

23. Fıratlı

İMALAT PROJELERİNİ DEĞERLENDİRME İÇİN
BİR ÖNCELİK MODELİ

Cengiz MALKOÇ /

Anadolu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Makina Mühendisliği Anabilim Dalı
Konstrüksiyon ve İmalat Bilim Dalında

DOKTORA TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

Danışman : Prof.Dr.Erdoğan Fıratlı

Haziran 1989

Cengiz MALKOC'un DOKTORA tezi olarak hazırladığı "İmalat Projelerini Değerlendirme İçin Bir Öncelik Modeli" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

2/17/1989

Üye : Prof.Dr.Erdoğan FIRATLI

Üye : Prof.Dr.Ruşen GEZİCİ

Üye : Prof.Dr.Gönül YENERSOY

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun **31 TEMMUZ 1989**
gün ve **216/4** sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr.Rüstem KAYA
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışmanın 1. bölümünde yatırım kavramları, genel tanımlar, yatırım tipleri ve proje kaynakları konusu incelenmiştir.

2. Bölümde proje değerlendirme konusu ile ilgili genel hususlar, öncelikler ve kaynakların tahsisi problemi, paranın zaman değeri ve bugünkü değer kavramı, fon akımları ve standart indirgeme oranı gibi proje seçimini etkileyen düşünceler ve kavramlara temas edilmiştir.

3. Bölümde, literatürde yer alan ve uygulanan mikroekonomik değerlendirme kriterleri ele alınmıştır.

4. Bölümde değerlendirme için bir öncelik modeli teklif edilmiştir.

Son bölümde ise, model ile ilgili yorum ve tartışmalar yer almıştır.

Anahtar kelimeler: Yatırım, Proje, Sermaye bütçeleme, proje değerlendirme, proje seçimi, öncelik, proje değerlendirmede matematik programlama.

SUMMARY

Chapter 1. this thesis outlines, investment concepts, general descriptions, types of investment and resources of any projects.

In chapter 2. general consideration and concept in which project evaluation, priorities, the problem of the allocation of the resources, the time value of the money, cash flows and standart discount rate have been given.

In chapter 3. microeconomic evaluation criteria in which of the capital budgeting and its application have been discussed.

In chapter 4. a model of the priorities for the evaluation of the project has been proposed.

In the final chapter acknowledgments and discussion have been given in detail.

Keywords: Investment, Project, Capital Budgeting, Project Evaluation, Project Selection, Mathematical Programming for Project Evaluation.

TEŞEKKÜR

Çalıőmayı yöneten Sayın hocam Prof.Dr.Erdoğan FIRATLI, bilgisayar programına bir üslup veren Sayın Bülent OLUKLULU, gerçek proje verileri ve uygulama ile ilgili bilgiler lutfeden kamu ve özel, kalkınma, yatırım bankalarının sayın uzmanları ve daktilo eden Sayın Neriman KARAHAN'a burada tekrar teşekkür ederim.

Cengiz MALKOÇ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	i
SUMMARY	ii
TEŞEKKÜR	iii
TABLolar DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GENEL KAVRAMLAR VE SINIFLANDIRMA	1
1.1. Yatırım Kavramları	1
1.2. Yatırımların Sınıflandırılması	3
1.2.1. Sabit Sermaye Yatırımı	4
1.2.2. Mali Yatırımlar	5
1.2.3. Bağımsız ve Uyarılmış Yatırımlar	6
1.3. Yatırımlarda Kullanılan Kaynaklar	7
1.3.1. Sermaye	7
1.3.2. İşgücü	7
2. DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ HUSUSLAR	9
2.1. Öncelik Konusu	10
2.2. Proje Yatırım Tutarı	12
2.2.1. Sabit Sermaye Kapsamı	12
2.2.2. Döner Sermaye Kapsamı	13

İÇİNDEKİLER (Devam)

	<u>Sayfa</u>
2.3. Paranın Zaman Değeri	14
2.3.1. Bugünkü Değer Kavramı	16
2.3.2. Fon Hareketleri	17
2.3.3. Standart İndirgeme Oranı	19
3. DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ	23
3.1. Mikro Ekonomik Değerlendirme Kriterleri	23
3.1.1. Statik Kriterler	28
Kontrol Suretiyle Sıralama	28
Masraf Karşılaştırması	28
Net Nakit Akımlarının Yatırım Tutarına Oranı	29
Ortalama Kârın Yatırım Tutarına Oranı	30
Ortalama Kârın Ortalama Yatırım Tutarına Oranı ..	40
Geri Ödeme Yöntemi	44
3.1.2. Dinamik Kriterler	51
İç Kârlılık Oranı	52
Net Bugünkü Değer	68
Net Fayda-Masraf Oranı	77
Fayda-Masraf Oranı	78
Yıllık Eşdeğer Maliyet	79
3.2. Makro Ekonomik Değerlendirme Kriterleri	82
4. DEĞERLENDİRME İÇİN YENİ BİR ÖNCELİK MODELİ	83
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	125
KAYNAKLAR DİZİNİ	127
EKLER	132

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo</u>		<u>Sayfa</u>
3.1.	NNAT/YT yöntemi uygulaması için örnek veriler.....	29
3.2.	En Yüksek Kâr Yöntemi Uygulaması için örnek veriler.	31
3.3.	Ortalama Kârlılık hesabı için örnek veriler.	34
3.4.	GÖD yöntemi uygulaması için örnek proje verileri	46
3.5.	GÖD değerlerine göre sıralama tablosu.	46
3.6.	Farklı örnek projelere ait veriler.	47
3.7.	GÖD ve GÖS uygulaması için örnek proje veriler	50
3.8.	İç kârlılık oranı hesabı	58
3.9.	İç kârlılık oranı hesabı için örnek veriler	60
3.10.	Sermayenin kurtarılması (itfa) payı ile ilgili örnek proje verileri.....	62
3.11.	İKO yöntemi uygulaması için örnek veriler.	63
3.12.	Proje İKO Yöntemi İle Sıralama	64
3.13.	Net Nakit Akımları Toplamı/Yatırım Tutarı (NNAT/YT) Yöntemi ile Sıralama.	64
3.14.	Geri Ödeme Dönemi İle Sıralama	65
3.15.	Örnek bir projenin yıllık net nakit akımları	71
3.16.	Örnek A, B, C Projelerinin Net Nakit Akımları	72
3.17.	Net Bugünkü Değerler.	73
3.18.	İndirgeme Oranı ve İtfa Faktörü	81

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
TS	Toplam Sermaye
ÖS	Öz Sermaye
YS	Yabancı Sermaye
İK	İç Kredi
DK	Dış Kredi
GSBD	Gayri Safi Bugünkü değer
BD	Bugünkü Değer
NG, G	Nakit Girişleri
t	Dönemler, Yıl
n	Proje Ekonomik Ömrü
i	İndirgeme Oranı
NNA	Net Nakit Akımı
R	Kârlılık
K	Kâr
OK	Ortalama Kârlılık Oranı
TY	Toplam Yatırım, İlk Yatırım Tutarı
H	Yıllık Gelirler, Hasılat
M	Yıllık Giderler, Masraflar
K _t	Yıllık Kârlar
S _i	İşletme Sermayesi
S _s	Sabit Sermaye
OYT	Ortalama Yatırım Tutarı
Y _t	Nakit Akımları
θ	Geri Ödeme Yılı
GÖD	Geri Ödeme Dönemi
GÖS	Geri Ödeme Sayısı

