanan teşvikler ve etkinliği; sf:93; Ekonomik Araştırmalar genel Müdürlüğü. yayını: Ankara.2002

katkılarını ayrıntılı olarak hesaplamalıdır.^{1*} Analist yatırım indiriminin süresi ve geçerli olduğu durumu iyi değerlendirmelidir. Devlet, yatırım indirimi ile ilgili olarak; yatırımın başlaması veya sürmesi durumunda yatırım indirimi uygulayabileceği gibi, yatırım projesi bazında veya sektörel kısıtlamalar bazında kısıtlamalar uygulayabilir. Yatırım indirimleri ile ilgili uygulama süresini uzatabilir veya ek süre verilebilir.² Bu durumun varlığı halinde, yatırım projelerinin değeri değişecektir.

5- ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJELERİNİN ETKİLENMESİ

Bir yatırım projesinin analizinin doğru biçimde irdelenebilmesi için enflasyonun niteliğinin bilinmesi gereklidir. Eğer bütün malların ve üretim faktörlerinin fiyatları aynı oranda yükseliyorsa, yatırım projesinin analizinde sorun yaratmamakta, sadece cari parasal büyüklükleri artırmaktadır. Bu parasal sabit değerlere dönüştürüldüğünde, enflasyonun olmadığı durumlara göre aynı sonucu elde etmek mümkün olmaktadır. Ancak burada amortismanların ve vergilerin de aynı oranda endekslediği , yerli para ile yabancı para arasındaki farkın, kamu otoritesi tarafından enflasyon oranında devalüasyon yapılarak, hemen giderildiği varsayımı yapılmalıdır.³

Nispi enflasyon koşullarının olduğu ekonomik ortamlarda planlanarak uygulamaya koyulan veya uygulama kararı alınan yatırım projelerinin enflasyondan etkilenmesi, çeşitli açılardan olmaktadır. Bu ise yatırım projesinin değerini etkileyecektir. Bu etkinin boyutu her projenin kendi özel durumuna göre değişir. Fakat, enflasyonun uygulanan veya programa alınmış yatırım projelerinin enflasyondan olan etkilenmesi genel olarak incelenebilir. Enflasyonun yatırım projelerinin etkileyeceği kısımlarını şöyle sıralanmaktadır:

¹DPT İKTİSADİ SEKTÖRLER VE KOORDİNASYON GENEL MÜDÜRLÜĞÜ: Devlet yardımlarını değerlendirme ihtisas komisyonu raporu,yayınno:2681.Ankara.Mayıs.2004

* yatırım indiriminin uygulama şekil ve yöntemleri ile sektörel açılımları ilgili çalışmada ayrıntılı olarak açıklanmıştır..

² TURANLI.Dursun Ali:Yatırım Projelerinde mali analizler:Mali Çözüm Dergisi: sf:99:İstanbul;1999

³ ÇIKRIK.Bahattin; Kamu yatırım projelerinin değerlendirilmesi: sf: 168:DPT yayını : Ankara: 1986

Enflasyon;

- 1) yatırımın riskini;
- 2) yatırım düzeyini;
- 3) yatırımın teknoloji seçimini;
- 4) yatırımın amortismanlarını;
- 5) yatırımın nakit akımlarını

etkilemektedir. Bu etkileri ayrı ayrı incelemeliyiz.

5.1- ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM KARARLARININ ETKİLENMESİ

Yatırımlarla ilgili, özellikle uzun süreli bir karar verilirken, işletmede meydana gelebilecek değişiklikler ya da genel ekonomik koşullardaki değişiklikler nedeniyle umulan sonuçların bozulabilmesi olasılığının varolduğu her zaman bilinmelidir.¹

Bütün değişikliği önceden bilmek olanaksızsa da bu sorun “eğer olsaydı ne olacaktı” türünde sorularla, yatırımlarla ilgili değişikliklerin incelenmesi mümkün olabilir. Ancak enflasyon, piyasa faaliyetlerini birçok açıdan etkilediği gibi yatırımları da etkileyecektir. Enflasyon dönemlerinde işletmeler, sağlıklı ve uzun süreli yatırım kararları almakta zorlanmaktadır. Bunun başlıca nedeni, sektörler ve üretim faktörleri itibarıyla fiyat artışlarının farklı olmasının doğurduğu tahmin ve hesaplamalardaki zorluklardır. Enflasyon döneminde işletmeler, tesis süresi kısa, kendini hızla geri ödeyen yatırımları tercih etmektedir. Enflasyon, ekonomik ömrü kısa, amortisman oranı yüksek yatırımların tercih edilmesi sonucunu doğurmaktadır, makine donanımı daha sık aralıklarla yenilemeyi özendirilmektedir. Enflasyon dönemlerinde işletmelerin göreceli olarak daha fazla kaynak kullanma gereksinimi duymaları veya kaynak kullanmak zorunda kalmaları, finansman yapılarını değiştirmekte, kaynaklar içinde kısa süreli kaynakların payı artarken, uzun süreli yabancı kaynakların payı azaltmaktadır. Bu tür bir finansman yapısının işletme içinde likidite sorunu yaratmasını önlemek gereği de, işletmelerin tesis ve geri ödeme süreleri kısa yatırım projelerine yönelmesine neden olan başka bir etmen olmaktadır. Enflasyon dönemlerinde genellikle

¹ MOORE, Carl L./ JAEDICKE, Robert R.: **Yönetim Muhasebesi**. Sf:611:(4. Baskıdan çeviri, çev: ALPASLAN PEKER); İ.Ü. yayını no:3486;2.baskı:İstanbul.1988

işletmelerin varlık yapıları değişmekte, dönen varlıkların toplam varlıklar içindeki payı yükselmektedir. Bu durum, enflasyonun işletmenin varlık yapısında değişim olduğu izlenimini vermektedir.¹

Enflasyonun sürekli ve yüksek olduğu dönemlerde, enflasyonun işletmelerin yatırım projelerinin değeri üzerindeki etkisi, yatırım seviyesindeki değişimler bakımından önem kazanmaktadır. Enflasyonun, yatırım seviyesine olan etkisi mikroekonomik açıdan şöyle ortaya konulabilir:²/*

I= bir birimlik yatırım

X=bir birimlik yatırımın bir devre sonra yarattığı nakit akımı

(X-I)= vergilendirilebilir kar

t= vergi oranı

t(X-I)= vergilendirilebilir karından alınan vergi (vergi borcu)

Enflasyon öncesi yatırım projesinin net bugünkü değeri şu şekilde yazılabilir:

$$NBD = \frac{(X - t(X - I)) - I(1+r)}{(1+r)}$$

Yatırım projesinin süresi boyunca enflasyonun devam ettiğini kabul edersek, yatırımın net bugünkü değeri şöyle olacaktır:

p= enflasyon oranı

r= iskonto oranı

$$NBD(p) = \frac{(1+t)X}{(1+r)} + \frac{t.I}{(1+r)(1+p)} - I$$

¹ AKGÜÇ.Öztiñ; **Finansal Yönetim**:sf:7-8: Avcıol Basım-yayın;yenilenmiş 7. baskı,İstanbul,1999

² AYDIN.İzzet: **Enflasyonla Mücadele Modelleri**:sf:151-153: İ.Ü. yayını no:2626: Yeni Güryay matbaası: İstanbul: 1979

*Matematik açıklamaların daha ayrıntılı ara işlemlerinin açıklamaları da yazarın kitabında yer almaktadır.

Optimal yatırım seviyesi: bu denklemin yatırım miktarına göre kısmi türevi alınarak bulunur. Optimal seviye enflasyon oranına bağlıdır. Tahmini olarak ;

$(1+p)^{-1}=(1-p)$ varsayımı altında;

$$(\partial NBD/\partial I)= + \frac{(1+t) \partial X}{(1+r) \partial I} + \frac{t}{(1+r)} \cdot \frac{p \cdot t}{(1+r)} - I$$

denklemini elde edilir. Bu denkleme göre beklenen yüksek enflasyon oranını etkisi, yatırım projesinin marjinal (başlangıçta 1 birimlik yatırım ve yaratılan nakit akımı olduğu varsayılmıştır.) NBD'nin $p \cdot t/(1+r)$ miktarı kadar azalmasına neden olmaktadır. Bu açıklamalardan da anlaşıldığı gibi, enflasyon planlanan bir yatırımın net bugünkü değerini azalttığı görülmektedir. Tersine düşünüldüğünde, belli bir net bugünkü değer hedeflenerek bir yatırım yapıldığında, enflasyon şartları altında, saptanan yatırım projesi bütçesi artırılmak zorundadır. Bu durumda, işletmenin bir yatırım projesi ile ilgili bir karar vermek durumunda olduğu zaman, enflasyonist bir süreç olması halinde yatırım projesini ile ilgili bütçe planlamasını daha yüksek tutmalıdır.

5.2-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIMLARIN RİSKİNİN ETKİLENMESİ

Enflasyon, işletmelerin tutarlı ve isabetli planlama yapmalarını olumsuz etkilemektedir. Enflasyonun etkisinin olumlu veya olumsuz olmasına göre (düşen veya yükselen), işletme faaliyetleri üzerindeki bu etkiler işletmelerin faaliyetlerini iyileştirebilir veya kötüleştirebilir. Bu anlamda, işletmeler enflasyonist süreçte bir yatırım planlaması faaliyeti içinde oldukları zaman risk almış olacaklardır.¹

Yatırım projelerinden bahsedildiğinde, **risk**, bir projeden beklenen yıllık nakit akımlarını değişkenliğidir. Nakit akımları bir çok unsurun birarada olmasıyla meydana gelmektedir. Sağlayacağı nakit akımı %100 kesinlikle tahmin edilebilen bir yatırım projesi düşünülemez. O halde bütün projeler risklidir. Ancak riskin derecesi, projeden projeye değişir.² Yatırım hesapları belirsiz ve kesin olmayan verilere dayandırılır ise, kararın yanlış olarak ortaya çıkması durumu hesaba katılmak

¹ KİŞHALI, Yunus; YILMAZCAN, Dilek; **Enflasyon Muhasebesi: Yöntemler ve Standartlar**: sf:12: Türkmen Kitabevi: İstanbul: 2002

² GÜLERSOY, Cudi Tuncer; **Yönetim ve Maliyet Muhasebesi**: sf:519: Beta Basım yay. İstanbul: 1999

zorundadır. Bu durum yanlış karar sonucu riskin ortaya çıkması söz konusudur. Risk farklı ölçülerde etkili olabilir.¹

Kapalı varsayımlarla (piyasa koşulları dikkate alınmadan içsel olarak yapılan varsayımlar) hareket edilerek yatırım projeleri incelenirken, geleceğe ait veriler tam tahmin edileceği gibi, tahmin edilen her değişkene tek değer verilir. Oysa ki birçok etkenin bulunduğu piyasalarda gelecekle ilgili tahmin yapmak çok güçtür. Yatırımcılar, bir değişkenin gelecekteki değeri ile ilgili kesin bir tahmin yapmak yerine farklı olasılıkta birkaç tahminde bulunabilir, bu tahminlerde değişkenlere farklı değerler öngörülür ve gerçekleşme olasılığı da ayrıca tahmin edilir. Geleceğin belirsizliği dolayısıyla değişkenlerin alacağı olasılık dağılımı biliniyorsa, bu değerlere belli oranlarda olasılıklar verilebiliyorsa, söz konusu belirsizlik risk olarak nitelendirilmektedir. Risk durumu; yatırımla ilgili bir değişkenin gelecekte alacağı değerlerin bir olasılık dağılımı biçiminde belirleneceği ve yatırıma ilişkin bu değerlerin olası değişkenliği biçiminde tanımlanabilmesidir. Yatırımcının öngörülere tahmin olarak sayılabilir ve her tahminin gerçekleştirilmesi bir olasılık çerçevesinde mümkündür.²

Enflasyon; fiyatlardaki değişme riskidir. Enflasyonist süreçte yatırım projelerinin değerlendirme sürecinde, enflasyonun gözardı edilmesi, yatırım projelerinin uygulanmasında ve karar aşamalarında sapmalara ve hatalı sonuçlarla karşılaşılmasına yolaçacaktır. Bu nedenle gelecek dönemlerde enflasyon oranlarının doğru bir biçimde tahmin edilmesi, yatırımlara ait giriş-çıkışların gerçeğe yakın bir biçimde tahmin edilmesi için gereklidir. Enflasyon oranları ve bu oranların nakit giriş-çıkışlarına ne şekilde yansyacağı ile ilgili tahminlerde daima “projenin riski” olarak niteleyebileceğimiz bir hata payı bulunabilecektir.³ Yatırıma ait risk üç şekilde tanımlanmaktadır: (i) proje riski (ii) işletmenin iş riski (iii) projenin pazar riski. Yatırım kararlarında hangisinin esas alınacağı, şirketin yaptığı varlık farklılaştırması ile şirketten çıkarı olanların yaptığı yatırım farklılaştırmasına bağlıdır.⁴ Riskli yatırım projelerinin değerlendirilmesinde temel ilke projenin risk derecesi belirlendikten

¹ YILMAZ,Zekai: *Yatırım Projelerinin Analizi ve Yönetimi*:sf:200; Uludağ Ü.Güçlendirme Vakfı yayını no:194;Genişletilmiş 5.baskı:Bursa:2002

² ŞAHİN,Hüseyin: *Yatırım Projeleri Analizi*.Sf:177-178; Ezgi kitabevi yayınları, Bursa.1998

³ EMİRÖĞLU.Akif; *Ticari Açıdan Yatırım Projeleri, planlaması, hazırlanması, finansmanı,yönetimi ve teşviki*;sf:372-373.Ekin kitabevi.2002

⁴ GÜLERSOY.Cudi Tuncer: *Yönetim ve Maliyet Muhasebesi*:sf:524.Beta Basım yayı:İstanbul:1999

sonra bu riski ortadan kaldıracak bir faktörün değerlendirmeye dahil edilmesidir. Yatırımdan beklenen NA'nı mümkün olan en isabetli biçimde yapmak için olasılıklar incelenir. İşletme; iskonto oranını belirlerken riski telafi edecek daha yüksek bir oran seçilebilir. Ya da NA'larının emin olunan kısmı değerlendirmede hesaba katılır.¹

Enflasyon, nakit akımlarının oluşumunda etken bir unsur olarak, belli bir risk oluşturmaktadır. Bunun belirlenmesi ve hesaplanması, çeşitli "risk ölçme yöntemleri" ile yapılmaktadır. Risk ölçme yöntemleri, bir değişkene ilişkindir. Bir değişken olarak enflasyon, bu yöntemlerle enflasyonist süreçte projelerin değerlendirilmesine dahil edilerek kullanılmaktadır. Risk ölçme teknikleri olarak kullanılan belli başlı yöntemler şunlardır:^{2*} (i)Beklenen değer (ii) Standart sapma (iii)Değişim katsayısı(iv)Çarpıklık ve Basıklık katsayısı.

5.3-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM TEKNOLOJİLERİ SEÇİMİNİN ETKİLENMESİ

Enflasyon döneminde teknoloji seçimini, işgücü ve sermaye birim fiyatlarının artış hızlarının farklı oluşu etkilemektedir. Reel faiz haddinin negatif ve işçi ücretlerinin sınırlandığı durumlarda işletmeler sermaye yoğun teknoloji kullanmayı yeğlemektedirler. Yatırım malları ithalat yoluyla sağlanıyorsa, ulusal paranın yüksek değerlendirilmesi, döviz kurunun ancak belli bir zaman aralığı ile enflasyon hızına göre ayarlanması durumunda da işletmeler yatırım mallarının sağlanmasında ithalata yönelmektedir. Buna karşın, enflasyon dönemlerinde sermaye mallarının fiyatlarının yükselmesi, reel ücretlerin sabit kalması hatta fiyatlarının düşmesi koşullarında işletmelerin sermaye/işgücü oranı düşük, başka bir deyişle emek yoğun üretim teknolojilerine yönelmeleri olasıdır.³

Fiyat artışları, firmanın üretim faktörlerinin maliyetini değiştirerek bu faktörlerin kullanım bileşimini veya sermaye-emek oranını etkiler. Beklenen enflasyon oranının sermaye ve emek girdilerinin optimal bileşiminin seçimini nasıl etkilediği, firmanın

¹ ŞAHİN,Hüseyin:*Yatırım Projeleri Analizi*:sf:182-191,Ezgi Kitabevi Yayınları,Bursa,1998

² SARIASLAN,Halil:*Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve değerlendirilmesi: Planlama,Analiz,Fizibilite*:sf:226;Turhan Kitabevi;Gözden geçirilmiş 4.bası:Ankara:2002
İstatistik yöntemler olan bu metodlar, yazarın kitabında ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Bu yöntemlerin ayrıntılı olarak incelenmesi çalışmamızın kapsamı dışındadır.

³ AKGÜÇ,Özlin; *Finansal Yönetim*. sf:7;Yenilenmiş 7. baskı: İstanbul.1999

geliri ve fiyat artışının yatırım ve emek girdilerinin maliyeti üzerindeki etkisi aracılığıyla belirtilebilir:^{1/*}

Bir birimlik üretimin (X), sermaye yatırımı (I) ile emeğin(L) fonksiyonu olduğunu ve (P) nin fiyat olduğunu varsayalım. İlişki şöyle ifade edilebilir:

$$X = f(I, L)$$

İşletmenin iskonto edilmiş geliri (R); aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$R = \frac{(1-t) p \cdot f(I, L)}{(1-t)}$$

P, üretim ünütesinin fiyatı ve genel enflasyon oranına göre değişmektedir.