$\sum C_t$	Nakit Çıkışları
r	İç Kârlılık Oranı Yüzdesi
IKO	İç Kârlılık Oranı
NA_t	Nakit Akımları
NA_0, A_0	Proje Yatırım Tutarı
H_u	Hurda Değer
T	Yatırım Harcamasının Yapıldığı Yıllar
m	Yatırımın Gerçekleştiği Son Yıl
$(NF)_t$	Yıllık Nakit Farkları
NF	• Nakit Farkı
$NNAT$	Net Nakit Akımları Toplamı
NBD	Net Bugünkü Değer
G_{BD}	Nakit Girişlerinin Bugünkü Değerleri Toplamı
C_{BD}	Nakit Çıkışlarının Bugünkü Değerleri Toplamı
i_j	j Yılındaki İndirgeme Oranı
j	Yıllar
NF/M	Net Fayda Masraf Oranı
F/M	Fayda Masraf Oranı
A_t	Faaliyet Yılları Net Nakit Akımları
x	Anüite Kriteri Yıllık Eş Gideri
$GIKO$	Girişimci İç Kârlılık Oranı

1. GENEL KAVRAMLAR VE SINIFLANDIRMA

1.1. Yatırım Kavramları

Fertler ve kurumlar genellikle bir üretim faaliyeti içindedirler. Bu faaliyetin sonucu genellikle ortaya çıkan, mal ve hizmetler cinsinden ürünler olup tüketilebilir bir karakter taşımaktadırlar. Fakat elde edilenin tamamı her zaman tüketilmez. Üretilen mal ve hizmetlerin tüketilmeyerek sonraki dönemlere aktarılan kısmına tasarruf denilir. Başka bir deyişle fertlerin veya kurumların elde ettikleri gelirin bir kısmını tüketerek geriye kalan kısmını saklamaları tasarruftur. Fabrika veya konut inşaatında çalışan bir işçinin emeği somutlaşarak mal üretimi haline geçmekte ve bir yatırım karakterine bürünmektedir. Araştırmanın ve araştırmacının emeği için de benzer şeyler düşünülebilir. Yatırım, geniş anlamda, tasarrufların yeni bir üretim amacı ile kullanılmasıdır. Yatırım sonunda üreten veya hizmet gören iktisadi bir ünite elde edilir. Tüketim mallarının tüketici eline geçmiş olması, tüketilmiş olduğu anlamına gelir. Üretim süreci içinde bulunan maddelerde dönem içindeki her türlü artışlar veya değişimler yatırım değildir. Üretim sürecinde bir yıldan fazla kullanılan gayri menkul ve menkul üretim vasıtalarının dönem içinde imali, yatırım kavramına girer. Bir işletmenin stoklarında kalan hammadde ve ana mamul miktarında dönem başına kıyasla dönem sonunda tesbit edilen bütün artışlar yatırım sayılır. Yatırım mallarının el değiştirmesi milli ekonomi açısından yatırım sayılmaz. Yine milli ekonomi açısından, bir girişimcinin üretim amacı ile de olsa bazı binalar satın alınması, başkalarından kullanılmış makineler alması, arsa satın alınması yatırım sayılmaz.

Dikkate alınması gereken başka bir husus da şudur: Finansmanın nasıl gerçekleştiğine bakmaksızın, bir yatırım değerinin tümünü asıl fiziksel yatırımı yapan girişimciye atfederiz. Bu yatırıma hisse senedi veya tahvillerle katılma yatırım değildir.

Stok artışları girişimci açısından yatırım sayılır. Milli muhasebe sisteminde stok hareketleri gösterilir ise milli ekonomi açısından bunları yatırım olarak dikkate almak mümkündür.

Yatırımın belli bir yılda gerçekleştiğini ifade edebilmek için o yatırım malının söz konusu tarihte o iş yerinde üretime hazır bir durumda bulunması gerekir:

$$\text{Net yatırım} = (\text{Üretim araçlarına yapılan net ilave}) - (\text{Amortisman})$$

Ülke ekonomisi açısından bakılacak olursa, yatırımlar mal ve hizmet üretimine yol açarlar ve gelir yaratırlar. Mali yatırımlar istisna edilirse üretime dönük sabit sermaye yatırımları istihdama sebep olurlar.

Üretime dönük işletmelerin sabit sermayelerine eklenen donatım alımı ve genel olarak yeni projelerin donatımı içinde yapılan kaynak tahsisi veya harcamalar yatırımdır(1).

Milli ekonomi açısından kullanılmış üretim araçlarının el değiştirmesi yatırım değildir. Müteşebbis açısından bir işletme için kullanılmış yatırım malı satınalmak yatırımdır. Arsa ve arazi de kullanılmış yatırım malı gibi düşünülür.

Eğitim, öğretim amacına yönelik her türlü harcama ve kaynak tahsisi yatırım kapsamına girer. Eğitim insanın üretkenliğini arttırır. Bu üretkenlik artışı kendini hizmet üretimi artışı ve bazen mal üretimi artışı şeklinde gösterecek şekilde tecelli edebilir. Mesleki ve teknik eğitim ile işbaşı eğitim harcamaları veya bir yatırım projesi için gerekli

*

(1) TENKER, L. ve Osmanoğlu, I.; *Birleşmiş Milletler İktisadi Kalkınma Projeleri İçin El Kitabı*, Ankara, 1967, s.

BAYAR, D.; *Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası*, Ankara, 1973, s. 46

eğitim harcamaları yatırımdır(2).

Yatırımın Dolaylı Tanımı

Belli bir dönemde özel tüketim, devlet tüketimi ve ihracat girdileri tüketiminin dışında kalan, sermayeye veya milli sermayeye eklenmiş her türlü mal ve hizmetlerin değeri veya bu maksatla yapılmış harcamaların toplamı yatırımdır. Fert veya toplumun hisse senedi veya tahvil gibi değerli evrak satın almak suretiyle servetinde meydana gelen değer artışı, mali yatırım şeklinde ifade edilse bile makina, teçizat ve stoklar şeklindeki gerçek üretim anlamını taşımadığından reel yatırımlar değildir.

Dayanıklı tüketim mallarında malın yatırım malı sayılabilmesi için onu satın alanın bir işletmede mal ve hizmet üretimi için kullanması gerekir. Bu demektir ki, dayanıklı tüketim malı tesise bir makina ve teçizat gibi eklenmiş olmalıdır. Örnek olarak mobilya vb. eşyaları büro tefrişinde kullanmak üzere yapılan kaynak tahsisi yatırım ve o mal yatırım malıdır. Aksi takdirde olay tüketim ve o mal tüketim malıdır.

1.2. Yatırımların Sınıflandırılması

Genellikle yatırımlar aşağıdaki şekillerde sınıflandırılabilir.

- Sabit sermaye yatırımı
- Mali yatırımlar

(2) AKGÜÇ, Ö.,

Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, Devlet Yatırım Bankası, Cilt II; Ankara, 1970, s.354.

VAR, T.; İşletmelerde Sermaye Yatırımlarının Planlanması, Sermaye Maliyeti ve Bclirsizlik, Dok.Tezi, Ankara, 1966, s.112.

BÜKER, S.; İşletmelerin Finansal Yönetiminde Yatırım Kararları ve Türkiye'deki Uygulama, E.İ.T.İ.A. Yayınları, No:104/59, Ankara, s.4.

1.2.1. Sabit Sermaye Yatırımı

Sabit sermaye yatırımları, bir ekonomide üretim faktörlerinin mal ve hizmet üretimine dönük olarak düzenlenmesi ve kullanılması için kaynak tahsisidir. Bu tür yatırımlarda belli büyüklükte fiziksel bir tesis vücuda getirilir. Bu tesisler imalat ve hizmet işletmeleridir. Böyle tesislerle ülkede mal ve hizmet üretimi artar ve gelecek dönemlerde tüketim imkanları çoğalır. Sabit sermaye yatırımları, sermayenin üretime dönük çeşitli amaçlarla kullanılması için değişik yatırım alanlarına tahsisi şeklinde kendini gösterebilir. Sabit sermaye yatırımları kendi içinde şu türlere ayrılır.

Yeni Yatırımlar

Mevcut bir üretim tesisi ile şu veya bu şekilde ilgisi bulunmayan, yeni bir projenin gerçekleştirilmesi şeklinde ortaya çıkan tesis yatırımlarıdır.

Yenileme ve İdame Yatırımları

Mevcut bir tesiste dönem içinde aşınan, eskiyen, yıpranan veya hasar gören unsurların korunması için üretim kapasitesi ve özellikleri değiştirilmeden üretimin istenen tempoda devamı için kaynak tahsisidir. Teknik bakımdan kullanılması güçleşen veya kullanılmaz hale gelen mevcut tesislerin yenileştirilmesi anlamını içerir.

Rasyonelleştirme Yatırımları

Rasyonelleştirme yatırımları, mevcut bir tesiste mamul ve hizmet üretiminin daha verimli, daha üretken hale getirilmesi maksadına yönelik olarak sermaye tahsisidir. Mamul kalitesinin yükseltilmesi, süreç akışının iyileştirilmesi, bazen dar boğazların giderilmesi vb. amaçlar için

halihazırda teknik bakımdan kullanılabilir durumda olan tesislerin ve teknolojik süreçlerin iktisadi düşüncelerle yenilenmesi şeklindeki yatırımlardır(3).

Tevsi Yatırımları

Daha önce kurulmuş ve çalışmakta olan bir tesiste mevcut üretim kapasitesini ve üretim hacmini arttırmak için ilave üretim birimleri kurmak üzere sermaye tahsisine tevsi veya genişletme yatırımları denir. Bu maksatla gerçekleştirilen ilave yatırım ünitesi bazı dar boğazların ortadan kalkmasına da hizmet edebilir.

Stok Yatırımları

Devamlı, düzenli ve rasyonel bir üretim ve dağıtım için, başka bir ifadeyle, bir üretim planlama politikasının gereği olarak belli bir seviyede ham madde, yarı mamul ve mamul stoklarının bulunması gerekir. Bu maksatla stokların elde edilmesi geniş anlamda bir yatırımdır. İşletmenin stoklarında dönem başına göre dönem sonunda tesbit edilen bütün artışlar yatırım sayılır. O halde yatırım, bir ekonomide reel sermayenin korunması ve arttırılması için kullanılan kaynak tahsisinin, yani bir dönem içinde üretim tesisleri ve stok değişimlerinin değeri olarak tarif edilebilir. Bu nedenle stok yatırımları da genel yatırım tanımı içine girer.

1.2.2. Mali Yatırımlar

Mal ve hizmet üretimi amacına dönük olmayan yatırımlara mali yatırımlar denir. Bu yatırım, üretim işlemi ve işletme kavramı ile ilgisi olmayan menkul ve gayrimenkullere tasarrufların aktarılması şeklinde gerçekleşir. Bu yatırımlar, belli bir faiz geliri elde

(3) BAYAR, D.; *Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası*, Ankara, 1973, s.11.

KARAYALÇIN, İ.İ.; *"İşletmelerde Yatırım Organizasyon İlişkileri"*, İ.Ü.İşletme Fakültesi Dergisi, Nisan 1973, s.18.

etmek üzere elde mevcut bir sermayeyi bir kuruluşa yatırmak, daha önce inşa edilmiş gayrimenkuller edinmek, uzun süreli bir likidite rezervi yaratmak gibi amaçlarla kaynakların kullanılmasıdır. Bu yatırımlar önem bakımından üretim yatırımlarından sonra gelir. Genellikle yatırım kavramından anlaşılın, gerek mikro gerek makro ekonomi bakış açısından üretime dönük yatırımlar olup likit varlıkların, tesis vb. likit olmayan ve mal ve hizmet üretecek varlıklar haline dönüşmesidir.

1.2.3. Bağımsız ve Uyarılmış Yatırımlar

Milli ekonomi açısından yatırımlar, bağımsız yatırımlar ve uyarılmış yatırımlar olarak ikiye ayrılır.

Bağımsız Yatırımlar

Bağımsız yahut otonom yatırım kavramından, tüketim ve satış miktarlarına bağlı olmaksızın yapılan yatırımlar anlaşılır. Başka bir deyişle milli gelir seviyesindeki değişmelerin bir fonksiyonu olarak düşünülmesi imkansız olan yatırımlar, bağımsız yatırımlardır. teknolojik gelişmelere uyum sağlamak için köhne teknolojiye ait bir makinayı, üstün teknolojiyi temsil eden bir makina ile değiştirmek bağımsız bir yatırımdır. Henüz gelişmemiş bir bölgeye devletin yol, baraj, santral, köprü, gölet, kanal, kanalet vb. yatırımlar yapması bağımsız yatırımlardır.

Uyarılmış Yatırımlar

Uyarılmış yatırımlar, bir ülkede milli gelirden meydana gelen değişmelerin, tüketim eğilimini ve tabii satış miktarlarını değiştirmesinden etkilenmek suretiyle yani bundan uyarılmış olarak girişimcilerin karar verdikleri yatırımlardır. Satış miktarlarındaki bir artışa bir üretim artışı ile cevap verebilmek için mevcut tesislerdeki makina parkına ilave makinalar eklemek için sermaye tahsisi, uyarılmış yatırımlar kapsamına girer.

1.3. Yatırımlarda Kullanılan Kaynaklar

Yatırım projelerinin gerçekleşmesi için kullanılan bütün girdilere kaynak denir. Yatırımlarda kullanılan kaynaklar sermaye, iş gücü, alan, makina gücü, zaman vb. girdilerdir.

1.3.1. Sermaye

Projelerin gerçekleşmesi, en önemli kaynaklardan biri, ekseriye başlıcası diyebileceğimiz sermayenin tahsisine ihtiyaç gösterir. Bu kaynak esas itibariyle başka kaynakların sağlanmasını da mümkün kılan ve para cinsinden ifade edilen varlıklardır. Geniş anlamda malzeme, teçhizat, makina, inşaat vb. menkul ve gayrimenkul unsurlar çeşitli sermaye türleri içinde tanımlanabilirse de burada kastedilen para vb. unsurlardır. Bu sermaye türü, esasen önceki dönemlerde elde edilen ürünlerin bir kısmının tüketilmeyerek tasarruflara dönüşmesi, tasarrufların da bir tasarrufları koruma aracı olan paraya dönüşmesinden başka bir şey değildir ve tamamen likit değerlerden ibarettir denilebilir. Yatırım projesinin finansmanı bu tür likit değerlerle mümkün olur. Bir yatırım kararı fizibilite etüdü ve yatırım projesinin hazırlanması safhasından sonra sermayenin iki şekilde tahsisi ile gerçekleşir. Birincisi likit kaynakların tesis inşasına, yani sabit sermaye yatırımlarına, ikincisi tesisin fiilen işletilebilmesi için işletme sermayesine tefriki ve tahsisi gerekir(4).