W= ücret olarak varsayıldığında;

İskonto edilmiş maliyet (C), ücret oranının enflasyon oranı ile birlikte değiştiği varsayımı altında aşağıdaki tarzda etmek mümkündür.

$$C = L \frac{W(1-t)}{(1+r)} + I \frac{((1+r)(1+p) - t)}{(1+r)(1+p)}$$

Bu ifadede;

Emeğin birim fiyatı $W(1-t)/(1+r)$;

Yatırımın birim fiyatı $((1+r)(1+p)-t)/((1+r)(1+p))$ görülmektedir.

Yatırımın birim fiyatı fiyat artışına (p) bağlıdır.

Buradan da görüldüğü gibi, farklı enflasyon oranları farklı üretim faktörleri

¹ AYDIN, İzzet, *Enflasyonla Mücadele Modelleri*: sf:153-157; İ.Ü. Yayını no:2626; Yeni Güray Matbaası: İstanbul, 1979.

*matematik açıklamaların daha ayrıntılı ara işlemlerinin açıklamaları da yazarın kitabında yer almaktadır.

(S sermaye) oranlarına (S/L) karşılık gelmekte ve farklı sermaye yatırımı (I) ile emek (L) bileşiminin seçimini yarattığı açıkça anlaşılmaktadır. Enflasyon oranlarının küçük sermaye emek oranlarının gelişmesine, yani yatırımlarda emeğin payının fazla olmasına neden olabileceği söylenebilir. İkame etkisinin güçlü olması halinde yüksek enflasyon oranı (p), küçük sermaye/emek oranı ile birlikte oluşur. Başka bir deyişle enflasyon oranı yükseldikçe sermaye/emek oranı küçülmektedir. Bu durumda, yatırımlarda teknolojik özellikler daha az olarak tercih edilmekte ve kullanılmaktadır.

5.4-ENFLASYONİST SÜREÇTE AMORTİSMANLARDA OLAN ETKİLENME

Bir tesiste kullanılan sabit yatırım varlıklarının kullanılmaları sonucu aşınma/eskime gibi fiziksel bozulma ya da teknolojik gelişme sonucu demode olmaları nedeniyle değer kayıpları sözkonusu olacaktır. Bir makinanın eskimesi ya da demode olması, yasal korunma altına alınmış bir patentin teknolojik ömrünü doldurmuş olması sonucu uğranılacak değer kaybı bu duruma örnek olarak verilebilir. İşletmenin aktifinde yeralan bu tür varlıklardaki değer kaybının karşılanması için ayrılan miktar amortisman olarak tanımlanır. Yatırım projeleri çalışmalarında işletme dönemi giderleri arasında yer alan amortismanlar, direkt bir nakit çıkışı değil, yalnızca kuruluş döneminde üstlenilen yatırım giderlerini karşılamak amacıyla ayrılan fonlar olarak görülmektedir.¹

Amortismanlar, “net kar”ın hesaplanması sırasında gelirlerden düşülen bir faaliyet maliyetidir. Net çalışma sermayesi ya da kasadan çıkışlarla bir ilgisi yoktur. Nakit çıkışları yaratmaz. Amortisman, vergi hesaplamalarında, vergiye konu gelirlerden düşülebilir, bir gider olarak kabul edilebilir. Verginin nakit çıkışı bir gider olarak kabul edilmesi durumunda, amortismanlar nakit hareketlerini saptama açısından önem kazanmaktadır. Çünkü, vergi ödemeleri nakit olarak yapılmaktadır ve amortismanlar bu haliyle vergileri azaltmaktadır.² Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde geçerli olan nakit akımları, vergi

¹ SARIASLAN.Halil: Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi:sf:160:Gözden geçirilmiş 4. baskı.Turhan Kitabevi: Ankara:2002

² MOORE.Carl L.. JAEDICKE:Robert R. (Çev: Alpaslan peker): Sf:600; Yönetim Muhasebesi:(4.basıdan çeviri): İ.Ü. Yayını no:3486:2.baskı: İstanbul:1988

sonrası nakit akımlarıdır. Amortisman, kendisi bir nakit çıkışı olmadığı halde, vergi tasarrufu sağladığından, projenin vergiden sonraki net nakit akımlarına olumlu katkıda bulunur.¹

Enflasyon dönemlerinde hızlandırılmış amortisman yöntemlerinin uygulanması, yatırımın ilk yıllarında daha fazla vergi tasarrufu sağlayarak, para çıkışlarını azaltır. Yatırımın ilk yıllarında, hızlandırılmış amortisman nedeniyle vergi ödemelerinin nispeten düşük tutarlarda olması, yatırımın İVO'nunu yükselttiği gibi, geri ödeme süresini de kısaltmakta ve yatırımın riskini de azaltmaktadır. İşletmeler amortisman yöntemlerini ve oranlarını seçerken, vergi yükünü en düşük düzeye indirecek şekilde hareket etmeyi tercih ederler.²

Amortismanlarla ilgili yasal kurallar ve kısıtlamalarla ilgili hükümlerin, yatırımlar açısından önemi vardır. Yasal olarak; vergiye konu gelir, vergi mevzuatına uygun biçimde tutulan defterlerle saptanmaktadır. Bu defterlerin tutulma biçimleri ve değerlendirme yöntemleri yasal kurallara ve kısıtlamalara bağlı olmak zorundadır. Amortismanlarla ilgili olarak, ekonomik ömür ve ekonomik ömür süresince yıpranma payları hakkında çoğu kez subjektif değerlendirmeler yapma zorunluluğu vardır. Bu subjektiflik, enflasyon dönemlerinde daha da belirgin olmaktadır.³

Enflasyon dönemlerinde, tarihsel maliyetine (satın alındığı yıla ait değere) göre amortisman ayrılmış olan varlıklardan ayrılan amortisman, amacından çok şey kaybetmiş olur. Çünkü, tarihsel maliyete bağlı kalındığı takdirde, sabit varlıklar için yıllar sonra ayrılan amortismanlar, sabit varlığın alındığı tarihteki paraların değeriyle hiçbir bağlantısı olmayan değeri farklı paralarla olmaktadır. O halde, varlıkların gerçek yıpranma paylarını en az genel fiyat düzeyindeki yükselme kadar artırmalıdır.⁴

Hızlandırılmış amortisman yöntemi, ilk yıllarda yüksek, son yıllara doğru azalan miktarlarda amortisman ayrılmasını sağlayan yöntemleri ifade eden bir yöntemdir. Kuramsal olarak , enflasyonun gerçekleşme sürecin de ilk yıllarda elde

¹ GÜLERSOY, Cüdi Tuncer: **Yönetim ve Maliyet Muhasebesi**; sf:516; Beta Bas.yay. İstanbul; 1999

² AKGÜÇ, Öztin; **Finansal Yönetim**; sf:6.434; Avcıol Bas.yay. Yenilenmiş 7. baskı; İstanbul; 1999

³ PEKER, Alpaslan: **Yönetim Muhasebesi: genel esaslar:II. Kitap**; sf:153; Genişletilmiş 2. baskı; Fakülteler matbbası; İstanbul; 1978

⁴ PEKER, Alpaslan: **age**; sf:167-170;

edilen para, sonraki yıllarda elde edilen paradan daha değerli olacağı için, ilk yıllarda daha fazla vergi avantajı sağlayarak daha çok paranın işletme bünyesinde kalmasını sağlayan hızlandırılmış amortisman yöntemleri, enflasyon dönemlerinde tercih edilen yöntemlerden olmalıdır. Bunun sebebi şöyle açıklanabilir¹:

-Hızlandırılmış amortisman yönteminin uygulanması ile işletmede yüksek miktarda fonların amortisman adı ile karlardan ayrılacaktır. Böylece vergiye, karpayına veya diğer ödemelere konu edilmeden işletmenin bünyesinde tutulacaktır.

-Hızlandırılmış amortisman yöntemi ile ilk yıllarda sağlanan yüksek miktardaki fonlar yatırımların değerini yükseltecektir. İşletmelerin yatırım politikalarını da olumlu yönde etkileyecektir.

Hızlandırılmış amortisman yöntemleri uygulanırken, hızlandırılmış amortisman yönteminin doğrusal amortisman yöntemine oranla daha düşük amortisman ayırımına neden olmaya başladığı durumlarda, doğrusal amortisman yöntemine geçilebilir.² Yasal olarak mümkün olabilecek bu uygulama ile ayrılan amortismanların hangisi yüksek ise, o yıldan itibaren yüksek olan amortisman yöntemi uygulanabilir. Bu uygulama ile ayrılan amortisman miktarı olabildiğince yüksek tutularak sağlanan nakit paranın işletme dışına çıkışı önlenmiş olacaktır.

Enflasyon nedeniyle harcanabilir gelirlerde kayıplar ortaya çıkmaktadır. Bu durumda şirketlere bina ve teçhizatları üzerinden hesaplanan amortisman miktarını vergilendirilebilir gelirlerden düşmelerine izin verilmektedir. Bu noktada, şirketlerin dikkatle üzerinde durması gereken amortismanın vergilendirilebilir gelirden düşme şeklidir. Amortismanlar, yenileme maliyetlerinden değil, orijinal maliyetlerinden hesaplanırsa, amortisman indiriminin reel değeri enflasyon tarafından yokedilmektedir. Bu açıdan,

¹ PEKER:Alpaslan.Yönetim Muhasebesi: Genel Esaslar II:kitap.sf:171.genişletilmiş 2. baskı.fakülteler matbb.1978.İstanbul

²ÖZBALCI.Yılmaz: VUK yorum ve açıklamaları,Oluş yayıncılık. Ankara.1998

Türk yasalarına göre azalan bakiyeler yönteminde başka bir amortisman yöntemine 1 defa geçiş yapılabilmektedir. Bakınız: VUK mükerrer 320. madde 3. fıkra. Bu geçiş işletmeler için avantaj olabilmektedir.

amortisman hesaplanması, enflasyonun bir kayba yolaçmaması için, yenileme maliyetlerinden yapılmalıdır.¹

5.5-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE İSKONTO ORANININ BELİRLENMESİ

Enflasyonist süreçte yatırım projelerinin değerlendirilmesi, projenin gerçekleşmesi beklenen nakit akımlarının bugüne indirgenmesi işleminin yapılması ile mümkündür. Bu durumda, iskontolama işleminin hangi formülle yapılacağı önem kazanmaktadır. Genel anlamda, iskontolama işlemi iki ana formülle yapılmaktadır. Bu formüller;”sürekli şimdiki zaman değeri “ ve ”süresiz şimdiki zaman değeri” olarak tanımlanmaktadır. İskonto oranı seçiminde dikkate alınması gereken, iskontolamanın paranın sürekli şimdiki zaman değeri faktörü kullanarak mı, ya da paranın süresiz şimdiki zaman değeri faktörü kullanarak mı yapılması hususudur.² Bu durumu şöyle açıklayabiliriz:

$$\text{Sürekli şimdiki değer faktörü: } P_0 = P_n / (1 + e^{r \cdot n})$$

$$\text{Süresiz şimdiki değer faktörü: } P_0 = P_n / (1 + r)^n$$

Bu iki iskontolama faktörünün her ikisinde kullanılabilmesi için; iskontolama yapılan NA’nda ikisinde aynı sonucu vermesi gereklidir. Faktörlerin matematik olarak incelemesini yapmak için faktörler eşitlenirse:

$$P_n / (e^{r \cdot n}) = P_n / (1 + r)^n$$

$$(e^{r \cdot n}) = (1 + r)^n$$

$$n \cdot r \cdot \text{Ln}e = n \cdot \text{Ln}(1 + r)$$

$$r = \text{Ln}(1 + r)$$

sonucu bulunmaktadır. Buradan da görüldüğü gibi; aynı ‘r’ iskonto oranı seçildiğinde, sürekli şimdiki değer faktörü ile süresiz şimdiki değer faktörü aynı sonucu vermemektedir. Sürekli değer iskonto faktörü, aynı nakit akımlarında uygulandığı zaman, süresiz değer iskonto faktörünün uygulanmasından daha büyük sonuçlar vermektedir. Ancak bu iki iskontolama formüllerinden birisi

¹ DEMİRHAN, Erdal: **Para Politikalarının Değişen Yüzü**:sf:19.Türkiye Bankalar Birliği yayını:no:231: İstanbul:2002

² HAEUSSLER, Ernest F. :PAUL, Richard S. ; **Inroductory Mathematical Analysis for business, economics, and the life and social sciences** sf:171-203,349-373. ninth edition. Prentice-Hall inc., NEW JERSEY .1999

seçilmelidir. Bu durumda, Nakit Akımlarının özellikleri ile, iskontolama formüllerinin özelliklerinin karşılaştırılması yapılarak bir sonuca ulaşmak mümkün olacaktır. Bu karşılaştırmayı aşağıdaki şekilde yapmak mümkündür:

Sürekli iskonto yöntemindeki iskontolama işlemi, 1 yıllık bir zaman içinde eşit ve sonsuz sayıda periyotta gerçekleştirilmektedir. Bu varsayım; iskonto oranını sonsuz sayıda ve eşit zaman aralığında aynı olduğunu kabul etmektedir. Oysa ki, bir yatırım projesine ait nakit akımlarında iskontolama işleminde kullanılacak olan enflasyon rakamlarının bir yıllık değerinin eşit zaman aralığında ve sonsuz sayıda periyotta gerçekleşmesi mümkün değildir. Bu açıdan yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, iskontolama için, süreksiz şimdiki değer faktörünün kullanılması daha uygun olacaktır.

İskontolama formülleri ile enflasyon arasında bir karşılaştırma yapılırsa şu durum ortaya çıkmaktadır: Yatırım projelerinin, enflasyon karşısında değerlendirilmesinde kullanılacak olan “enflasyon oranı” ile ilgili veriler dışsal veriler olup, bu veriyi analizlerinde kullanmak isteyen yatırımcı için, en erken elde edebileceği enflasyon rakamı “aylık” enflasyon rakamıdır. Bu rakam, süreksiz bir değer olup, önceki veya sonraki dönemlerden bağımsız gerçekleşmektedir. Sürekli şimdiki değer faktörü ile iskontolamanın varsayımları ise, enflasyonun gerçekleşme koşullarından farklı olmaları nedeniyle bu iskontolama yönteminin, -proje değerlendirilmesinde kullanılması uygun olmayacaktır.

5.6-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJELERİNE KULLANILAN YÖNTEMLERE ENFLASYON ORANININ DAHİL EDİLMESİ

Fiyatlardaki artış olarak ifade edilen enflasyon, özel bir risk biçimi olarak kabul edilebilir. Enflasyonist ortamlarda yaygın olarak kullanılan *iç verim oranı (İVO)* ve *net bugünkü değer (NBD)* yöntemleri ile yatırım projesi değerlendirilmesi çalışmaları yapılırken, enflasyonun gözardı edilmesi yatırım kararlarının yanlış alınmasına veya yanlış yorumlanmasına yol açar.¹

¹ KARGÜL, İsmet D.: *Yatırımlarda Proje Analizi*:sf:201:İMKB yayı:1.baskı:İstanbul,1996

Enflasyonun olduğu ekonomilerde, NBD ve İVO gibi yaygın olarak kullanılan ve indirgenmiş nakit akımları yöntemi olarak adlandırılan yöntemlerle proje değerlendirmede enflasyonist sürecin gözardı edilmesi, yatırım kararlarının çarpıtılmasına ve yanlış yorumlanmasına yol açar. Bu nedenle, enflasyonun projenin gelir ve giderler üzerindeki etkisini ayrı ayrı gözönüne almak gereklidir.¹

İndirgeme işleminde kullanılan cari iskonto oranı (r) genel olarak üç elemanın bileşimidir.²

Bunlar:

- 1) paranın risk içermeyen zaman değeri 'z'
- 2) projenin riskine göre artan risk primi 'e'
- 3) enflasyonu yansıtan prim 'd'

Böylece iskonto faktörü aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$(1+r) = (1+z)(1+e)(1+d)$$

$$r = z + e + d + z.e + z.d + e.d + z.e.d$$

olarak yazılabilir. "Fisher Etkisi" olarak tanımlanan bu durum, cari iskonto oranlarının kapalı olarak enflasyonu içerdiğini belirtmektedir. Böyle bir iskonto oranı (enflasyonu içeriyor olup reel değilse) proje değerlendirilmede kullanıldığı zaman, gelecekteki net nakit akımlarında enflasyonu kapsamalıdır. Nakit akımları enflasyonu kapsamadığı halde, iskonto oranı kapalı olarak enflasyonu kapsadığı zaman projenin değeri olduğundan düşük olarak değerlendirilecek, bu durum ise yanlış kararlara yol açabilecektir. Kabul edilebilecek proje reddedilebilecektir.³

Cari iskonto oranı; paranın zaman değerini, bir risk primini ve enflasyon primini içerir. Yatırımcı enflasyonu özel olarak gözönüne almadığı durumlarda bile iskonto oranına içgüdüsel olarak bir enflasyon primi ekler. İskonto oranı kapalı olarak enflasyonu kapsar. İkinci bir defa bir enflasyon etkisinin hesaba katılması proje değerlendirmede hatalı bir sonuca yolaçabilir. Enflasyonun hiç dikkate alınmadığı durumda olduğu gibi, enflasyon etkisinin çifte değerlendirme ile hesaba katılması da proje değerlendirmede çarpıklığa neden olacaktır. Proje

¹ SARIASLAN.Halil: Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi: sf:266: Gözden geçirilmiş 4. baskı: Turhan Kitabevi: Ankara:2002

² SARIASLAN.Halil; age: sf:267: Gözden Geçirilmiş 4. baskı: Turhan Kitabevi: Ankara:2002

³ SARIASLAN.Halil: age: sf:267: Gözden geçirilmiş 4. Baskı: Turhan kitabevi: Ankara:2002

değerlendirmede enflasyonun dikkate alınması durumunda iskonto oranı ister parasal olsun ister reel olsun risksiz alınmalıdır.¹ Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde iskonto oranı, enflasyonla birlikte şöyle olabilecektir:

Enflasyonu yansıtan prim 'd'

Paranın risk içermeyen zaman değeri 'Z'

$$(1+r) = (1+z)(1+d)$$

eğer, $(1+z) = (1+k)$ reel sermaye maliyetini ya da reel iskonto oranını temsil etmesi için tanımlanırsa,

$$(1+r) = (1+k)(1+d)$$

$$r = k + d + k.d$$

olarak yazılabilecektir.

Bu iskonto oranı, risksiz olarak ortaya konulmuştur. Görüldüğü gibi, projenin riski enflasyon içinde kabul edilince de iskonto oranında bir değişme olmamaktadır.

Belirlenen "iskonto oranı", nakit akımları ve enflasyon riskinin de belirlenmesi ile birlikte yatırım projelerinin değerlendirilmesi işleminde kullanıldığında, projenin değeri gerçekçi bir şekilde bulunacaktır.

5.6.1-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJELERİNİN NAKİT AKIMLARININ BELİRLENMESİ

Sürekli enflasyon dönemlerinde yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, projenin nakit akımlarına ait reel nakit akımların mı, yoksa parasal (nominal) nakit akımların mı değerlendirmeye temel alınacağı konusunda karar vermek gerekir. Yatırım kararı alınırken reel veya parasal akışlar kullanılabilir. Eğer yatırımın girdi ve çıktılarının fiyatları, piyasa güçleri tarafından belirleniyorsa, **reel akımların** kullanılması daha yerindedir. Bu durumda parasal değerleri, reel değerlere dönüştürmek için uygun bir fiyat endeksinin bulunması ve kullanılması gereklidir. Bu yol izlenecekse, nakit akımlarının şimdiki değerleri hesaplarken enflasyondan arındırılmış bir iskonto oranı kullanılmalıdır. Fiyatların önemli bir bölümü piyasa güçleri tarafından belirlenmiyorsa, gelecekteki fiyatlar idari

¹ ŞAHİN.Hüseyin; **Yatırım Projeleri Analizi**:sf:192: Ezgi Kitabevi Yayınları.Bursa:1998

kararlarla ya da uzun süreli sözleşme ilişkilerine dayanıyorsa veya parasal akımları reel akımlara dönüştürmek için uygun bir endeks mevcut değilse, parasal akımları değerlendirmeye temel almak uygun olur. Bu durumda, değerlendirmede kullanılacak iskonto oranı enflasyonu da içermelidir.¹

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan yöntemler *Net Bugünkü Değer* ve *İç Verim Oranı* yöntemleridir. Bu yöntemlerin incelenmesi sırasında, *nakit akımları* öncelikle belirlenmelidir. **Projelerin nakit akımlarının belirlenmesinin birinci kuralı, sadece incelenen projeye ilişkin nakit akımları ile o projenin doğrudan veya dolaylı olarak belirlediği / etkilediği nakit akımlarının analize katılmasıdır.**² Yatırım projesi değerlendirilirken, projeye ait nakit akımları ve karlılık, mevcut enflasyon veya beklenen enflasyonlu fiyatlarla belirlenmelidir. Eğer fiyatlarda bir değişim görülürse, (bu değişim artış veya azalış şeklinde de olabilir) bu değişimlerin etkileri, projenin nakit akımları üzerinde gösterilmelidir.³

Nakit akımları, genel anlamda, bir yatırım projesinin ekonomik ömrü boyunca gerçekleşen nakit giriş ve çıkışlarını göstermektedir. Bir yatırım projesinde gerçekleşmesi beklenen nakit giriş / çıkışlarının düzenli ve kurallı olması, belli dönemlerde ve aralıklarda gerçekleşmesi beklenmemelidir. Yatırımlar, geleceğe yönelik bir faaliyet olduğu ve normal ekonomik şartlarda dahi belli bir risk içerdiği için zaten nakit giriş/çıkışları tam ve kesin belirlenemez.

Genel olarak bir yatırım projesine ait nakit akımları şu faaliyet unsurlarını içerecektir:

G =gelirler

I =toplam yatırım tutarı ; İG=İşletme giderleri; F= faiz giderleri

YI= Yatırım İndirimi ; HD= hurda değer

v =vergi oranı

D =amortismanlar

¹ AKGÜÇ.Özün: **Finansal Yönetim**;sf:384;Yenilenmiş 7.baskı;İstanbul:1999

² GÖKER:Orhan **Yatırım projelerinin değerlendirilmesi : teori ve uygulama**. sf:126,bas.yy.İstanbul.1995

³ FRÖHLICH.E.A.;Hawranek.P.M.;Lettmayer.C.F.:**Manual for Small Industrial business Project Design and Appraisal**;UNIDO.General Studies Series;Viyan:1999

Yatırımlara ait bu faaliyet kalemleri kendi içinde de parçalarına ayrılabilir. Bu kalemler, nispi enflasyon şartlarında önem kazanmaktadır ve dikkate alınmalıdır.

Bu veriler ışığında, bir yatırım projesine ait net nakit akımı (NNA) şöyle belirlenecektir:

Öncelikle amortisman yöntemi belirlenmelidir. Amortisman yöntemi belirlendikten sonra, belirlenen miktar yıllık olarak nakit akımlarına dahil edilecektir.

Vergi oranı dışsal bir faktördür. Yatırım projesinin değerlendirmesinde veri olarak ele alınacaktır.

Yatırım indirimi, gerçekleştirilen bir yatırımın maliyetinin belirli bir oranının gider yazılarak vergi matrahından düşürülerek vergi tasarrufunun sağlanmasıdır. Yatırım indirimi bir teşvik yöntemidir. Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, yatırım indirimi, varlığı ve yararlanılması halinde nakit akışlarında dikkate alınacaktır. Faiz giderleri, (yatırım projelerinin finansmanında, kredi, borçlanma vb... finanslama yöntemlerinden birisi tercih-ediliyorsa) bir maliyet olarak ele alınmalıdır. Bir yatırım projesinin finanslamasına ait olan faiz giderlerinin; ya hiç dikkate alınmaması ya da bu gider kaleminin hem projenin hem de o projenin finanslamasına ilişkin nakit akımlarının bir bölümü olarak dikkate alınması gereklidir. Bunun açıklaması şöyle yapılmaktadır; finanslamaya ilişkin nakit akımları ve maliyetler dolaylı olarak iskonto oranında dikkate alınmaktadır.¹

Hurda değer; bir yatırım projesinin ekonomik ömrü sonunda satılması durumunda elde edilecek değerdir. Hurda değer ile amortismanlar arasında ilişki kurulabilir. Yasal olarak mümkün olması halinde, hurda değer amortismanına tabi varlıkların değerinden düşülerek amortisman ayrılabilir ya da hurda değer amortismanına tabi varlıkların değerinden düşülmeden amortisman ayrılabilir. Bu yatırım projelerinin özel şartlarına bağlı spesifik bir durumdur.

Bir yatırım projesinin belirlenen nakit akımları, “muhasabe” amaçlı olarak değil, “finansal” amaçlı nakit akımları olarak kabul edilecektir. Kuşkusuzdur ki, muhasabe esasları yasal etkilere bağlı olmakta ve nakit akımlarının

¹ GÖKER.Orhan; Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi: Teori ve Uygulama: sf:157-158: yayım yy: İstanbul:1995

belirlenmesinde değişikliklere yolaçabilmektedir. Buna örnek olarak vergi ödemeleri ve tahsilatında yapılabilecek yasal düzenlemelerin nakit akımlarını doğrudan etkileyebilmesini gösterebiliriz.

Şu halde bir yatırım projesinin “Net Nakit Akımı”; faiz giderleri ve yatırım indirimi de yatırım projesinde dikkate alındığında yıllık olarak şöyle belirlenecektir:

$t = 0, 1, 2, \dots, n$ yıl

$$NNA_t = (G_t - I_t - \dot{I}G_t - F_t - D_t - YI_t)(1-v) + D_t + YI_t + F_t(1-v) + HD_n$$

Faiz giderleri (finansman maliyetleri) nakit akımlarında dikkate alınmayıp, yatırım indirimi olmadığı varsayılır ve hurda değerin olmayacağı/ amortismanlardan düşüldüğü varsayımı altında Net Nakit Akımları şöyle belirlenecektir.

$$NNA_t = (G_t - I_t - \dot{I}G_t - D_t)(1-v) + D_t$$

Bulunan net nakit akımı, “nominal” net nakit akımları olarak belirlenmiştir. Belirlenen nakit akımı; uygulanan bir yatırım projesinin nakit akımlarını göstermekte ve vergi, faiz ... vb. yasal ödemelerden arındırılmış olmakla birlikte, nakit giriş / çıkışlarında olabilecek zamana bağlı olan değer kayıplarını dikkate almamakta ve bu açıdan bir düzeltme yapmamaktadır.

5.6.2-YATIRIM PROJELERİNİN DEğERLENDİRİLMESİNDE NAKİT AKIMLARINDA ENFLASYONUN ETKİSİNİN BELİRLENMESİ

Yatırım projelerinin değerlendirilmesi, geleceğe yönelik bir çalışma olacağı için, değerlendirmede, gerçekte değerlerle tahmini değerler arasında her zaman için bir “risk” bulunacaktır. Enflasyonist bir süreçte bir proje uygulanması düşünöldüğünde de, enflasyonda projeye ait bir risk olarak karşımıza çıkar.¹ Enflasyon riski, gerçekte enflasyon oranının, beklenen enflasyon oranından farklılaşarak ortaya çıkması durumudur.²

Enflasyonist süreçte nakit akımlarında enflasyonun etkisini belirlemeli ve bu etkinin nakit akımlarının nominal değerlerini ne yönde değiştireceğini

¹ HIGGINS,Robert C. *Analysis for financial management*:sf:292:5. bası:Mc Graw Hill: ABD:1999

² İKTİSADİ ARAŞTIRMALAR VAKFI, *Düşük enflasyona geçiş sürecinde türk bankacılık sektörü*.sf:117.İKV yayını. İstanbul.2000

saptamalıyız. Yatırım kararları alınırken, projeye ilişki nakit akımlarının tahmin edilmesinde enflasyonun gözönüne alınması zorunludur. Aksi bir durumda, yatırım projelerine ilişkin kararlar hatalı olacaktır. Nakit akımlarında enflasyonun etkisinin belirlenmesi, yatırımın gerçekteki karlılığını, kardaki düşme veya büyüme olup olmadığını açık bir biçimde gösterecektir.¹

Tek düze enflasyon ortamında, yatırıma ait tüm faaliyet kalemlerinin enflasyondan aynı oranda etkileneceğini kabul etmekteyiz. Bu etki, amortismanları ve sözleşmelere bağlanmış ödemeleri kapsamayacaktır. O halde, bir yatırım projesine ait nakit akımları, enflasyonunda varlığı halinde şöyle belirlenecektir:

$$t=1,2,3,\dots,n \text{ yıl}$$

$$d_t = \text{yatırım projesi boyunca beklenen tahmini enflasyon oranları}$$

$$I = \text{yatırım tutarı (başlangıçta kullanıldığı için enflasyondan etkilenmeyecek olup yatırım süresi 1 yılı aştığı zaman, 1 yılı aşan kısmı iskonto edilecektir.)}$$

$$D_t = \text{amortisman değeri (amortismanına tabi değerlerin başlangıç değerine göre ayrılarak hesaplandığı kabul edilecektir)}$$

Enflasyonun olmadığı 1.yıldan itibaren projenin net nakit akımlarını şöyle ifade ederiz:

$$NNA_t = (G_t - I G_t - D_t)(1-v) + D_t$$

Yatırımların Nakit akımlarını tahmin etmek için, öncelikle, nakit akımları nominal değerlerde gösterilmektedir. Bunun peşinden nakit akımları, fiyat yükselişlerine göre gözönüne alınmalıdır. Bu durum enflasyon oranında somutlaştırılmalıdır². Yatırım projesi boyunca, “d” oranında enflasyon olduğunu kabul ettiğimizde nakit akımlarının değeri değişecektir. Şu halde nakit akımları şöyle gösterilecektir:

$$NNA_{t,nom.} = (G_t(1+d_t)^t - I G_t(1+d_t)^t - D_t)(1-v) + D_t$$

¹ HELFERT, Erich A.; **Financial Analysis Tools and Techniques a guide for manager**; sf:468. Mc Graw Hill: New York, 2001

² HELFERT, Erich A.; **age**; sf:467. Mc Graw Hill: New York, 2001

Bulunan bu nakit akımları değeri, enflasyonun varlığı halinde “nominal net nakit akımlarını” göstermektedir. Burada karar vermenin sağlıklı olabilmesi için nominal değerlerin reel değerlere dönüştürülmesi gerekir. Bunun yapılabilmesi içinde, nominal net nakit akımlarının enflasyon oranı ile iskontolanması gerekir. O halde “reel net nakit akımları” şöyle ifade edilecektir:

$$NNA_{t,reel}=(NNA_{t,nom.})/(1+d_t)^t$$

Burada bir yatırım projesinin enflasyonun varlığı halinde olabilecek “reel net nakit akımları” ve “nominal net nakit akımları” bulunmuştur.

5.6.3-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLME YÖNTEMLERİ

Enflasyonun olduğu bir ortamda yatırım projeleri nasıl değerlendirilecektir? Yatırım kararları alınırken, projeye ilişkin net nakit akımlarının tahmin edilmesinde enflasyonun gözönüne alınması zorunludur. Aksi bir durumda, yatırım projelerine ilişkin kararların hatalı olmasına ve sonuçları çarpıtılmış olmasına yolaçar.¹ Enflasyonist süreçte yatırım projeleri değerlendirilirken, nakit akımlarının tahmininde beklenen enflasyon hesaba katılmalıdır.² Enflasyonun hesaba katılması iki şekilde olmaktadır:²

i)Beklenen enflasyon, nominal sermaye maliyetinden çıkarılarak reel sermaye maliyeti hesaplanır. Projenin bugünkü fiyatlar genel düzeyine göre hesaplanmış reel nakit akımları bu reel sermaye maliyeti ile iskonto edilir.

ii)Projenin nakit girişleri beklenen enflasyon oranına göre tahmin edilir ve nominal sermaye maliyeti ile iskonto edilir.

Ancak bu noktada, enflasyonist sürecin gerçekleşme biçimi, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde önemli bir unsurdur. Enflasyon, gerçekleşme biçimi olarak iki biçimde görülmektedir. Birincisi, “Tekdüze fiyat artışları” ve ikincisi, “Nispi fiyat artışları” biçiminde görülmektedir. Enflasyonun gerçekleşme biçimine göre, yatırım projelerinin nakit akımlarının gerçekleşme biçimleri farklı olacaktır. Bu iki enflasyon biçimine göre yatırım projelerinin değerlendirilmesi farklı yapılacaktır.

¹ SARIASLAN.Halil: Yatırım projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi: sf:260;

Genişletilmiş ve Gözden geçirilmiş 4. Baskı:Turhan kitabevi: Ankara:2002

² GÜLERSOY. Cudi T.:Yönetim ve Maliyet Muhasebesi:sf:514:Beta Bas.yay.İstanbul:1999

Enflasyon gerçekleşmesi itibariyle, yüksek bir oranda seyrediyorsa ve yükseliyorsa, sermaye maliyetinin göstergesi olarak, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde İVO yöntemi kullanılmalıdır. Enflasyon, düşük bir oranda veya gittikçe düşen bir değerde seyrediyorsa NBD yöntemi kullanılmalıdır.¹

5.6.3.1-TEKDÜZE ENFLASYONUN GERÇEKLEŞTİĞİ ENFLASYONİST SÜREÇTE NBD VE İVO YÖNTEMİ İLE YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tek düze enflasyon ortamında, yatırıma ait tüm faaliyet kalemlerinin enflasyondan aynı oranda etkilenmektedir. Bu etki, amortismanları ve sözleşmelere bağlanmış ödemeleri kapsamayacaktır. O halde, bir yatırım projesine ait nakit akımları, enflasyonunda varlığı halinde şöyle belirlenecektir:

$t=1,2,3,\dots,n$ yıl

d_t = yatırım projesi boyunca beklenen tahmini enflasyon oranları

I = yatırım tutarı (başlangıçta kullanıldığı için enflasyondan etkilenmeyecek olup yatırım süresi 1 yılı aştığı zaman, 1 yılı aşan kısmı iskonto edilecektir.)