1.3.2. İşgücü

Yatırım projelerinin gerek gerçekleşmesi safhasında, gerekse tesislerin işletilmesi safhasında tahsisi söz konusu kaynaklardan biri de işgücüdür. Depolanması ve daha sonra kullanılması veya kapasite ve vasfının üstünde bir verim beklenmesi sözkonusu değildir. Burada kaynak olarak kastedilen esas itibariyle işçilerdir. Buna ilaveten teknik personel ve idari kademelerde görev alacak olanlar da işgücüne

(4) BAYAR, D.; a.g.e., s. 13_19.

TENKER, L., ve OSMANOGLU, I., a.g.e., s.

dahildir. Bir yatırım projesinin önemli özelliklerinden biri istihdam etkisi yani işgücü kullanma seviyesidir. İstihdam etkisi derken asıl kastedilen tesislerin işletim safhasında kullanılacak işgücü seviyesidir.

Ayrıca yatırım projelerinin gerçekleşmesi esnasında kullanılacak işgücünün hem proje maliyetine etkisi, hem de milli ekonomi açısından istihdama etkisi söz konusudur. İnşaat sektörü yatırımlarının, baraj santral vb. enerji yatırımlarının işgücü kullanımı, genellikle projenin gerçekleşmesi safhasında olup milli ekonomi açısından istihdama olan müspet etkileri bir defaya mahsus gibi düşünülebilir. Ayrıca işgücünü miktar olarak bilmek kadar bunun ne kadarının mahir ve eğitilmiş işgücü olduğunu bilmek de çok önemlidir. Ancak bu takdirde işgücüne kaynak gözüyle bakılabilir.

2. DEĞERLENDİRME İLE İLGİLİ HUSUSLAR

Yatırımlardan beklenen likid ödeme araçlarının üretim araçlarına dönüştürülmesi suretiyle eldeki kaynaklardan gelecekteki dönemlerde kazanç sağlamaktır. İşletmenin ekonomik ömrü boyunca toplam gelirler yatırılan kaynaklara göre büyük olmalıdır. Kâr veya sosyal fayda olarak zarar sözkonusu olmamalıdır. Yatırımcı, girişimci kişiler, işletmeler özel veya tüzel kuruluşların öncelikle yapmaları gereken şey, yatırım projeleri hazırlamaktır. Yatırımcı, hazırladığı projeleri değerlendirdikten sonra geriye dönüşü mümkün olmayan veya dönüşü büyük zararlar verebilen kararlar alır(5). Yatırımcıların kaynakları ne kadar geniş olursa olsun, hazırlanan bütün proje seçeneklerini gerçekleştirmelerine olanak yoktur(6).

Bütün seçenekler, ekonomik olan ve ekonomik olmayan faktörlerin etkileri de dikkate alınarak analiz edildikten sonra işletme amaçları ve politikalarını optimum kılacak yatırım kararı alınır(7). Yatırım kararları alındığı günkü proje değişkenlerinin ve parametrelerinin gelecekteki ekonomik olayların değişimi ile nasıl değişeceği tam olarak bilinemediğinden bu kararların önemi daha da artmaktadır(8).

Bir projenin ekonomik bakımından etüdünün esas amacı o projenin değerlendirilmesidir. Projeler çok sayıda ise, bir öncelikler sırası tespit edilmelidir. Bunun için de projeleri belli değerleri gözönünde tutarak aralarında karşılaştırmak ve her birinin üstünlüğünü ve yararını belirlemek gerekir. Yani projeleri mukayese edebilmek için ve bir öncelik sıralaması ortaya koyabilmek için bir takım kriterler

-
- (5) DOĞRUSÖZ, H., "Yatırım Kararlarında Optimizasyon Problemleri ve Çözüm Metodları", MPM Konferansları, Ankara, 1971, s.149.
 - (6) AKGÜÇ, Ö., "Yatırım Projelerin Teşebbüs Yüzünden Değerlendirilmesi" Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, Cilt II, Devlet Yatırım Bankası, Ankara, 1970, s.313.
 - (7) BÜKER, S., İşletmelerin Finansal Yönetiminde Yönetim Kararları ve Türkiye'deki Uygulama, E.İ.T.İ.A. Yayınları, No:104/59, Ankara, 1973, s.13.
 - (8) KONUK, A.; Madencilikte Yatırım Kararlarında Risk Analizi ve Sınır Tenör Uygulaması, A.Ü.M.M.Fak., Yayınlanmamış Doktora Tezi, Nisan 1988, s.6.

yahutta mukayese standartları diyebileceğimiz kıstasları kullanmak gerekir. Kaynakların belli bir amaca yönelik bir yatırım projesine tahsisinden, yatırımcıyı tatmin etmeyecek faydalar bazen zararlar da doğabileceği düşünölmelidir. O halde mevcut kaynakların, başka bir ifadeyle eldeki ve sağlanması mümkün kaynakların azami fayda teminine imkan verecek şekilde tahsisi işi gibi bir problem ile karşılaşılır. Şurası bir gerçektir ki, belli bir projenin, ötekilerden önce uygulanmasını tavsiye etmek veya buna karar vermek demek, muayyen kaynakların diğerlerine tercih edilerek önce bu projeye harcanmasının faydalı olduğunu ifade etmek demektir. Önceliklerin tesbitinde ve projelerin sıralanmasında hangi değerlendirme kriterlerinin kullanılacağı hususundaki teorik problem henüz kesinlikle çözülmüş değildir.

Projelerin değerlendirilmesi problemi, farkların neler olduğunu, bu farkların nasıl olduklarını, her tipi temsil eden kriterlerin hangileri olduğunu ve bunların nasıl ve ne ölçüde kantitatif hale getirilebileceği hususunda da karar verme problemidir. Bu bakımdan önceliklerin tesbitinde aşağıda zikredilen pek çok faktörün dikkate alınması gerekir.

2.1. Öncelik Konusu

- Kaynakların en elverişli şekilde yani optimum kullanılması veya kaynakların harcanmasında tavsiye edilen kullanım tarzının haklı gösterilmesi problemi. Yani niçin belli ürün ve hizmetleri üretelim de diğerlerini üretmeyelim?

- Öncelikler tesbitinde veya projelerin sıralanmasında ikinci problem, ürünleri neden belli bir projede gösterilen imal usulüyle üretelim de başka bir teknolojik süreçle üretmeyelim şeklindeki problemdir. Yani bu problem, üretim tekniği alternatiflerini seçme işidir.

- Öncelikler tespitinde üçüncü problem, zamanın da bir kaynak olduğunu gözönünde tutarak zaman önceliğinin tahsisi şeklinde ortaya çıkmaktadır. Yani, A ürününü veya B hizmet üretimini niçin şimdi gerçekleştirelim de daha sonra üretmeyelim şeklindeki öncelik problemi sözkonusudur.

Bunlardan ayrı olarak genişletme, tamamlama yatırımlarında öncelik, bir zorunluluk gibi görünmektedir. Kısmen yapılmış bir yatırımın veriminin veya kazancının o anda arzu edilenin çok altında oluşu gerçeği, yatırımcıyı zorlamaktadır. O zamana kadar gerçekleşen yatırımın miktarı ve projenin özellikleri dikkate alınmak şartıyla bir karar verilecektir. İki seçenek söz konusudur. Mevcut yatırım olduğu gibi bırakılacak veya proje tamamlanacaktır. Tabii, bu durumda ikinci seçenek genellikle öne geçmektedir.