D_t = amortisman değeri (amortismanına tabi değerlerin başlangıç değerine göre ayrılarak hesaplandığı kabul edilecektir)

Enflasyonun olmadığı 1.yıldan itibaren projenin net nakit akımlarını şöyle ifade ederiz:

$$NNA_t = (G_t - IG_t - D_t)(1-v) + D_t$$

Yatırım projesi boyunca, “d” oranında enflasyon olduğunu kabul ettiğimizde nakit akımlarının değeri değişecektir. Şu halde nakit akımları şöyle gösterilecektir:

$$NNA_{t,nom.} = (G_t(1+d_t)^t - IG_t(1+d_t)^t - D_t)(1-v) + D_t$$

Bulunan bu nakit akımlarının değeri, enflasyonun varlığı halinde “nominal net nakit akımlarını” göstermektedir. Burada karar vermenin sağlıklı olabilmesi için nominal değerlerin reel değerlere dönüştürülmesi gerekir. Bunun yapılabilmesi

¹ FRÖHLICH.E.A.;Hawranek.P.M.;Lettmayer.C.F.:Manual for Small Industrial business Project Design and Appraisal:UNIDO.General Studies Series:Viyanca:1999

içinde, nominal net nakit akımlarının enflasyon oranı ile iskontolanması (deflate edilmesi) gerekir. O halde “reel net nakit akımları” şöyle ifade edilecektir:

$$NNA_{t, reel} = (NNA_{t, nom.}) / (1 + d_t)^t$$

Burada, bir yatırım projesinin enflasyonun varlığı halinde olabilecek “reel net nakit akımları” ve “nominal net nakit akımları” bulunmuştur. Bu nakit akımlarına göre bir yatırım projesinin net bugünkü değeri şöyle ifade edilecektir:

Reel net nakit akımları ile NBD; (d= Enflasyon oranı)

$$NBD = \left(\sum_{t=1}^n (NNA_{t, reel}) / (1 + k)^t \right) - I_0$$

Nominal net nakit akımları ile NBD; k=sermaye maliyeti

$$NBD = \left(\sum_{t=1}^n (NNA_{t, nom.}) / (1 + k)(1 + d_t) \right) - I_0$$

Nominal net nakit akımları formülüyle de olsa, net nakit akımları formülüyle de olsa tekdüze enflasyonun olduğu ortamlarda NBD hesaplamaları aynı sonucu verecektir.

Ayrıca eklemek gerekir ki, yatırım maliyetini gösteren I_0 , 1 yıldan fazla bir süreyi kapsayan bir harcamalardan oluşuyorsa, kuşkusuzdur ki, harcamaların 1 yılı aşan kısmı iskonto edilerek yatırım maliyetine eklenecektir.

İç Verim Oranı yöntemini, yatırım projesinin Net Bugünkü Değerini sıfıra eşitleyen yöntem olarak tanımlamıştık. O halde NBD’in hesaplanmasında kullanılan formülleri sıfıra eşitlediğimizde bulduğumuz oran, iç verim oranı olacaktır. Bulunan bu oran yatırım projesinin sermaye maliyetinden büyük olduğu zaman proje kabul edilecektir.

İç verim oranı yönteminin formülle ifade edilişi aşağıdaki gibi olacaktır:

Net bugünkü değer hesaplanmasında kullanılacak olan nakit akımları reel değerlerle ifade edilecek olursa, reel İVO;

$$0 = \left(\sum_{t=1}^n (NNA_{t, reel}) / (1 + İVO)^t \right) - (I_0)$$

Formülü ile hesaplanır ve bulunan İVO oranı* sermaye maliyeti ile karşılaştırılarak, yatırımın uygulanıp uygulanmaması ile ilgili karar verilir.

Net bugünkü değerın hesaplanmasında kullanılacak olan nakit akımları, nominal değerlerle ifade edilecek olursa, **nominal İVO**;

$$0 = \sum_{t=1}^n (NNA_{t,nom}) / (1 + İVO)^t - (I_0)$$

Formülü ile hesaplanır ve bulunan İVO oranı sermaye maliyeti ile karşılaştırılarak, yatırımla ilgili karar verilecektir.

Yatırım projelerini değerlendirme yöntemlerine 'ait iskonto oranı ve nispi enflasyonu gösteren rakamların, yatırım projesi boyunca değişmesi mümkündür. Yapılacak olan değerlendirilmelerde bu durum dikkate alınarak analizlerin yapılması, sağlıklı sonuçlara ulaşmak açısından şarttır.

5.6.3.2-NİSPİ FİYAT DEĞİŞMELERİNİN OLDUĞU ENFLASYONİST SÜREÇTE NBD YÖNTEMİ İLE PROJE DEĞERLENDİRİLMESİ

Gerçek hayatta yatırımın net para akışının, genel fiyat düzeyi ile aynı oranda değişiklik göstermemesi büyük olasılıktır. Para girişleri, fiyat (P) ve satılan malın miktarının (Q) fonksiyonudur. Genel fiyat düzeyi değiştiğinde, satış hasılatındaki değişme (Px Q), talep esnekliğine bağlı olarak, genel fiyat düzeyindeki artıştan daha hızlı veya yavaş olabilecektir. Öte yandan yatırımın para çıkışları da, enflasyondan farklı biçimde etkilenebilir. Uzun süreli bir toplu sözleşme ile ücretler saptanmış ise, ücretler fiyat değişmelerine bakılmaksızın sabittir. Yine yatırımın finansmanında sabit faizli uzun süreli kaynaklar kullanılmış olabilir; bu durumda sözleşmenin sonuna kadar faiz ödemelerinde bir değişme söz konusu değildir. Hammadde fiyatları ise daha değişken olabilir. Gerçek hayatta bir yatırımın para girişleri ile para çıkışları, genel fiyat düzeyindeki değişmeden farklı oranlarda etkilenebilir.¹

* İÇ VERİM ORANI, çeşitli bilgisayar programları yoluyla bulunabilir. Ayrıca, matematik olarak interpolasyon yoluyla da, yaklaşık bir sonuca ulaşmak mümkündür.

¹ AKGÜÇ.Öztin; **Finansal Yönetim**:sf:387; Avcıol bas. Yay. Yenilenmiş 7. baskı: İstanbul:1999

Bu durumda, yatırım projelerinin nakit giriş-çıkışları enflasyondan farklı oranlarda etkileneceğine göre; yatırım projelerinin değerlendirilmesinde bu etkilerin dikkate alınması ve değerlendirilmelerin bu doğrultuda yapılması gerekmektedir. Bilindiği gibi, reel iskonto oranı paranın risk içermeyen zaman değerini ve yatırımın riskini belirten bir risk primini kapalı olarak kapsamaktadır. Eğer yatırımın gelişim aşamalarında risk değişiyorsa bu değişiklik iskonto oranına ya da nakit akımlarına yansıtılmalıdır. Böylece yatırımın değeri daha az gösterilmemiş olur. Yatırımın uygulanması esnasında risk gözönünde bulundurulur, her aşamadaki riskli net nakit akımları hesaplanır ve daha sonra yalnızca paranın risksiz zaman değerini ifade eden risksiz bir tek reel iskonto indirgenebilir.¹ Bu yaklaşım şöyle formüle edilir:

n = proje gelirlerinin olduğu yıl sayısı

G_t =projenin gelirleri (enflasyon gözönüne alınmadan)

D =beklenen yıllık enflasyon oranı (fiyat endeklerindeki değişme)

α = enflasyon oranı d 'nin gelirlere uygulanabilen kısmı

O_t =yıllık nakit çıkışları

β = enflasyon oranının nakit çıkışlarına uygulanan oranı

v = vergi oranı

D_t = yıllık amortismanlar

I_0 =projenin temel yıldaki maliyeti

Bu formülde, nakit çıkışları; işletme giderlerini kapsamakta, faiz oranlarını kapsamamaktadır. Diğer proje değerlendirme yöntemlerinde de olduğu gibi, bu formülasyonda da faiz ödemeleri hesaplamalara dahil edilmemektedir.

Amortismanlarda yıllık olarak hesaplamalara dahil edilecektir. Amortismanların hesaplanması ise, formülasyondan ayrı bir çalışma olup, enflasyonist bir ortamda, yatırım projesinden en az nakit çıkışı sağlayabilecek bir amortisman yöntemi tercih edilecektir.

Bir yatırım projesinin kuruluş dönemi 1 yıldan fazla sürebilir. Bu durumda, NBD; uygun olarak, enflasyonda hesaplama kapsamına alacak bir formül aşağıdaki gibi ifade edilecektir:

¹ KARGÜL, İsmet D.; Yatırımlarda proje analizi; İMKB yayını; sf:207-209:1. baskı, İstanbul, 1998

θ = Enflasyonun ilk yatırım tutarına uygulanabilecek oranını ifade etmektedir.

$t=0$ temel yıl tüm değişken değerleri kesin olarak bilineceği için bu yılın nakit akımı hesaplamasında $d=0$ olarak alınmalıdır.

$t=0$ için $d=0$ olarak alınacaktır. Diğer yıllar için beklenen enflasyon oranını, proje değerlendirmede veri olarak almak gereklidir.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \left(\frac{[G_t(1+\alpha d)^t - I_t(1+\theta d)^t - O_t(1+\beta d)^t - D_t](1-v) + D_t}{(1+k)^t(1+d)^t} \right)$$

Burada amortisman giderleri, enflasyondan etkilendiği zaman, bu etki hesaplanarak, amortisman yıllık olarak formülasyona dahil edilecektir.

Modelde kullandığımız θ , α , ve β katsayılarının zaman içinde sabit olduğu varsayılmaktadır. Bu varsayımın geçerli olmaması halinde, bu katsayıları zamanın bir fonksiyonu olarak kabul edilmektedir. Nakit giriş ve çıkışlarını oluşturan kalemlerin (ücretler, hammadde fiyatları, işletme giderleri vb...) enflasyondan duyarlılıkları farklı olması halinde, her kalem için ayrı bir duyarlılık katsayısının kullanılması mümkün olabilecektir.

Yatırımın hurda değeri de, yatırım projesinin uygulanması durumunda, ekonomik ömrü sonunda belli bir parasal bir değere sahipse, bu değer hesaplanarak yatırımın NBD'ine eklenecektir. Bunun için ayrı işlemlere gerek yoktur. Yatırım projesinin değerlendirilmesi mantığı değişmemektedir.

5.6.3.3-NİSPİ FİYAT DEĞİŞMELERİNİN OLDUĞU ENFLASYONİST SÜREÇTE İVO YÖNTEMİ İLE PROJE DEĞERLENDİRİLMESİ

İç Verim Oranı yöntemini, yatırım projesinin Net Bugünkü Değerini sıfıra eşitleyen yöntem olarak tanımlandı. O halde NBD'in hesaplanmasında kullanılan formüller sıfıra eşitlenirse bulunan oran, iç verim oranı olacaktır. Bulunan bu oran yatırım projesinin sermaye maliyetinden büyük olduğu zaman proje kabul edilecektir.

$$0 = \sum_{t=0}^n \left(\frac{[G_t(1+\alpha d)^t - I_t(1+\theta d)^t - O_t(1+\beta d)^t - D_t](1-v) + D_t}{(1+k)^t(1+d)^t} \right)$$

Bu işlem sonucu bulunan değer, $r=k+d+k.d$ formülündeki r ile karşılaştırıldığında, r bulunan rakamdan büyük olduğunda, proje kabul edilebilir olmaktadır. Bulunan rakam r 'den küçük olduğunda ise proje uygulanabilir olmaktan uzaktır.

Yatırım projelerini değerlendirme yöntemlerine ait iskonto oranı ve nispi enflasyonu gösteren rakamların, yatırım projesi boyunca değişmesi mümkündür. Yapılacak olan değerlendirilmelerde bu durum dikkate alınarak analizlerin yapılması, sağlıklı sonuçlara ulaşmak açısından şarttır.

5.6.4-ENFLASYONİST SÜREÇTE YATIRIM PROJELERİNDE ENFLASYON RİSKİNİN BELİRLENMESİ VE ANALİZİ

Enflasyonist süreçte nakit akımları enflasyondan etkilenecektir. Çünkü, beklenen nakit akımları ile gerçekleşen nakit akımları arasında, enflasyon sebebiyle bir farkın oluşması kesindir. Bu durumda, enflasyon, nakit akımlarının tahmininde bir belirsizlik kaynağı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu belirsizlik tam olarak giderilemez ancak, enflasyonun nakit akımlarını değiştirebilirliğini tahmin edilerek ve bunu çeşitli kriterlerle ortaya koyulduğunda, **fiyatlar genel düzeyindeki değişme riski olarak kabul edilen enflasyonun, projenin NBD'inde yaratabileceği değişimleri** ve bu değişimin yatırım projesinin değerlendirilmesinde yolaçacağı sonuç ortaya konulabilir.. Yatırım projelerinin değerlendirilmesi, geleceğe yönelik bir çalışma olacağı için, değerlendirmede, gerçekleşen değerlerle tahmini değerler arasında her zaman için bir bir "risk" bulunacaktır. Enflasyonist bir süreçte bir proje uygulanması düşünüldüğünde de, enflasyonda projeye ait bir risk olarak ortaya çıkar.¹ Enflasyon riskinin nasıl ve hangi olasılıkla ortaya çıkabileceği ancak risk analizi yoluyla belirlenebilir. Risk analizi ile risk ortadan kaldırılamaz, görülebilir ve hesaplanabilir hale getirilir.² Enflasyon riski, gerçekleşen enflasyon oranının, beklenen enflasyon oranından farklılaşarak ortaya çıkması durumudur.³ Bir yatırım projesine ait girdi ve çıktıların projenin süresi boyunca fiyatlarının tahmini zordur. Yatırımcı,

¹ HIGGINS,Robert C. *Analysis for financial management*:sf:292:5. bası:Mc Graw Hill: ABD:1999

² YILMAZ,Zekai:*Yatırım Projelerinin Analizi ve Yönetimi*:sf:210: Uludağ Ü.Güçlendirme Vakfı yayını no:194:Genişletilmiş 5.baskı:Bursa:2002

³ İKTİSADİ ARAŞTIRMALAR VAKFI,*Düşük enflasyona geçiş sürecinde türk bankacılık sektörü*.sf:117,İKV yayını. İstanbul.2000

fiyatlardaki değişmeleri tam olarak tahmin edemese de, yaklaşık olarak gerçekleşebilecek fiyat değişmelerini tahmin ederek hesaba katmalıdır. Yatırımcı bunun için mevcut veya olası enflasyon tahminleri yapmalıdır. Bu durumda, yatırıma ait finansal fizibilite, şuan ki veya olası fiyat değişmelerine göre yapılmalıdır. Yatırım süresince yapılacak finansal planlama da, enflasyonist sürece uygun olarak düzenlenmelidir.¹ Risk içeren yatırım projelerinin değerlendirilmesinde bir çok yöntem kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerin salt enflasyon riskine bağlı olarak belirlenen iskonto oranına ait riskin analizinde kullanılması çeşitli yönlerden sakıncalıdır. Riskli yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler şöyle sıralanabilir: i)Beklenen net nakit akımları yöntemi ii) Karar ağacı yöntemi iii) Simülasyon yöntemi iii) Riske göre uyarlanmış iskonto oranı yöntemi iv) Belirlilik eşdeğer yöntemi olarak sayılabilir.

Beklenen net nakit akımları yönteminde, nakit akımlarının bugünkü değerinin bulunmasında kullanılan “r” iskonto oranı, risk primini kapsamayan sermaye maliyeti oranı (örneğin hazine bonosu veya devlet tahvillerinin faiz oranı gibi oranlar) olarak kabul edilmektedir. Bu ise, iskonto oranında belli bir risk içeren enflasyon oranının ihmal edilmesi demek olmaktadır. Bu durumda, risk analizi yapılan yatırım projesinde enflasyon riski belirlenmemiş olmaktadır.²

Karar ağacı yönteminde ise, yatırım projesine ait nakit akımlarının arasında kısmi bağımlılığın (moderate correlation) bulunduğu durumlarda, risk analizinin yapılmasını öngörmektedir. Bu her yatırım projesi için gerçekleşebilecek bir durum değildir. Enflasyon, yatırım projesini hazırlayanlar için dışsal ve dönemsel olarak bağımsız bir veridir. Bu nedenle, enflasyon riskinin analizinde bu yöntemin kullanılması yanıltıcı sonuçlara yolaçabilecektir.³

Simülasyon yöntemi de “risk analizinde” kullanılır. Simülasyon yöntemi kullanılırken birtakım koşulların oluşması gereklidir. Bunlar⁴ i)Belirsizlik ii)Rassallık iii) Deneysellik iv)Davranış analizi ve v)Sistem görüşü ve evrimsellik. Simülasyon yönteminin gerek koşullarından olan “belirsizlik ve

¹ FRÖHLICH.E.A.:Hawranek.P.M.:Lettmayer.C.F.:Manual for Small Industrial business Project Design and Appraisal:UNIDO.General Studies Series:Vişana:1999

² SARIASLAN.Halil:Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi:sf:230-231:Gözden geçirilmiş 4.baskı:Turhan Kitabevi:Ankara:2002

³ SARIASLAN.Halil. age,sf:234-245:Gözden geçirilmiş 4.baskı.Turhan kitabevi,Ankara,2002

⁴ ERKUT. HALUK: Yönetimde Simülasyon Yaklaşımı:sf:3.2.baskı.İrfan yayınevi.İstanbul:1991

rassallık” koşulları*, enflasyon riskinin analizinde, simülasyon yönteminin kullanılmasını sakıncalı yapabilir. Çünkü enflasyon riski analiz edilirken, belirsizlikler giderilmiş ve sayısal olarak tanımlanmış olmalıdır. Yöntemin uygulanabilmesi için, her projeye ait bir modelin kurulması ve ilgili kombinasyonların proje uzmanlarının belirlemesi ile olması doğru bir yaklaşım olacaktır.² Bu aşamadan sonraki uygulama; bölüm 6.6.4.2’ deki gibi olacaktır.

Riske göre uyarlanmış iskonto oranı ve belirlilik eşdeğeri yönteminde, nakit akımları tahmini ve indirgemedede kullanılacak risk oranı subjektif yargılarla belirlenmektedir. Ayrıca, indirgemedede kullanılan iskonto oranı, cari iskonto oranı olarak seçildiğinde , bu oran zaten enflasyon rakamlarını da içereceği için risk analizinde yanıltıcı sonuçlara yol açabilecektir.³

Genel anlamda Risk Analizi aşamalı olarak şu şekilde yapılmaktadır⁴:

- i)Değişkenlerin seçimi ve bunların bağımlı ve bağımsız olarak ayrımı
- ii)Değişkenlerin olasılık dağılımlarının hesaplanması
- iii)bunlara bağlı olarak olasılık dağılımlarının ve sonuçlarının hesaplanması

5.6.4.1-RİSK BELİRLEME YÖNTEMLERİ

Bir yatırım projesinin riskliliği, projenin gelecekteki olası getirilerinin değişkenliğini ifade etmektedir. Bu değişkenlik analiz edilirse, enflasyon riskinin yatırım projesinin karlılığına etkisi bulunacaktır. Projenin karlılığı, şirket varlıklarında bir değer artışı anlamına geleceği için, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde amaçlanan hedefe ulaşılacaktır. Yatırım hesaplarında kullanılacak veriler, veri güvensizliğinden her zaman aynı ölçüde

* **Belirsizlik:** Çevre koşullarındaki ve iç olaylardaki belirsizlik öğelerinin fazlalığı ve yönetsel kararların büyük ölçüde belirsizlik altında alınma zorunluluğunun bulunması olarak tanımlanmaktadır. Yatırım projeleri ise, belirsiz unsurların olmadığı, her durumun belli bir (enflasyonun) olasılıkla sayısal olarak ifade edildiği durumdur. **Rassallık:**Çevresel gelişmelerin belli bir kurala ve düzene bağlı olmadan rassal olarak oluşması olarak tanımlanmaktadır. Yatırım projesine ait enflasyon oranı için böyle bir varsayım yapmak sakıncalı olabilir. Ayrıntılı bilgi Bkz: ERKUT, HALUK: *Yönetimde Simülasyon Yaklaşımı*;sf:3.2.baskı.İrfan yayınevi.İstanbul:1991

² GÜLERSOY, C.Tuncer: *Yönetim ve Maliyet Muhasebesi*;sf:536;Beta Bas. Yay.A.Ş. İstanbul:1999

³ ŞAHİN, Hüseyin. *Yatırım Projelerinin analizi*, sf:191-194;Ezgi Kitabevi yayınları.Bursa.1998

⁴ YILMAZ,Zekai: *Yatırım Projelerinin Analizi ve Yönetimi*;sf:211;Uludağ Ün. Güçlendirme vakfı yay.no:194;genişletilmiş V.baskı:Bursa:2002

etkilenmeyecektir. Kesin hesaplama olanağı olmamakla beraber, ancak değişkenler kesin gibi tespit edilebilir.¹

Risk analizinin amacı; bir projeye ilişkin riskin belirlenmesi, gelecekteki getirilerin olası değişim aralığını ve bu aralıktaki her değerin olasılığını da gözönüne alarak projenin muhtemel sonuçlarını belli bir biçime dönüştürülecek yargısal bir karar aracı ya da yöntemi geliştirmektir. Bir yatırım projesine ilişkin riski analiz etmek ve ölçmek, projenin ekonomik ömrünü kapsayan belirsizliklerin belirlenmesini gerektirdiğı için güç olan bir çalışmadır.

Bu amaçla, tahminlerde yardımcı olabilmesi için bazı yaklaşımlar geliştirilmiştir.

Bu yaklaşımlar:²

1)Duyarlılık analizi

2)Olasılık analizi

olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemler aşağıda açıklanmış ve enflasyonist süreçte iskonto faktörünün etkilenmesinin ne şekilde olacağı incelenmiştir.

5.6.4.1.1-DUYARLILIK ANALİZİ

Duyarlılık analizi bir proje kapsamında yer alan parametrelerin nasıl ve hangi derecede projenin getirilerini etkileyeceğini inceleyen bir yöntemdir. Temel amacı, yatırım projeleri kapsamındaki kritik bir değişkenin belli bir aralık içindeki değişmelerinin proje karlılığı üzerindeki etkilerini hesaplamaktır. Bu amaçla analiz için proje sonuçlarını etkileyebileceği düşünülen kritik değişkenleri saptanır ve bu değişkenlerin değerindeki değişmeleri incelenir. Duyarlılık analizinin uygulanması esnasında, bir değişkendeki değişmelerin projenin karlılığı üzerindeki etkisi incelenirken, diğer değişkenlerin değerleri sabit tutulur. Böylece, bir değişkendeki belli bir değişmenin proje karlılığı üzerinde nasıl bir değişme oluşturacağı bulunmak istenir.³ Duyarlılık analizi, belirlenen değişkenin değerini kesinleştirmeyi değil, daha açık bir şekilde getirmeyi hedeflemektedir. Bu anlamda, kabul edilebilir ve geçerli veri seçimine karşılık projeye ait bir karar tanımı

¹ YILMAZ,Zekai:Yatırım Projelerinin Analizi ve Yönetimi:sf:199:Genişletilmiş 5.baskı:Uludağ Üniv. Güçlendirme vakfı yayını:no:194:Bursa:2002

² SARIASLAN,Halil:Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi:sf:205:Gözden geçirilmiş 4.baskı:Turhan Kitabevi:Ankara:2002

³ SARIASLAN,Halil:age ;sf:206:Gözden geçirilmiş 4.baskı:turhan Kitabevi:Ankara:2002

yapılmamakta, karar verecek olanın risk tercihine bırakılmaktadır. Ayrıntıda uygulama şöyle olmaktadır:¹

i) Gelecekteki çeşitli durumlar için veriler belirlenir ve alternatifler belirlenen değişkenlerde birleştirilecektir. Böylece çeşitli şartlar altında belirlenen değişkenin değerinin hangi şekli aldığı görülecektir.

ii)Girdi değişkenlerin öngörüldüğü gibi değiştirilmesi halinde, değişkenlerin büyüklüklerinde değişikliklerin bulunması ve girdi verilerinin değişken büyüklüklerini nasıl değiştireceğini söyleyebilmek için kademeli bir şekilde veriler değiştirilerek uygulanacaktır.

Duyarlılık analizi yoluyla; hedeflerden hangi sapmaların ortaya çıkabileceği, belirlenen değişkenin ne tür bir etki yapacağı, değişken değerlerinin diğer değişkenin aleyhine bir durum yaratmadan ne kadar bir değer alabileceği konusunda bilgiler elde edilmektedir.²

Duyarlılık analizi, bir projenin değişebilirliği (riskliliği) konusunda yararlı bilgiler vermektedir. Ancak, duyarlılık analizinde, değişme aralığındaki değerlerin ortaya çıkma olasılığı bilinmemektedir. Bu aralıkları ve olasılık dağılımını belirlemek olasılık dağılımı yoluyla yapılmaktadır.

5.6.4.1.2-OLASILIK ANALİZİ

Bir yatırım projesinin riski, projenin kritik değişkenlere olan duyarlılığına ve bu kritik değişkenlerin muhtemel değişme aralığı ile olasılık dağılımına bağlıdır.Kritik değişkenin her bir değeri belli bir olasılıkla ilişkilendirilebilir. Bu anlamda, kritik değişkenin her bir değerinin gözlenme olasılığı vardır. Yatırım projelerine ait değişkenlerin herbiri, projenin uygulama süresinde, mutlaka belli bir sayısal değer alacağı için, bu değerle projenin ömrü boyunca mutlaka karşılaşılacaktır. Bu anlamda, bu değişkene ait bir olasılık mutlaka vardır.³ Bu amaçla duyarlılık analizi ile birlikte, olasılık analizi de yapılmalıdır. Olasılık analizi, her değişkenin muhtemel değişme aralığını ve bu aralık içindeki her

¹ YILMAZ,Zekai:Yatırım ProjelerininAnalizi ve Yönetimi;sf:204:Genişletilmiş 5.baskı:Uludağ Ünv. Güçlendirme vakfı yayını no:194:Bursa:2002

² YILMAZ,Zekai:age;sf:209: Uludağ Ü.Güçlendirme Vakfı yayını no:194:Genişletilmiş 5.baskı:Bursa:2002

³ KOUTSOYİANNİS, A: Ekonometri kuramı:(çev:Ü.Şenesen:G.G.Şenesen) sf:529:Teori yay.:Ankara:1989

değişkenin ortaya çıkma olasılığını veya değişkenin olasılık dağılımını bulmayı amaçlar. Bir değişken için olasılık dağılımının belirlenmesi, o değişkene ilişkin mevcut ve sağlanabilen tüm bilgilerin bulunmasını gerektirir. Bu bilgilere dayalı olarak en yaygın olarak olasılık dağılımı belirleme yaklaşımları;¹

i) Standart istatistiksel dağılımlara benzetme (portrait) yaklaşımı,^{*1}

ii) Basamaklı dörtgen (step rectangular) yaklaşımıdır.^{*2}

5.6.4.2- ENFLASYON RİSKİ KARŞISINDA İSKONTO ORANININ BELİRLENEREK YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Enflasyon, genel olarak bir risk olarak kabul edilmektedir. Bir yatırım projesinin, çeşitli enflasyon tiplerinin görüldüğü bir enflasyonist süreçte gerçekleştirilmesi gerekebilir. Bu süreçteki bir yatırım projesi, bölüm 6.6.3'te açıklandığı gibi değerlendirilmektedir. Ancak, bir risk olarak kabul edilen enflasyonun, yatırım projesinin gerçekleştirildiği süreçte ne oranda oluşacağı önceden bilinemez. Bu açıdan, enflasyonist süreçte gerçekleştirilecek yatırım projelerinde, enflasyona bağlı bir risk sözkonusudur. Bu risk(enflasyonun), yatırım projelerinin değerlendirilmesini nasıl etkileyebileceği öngörüldüğü takdirde, yatırım projelerinin değerlendirilmesi sağlıklı olarak yapılmış olacaktır.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan iskonto oranı, enflasyonist süreçte, enflasyon rakamını da kapsar. Bu şekliyle, enflasyonist süreçte değerlendirilecek bir yatırım projesine ait iskonto oranı, bu riski de kapsamaktadır. Çünkü, projenin ekonomik ömrü boyunca, enflasyon farklı koşul ve oranlarda gerçekleşecektir. Bu açıdan da, değerlendirilmede kullanılacak iskonto oranı farklı değerlerde olacaktır. Buna bağlı olarak ta, yatırım projesi

¹ SARIASLAN.Halil:Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi:sf:216/217;Gözden geçirilmiş 4.baskı:Turhan Kitabevi:Ankara:2002

^{*1} Sınırlı bilginin sözkonusu olduğu durumlarda, mevcut bilgiye göre değişkenin durumuna uyan ve özellikleri bilinen istatistiksel dağılımlardan birinin (normal dağı;beta dağı; ki-kare, poisson dağılımları) seçilmesi yaklaşımıdır. Bu seçim, sınırlı bilgisi çerçevesinde proje analistinın yargısına dayanır.

^{*2} Seçilen değişken.konusunda uzman kişilere o değişkenin alabileceği değerlerin sorularak, değerlerin aralıklara ayrılması, bu işlemin tekrarlanarak değerlerin bölümlendirilemeyecek kadar belirlenmesi ve olasılıklarının ortaya konması şeklinde uygulanır.

farklı değerler alabilecektir. Yatırım projesinin NBD'i sıfırdan büyük olduğu sürece, enflasyonun aldığı değer farklı değerler, sorun yaratmaz. O halde, enflasyonun hangi sınırlar içinde gerçekleşebileceği öngörülerek yatırım projelerinin değerlendirilmesine dahil edilirse, yatırım projesinin değerlendirilmesi doğru bir biçimde analiz edilmiş olunacaktır.

Enflasyon riskinin yatırım projesinin değerini ne boyutta etkileyeceğinin belirlenmesi, duyarlılık analizi ve olasılık analizi yoluyla yapılmaktadır.

Enflasyon riskinin yatırım projesinin değerlendirilmesine olan etkisinin analizi yapılırken, duyarlılık analizi için başlangıçta, enflasyon oranı kritik değer olarak kabul edilir. Bu durumda, yatırım projesine ait diğer değişkenler, analiz gereği sabit olarak kabul edilecektir.

Yöntem uygulanırken, yatırım projesinin ilk başta NBD'i hesaplanır. Daha sonra, projenin uygulama süresi boyunca, enflasyon bir risk olarak düşünüldüğünde, gerçekleşebilecek enflasyon oranlarına ait bir olasılık dağılımı geliştirilir. Olasılık dağılımının geliştirilmesi profesyonel deneyime sahip uzmanlar tarafından yapılmalıdır.

Projeye ait başlangıçta bulunan İVO ve NBD'in bir enflasyon riski taşıdığı düşünülmekte ise de, bulunan İVO ve NBD'in belli bir olasılıkla gerçekleşeceği, bunu dışında da enflasyon oranlarındaki değişimler bağlı olarak, yatırım projesinin iskonto oranının değişeceği bilinmektedir. Nispi enflasyon şartlarında bir yatırım projesinin değerlendirilmesinde kullanılan aşağıdaki eşitlikte

$$NBD = \sum_{t=0}^n \left(\frac{[G_t(1+\alpha d)^t - I_t(1+\theta d)^t - O_t(1+\beta d)^t - D_t](1-v) + D_t}{(1+k)^t(1+d)^t} \right)$$

Yatırım projesine ait iskonto oranı; $1 / ((1+k)^t(1+d)^t)$ olarak gösterildiğine göre, yatırım projesinin enflasyon dahil edilmiş iskonto oranı $r=(k+1)(d+1)$ olarak gösterilir. Enflasyonun dahil edildiği bu iskonto oranı, yatırım projesinin sermaye maliyetinden (k 'den) büyük olduğunda, NBD'nin değeri (+)'dir. Bunu şöyle ifade etmek mümkündür: $k > ((1+k)(1+d))$. Bunun tersi

bir durumda, NBD negatif olacaktır ve proje reddedilmelidir. Bununla ilgili olarak, enflasyonun birçok değerinde gerçekleşme olasılığı, çeşitli yöntemlerle belirlenerek, iskonto oranına dahil edilerek yatırım projesinin NBD'si bulunur ve bu olasılıklara bağlı olarak NBD'lerin gerçekleşme olasılıkları hesaplanır.

Burada vurgulanması gereken, duyarlılık analizi yöntemi uygulandığı için projeye ait diğer değişkenlerin sabit kabul edilmesi gerektiği ve, enflasyon rakamlarına ait olasılıkları, NBD'lerin gerçekleşme olasılıkları olarak kabul edilmesi gerektiğidir.

O halde, çeşitli enflasyon oranlarına göre iskonto oranı (r); aşağıdaki gibi olacaktır.

$$d_1 = \text{enflasyon oranı ise} \quad \text{iskonto oranı} \rightarrow r_1 = k + d_1 + k \cdot d_1 \rightarrow \text{NBD}_1$$

$$d_2 = \text{enflasyon oranı ise} \quad \text{iskonto oranı} \rightarrow r_1 = k + d_2 + k \cdot d_2 \rightarrow \text{NBD}_2$$

$$d_3 = \text{enflasyon oranı ise} \quad \text{iskonto oranı} \rightarrow r_1 = k + d_3 + k \cdot d_3 \rightarrow \text{NBD}_3$$

farklı enflasyon oranlarında farklı iskonto oranları ve buna bağlı olarak farklı NBD'ler bulunacaktır*. Bu yöntemlerden simülasyon yöntemi de, bu aşamada kullanılabilir. Enflasyonla matematik modelin çözümlenmesini sağlayacak analitik yöntemler geliştirilmemişse, simülasyon yöntemi ile de enflasyonist süreçte farklı iskonto oranlarında farklı NBD'ler bulunabilir. Mevcut çevrenin gözlenmesinde güçlüklerle karşılaşıldığında, simülasyon yöntemi tek olanak olabilir. Bu anlamda, hiperenflasyon sürecinde simülasyon yöntemi ile analiz yapmak yerinde olacaktır.¹

Bu NBD'lerin gerçekleşme olasılıkları bir olasılık dağılımı şeklinde gösterilebilir. Şöyleki;

<u>NBD_i</u>	<u>(P_i)olasılık(%)(nispi frekans)</u>
NBD ₁	P ₁
NBD ₂	P ₂
NBD ₃	P ₃

* Enflasyon riskine bağlı olarak farklı iskonto oranlarının belirlenmesi için gerekli olasılık dağılımları ve olasılıklar "simülasyon analizi" ve "kararlılık analizi" kullanılarak ta bulunabilecektir. Ancak burada, yöntemlerin içerebileceği sakıncalar giderilmiş ve varsayımlar gerçekçi olarak yapılmış olmalıdır Bu durumla ilgili yaklaşım bölüm 6.6.4'te açıklanmıştır.

¹ ERKUT. HALUK: *Yönetimde Simülasyon Yaklaşımı*:sf:3.2.baskı.İrfan yayınevi.İstanbul:1991

$$(P_1+P_2+P_3=1)$$

Bu verilere göre, yatırım projesine ait, enflasyon doğan riskin değerlendirilmesi şöyle yapılacaktır:

İ) Öncelikle Beklenen net Bugünkü Değer hesaplanır;

$$E(NBD)=\sum_{i=1}^n NBD_i \cdot P_i$$

İİ) Riskin ölçüsü için standart sapma, tek değişkenin (enflasyonu içinde bulunduran iskonto oranının) olasılık dağılımına göre hesaplanır;

Standart sapma (S);

$$S = \left(\sum_{i=1}^n (NBD_i - E(NBD))^2 P_i \right)^{1/2}$$

Bu oranların büyüklüğü, başka seçenekler olduğu ve karşılaştırma yapıldığı zaman, riskin büyüklüğünü gösterecektir. Ancak, bir yatırım projesinin riskliliğini değerlendirmede, tek başına, standart sapma yeterli değildir.

Yatırım projesine ait olasılık açık olarak karşı bir durum yoksa, normal bir dağılım* olarak kabul edilecek ve ortalaması (0) ve standart sapması (1) olan standart normal dağılıma dönüştürülecektir. Dönüştürme işlemi standart normal dağılıma (z dağılımı) uygun olarak yapılarak hesaplanacaktır.