Ayrıca bir yatırım projesinin kullanılabilmesi müddet içinde kuruluş ve işleyişinin meydana getireceği dolaysız ve dolaylı etkileri ve genel ekonomik sistem üzerinde ki, yansımaları da dikkate alınmalı ve öncelikler, geniş perspektifler içinde daha sıhhatli bir şekilde tespit edilmelidir(9).

Yatırım projelerinin gerçekleşmesi safhasında ve işleyiş safhasında gerekli likit kaynaklar yalnız yerli para şeklinde görünmeyebilir, yani sabit sermaye tesislerinin gerçekleşmesi kısmen dış ülkelerden getirilecek makina ve donatımı gerektirdiği takdirde, daha başlangıçta dış paraya, başka bir deyişle döviz ihtiyacı vardır. Ayrıca bu ihtiyaç elde edilen ürünün terkibine bağlı olarak üretim sürecinde de devam edebilir. Yani işletme sermayesinin bir kısmı döviz cinsinden olabilir.

Üretim tesisleri çalışmaya başladıktan sonra elde edilen gelirlerin bir kısmı döviz şeklinde ortaya çıkabilir. Yani bir döviz arzı sözkonusu olabilir. İhracat, turizm ve nakliye ile döviz sağlanması bunun örnekleridir. Yatırım veya tesisler, doğrudan reel döviz girişine sebep olmadığı halde bazan önceleri döviz kaybına sebep olan bir ürünün ithalatını azaltıcı yönde olmak üzere üretimde bulunabilir. Bu olay ithalat ikamesi olayıdır.

Yabancı ülkelerde de mal ve hizmet satınalabilen para diye tanımlayabileceğimiz dövizin, yukarıda zikredildiği gibi olumlu ve olumsuz etkilerinin gözünde tutulması gereği açık olarak ortaya

(9) TENKER, L. ve OSMANOĞLU, İ., a.g.e., s.

çıkmaktadır. Sonuç olarak yatırım projelerinin değerlendirilmesinde öncelikler problemine döviz etkisi de bir parametre olarak dahil edilmektedir(10).

2.2. Proje Yatırım Tutarı

Makro Ekonomi açısından iktisadi kalkınma planlarının yürütülmesi büyük ölçüde, belirli yatırım projelerinin hazırlanmasını ve uygulanmasını gerektirir. Mikro ekonomi açısından da uzun vadeli planlar ve hedefler ortaya konması, bunun için çok sayıda proje üretilmesi ve bir değerlendirmeye tabi tutulması, müteakiben uygun görülenlerin uygulanması gerekir. Projeler bir tesis için hazırlanmış olabileceği gibi aynı amaca hizmet eden birden fazla tesisi de ihtiva edebilirler.

Yatırım projeleri ister yeni tesis, ister genişletme, isterse modernleştirme ve yenileme projeleri olsun, proje maliyeti genellikle belli harcamalardan oluşur. Bir proje etüdüne girişebilmek için çeşitli kaynaklar iki grup halinde bu işe tahsis edilmiş olmalıdır.

Bu kaynaklar;

- Tesisin kurulabilmesi için gerekli olanlar, yani sabit sermaye;
- Tesisin fiilen işletilebilmesi için gerekli olanlar, yani döner sermaye veya işletme sermayesidir.

2.2.1. Sabit Sermaye Kapsamı

Başka bir şekle girmeden olduğu gibi kalan ve pek çok üretim dönemlerine iştirak ederek uzun süre üretim olayına hizmet eden yahut bir çok üretim döneminden sonra yavaş yavaş yıpranan ve tükenen veya üretimde kullanılamaz hale gelen sermaye unsurları bir projede sabit sermaye kalemleri olarak zikredilir ve projenin özelliğine göre değişiklik gösterir.

(10) BAYAR, D., a.g.e., s.212

Bunlar sırasıyla, etüd ve proje giderleri ile başlar ve patent know-how, arsa bedeli, arazi tanzimi, inşaat işleri, ulaştırma yatırımları, ana fabrika makina ve donanımı, yardımcı işletmeler makina ve donanımı, makina ve donanımların taşıma giderleri, ithalat ve gümrükleme giderleri, montaj giderleri, kuruluş sürecine mahsus vergi, resim vb. genel giderler, deneme üretimi ve işletmeye alma giderleridir. Bunlara tahmin hataları, unutulmuş harcamalar, projeye sonradan yapılan eklemeler ve termin gecikmeler ile konjonktürel olayların yarattığı fiyat artışlarını karşılamak üzere beklenmeyen giderler kalemi ilave edilmelidir(11).

2.2.2. İşletme Sermayesi (Döner Sermaye) Kapsamı

İşletme sermayesi, sabit sermaye tesislerinde üretilen ürünün hammadde halinden ürün haline geçişi, piyasaya arz edilişi ve elde edilen gelirlerin tahsili süreci içinde döner bir karakter taşıyan nakit tutarıdır. Bu sermaye, işletmenin faaliyeti için bir defalık üretim dönemine katılarak her periyod sonunda piyasaya sürülen, sürekli şekil değiştiren, mal-nakit akımını oluşturan sermaye olarak tanımlanabilir.

Bu açıdan başka bir tanımlama yapmak gerekirse, işletme sermayesi, işletmenin faaliyetinde gelir hızına bağlı olarak sürekli hareket halinde olan sermayedir denilebilir(12).

İşletme sermayesi, nakit, stoklar, alacaklar ve geçici ödemeler gibi halihazır cari aktifler toplamı olup, işletmeyi canlandıran, onu statik durumdan dinamik duruma geçiren sermayenin tümüne denir(13).

Bu dinamik durum, ürünün pazarlanması, müşterilere intikali, hasılatın tahsili için tanınan sürelerle katlanılmasına da yetecek bir likitin mevcudiyeti ile sürebilir. İşletme sermayesinin hesaplanabilmesi

(11) ÖZGEN, C., "Projenin Yatırım Tutarının Hesaplanması", "Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi" içinde, DYB yayını, Ankara 1970, s.13.

(12) OLUÇ, M.; İşletme Organizasyonu ve Sevkü İdaresi, s.122.

(13) BEKTÖRE, S.; İşletmelerde Çalışma Sermayesi Analizi, Ankara, 19784, s.4.

için, hammadde, yardımcı madde, ücretler, genel giderler, diğer giderler gibi masraf kalemlerinin günlük toplam sermaye ihtiyacını, sermayenin bağlı kalma süresinin gün olarak ifadesi ile çarpmak gerekir. Bu süre hammadde stok süresi, üretim süresi, mamul stok süresi, müşteriye tanınan sürenin toplamından ibarettir(14).