Enflasyonu içeren iskonto oranını gösteren değer şöyle olmaktadır:

$$z = \left(\frac{NBD_i - E(NBD)}{S} \right)$$

Bulunan z değeri, z değeri tablolarından olasılık alanları bulunur. Bulunan olasılık alanları; ilgili yatırım projesine ait gerçekleşeceği varsayılan enflasyon

* Normal dağılım her iki yönde sonsuza doğru uzanan çan eğrisi biçiminde bir eğridir. Yatırım projeleri için, enflasyon rakamının alabileceği değerlerin olasılığını göstermektedir. Eğrinin altında kalan alanlar, enflasyonun alabileceği değerlerin olasılığını göstermekte olup, toplamaları 1'e eşittir. Enflasyona ait rakamların normal seyrinde oluşacağı varsayımı, hesaplamalarda normal dağılımın kullanılmasını gerektirmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz: KOUTSOYİANNİS. A: *Ekonometri kuramı*: (çev: Ü. Şenesen: G.G. Şenesen) sf:546-547: Teori yay.: Ankara: 1989

oranının içinde bulunduğu iskonto oranı ile bulunan NBD değerinin, gerçekleşme yüzdesini gösterir. Belirtilmelidirki; bu yöntemle, her enflasyon oranı için bulunan iskonto oranı ile bulunan NBD 'lerin gerçekleşme yüzdesi bulunabilir. Bu yüzdelerin toplamı, eğer hedefleniyorsa ,belli bir hedef NBD'nin gerçekleşme yüzdesini göstermektedir.

Bir yatırım projesinin zarar etme olasılığını standart normal dağılım yoluyla hesaplayabiliriz. NBD miktarı sıfırdan küçük olduğunda, proje zarar edecektir ve dolayısıyla reddedilecektir. O halde, standart normal dağılımda, NBD yerine sıfır koyulduğunda,* projenin zarar eşiğini yüzde olarak ifade edecek şekilde bulmuş oluruz.

Bu hesaplamaları, normal dağılım şartlarında yapılmaktadır. Bu anlamda, yatırım projesinin ve projeye ait verilerin normal dağıldığı varsayılmaktadır. Bu, projenin uygulanması düşünülen enflasyonist süreçte gerçekleşebilecek enflasyonun normal bir artış seyrinde olacağı anlamına gelmektedir. Bu, gerçekleşecek enflasyonun,düşük, yüksek veya ,düşen oranda olması demektir. Bunun dışında, enflasyonun, gittikçe yükselen ve öngörülemez bir trendde gerçekleşmesi öngörülüyor ve ilgili olasılık dağılımı bu koşullar öngörülerek belirleniyorsa, bu durumda, projeye ait verilerin belirlenmesi zorlaşmaktadır. Veriler, bu koşullarda, normal seyrinde gerçekleşemeyecek ve belirlenemeyecektir. Bu durumda normal dağılım kabul edilemez bir hal almıştır. Bunun için projeye ait enflasyon riskinin belirlenmesi ve iskonto oranına dahil edildikten sonra hesaplamaların yapılmasından sonra, riskliliğin belirlenmesi ve ifade edilmesi için Tchebycheff eşitsizliği kullanılabilir.

Tchebycheff eşitsizliği, dağılım fonksiyonu bilinmeyen fakat standart sapması bilinen durumlar için uygulanır.¹ Beklenen değeri hesaplanan, değişken olasılığı tanımlanabilen ve pozitif olan değerler alan değişkenler için tchebycheff eşitsizliği uygulanabilecektir.² Bir değişkenin olasılık fonksiyonu bilinmedi zaman, değişkenin ait olduğu anakütlenin eğilimini veren ortalamayı belli sınırlar içinde tutma ve tanımlamak için veya onun için bir alt veya üst sınır

¹ KALIPSIZ.Abdülkadir; **İstatistik Yöntemler**:sf:83:Doçuran matbaası:İstanbul,1988

² SEYMOUR.Lipschutz:**Probability**:sf:86:Mc Graw hill:Newyork.2003

belirlemek için Tchebycheff eşitsizliği kullanılır.¹ Bu anlamda, eşitsizlik, yükselen enflasyon ve oran olarak tahmin edilemeyen bir miktarda olabilecek bir enflasyon için kullanılabilir. Enflasyon olasılığı vardır, bilinmektedir, olasılıklar tahmin edilebilmekte ve sınırlarına ilişkin varsayımlar yapılmakta²; ancak bu bilinen enflasyon olgusunun nasıl bir dağılım göstereceği bilinmemektedir. Bu durumda, yatırım projesi için belirlenen iskonto oranı kullanılarak belirlenen NBD'lerin riskinin hesaplanabilmesi için tchebycheff eşitsizliği kullanılabilir.

Eşitsizlik, NBD'lerin oluşturduğu olasılık dağılımının bir noktada yoğunlaşması ve bu noktadan itibaren iki yana doğru bir azalma göstermesi halinde, belirlenen bir ölçü değerinin (NBD), ortalama değerden en çok k.S fark etme olasılığının belirlenmesi için uygulanır. Bu şöyle ifade edilmektedir³:

$$P((NBD)-E(NBD))>k'.S<1/((k')^2) \quad (1)$$

$$P((NBD)-E(NBD))<k'.S>1-(1/((k')^2) \quad (2)$$

Burda, (2). Olay, (1).nin tümleyenidir⁴. Tchebycheff eşitsizliği ile, değişkenin özel aralıklarda değer alma olasılıklarının alt ve üst sınırları bulunabilmektedir.⁵

Beklenen Değeri X olan, ve standart sapması 2 olan bir değişkenin, dağılımı tahmin edilemediğinde, k¹=2 için değeri;

$$P(X)=(X-E(BD(X))<k'.S>1-(1/(k')^2)$$

$$=2.2>1-(1/2^2)$$

$$=0,75$$

¹ UGAR, HULUSİ: **Raslantı Değişkenlerinin Fonksiyonları ve Olasılık Fonksiyonlarına uygulanması**.sf:34;İÜ Sosyal Bil. Ens. İstatistik ABD: 1999

² KARA.İMDAT: **Olasılık**: sf:153;Bilim Teknik yayınevi:İstanbul:1983

³ KALIPSIZ:Abdülkadir: **İstatistik Yöntemler**:sf:82;Doyuran matbaası:İstanbul:1988

⁴ KARA.İMDAT: **Olasılık**:sf:152;Bilim Teknik yayınevi:İstanbul:1986

⁵ KARA.İMDAT: **age**:sf:152;Bilim Teknik yayınevi:İstanbul,1983

Bu durumun normal dağılımdan farkı sayısal olarak şöyle ortaya koyulabilir¹.

<u>k</u>	<u>olasılık alanı</u>	<u>z</u>	<u>olasılık alanı</u>
2	75.00	2	95.45
3	93.75	3	99.73
4	96.00	4	99.99

Yatırım projelerinin uygulandığı enflasyonist süreç, normal bir dağılıma uymuyorsa, NBD lerin gerçekleşme yüzdesi, normal dağılımın bulunduğu enflasyonist sürece göre daha düşük olmaktadır. Çünkü, gittikçe yükselen enflasyon veya yüksek oranlarda farklı olarak gerçekleşen enflasyon durumunda iskonto oranı çok farklı oranlarda belirlenecektir. Bu da ,projenin riskinin yüksek olması anlamına gelmektedir.

¹ KALIPSIZ:Abdülkadir:İstatistik Yöntemler:sf:82:Doğuran matbaası:İstanbul:1988

6-ENFLASYONİST SÜREÇTE PLANLANAN BİR YATIRIM PROJESİNİN İSKONTO ORANININ BELİRLENMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde, ERENET Bilgisayar Otomasyon ve Eğitim Dış Tic. A.Ş. tarafından planlanan bir yatırım projesinin analizi yapılacaktır.¹ Bu bir “bilşim projesi” olarak tanımlanan bir projedir. Tanımsal olarak **bilşim projeleri bilşim teknolojilerinin sağladığı olanaklar kullanılarak, kurum ve işletmelerin sürdürüğü işlerinin daha hızlı, etkin ve verimli hale getirilmesini amaçlamaktadır.** 20. yüzyılın ikinci yarısında gündeme gelen Bilşim projeleri, iş süreçleri ile bilşim teknolojisinin bütünleştirilmesini amaçlamaktadır. Bilşim projeleri diğer projelerden çeşitli açılardan farklılıklar göstermektedirler. Bu farklılıkları şöyle sıralamak mümkündür:²

i)Proje yönetimine özgü araç ve teknikler fazla denenmemiş, hatta daha oluşumlarını dahi tamamlamamışlardır. Yeni teknikler ortaya çıktıkça, bilşim projeleri hedefleri de proje sürecinde hızlı değişimler göstermektedir.

ii)Proje bitirilip ürün işler hale getirilmedikçe, projenin başarısı sağlıklı olarak ölçülememektedir.

iii)Yazılım geliştirmeyi içeren bilşim projelerinde ürünün tanımlanması subjektif ölçülere de bağlı olacağından, projenin tanımlanması ve başlangıçta tanımlandığı şekilde tamamlanması zorlaşacaktır.

iv)Bilşim projesi ile ortaya konulan ürünler ve karşılığı beklenen gereksinimler projenin bitiminde veya uygulama esnasında değişebilir. Buna tasarım ve gerçekleştirim aşamalarında dikkat edilir.

v)Bilşim projeleri ilgili kurumlarda örgütsel yapıda değişimler gerektirir. Projelerin planlama ve yürütülmesi aşamasında; bu tür etkiler dikkate alınmalıdır. Aksi takdirde, projeden yararlı sonuçlar elde etme olanağı

¹ MİS olarak adlandırılan bu proje; ERENET Bilgisayar Otomasyon ve Eğitim Dış Tic. A.Ş. tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu araştırma ile ilgili tüm bilgiler ilgili firmanın Genel Müdürü Serhat Özeren tarafından tarafımıza verilmiştir. Firma halka açık bir şirket değildir. Şirketin gerçekleştireceği bu proje ile ilgili ayrıntılı açıklamalar www.erenet.com.tr web sitesi adresinde kamuoyuna duyurulmaktadır.

²TÜRKİYE BİLİŞİM DERNEĞİ; **BİLİŞİM PROJELERİ YÖNETİMİ EL KİTABI**: sf:24-25.2.baskı Ankara.1999

olmayacaktır. Bu çalışmada, bilişim projelerinin bu özellikleri dikkate alınarak planlama ve değerlendirilme yapılmıştır.

Bu çalışmada incelenen proje; MİS olarak adlandırılmaktadır. MİS, Mobil İzleme Sistemleri olarak tanımlanmaktadır.

MİS; sabit veya hareketli cisimlerin pozisyonları ile ilgili her türlü bilgiyi, alıcı -gönderici cihaz yardımıyla toplayarak kullanan bir sistemdir. İnternet tabanlı bir yazılım ile izlenen araç hakkındaki bilgi merkezde bir databasede tutulur ve bununla MİS izlemeyi gerçekleştirir. Kablosuz iletişim için bir GSM modem yazılım ile birleşik koordinasyonu ve kontrolü sağlamak için bir elektrik devresi ve pozisyonu bulmak için bir GPS alıcısı sistemin işlemesi için gerekli araçlardır. Bu cihazlar periyodik olarak GPS uydularından alınan bilgiyi GSM modemleri veya GSM networkünde data-line olarak kontrol merkezine gönderirler Kontrol merkezi, cihazlardan toplanan dataları coğrafi konuma göre sınıflandırır. Bu coğrafi bilgiler sokak, bulvar, mahalle, kasaba, şehir veya yolun belli bir kesimi veya noktası olabilir.

İzlenen araç sahipleri, araçları hakkındaki bilgilere belirlenen bir web sitesinden MTS yazılımını kullanarak ulaşabilirler. Araç sahipleri sisteme girebilmek için USER ID ve şifrelerini web sitesine girerler ve seçilmiş bir objenin belli bir zamandaki ve durumdaki bilgilerine ulaşabilirler.

Yatırımın iş modeli, internet temelli teknolojik ürün ve satış pazarlamaya dayanır. Hedef olarak 1-50 arası araç filoları hedef pazar olarak belirlenmiştir.

Her araca ait MİS ürün olarak anılır.

Bu yatırımda, kullanıcı, MİS'ne üye olduğunda ilgili donanım, GSM\GPRS araca monte edilir. MİS özelliği çokludur. Firma montajı, ilgili yüklemeyi ve garanti servislerini belli bir aylık ücret karşılığında sağlayacak, gerektiğinde kullanıcılara belli bir eğitim verecektir. Yatırıma ilişkin veriler aşağıda gösterilmiştir:

PROJE HAKKINDA BİLGİLER

Erenet Bilgisayar Otomasyon ve Eğitim Dış Ticaret A.Ş. tarafından sağlanan finansal veriler aşağıda gösterilmiştir¹. Şirket, gelecek yıllara ait satış tahminleri ve bu tahminlere ait pazar araştırma yöntemlerini açıklamadan doğrudan beklenen satış rakamlarını vermiştir. Bu durumda, projeye ait bir risk içeren ve belli sınırlar içinde bulunabilecek nakit akımları tek bir adet olarak belirlenecektir. Projenin riski gelecek yıllarda gerçekleşecek olan beklenen enflasyon rakamları içinde bulunuyor kabul edilecektir.

Bu yatırımı gerçekleştirecek olan firma, yatırımın gelir ve giderlerine ait değerlerle ilgili farklı olasılıkları kapsadığını belirttiği ve bu olasılıklara dayalı olarak elde ettiği tahmini rakamları projenin değerlendirilmesi için, çalışmada kullanılmak üzere vermiştir.

PROJENİN KAPASİTESİ

Projede 1. yıl 500adet,2,3,4,5,6. ve 7. yıllarda 1000'er adet ürün piyasaya sunulacaktır.

Projenin ürünü

Projenin ürünü, Mobil İzleme Sistemi'dir. Sistemin kullanım süresi 4 yıldır. Firma 4 yıllık süre içindeki tüm servis, garanti ve eğitimi sağlamayı da taahhüt ederek üstlenmektedir.

PROJENİN UYGULAMA SÜRESİ

Projenin uygulama süresi 10 yıldır. Ürünlerin piyasaya sunumu ilk 7 yılda sağlanarak 4 yıllık garanti süresi içinde sistemin uygulaması ve kontrolü sağlanacaktır.

YATIRIM TUTARI

SABİT YATIRIM TUTARI

Projenin sabit yatırımları; projenin başladığı tarihte, tamamen hazır ve elde edilmiş olacaktır. Sabit yatırımların elde edilmesi ile ilgili çalışmalar projenin uygulamaya konulacağı 2004 yılının başından önceki 6 ay içinde tamamen bitirilmiş olacaktır. Sabit yatırım tutarları Tablo 1'de gösterilmiştir.

¹ Elde edilen finansal veriler, genel müdür Serhat Özçeren tarafından verilen izin çerçevesinde, şirketin yaptığı fizibilite çalışmalarının incelenmesi sonucu elde edilmiştir. Yürütülecek olan bu proje ile ilgili veriler, Erenet A.Ş.'nin bünyesinde yapılan çalışmalar sonucu elde edilen verilerdir.

beklenen enflasyon oranında yüksek tutulmuştur. Bunun sebebi, düşük enflasyon koşullarında, maliyet temelli işletme politikaları ağırlık kazanacağı için. proje işletmelerin bu politikalarını etkinleştirmeyi hedeflemektedir. Bu nedenle, MIS adlı ürünün tercih edileceği, varsayılmaktadır.

Projenin gelirleri¹ TABLO 3'te yıllara göre gösterilmiştir.

Firmanın yatırım projesinin verileri tablolar halinde topluca şöyle gösterilmektedir.

TABLO 1

TOPLAM SABİT YATIRIM TUTARI (milyar tl.)

1- ETÜD\PROJE GİDERİ	23
2-DONANIM\MONTAJ GİDERİ	100
3-TAŞIT GİDERİ	50
4-EĞİTİM GİDERİ	35
5-BİNA\KİRA GİDERİ	20
6-AKREDİTİF/SİGORTA	25
7-BEKLENMEYEN GİDERLER	25

Toplam sabit yatırım tutarı: 278 milyar tl. dir

TABLO 2

İŞLETME GİDERLERİ TUTARI² (milyar tl.)

<u>yıl</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>Toplam gid</u>
04	253,8	15	27	12,5	6	-	314,3
05	568,4	30	54	25	12,96	15,75	706,11

¹ Firma tarafından öngörülen gelirler, bir metoda dayanılarak bulunmuş değildir. Firma bu durumu uygulanan projenin Türkiye'de bir ilk olduğunu ve karşılaştırma yapılacak benzer bir projenin olmaması ile açıklanmaktadır. Fiyat ve miktar için TURKCELL tarafından bir uygulamanın hareket noktası olarak değerlendirildiği açıklanmıştır. Bu "gölge fiyatlandırma" olarak tanımlanan bir yöntemdir.

² İşletme giderleri: (A) ithal girdiler. (B) yakıt enerji giderleri. (C) Personel-işçi gide..(D) Genel gid+yerli girdi.(E): Telefon hattı ve internet servis sağlayıcılara ödenen miktar. (F)Kira-bina giderleri olarak gösterilmiştir.

2004 yılı için giderler şöyle hesaplanmaktadır.

A>350\$*1.450.000 TL* 500 adet=253.8 milyar TL..D>25 Milyon TL* 500 adet=12.5 milyar

E>12 milyon TL*500 adet=6 milyar TL.

Sonraki yıllarda, öngörülen miktar ve maliyet artışlarına göre giderler hesaplanacaktır.

<u>Yıl</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>F</u>	<u>Toplam giderler</u>
06	619,6	34,5	59,4	27,5	13,9	16,54	771,44
07	675,4	39,68	65,4	30,25	15,12	17,36	843,21
08	736,1	45,63	71,87	33,28	16,33	18,23	921,44
09	802,4	52,47	79,06	36,6	17,63	19,14	1.007,3
10	875,6	60,34	86,97	40,26	19,04	20,1	1.102,22
11	-	69,39	95,67	44,29	20,57	21,11	251,3
12	-	79,81	105,23	47,72	22,21	22,17	277,14
13	-	91,77	115,76	53,56	23,99	23,27	308,35

TABLO 3

İŞLETME GELİRLERİ TUTARI¹ (milyar tl.)

<u>Yıl</u>	<u>satış adedi</u>	<u>top. Satış mik.</u>	<u>yıllık abone geliri</u>	<u>Toplam gelir</u>
04	500	500	80	333,8
05	1000	1500	248,75	815,15
06	1000	2500	496	1115,6
07	1000	3500	798,35	1473,75
08	1000	4000	1002,24	1738,34
09	1000	4000	1152,26	1954,66
10	1000	4000	1325,46	2201,06
11	-	3000	1149,12	1149,12
12	-	2000	881,28	881,28
13	-	1000	505,44	505,44

TABLO 4

AMORTİSMANLAR TUTARI TABLOSU(milyar tl.)

Donanım\montaj ve taşıtlar amortismanına tabidir.

Taşıtlar ve donanım\montaja ait maliyetlerden ilk elde edildiği andaki ödenen maliyetlerden amortismanlar ayrılacaktır.

¹ İşletme gelirleri MİS sistemi satışı+yıllık abonman gelirinden oluşur.

2004 yılı için şöyle hesaplanmaktadır:

350\$*1.450.000 TL.*500 adet=253.8 milyar tl.; 500 adet*15 Mlyn aylık abone ücret*12 ay=80 milyar

TOPLAM GELİR>253.8+80=333.8 Milyar TL.

2005 ve sonrasına ait gelirler bu şekilde ve öngörülen artışlar dikkate alınarak hesaplanmaktadır.

Donanım\montaj parçalarının amortisman ömrü 4 yıl olup, süre sonunda hurda değerinin olmayacağı öngörülmektedir.

Şirket doğrusal amortisman yöntemini uygulamaktadır.

Taşıtların amortisman süresi 10 yıllık bir süre olarak kabul edilmiştir. Bu süre sonunda 10 milyar tl. bir hurda değeri öngörülerek satılması ve bu satıştan elde edilen paranın Vergi Usul Kanununun¹ izin verdiği haklara dayanılarak yenileme fonu olarak firma bünyesinde tutulması öngörülmektedir.

Firma bu miktarı amortisman tabi taşıt bedelinden düşmeden amortisman ayırmayı kararlaştırılmıştır.

Projenin uygulama süresi içinde vergi oranı genel olarak %30 olarak kabul edilecektir.

<u>Yıl</u>	<u>Donanım\montaj</u>	<u>Taşıtlar</u>	<u>Toplam amortisman</u>
04	25	5	30
05	25	5	30
06	25	5	30
07	25	5	30
08	-	5	5
09	-	5	5
10	-	5	5
11	-	5	5
12	-	5	5
13	-	5	5

¹ Açıklamalı VUK: Lebip yalkın yayınları ,2003.İstanbul

TABLO 5
GELİR TABLOSU (Milyar TL.)

<u>YIL</u>	<u>GELİR</u>	<u>-GİDER</u>	<u>-AMORT.</u>	<u>=VÖK</u>	<u>-(Vök*VO)</u>	<u>VSNK</u>
04	333,8	314,3	30	(10,5)	-	(10,5)
05	815,15	706,11	30	79,11	20,58	47,98
06	1115,6	771,44	30	314,16	94,25	219,91
07	1473,75	843,21	30	600,54	180,16	420,38
08	1738,34	921,44	5	811,9	243,57	568,33
09	1954,66	1.007,3	5	942,36	282,71	659,65
10	2201,06	1.102,22	5	1093,84	328,15	765,67
11	1149,12	251,3	5	892,82	267,85	624,97
12	881,28	277,14	5	599,14	179,74	419,40
13	505,44	308,35	5	192,09	57,63	134,46

TABLO 6
NET NAKİT AKIMLARI TABLOSU (nominal, Milyar TL)

<u>YIL</u>	<u>VSNK</u>	<u>+AMORTİSMAN</u>	<u>=</u>	<u>NNA</u>
04	-10,5	30		19,5
05	47,98	30		77,98
06	219,95	30		249,95
07	420,38	30		450,38
08	568,33	5		573,33
09	659,65	5		664,65
10	765,67	5		770,67
11	624,97	5		629,97
12	419,40	5		424,40
13	134,46	5		139,46

Projeye ait Net Nakit Akımları hesaplandıktan sonra projenin NBD ve İVO'nu hesaplamak ve projenin değerini belirlemek mümkün olacaktır.

Yatırım projesinin net nakit akımları hesaplanırken, firmanın yatırım süresi boyunca yapacağı faiz ödemeleri vb... Net nakit Akımları tablosunda gösterilmemiştir. Bu projenin değerlendirilmesinde hiçbir sonuç değişikliğine yol açmamaktadır. Ayrıca, firma yetkilileri de, kendi kredi kaynakları ve finansmanı ile ilgili bilgi vermektende kaçındıkları için faiz ödemelerinin dışarda tutulduğu Nakit akımı tablosu tercih edilmiştir. Ayrıca, projenin uygulama süresi boyunca bir işletme sermayesine ihtiyaç olmayacağı, gerekli sermayenin başlangıçta sağlandığı açıklanmıştır.

Projenin gelir ve giderlerini hesaplarken, gider kalemlerine ait değişmelerin farklı oranlarda olduğu görülmektedir. Bu değişmeler yıldan yıla olduğu gibi, gider kalemlerinin türüne bağlı olarak bile değişmektedir. Bu açıklanabilir bir durumdur; çünkü içinde bulunulan ekonomik ortamda görülen fiyat değişimleri, nispi enflasyon koşullarına uygundur¹. Bu durumda gider kalemleri, öngörülen nispi enflasyon artışlarına göre hesaplanmıştır. Gelirlerde işletmenin öngördüğü ve bir tercihin sonucu olarak yıllık %15 oranında artırılmıştır. İşletmenin nakit akım tablosu bu durumda nominal artış gösteren bir karakterdedir.

Öncelikle projenin değerlendirilmesinde kullanılacak iskonto oranı belirlenmelidir. Projeyi gerçekleştirmek isteyen şirket, sektörde bu tür bir yatırımı gerçekleştirmek için gerekli finansın yıllık %22-25 gibi bir maliyetle sağlanabileceğini ifade etmektedirler. Projenin uygulanacağı süre içindeki enflasyon rakamları tahminlere bağlı olarak belirlenecektir. Bu tahminler, nispi enflasyon koşullarında TÜFE rakamları olacaktır. Kamu otoritesinin uyguladığı ekonomi politikalarına ve özellikle 2005 yılında TL'sından 6 sıfır atma planından hareketle enflasyonun gelecek yıllarda tek haneli rakamlara ineceği görülmektedir. Projeyi uygulamayı planlayan şirket bu rakamların 2004'te %14 ve sonraki yıllar için %9 olarak gerçekleşeceğini öngörmüştür.²

¹ Ülkemizdeki enflasyon teorik olarak "nispi enflasyon" olarak tanımlanan enflasyon koşullarına uygundur. DİE'nin açıkladığı enflasyon rakamları incelendiğinde, sektörel olarak hesaplanan enflasyon rakamları birbirinden farklıdır. Burdanda anlaşılacağı gibi, enflasyon her sektörde farklı oranlarda gerçekleşmektedir. O zamanda projeye ait gider kalemlerinin farklı etkilenmesi kaçınılmaz olacaktır. bilgi www.dic.gov.tr web adresinden aralık 2003 itibarıyla yapılan yayından elde edilmiştir.

² Genel ekonomik konjonktürün gelecek yıllarda alacağı yönelim, firma yetkilileri tarafından genel eğilimlerin tahmin edilmesi şeklinde olmaktadır. Ancak Bu yatırımın tarafımızdan incelenmesi

Projeye ait iskonto oranını şöyle ifade edilmektedir:

d = enflasyon oranı (2004'te %14, sonrası %9)

k = sermaye maliyeti (%25 en yüksek maliyet)

t = 1,2,3... yıl (10 yıl)

$$\text{İskonto oranı} = 1/\{(1+k)^t(1+d)^t\}$$

TABLO 7

YILLIK NNA_{nom} NET BUGÜNKÜ DEĞER TUTARLARI (Milyar TL)

<u>Yıl</u>	<u>İskonto oranı</u>	<u>NNA_{nom}</u>	<u>NBD</u>
04	0.7018	19,50	13,69
05	0.5416	77,98	42,23*
06	0.3954	249,95	98,83
07	0.2902	450,38	130,70
08	0.2130	573,33	122,20
09	0.1563	664,65	103,89
10	0.1147	770,67	88,40
11	0.0842	629,97	53,04
12	0.0618	424,4	26,23
13	0.0454	139,46	6,33

Toplam tutar: 685,54

Yatırımın sonunda taşıtlara ait hurda değerın NBD'si 454 milyon tldır. Yasal olarak bu tutar yenileme fonuna kaydedilir ve vergiden muaftr¹.

Toplam Sabit Yatırım tutarı: 278,00

NBD=685,54+0,454-278=407,994 Milyar TL. İVO % 44,57

ERENET A.Ş.'nin gerçekleştirmekte olduğu MİS adlı projede, 2004 yılı enflasyon oranı %14 olarak öngörölmüş olmasına rağmen, enflasyonun gerçekleşme oranının %11 civarında gerçekleşeceği görölmektedir. Bu durumda, proje ile ilgili beklentilerin gerçekleşme olasılıklarının ne yönde

sırasında, bu tahminlerle yetinilmemiş. www.tcmb.gov.tr web sitesi, aralık 2003 yayınları incelenerek gelecek yıllara ait yaklaşık rakamlar tanımlanmıştır.

¹ NİHAL SABAN, *Türk Vergi kanunları*, VUK bölümü. Alkım yayınları, 2. baskı, İstanbul, 1999
VUK yasası madde 328 'e göre: firma; amortisman ayrılan mal, süre bitiminde satıldığı takdirde, elde edilen tutarı "yenileme fonu" değerlendirebilir ve bu miktar vergiden muaftr.

olacağı, proje yürütücüleri tarafından analiz edilerek bir yaklaşım ortaya konuldu. Buna göre, projenin başlangıçta öngörüldüğü şartlarda yürüme olasılığı ile enflasyonun daha düşük olacağı bir enflasyonist süreçte yürüyeceği olasılığı eşit olarak öngörülmüştür. Proje yürütücüleri, projenin gerçekleştirileceği enflasyonist süreçte, enflasyonun %10 gibi yüksek bir oranda seyredebileceğini öngörmüşlerdir. Bu durumda, projede enflasyona bağlı olarak bir riskin olacağı ortadadır. Enflasyon riskinin projenin değerini nasıl ve ne yönde etkileyebileceğini belirleyebilmek için “duyarlılık analizi” yaparak açıklığa kavuşturabiliriz. Duyarlılık analiziyle enflasyon riskinin etkisini ortaya çıkarmak amaçlandığı için, projeye ait diğer değişkenlerin sabit olarak kabul edilmesi, duyarlılık analizinin bir gereğidir. Çünkü, analizde, projenin iskonto oranındaki değişimler ve bu değişimlerin projenin değerindeki değişikliğin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Proje ile ilgili olarak enflasyonist süreçle ilgili, enflasyon rakamı için olarak üç olasılıklı bir durum öngörülmüştür.

i) %45 olasılıkla enflasyon projenin ilk öngörüldüğü koşullarda olacaktır.

ii) %45 olasılıkla enflasyon dahada düşecektir. Bu yıllık %7 olacaktır.

iii) %10 olasılıkla proje zarar edecektir. Bu durumda, enflasyonun düşük olarak öngörüldüğü durumdaki NBD ve projenin zarar edeceği noktadaki enflasyon rakamının ne olabileceği ve bu noktada NBD'nin ne olacağı hesaplanmalıdır.

Enflasyonun düşük olarak öngörüldüğü süreçteki hesaplamalar

Projeye ait iskonto oranını şöyle ifade edilmektedir:

d = enflasyon oranı (proje boyunca %7)

k = sermaye maliyeti (%25 en yüksek maliyet))

t = 1,2,3.... yıl (10 yıl)

$$\text{İskonto oranı} = 1 / \{(1+k)^t(1+d)^t\}$$

TABLO 8**YILLIK NNA_{nom} NET BUGÜNKÜ DEĞER TUTARLARI(Milyar TL)**

<u>Yıl</u>	<u>İskonto oranı</u>	<u>NNA_{nom}</u>	<u>NBD</u>
04	0.7210	19,50	14,06
05	0.5590	77,98	43,59
06	0.4180	249,95	104,45
07	0.3125	450,38	140,74
08	0.2340	573,33	134,50
09	0.1747	664,65	116,12
10	0.1310	770,67	100,96
11	0.0976	629,97	61,42
12	0.0730	424,4	30,98
13	0.0546	139,46	7,62

Toplam tutar: 754,44

Yatırımın sonunda taşıtlara ait hurda değerın NBD'si 454 milyon tldır. Yasal olarak bu tutar Yenileme fonuna kaydedilir ve vergiden muafır¹.

Toplam Sabit Yatırım tutarı: 278,00**NBD=754,44+0,454-278=476,89 Milyar TL. İVO % 49,02****Projenin zarar edeceği nokta ve bu noktadaki enflasyon rakamının belirlenmesi**

İlgili yatırımın hangi enflasyon noktasında zarar edeceğini belirlemek için Mevcut nakit akımlarının ve iskonto oranının kullanıldığı bir NBD denklemi kurularak çözümleneler yapılır. Denklem şöyle kurulacaktır.

x =aranan enflasyon rakamı

$$278=19,5/((1,25)(1+x))+77,98/((1,25)^2(1+x)^2)+249,95/((1,25)^3(1+x)^3)+ \dots$$
$$\dots+629,97/((1,25)^8(1+x)^8)+424,4/((1,25)^9(1+x)^9)+139,46/((1,25)^{10}(1+x)^{10})$$

Bu denklem çözüldüğünde, ortalama enflasyon rakamı %32 olarak bulunmaktadır.

¹ NİHAL SABAN.Türk Vergi kanunları, VUK bölümü. Alkım yayınları.2. baskı.İstanbul.1999 VUK yasası madde 328 'e göre: firma: amortisman ayrılan mal. süre bitiminde satıldığı takdirde.elde edilen tutarı "yenileme fonu" değerlendirebilir ve bu miktar vergiden muafır.

Projenin NBD'si %32 enflasyon oranında **-1milyar** tl. olarak bulunmaktadır.

Bu durumda, proje boyunca enflasyon %32 ve yukarısı bir rakamda gerçekleşirse, proje zarar edecektir.

Bulunan NBD'lerin enflasyonun dahil edildiği iskonto oranından doğan risk karşısında gerçekleşme olasılıkları bulunabilir:

Analizi yapılmakta olan bu projeye ait olasılıkların normal olarak dağıldığı, bu anlamda, enflasyonist sürecin ve bulunan enflasyon rakamlarının normal süreçte gerçekleşeceği varsayılmakta ve enflasyon rakamı diğer değişkenlerden bağımsız olarak kabul edilmektedir.

Belirlenen NBD'lerin, öngörülen enflasyon rakamlarına göre gerçekleşme risklerini şöyle belirlenir:

$$E(NBD)=476,89*0,45+407,99*0,45+(-1)*,1$$

$$E(NBD)=398,1$$

$$St.Sapma=\sqrt{(476,89-398,1)^2*0,45+(407,99-398,1)^2*0,45+(-1-398,1)^2*0,1}$$

$$St.sapma=136,9$$

Öngörülen bu enflasyon rakamlarına ait olasılıklarda, projenin gerçekleşme olasılıklarını , ortalaması sıfır ve standart sapması 1 olan standart normal dağılıma çevirerek bulunur.

$$Z= (476,89-398,1)/136,99$$

$$Z=0,58$$

Bulunan bu değer Z değerleri tablosundaki karşılığı %78,1 olarak bulunmaktadır.

$$Z= (407,99-398,1)/136,99$$

$$Z=0,08$$

Bulunan bu değer Z değerleri tablosundaki karşılığı %96,81 olarak bulunmaktadır.

$$Z=(-1-398,1)/136,99$$

$$Z=-2,91$$

Bulunan bu değerin Z değerleri tablosundaki karşılığı %1,8 olarak bulunmaktadırdır.

Standart normal dağılım formülünden hesaplanan bu sonuçlar planlanan yatırım projesinin riskliliği hakkında karar vermede yardımcı olacak ve Beklenen NBD'lerin (E(NBD))gerçekleşme olasılığını ortaya koyacaktır. Bu durumda, yatırımcının kabul edeceği rakamlar ,kendi risk algılamasına göre oluşmaktadır. Bu sonuçları şöyle yorumlamak mümkündür.

Enflasyonun düşmesinin beklendiği bir süreçte, bu projede % 78,1 olasılıkla beklenen NBD değeri gerçekleşecektir.

Enflasyonun başlangıçta öngöröldüğü gibi gerçekleşmesinin beklendiği süreçte, %96,81 olasılıkla beklenen NBD değeri gerçekleşecektir.