2.3. Paranın Zaman Değeri Ve Faiz Faktörü

Bir Yatırım projesi, yatırım kararı verildikten sonra, önce sabit sermaye tesislerinin gerçekleştirilmeleri, daha sonra işletmeye alma işlemi ile gerçekleşir ve tesisin ekonomik ömrü boyunca işletme faaliyeti devam eder. Şüphesiz bu uzun bir süreçtir. Bu sürecin ilk safhaları eldeki likit sermayenin projeye tahsisi, yani fon harcamaları safhasıdır. Sonraki safhalar ise yatırımdan beklenen gelirlerin elde edilmesi, yani işletme faaliyeti sonucu sağlanan gelirlerin ele geçmesi safhalarıdır. Buna pozitif "fon meydana getirme" işlemi de denir. O halde zaman içinde değişik zaman noktalarında elden çıkan ve ele geçen fonların belli bir zaman noktasına göre değerlerinin aynı rakamlarla ifade edilseler bile farklı olduğunu kabul etmek gerekir. Farklı zamanlardaki değerlerin aynı esasa getirilmeleri, daha doğrusu yatırım kararının verildiği güne indirgenmeleri gerekir. Bu düşünceler "şimdiki değer" veya "bugünkü değer" kavramlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bugüne göre sonraki yıllarda ele geçecek gelirleri ayrı, ayrı bugüne indirgemek suretiyle bugünkü değerlerini bulmak mümkün olduğu gibi, önceki yıllarda yıllar boyu elde edilmiş gelirlerin veya yıllar boyu yapılmış harcamaların bugünkü değer cinsinden ifade edilmesi de mümkündür. Yatırım kararları için farklı dönemlerde pozitif veya negatif

(14) YÜKSEL, A.S.; *Para Bulma ve Kredi İşleri*, İstanbul, 1973, s.174.

ROY A. Foulke; *Practical Statment Analysis*, Mc Graw-Hill Book, Tokyo 1961, s.353.

OLUÇ, M.; *a.g.k.*, s.122.

olarak gerçekleşen değerleri belli bir indirgeme oranı kullanarak ve söz konusu dönem ile bugün arasındaki süreyi hesaba katarak bugüne indirmek çoğunlukla yapılan bir işlemdir(15).

Bu görüşe göre, bir yıl sonra veya on yıl sonra ele geçecek bir liranın değeri ile bugün elde bulunan bir liranın değeri eşdeğer sayılmamaktadır. Burada işaret edilmek istenen, enflasyon nedeniyle gelecekte elde edilecek bir liranın gerçek değerinin azalması ihtimali değildir. Hiç bir fiyat artışı olmasa da bugün eldeki bir lira bizim için bir yıl veya on yıl sonra elde edeceğimiz bir liradan daha değerlidir. Bunun da sebebi bu parayı ileride tüketmeye oranla daha fazla tatmin sağlayacak biçimde şimdi tüketebileceğimiz veya gelecekte elde edilebilecek olan bir liradan daha fazla gelir getirmesi için yatırıma yöneltebileceğimiz hususudur. Doğaldır ki öneri, pozitif faiz oranlarının ve zaman tercihlerinin varlığını kabul etmektedir(16).

İndirgeme oranı olarak genellikle faiz haddi kullanılmaktadır. Fakat fiyat endekslerinden elde edilen enflasyon oranları da bazı hallerde indirgeme oranı olarak kullanılabilir. Yatırım kararlarında sermayenin alternatif maliyetini temsil eden faiz haddinin indirgeme oranı olarak kullanıldığını belirtmek gerekir.

Sabit yatırımların uzun süreli karakteristiği ilk önce finans matematiği olan bileşik faiz teorisinin gözönüne alınmasını gerekli kılar. Yatırım projelerinin ekonomik yönden değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin anlaşılması bileşik faiz bilgisinin bilinmesiyle mümkündür(17).

(15) BAYAR, D.; *Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası*, Ankara, 1973, s.154.

DEMİREL, A.; *Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi ve Türkiye*, İstanbul, 1970, s.8

HAWKINS, C.J. ve PEARCE, D.W., *Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi*, (Çev. OCAKÇIOĞLU, B.) Mc Millan Serisi, Ak Yayınları, İstanbul, 1978, s.23.

(16) PORTERFIELD, J.T.S.; (Çev. Dr.Bülent ATUK), *Yatırım Kararı ve Sermaye Maliyeti*, İ.T.Ü. Kütüphanesi, Sayı: 1084, İstanbul, 1977, s.19.

(17) WESTON and BRIGHAN; *Managerial Finance*, London, New York, 1971, s.143-160.

BAYAR, D., a.g.k., s.154.

2.3.1. Bugünkü Değer Kavramı

Bir yıl sonraki paranın şimdiki değerini bulmak için, bir yıl sonra söz konusu para miktarını sağlamak amacı ile bugün yatırmak zorunluluğunda bulunduğumuz miktarı bulmak gerekmektedir. Mesela 1.yılda 110.-TL. tutarında bir nakit akımının olduğunu varsayalım: Bu tutara varabilmek için bir teşebbüsün yüzde 10 gelir oranı üzerinden bugün 100.-TL. tutarındaki bir parayı yatırması gerekecektir. Diğer bir deyimle yatırımcı bugünkü 100.-TL. ile 1 yıl sonraki 110.-TL. arasında tarafsızdır. Bundan dolayı bir yıl sonraki 110.-TL'nin bugünkü değeri 100.-TL.'dir. 100.-TL. tutarındaki paranın bir yıllık süre zarfında yüzde 10 gelir oranı üzerinden 110.-TL. tutarına yükseleceğini bildiğimizden 1.yıl nakit akımların 100/110 oranı üzerinden indirgeyebilir veya bugünkü değere getirebiliriz. Aynı şekilde 2.yılda hasıl olan kârların bugünkü değerlerinin bulunması için bu kârlar 100/110 oranı üzerinden iki defa indirgenebilir. Mesela 2.yılda hasıl olan 121 TL. tutarındaki paranın bugünkü değeri,

$$121.-TL. \times \frac{100}{110} \times \frac{100}{110} = 100.-TL. \text{ olacaktır.}$$

Yukarıdaki işlem şu şekilde de ifade olunabilir.

$$121.-TL. \times \frac{1}{(1,1)^2} = 100.-TL.$$

ve bugüne indirgeme formülünün genel ifadesi şöyle olmaktadır:

Gayri Safi Bugünkü Değer = GSBD

$$= \frac{G_1}{1+i} + \frac{G_2}{(1+i)^2} + \frac{G_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{G_n}{(1+i)^n} \quad (2.1)$$

Buradaki formül daha uygun olarak şu şekilde yazılabilir:

$$GSBD = \sum_{t=1}^n \frac{G_t}{(1+i)^t} \quad (2.2)$$

Buradaki; G_1 ,, G_n ; ilgili yıllara ait ve işletme masrafları çıkartıldıktan sonra bulunan kârlar, i kesin olarak ifade edilmiş indirgeme oranı (mesela yüzde on = %10) ve n : yıl cinsinden projenin ömrüdür.

Yukarıda görüldüğü gibi paranın değeri (fiat artışı dışında) zamanla değişmektedir. Bu işlem, beş yıllık bir süre boyunca elde edilecek kârların bugün elde edilebilen kârlarla doğrudan doğruya karşılaştırılabilmesine imkan sağlamakta ve bunu yaparken elde edilecek karların, beş yıllık bir sürede birikmiş olarak yeniden yatırılabilceğini de hesaba katmaktadır. Aynı formül şüphesiz bir yatırımdan gelecekte beklenen bütün kârların bugünkü gayri safi değerlerinin tesbiti amacı ile indirgeme işlemine tabi tutulmalarına da imkân sağlamaktadır(18).

2.3.2. Fon Hareketleri (nakit akımı)

Projelerin değerlendirilmesinde nakit akımlarının bilinmesi önemlidir. Yatırım projesinin kuruluş ve işleyiş dönemlerinde harcanan kaynakların ve elde edilen gelirlerin hangi dönemlere ait olduğu önemlidir. Yalnız fon hareketlerini tablolaştırırken muhasebe usulleri ve tahakkuk esaslarına göre belli bir dönemde gerçekleşen mablağın gelir olarak kaydedilmesi önemli değildir. Önemli olan negatif fon akımları yani nakit harcamalarında, ödeme dönemi, pozitif fon akımlarında yani gelirlerin ileriki dönemlerde elde edilişlerinde ise gelirlerin tahsil edildikleri dönem önemlidir. Paranın zaman değerinin dikkate alınmak istendiği bir incelemede fon akımları önemlidir(19). Nakit

(18) HAWKINS, C.J. ve PEARCE- D.W., a.g.e., s.24.

BURREY, L.E., *The Economic Analysis of Industrial Projects*, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1978, s.199.

PORTERFIELD, J.T.S., (Çev. Dr.Bülent ATUK), *Yatırım Kararları ve Sermaye Maliyeti*, I.T.Ü. Kütüphanesi, Sayı: 1084, İstanbul, 1977, s.19.

(19) DEMİREL, A.; a.g.e.

JOEL, D., *The Management of corporate capital*, Chicago, 1959, s.32.

BIERMAN, H.; SMIDT. S.; *Capital Budgeting Decision*, Mc Millan N.Y. 1967, Ch.6.

girişleri pozitif, nakit çıkışları negatif olarak kabul edilmektedir. Projenin gerçekleştiği dönemde likit kaynağın harcanışı, fon çıkışı olarak ve negatif işaretle ifade edilir. Projenin ileriki yıllarda sağladığı nakitler ise fon girişleri olarak ve pozitif işaretle ifade edilir. Nakit çıkışlarının ve girişlerinin dönem içindeki dağılımları dikkate alınmaz. Yalnız bütün giriş ve çıkışların dönem sonunda olduğu kabul edilir(20). Yatırım, mevcut fonların veya başka bir deyimle eldeki kaynakların bir projeye tahsisi ve nakit harcaması olduğuna göre fon çıkışıdır. Yatırım kararından önceki etüd ve proje harcamaları bir nakit çıkışıdır(21).

Yatırım konusu ile ilgili bütün nakit çıkışları yani bütün kaynak harcamaları yatırımdır.

Yatırım projesinin ihtiyacı olan işletme sermayesi, tesisin ekonomik ömrü boyunca işletmede kalacağı için bir fon çıkışıdır ve yatırım rakamına dahildir(22). Tesisin ömrünün son yılında işletme sermayesi, işletmeden geri alınacağından, o döneme ait bir fon girişi olarak işlem görebilir. Aynı şekilde o yılda bir hurda değer söz konusu olursa, bu da bir fon girişi olarak işlem görür.

Yatırımın ileriki yıllarda sağlayacağı fon girişleri hesaplanırken her yılın brüt nakit girişinden nakit çıkışı çıkarılır. Elde edilen net nakit akımı veya o yılın fon girişidir ve genellikle pozitif olarak elde edilir.

Nakit harcamasına sebep olmayan amortisman payları nakit çıkışı olarak dikkate alınmaz(23).

(20) GRANT, E. and IRESIN, W.G.; *Principles of Engineering Economy*, Ronald Press Co., N.Y. 1960, s.82.

(21) BIERMAN and SMIDT; *a.g.k.*, s.5.

(22) DEAN, J.; *a.g.k.*, s.31.

(23) MERRET, A.S. and SYKES, A.; *The Finance and Analysis of Capital Projects*, Wiley N.Y., 1963, s.42.

Vergi ve diğer geciktirilmesi kabil ödemeler tahakkuk yılında değil, ödeme yılında dikkate alınır. Kazanç üzerinden ödenen vergiler, yatırım projesi için gerçek bir nakit çıkışı niteliğinde olduğundan nakit akışlarından vergi miktarının düşüldüğü varsayılacaktır(24).

2.3.3. Standart İndirgeme Oranı

Yatırım kararları, kıt olan kaynakların çeşitli projelerden ancak bazılarına tahsisi demektir. Sonuçta bazı verimli projelerden vazgeçilmiş olmaktadır. Bu takdirde vazgeçilen projenin verimi, fonların (kaynakların) alternatif maliyeti anlamına gelir(25).

Proje değerlendirme kriterlerinden bazıları indirgeme işlemini uygularlar.

Sermaye piyasasında tam rekabet şartları hakim ise ve istenildiği kadar fon, değişmeyen bir faiz oranı ile piyasadan sağlanabiliyor veya arzu edildiği anda atıl fonlar aynı faiz oranı ile piyasaya plase edilebiliyorsa bu takdirde bazı yazarlara göre söz konusu faiz oranı standart indirgeme oranı olarak kullanılabilir(26).

Bazı yazarlar ise sermaye piyasasından sonsuz denilebilecek ölçüde borçlanmanın mümkün olmadığını, borçlanma seviyesinin yani dış kaynak seviyesinin teşebbüsün öz kaynak seviyesine bağlı olduğunu ileri sürmektedir. Bu takdirde bu sermaye kompozisyonuna bağlı olarak ortalama sermaye maliyetinin standart indirgeme oranı olarak kullanılması gerektiği görüşünün ortaya atıldığı görülür(27).

(24) GRANT, M. and IRESON, W.G.; *a.g.k.*, Ch.15.

(25) BAUMOL, W.; *Economic Theory and Operational Analysis* London, 1961, s.425.

DEMİREL, a.; *a.g.e.*, s.13.

(26) FISHER, I.; *The Theory of Interest*, New York, 1930.

HIRSHLEIFER, J.; *On the theory of optimal Investment Decision*, "The Management of Corporate Capital", s.206.

(27) LORIE, J.H.; Savage, L.S.; *Three Problems in Capital Rationing*, *Jour. of. Bus.* Feb/1963, s.57.

Sermaye piyasasında tam rekabet şartları oluşmamışsa, yani fon temin ederken veya atıl fonları elden çıkarırken başka bir deyimle borçlanılırken veya borç verirken yürürlükteki faiz oranları farklı ise, hangi faiz oranının standart indirgeme oranı olarak kullanılacağı hususunda tereddütler vardır.

Bazı yazarlar, borç verme faiz oranının(28), bazıları ise borçlanmada uygulanan faiz oranının indirgeme oranı olarak kullanılabileceği iddiasındadırlar(29).

Söz konusu iddiaların değişik şartlarda geçerli olabileceğini destekleyen örnekler de vardır.

Girişimcinin elinde yatırım projelerine tahsis edebileceği kaynaklar çok fazla ise ve sermaye piyasasına borçlanma yani kredi ihtiyacı yoksa, yahut daha önce alınmış borçların ödenmesi sözkonusu değilse bu takdirde borç verme faiz haddinin standart indirgeme oranı olarak kullanılması mümkün olabilir(30).

Diğer iddiayı destekleyen düşünce şudur: Yatırıma tahsis edilecek fonlar kısmen veya tamamen kredi sonucu sağlanıyorsa, yani borçlanılarak elde edilen yabancı sermaye ise veya önce sağlanan bu tür sermayenin tasfiyesi zarureti varsa, bu şartlarda kredi faiz oranı, standart indirgeme oranı olarak kullanılmalıdır.

Bu iki farklı durum ve sermaye piyasasında farklı faiz oranlarının yürürlükte olması gibi bir realite karşısında, yatırım projesinin öz ve yabancı sermaye terkihi, standart iskonto oranlarının tesbitinde önemli bir faktör olarak etkisini gösterecektir(31).