Enflasyon yüksek bir değere ulaşacak ve %32 gibi bir rakamı bulacaksa, proje zarar edecektir. Bu durumun gerçekleşme olasılığı, % 1,8 olarak belirlenmiştir.

7-SONUÇ

“Enflasyonist Süreçte Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde İskonto Oranının Belirlenmesi ve Bir Uygulama” konulu bu çalışmada, genel olarak yatırım projelerinin değerlendirilmesi, bu süreçte kullanılacak proje değerlendirme teknikleri incelenmiştir. Bunun peşinden, enflasyonist süreçte, yatırım projesinin değerlendirilmesinde iskonto oranının belirlenmesi araştırılmış ve bir risk biçimi olan enflasyonun, yatırım projelerinin iskonto oranına nasıl dahil edileceği belirlenerek, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde enflasyon riskini içeren iskonto oranının, yatırım projelerinin değerini nasıl etkileyebileceği ve bu etkinin ne şekilde hesaplanacağı gösterilmiştir. Çalışmada ulaşılan sonuçları şöyle açıklamak mümkündür.

Enflasyonist süreç ekonomik konjonktür içinde iki şekilde gerçekleşmektedir. Bu iki süreci “nispi fiyat değişimleri” ve “tekdüze fiyat değişimleri” şeklinde tanımlamak gereklidir. Bu durumda, bir çok değişken unsurun bileşimi olan yatırım projelerinin değerlendirilmesi farklı olacaktır. Çünkü, fiyat değişimleri aynı olan bir yatırım projesinin değeri ile, fiyat değişimleri farklı olan yatırım projelerinin değeri farklı olacaktır.

Yatırım projelerinin değerinin bulunmasında kullanılan iskontolama faktörü, paranın zaman değerinin bulunmasına bağlı olarak iki farklı şekilde ifade edilmektedir. Bu ifade şekilleri, $1/(1+r)$ ve $1/(1+e^r)$ olarak tanımlanır. Ancak, burada, bu iskonto oranlarından $1/(1+r)$ yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılmalıdır. Çünkü, eşit ve sonsuz sayıda bir aralıkta indirgemeyi gösteren $1/(1+e^r)$ olarak tanımlanan iskonto oranının, düzensiz ve eşit olması mümkün olmayan -yatırım projelerine ait- nakit akımlarının değerinin bulunmasında kullanılması hatalı sonuçların bulunmasına yol açacaktır.

Enflasyonist süreçte, yatırım projesinin değerlendirilmesinde esas olarak alınması gereken enflasyon çeşidi “toptan eşya fiyat endeksi” olmalıdır. Son yıllarda ekonomi literatürüne giren “çekirdek enflasyon” kavramı; ekonomi idaresinin uyguladığı para politikalarının sanayi kesimi üzerindeki etkisini ölçmekte kullanılmaktadır ve toptan eşya fiyat endeksinin bir türevi olarak tasarlanmıştır. Bu durumda da bulunan rakam toptan eşya fiyat endeksinden daha

düşük bir değer olacaktır. Buna bağlı olarak ta, çekirdek enflasyon rakamları kullanılarak yapılan bir proje değerlendirilmesinde ulaşılan sonuç gerçekçi olmayacaktır.

Enflasyonist süreçte, yatırım projelerinde gerçekleşecek olan projeye ait nakit akımlarında enflasyona bağlı olarak değişimler yaşanacaktır. Bu değişimlerin gerçekleşmesinde iskonto oranının etkisi vardır. Bu durumda, yatırım projesinin değerinde ve karlılığında farklılığa yolaçacaktır. Bu farklılığın bulunmasında, nakit akımlarının değerlendirilmesinde, projenin bulunduğu piyasanın etkisi de önemlidir. Yatırım projesine ait girdi-çıktı fiyatları serbest piyasa güçleri tarafından değerlendiriliyorsa, nakit akımları parasal değerlerle belirlenmeli, girdi-çıktı fiyatları kontrollü olarak belli mekanizmalar (devlet, büyük tekeller vb..) tarafından belirleniyorsa nakit akımları nominal değerlerle belirlenmelidir.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde, gerçekçi bir sonuca ulaşılması için kullanılacak yöntemler NBD ve İVO olarak belirlenmiştir. Bu iki yöntemin enflasyonist süreçte nasıl bir kullanım şeklinde olacağı, çalışmayla ortaya konulmuştur. Ayrıca, enflasyonist süreçte, iskonto oranının nasıl belirleneceği ve nasıl kullanılacağı da çalışmada belirlenerek açıklanmıştır.

Çalışmada, enflasyonun önceden kesin olarak belirlenemeyeceği ve bu durumda bir risk olarak tanımlandığı belirtilmiştir. O halde enflasyon yatırım projelerini bir risk olarak etkileyecektir. Bu durumda, yatırım projelerinin değerlendirilmesi esnasında, olası enflasyon rakamları dahil edilerek belirlenen projeye ait nakit akımları ve buna bağlı olarak belirlenen proje değeri risk içermektedir. Buna bağlı olarak, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde enflasyon riski belirlenerek analiz edilirse, yatırım projesinin değerinin gerçekleşme olasılığı yüzde olarak ortaya konulabilecektir.

Enflasyon riskinin analizi yapılırken, enflasyonun dahil edildiği iskonto oranı ile bulunan değerlerin normal dağılım gösterip göstermediği doğru belirlenmelidir. Belirlenen değişkenlere ilişkin dağılım normal bir dağılım gösteriyorsa, analiz "standart normal dağılım" yoluyla yapılmalıdır. Belirlenen değişkenlere ilişkin dağılım normal bir dağılım göstermiyor veya dağılım belirlenemiyorsa, -değişkenlere ilişkin alt ve üst sınır tanımları yapılarak- "Tchebycheff" eşitsizliği yoluyla analiz yapılmalıdır.

Bu çalışmada, yatırım projelerinin, enflasyon riski içeren iskonto oranının ve buna bağlı olarak enflasyon riski içeren değerinin nasıl belirleneceği ortaya konulmuştur. Bu değer nasıl yorumlanacağı projeyi uygulayacak olanların subjektif yargılarına bağlıdır.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinde enflasyon riskinin analizi yapılırken, duyarlılık analizi ve olasılık analizi birlikte kullanılacaktır. Yatırım projesinin NBD'lerinin olasılıkları belirlenirken kullanılacak olan "kararlılık analizi" ve "simülasyon analizi" uygulaması sırasında, dikkat edilmesi gereken nokta, projenin değişkenlerinin birbiri ile olan bağımlılığının ne ölçüde olduğudur. Bu bağımlılık değişkenler arasında olabileceği gibi, bir değişkenin projenin uygulama süresi boyunca, dönemsel olarak gerçekleşecek değerleri arasında da olabilir. Bu nedenle, simülasyon analizi ve kararlılık analizi ile projenin NBD'lerinin olasılıkları belirlenirken, bu bağımlılık belirlenmeli ve enflasyon riskinin analizinde dikkate alınmalıdır. Bağımlılıkla ilgili belirlenen önemli bir nokta da, bir veri olarak proje değerlendirilmesinde, enflasyonun dışsal ve bağımsız bir veri olarak kabul edilmesi gerektiğidir.

Enflasyonist süreçte enflasyon farklı şekillerde görülebilir. Buna bağlı olarak, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerde farklı olacaktır. Düşen ve düşük oranda gerçekleşen enflasyonist süreçte kullanılması gereken yatırım projesi değerlendirilmesi yöntemi, NBD olmalıdır. Yüksek olan ve gittikçe yükselen enflasyonist süreçte kullanılması gereken yatırım projesi değerlendirilmesi yöntemi İVO olmalıdır.

Bu çalışmanın son bölümünde, "enflasyonist süreçte yatırım projelerinin değerlendirilmesinde iskonto oranının belirlenmesi" teorik olarak araştırılarak açıklandıktan sonra, elde edilen bulgular bir yatırım projesi üzerinde gösterilmiştir.

KAYNAKÇA

KİTAPLAR:

1- AKSOY, AHMET

İŞLETME SERMAYESİ YÖNETİMİ

Gazi büro Kitabevi, Ankara, 1993

2- AKGÜÇ, ÖZTİN

FINANSAL YÖNETİM

Avcıol bas. Yay. Yenilenmiş 7. baskı, İstanbul, 1999

3- AŞAN, SENİH; İŞERİ, MÜGE

YATIRIM BÜTÇELEMESİ ve YATIRIM KARARLARI

İstanbul Kültür Üniv. Yayınları, no:4, İstanbul, 1998

4- ALKİN, KEREM; ÜNAL, TARGAN; UZUNOĞLU, SADI

ENFLASYONİST ORTAMDA FAİZ POLİTİKALARI ve İŞLETMELER
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

İTO yayını, no:1990/10, İstanbul, 1990

5- AYDIN, İZZET

ENFLASYONLA MÜCADELE MODELLERİ

İ.Ü. yayını, no:2626, Y. Güryay Matbaası, İstanbul, 1979

6- ÇIKRIK, BAHA TİN

KAMU YATIRIMI PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

DPT Yayını, Ankara, 1986

7- DEMİRHAN, ERDAL

PARA POLİTİKASININ DEĞİŞEN YÜZÜ

Türkiye Bankalar Birliği yayını no:231, İstanbul, 2002

8- DURAN, MUSTAFA

TÜRKİYEDE YATIRIMLARA SAĞLANAN TEŞVİKLER
VE ETKİNLİĞİ

Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 2002

9-EMİROĞLU, AKİF

TİCARİ AÇIDAN YATIRIM PROJELERİ : PLANLAMASI, HAZIRLANMASI,
FINANSMANI, YÖNETİMİ, DEĞERLENDİRİLMESİ ve TEŞVİKİ
Ekin Kitabevi, Bursa, 2002

10-ERKUT, HALUK

YÖNETİMDE SİMÜLASYON YAKLAŞIMI
İrfan yayınevi, İstanbul,1991

11-FISHER,STANLEY; DORNBUSH,RUDİGER

(ÇEV:Salih Ak;Mahir Fisunoğlu;Erhan Yıldırım;Refia Yıldırım)
MAKRO EKONOMİ
Akademi yayınevi;İstanbul;1999

12-FRISCH, HELMUT

(Yayma haz: ERTAN OKTAY)
ENFLASYON TEORİLERİ
Elif matbaacılık ltd. Ankara,1989

13-FRÖHLICH,E;HAWRANEK,P.

MANUAL FOR SMALL INDUSTRIAL BUSINESS PROJECT
DESIGN AN APPRAISALS
UNIDO;General studies series; Viyana;1999

14-GÜLESOY, CUDİ T.

YÖNETİM VE MALİYET MUHASEBESİ
Beta basım yayım ,İstanbul,1999

15-GÜVEMLİ,OKTAY;CHAMBERS,NURGÜL R.

YATIRIM PROJELERİNİN DÜZENLENMESİ, DEĞERLENDİRİLMESİ VE
İZLENMESİ

Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma vakfi yayını no:12:

Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 6.baskı;Avcıol basım yayım,İstanbul;2000

16-GÖKER, ORHAN

YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: TEORİ ve UYGULAMA
YY yok, İstanbul,1995

17-İKTİSADİ PLANLAMA BAŞKANLIĞI

PROJE DEĞERLENDİRMEDE EKONOMİK ANALİZ YÖNTEMLERİ

DPT yayını, no: 2032; İBP:416,Ankara,1999

18-HAEUSSLER, ERNEST F.; PAUL, RICHARD S.

INTRODUCTORY MATHEMATICAL ANALYSIS: for BUSINESS,
ECONOMICS and the LIFE and SOCIAL SCIENCES

Prentice-Hall Inc, New Jersey;1999

19-HANCIOĞLU, GÜLDOĞAN

YATIRIM PROJELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ-1

Türkiye Kalkınma Bankası Yayını, (yazar "FİYATLANDIRMA" bölümünü haz:)

Ankara,1989

20-HELFERT; ERİC A.

A FINANCIAL ANALYSIS TOOLS AND TECHNIQUES A GUIDE
FOR MANAGER

Mc Graw Hill;New York;2001

21-HIGGINS,ROBERT C.

ANALYSIS FOR FINANCIAL MANAGEMENT

Mc. Graw Hill. New York,1999

22-İKTİSADİ ARAŞTIRMALAR VAKFI

DÜŞÜK ENFLASYONA GEÇİŞ SÜRECİNDE TÜRK
BANKACILIK SEKTÖRÜ

İKV Yayını, İstanbul;2000

23-JAEDICKE, ROBERT R.; MOORE, CARL L.

(çev: ALPASLAN PEKER)

YÖNETİM MUHASEBESİ (4. Baskıdan çeviri)

İ.Ü. Yayını; no:3486;2. baskı, İSTANBUL,1988

24-KALIN, AHMET S.

ENFLASYON: ANALİTİK BİR YAKLAŞIM

Filiz Kitabevi.İstanbul, 1997

25-KALIPSIZ,ABDÜLKADİR

İSTATİSTİK YÖNTEMLER

Doyuran matbaası;İstanbul,1988

26-KARA, İMDAT

OLASILIK

Bilim Teknik Yayınevi;İstanbul;1983

27-KARACABEY; ARGUN

DÜŞEN ENFLASYON ORTAMINDA YAŞAMAK

ASO yayını no:53,Ankara;mart 2004

28-KARGÜL, İSMET D.

YATIRIMLARDA PROJE ANALİZİ

İMKB Yayını, 1. Baskı, İstanbul, 1996

29- KARAÇOR, ZEYNEP

ENFLASYONİST BEKLEYİŞ VE TOPLUMSAL UZLAŞMA

Kuram ve Türkiye Ekonomisi üzerine bir uygulama

Selçuk Üniv. İİBF yayını no: 1; Damla Ofset; Konya,2000

30-KİŞHALI,YUNUS;YILMAZCAN,DİLEK;IŞIKLILAR,SADİ

ENFLASYON MUHASEBESİ:YÖNTEMLER VE STANDARLAR

Türkmen Kitabevi; İstanbul;2000

31-KOCH, RİCHARD

(Çev: KURUL)

A'dan Z'ye İŞLETME ve FİNANS

Dünya yay. 1. baskı,İstanbul,1997

32-KOUTSOYIANNIS, A.

(çev: Ümit Şenesen;G.G.Şenesen)

EKONOMETRİ KURAMI

Teori yayınları;Ankara;1989

33-MANAV, CEVAT

YÖNETİM AÇISINDAN İŞLETME BÜTÇELERİ ve FİNANSAL PLANLAMA

Desen Matbaacılık, 1, baskı,Ankara,1990

34-ORHON, OSMAN Z.

BAŞLICA ENFLASYON TEORİLERİ ve İSTİKRAR POLİTİKALARI

Filiz Kitabevi, İstanbul,1995

35-ÖZBALCI, YILMAZ

VUK YORUM ve AÇIKLAMALARI,

Oluş Yayıncılık, Ankara;1998

36-PEKDEMİR,RECEP;SELVİ,YAKUP

ÖRNEKLERLE ENFLASYON DÜZELTİLMESİ MUHASEBESİ

Lebip yalkın yayınlar;İstanbul;ocak 2004

37-PEKER, ALPASLAN

YÖNETİM MUHASEBESİ: GENEL ESASLAR 2. Kitap

Genişletilmiş 2. baskı, Fakülteler Matbaası, İstanbul,1978

38-SARIASLAN, HALİL

YATIRIM PROJELERİNİN HAZIRLANMASI ve DEĞERLENDİRİLMESİ:

PLANLAMA, ANALİZ,FİZİBİLİTE

Turhan Kitabevi genişletilmiş ve gözden geçirilmiş 4.baskı; Ankara,2002

39-SEYMOUR, LİPSCHUTS

PROBABILITY

Mc. Graw Hill,New York,2003

40- ŞAHİN, HÜSEYİN

YATIRIM PROJELERİ ANALİZİ

Ezgi Kitabevi Yayınları, Bursa, 1998

41-ŞENLİK,ERGUN

ENFLASYON MUHASEBESİ VE ENFLASYON ORTAMINDA

İŞLETME POLİTİKALARI

Mülkiyeliler Vakfı yayını; İstanbul;1990

42-TCMB ARAŞTIRMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇEKİRDEK ENFLASYON TEKNİK KOMİTE ÇALIŞMA RAPORU

Yayın no:2001/1;Ankara;2001

43-TC BAŞBAKANLIK DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ

TOPTAN EŞYA FİYAT ENDEKSİ:KAVRAM,YÖNTEM VE KAYNAKLAR

DİE yayını,Ankara;2000

44-NURİ UMAN

ENFLASYON MUHASEBESİ: TEORİ ve UYGULAMA

Denet Yayıncılık, İstanbul,2002

5-KENÇ,TURALAY

REEL OPSİYONLAR YÖNTEMİ İLE YATIRIM PROJELERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Active Bankacılık Finans Dergisi yıl:6; sayı:30; mayıs-haziran 2003;

6-NAZLI, BEKİR

ENFLASYONİST ORTAMLARDA ETKİN İŞLETME SERMAYESİ
YÖNETİMİ

Yük. Lisans Tezi; İstanbul Ün. Sosyal. Bil. Enst.1999

7-SEZİK;ARZU

FAİZ-YATIRIM İLİŞKİSİ

Doktora tezi;. Enst. Para-Banka ABD;1997

8-TURANLI, DURSUN A.

YATIRIM PROJELERİNDE MALİ ANALİZLER

Mali Çözüm Dergisi; İstanbul;1999

9-UGAR; HULUSİ

RASLANTI DEĞİŞKENLERİN FONKSİYONLARI VE OLASILIK
DAĞILIMLARINA UYGULANMASI

İ.Ü. SOSYAL Bil. Ens. İSTATİSTİK ABD. Yüks. Lis. Tezi.;1999