(28) LUTZ, V.; *The Theory of Investment of the firm*, Princeton, New Jersey, 1951, s.22.

ROBERTS, H.; *Current Problems in Economics of capital Budgeting "The Management of Corporate Capital"*, s.198.

(29) DEAN, J.; *Capital Budgeting*, New York 1951, s.43.

LORIE, Savage; a.g. makale, s.57.

DEMİREL, A.; a.g.e., s.28.

(30) HIRSHLEIFER, J.; a.g. makale, s.213.

(31) GRANT, E., a.g.k. 9. Bl.

Bir başka görüş ise şudur: yatırımcı kendi şartlarını gözönünde tutarak asgari bir kârlılık oranı tesbit etmeli ve bunu standart indirgeme oranı olarak kullanmalıdır. Bu asgari kârlılık oranı fonların alternatif kullanım yerlerindeki kârlılığı yatırımcının risk karşısındaki tutumuna da bağlı olarak tesbit edilebilir(32).

Birçok görüşün esas itibariyle birbirlerinden pek farklı olmadıkları dikkati çekmektedir. Gerçekten standart indirgeme oranı olarak kabul edilmesi gereğini öne süren bütün alternatif görüşler fonların alternatif maliyeti yahut alternatif kârlılığı ilkesini benimsemişlerdir. Farkları yaratan husus, yatırımcının projelere tahsis edeceği kaynaklar hakkındaki varsayımlar ile cari faiz oranlarının değişik olabileceği gerçeğidir(33).

Netice itibariyle standart indirgeme oranını genel olarak sermayenin alternatif maliyeti veya sermaye maliyeti olarak kabul edebiliriz(34). İndirgeme oranının yani sermaye maliyetinin, yatırım projelerinden hangisinin kabul edilebileceğini belirleyen bir kriter olarak kullanılması, seçilen değerlendirme yöntemine bağlıdır. İç kârlılık oranı kriteri kullanıldığında, sermaye maliyeti, kabul noktası veya red oranı olarak kullanılmaktadır. Proje değerlendirmede net bugünkü değer yöntemi kullanılırsa, sermaye maliyeti, projenin fon akışlarına uygulanacak indirgeme oranı olarak düşünülür. Eğer proje pozitif net bugünkü değere sahip ise kabul edilecek veya projeler arasında en büyük net bugünkü değere sahip proje seçeneği birinci derecede kabule değer sayılacaktır. Eğer bulunan net bugünkü değer negatif ise, bu, projenin finansman maliyeti kadar kazancı olmadığını gösterdiğinden söz konusu proje reddedilecektir(35).

(32) KONUK , A.; *Madencilikte Yatırım Kararlarında Risk Analizi ve Sınır Tenör Uygulaması*, A.Ü.M.M.F. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Nisan, 1988, s.33.

(33) DEMİREL, A.; *a.g.e.*, s.29.

(34) DEMİREL, A.; *a.g.k.*, s.29.

(35) PORTERFIELD, J.T.S.; (Çev. Dr.Bülent ATUK), *Yatırım Kararları ve Sermaye Maliyeti*, İ.T.Ü. Kütüphanesi, Sayı: 1048, İstanbul, 1977, s.38.

İndirgeme oranının hesaplanması sırasında yapılacak yanlışlıklardan girişimci ve ülke ekonomisi zarar görebilir. Hatalı bir indirgeme oranının kullanılması sonucu, gerçekte değerli bir yatırım projesi elenebildiği gibi bunun zıddı bir olay da meydana gelebilir(36).

Sermayenin maliyeti yani indirgeme oranının hesaplanmasında genellikle üç esas model kullanılmaktadır. Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti modeli, Modigliani ve Millerin hem işletme hem de finansal risk için ayarlanmış sermaye maliyeti modeli ve öz kaynak tahsisli proje için ayarlanmış bugünkü değer modeli. Sınırlı ömürlü yatırım projelerinin değerlendirilmesinde ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti modelinin kullanıldığı fakat hatalar doğurduğu ileri sürülmektedir. Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti, öz sermaye, uzun vadeli borçlar ve hisse senetleri maliyetlerinin yatırımın toplam sermayesi içindeki oranlarına göre ağırlıklandırılması prensibine dayanılarak bulunan bir orandır. Bunun bir indirgeme oranı olarak kullanılması borç ödeme düzenlerinin farklılığından dolayı hatalar doğurmaktadır(37).

(36) PORTERFIELD, a.g.e., 39.

(37) SÖNMEZ, İ.H.; "Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti ve Sınırlı Ömürlü Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi" Erciyes Ü.İ.İ.B.F., Mayıs 1983, s.116-117.

3. DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Yatırım projelerini değerlendirme kriterleri şu şekilde sınıflandırılabilir.

- Özel sektör veya müteşebbis açısından mukayese standartları ki, bunlara mikro ekonomik yatırım kriterleri de denir.

- Milli Ekonomi görüşü açısından mukayese standartları ki, bunlara makro ekonomik yatırım değerlendirme kriterleri de denir.

3.1. Mikro Ekonomik Değerlendirme Kriterleri

Yatırım projelerinin değerlendirilmesi şüphesiz ekonomik, teknik ve mali etüdler sonucu tam manasiyle bir proje haline gelmiş yatırım girişimlerini bir sınava tabi tutma işlemidir. Proje veya projeler yatırımcının amacına uygun bir standart ile karşılaştırılarak reddedilir veya kabul edilirler. İhtiyaçları ve amaçları farklı nitelikte olan çeşitli tiplerdeki işletmeler yatırım projelerini değerlendirmede değişik yöntemler kullanmaktadırlar. Ancak, seçilecek yöntemin veya kriterin genellikle her tip projeye uygulanabilmesi, sonucu tek bir rakam ile ifade etmesi, hızlı hesap yapma imkanı sağlaması gerekmektedir(38).

Bir çok müteşebbisin yatırım kararlarını sezgi ve tahminlere göre aldığı bir gerçektir. Ancak, yatırım kararları, uzun vadeli hedeflere erişmek üzere yapılan atışlara benzetilirse sezgi ve tahmine dayanmayı desteksiz atış, proje değerlendirme kriterlerini veya yöntemlerini kullanmayı da destekli atış kabul edebiliriz(39).

Bu bölümde ve bunu izleyen bölümlerde ki kriterler, belirlilik ortamında proje değerlendirmede kullanılmaktadır. Başka bir deyişle bu kriterlerin ve yöntemlerin uygulanması, projelerde risk ve belirsizlik bakımından farklar bulunmadığı varsayımına dayanarak yapılmaktadır.

(38) BAYAR, D.; a.g.e., s.171.

(39) TÜRKERT, Y.; *Proje Değerlendirmesinin Metodları, Sevk ve İdare Dergisi, Yıl: 6, Sayı: 40, İstanbul 1971, s.13-14.*

Belirlilik ortamında yatırım projelerinin değerlendirilmesinde genellikle dört önemli varsayım yapılır(40). Bu varsayımlar aşağıda açıklanmıştır.

1. Tam ve eksiksiz bir sermaye piyasası vardır ve sermaye kaynakları sınırlanmamıştır. İşletme, sermayesi piyasada geçerli faiz oranıyla elde edilebilir. Yatırımcının bütün kârlı yatırım fırsatlarından faydalanma imkanı sınırlanmamıştır(41).

2. Yatırım sonuçları hakkında tam bir belirlilik vardır. Gelirler, maliyetler, yıllık nakit akımları, faiz oranları, işletmeye alma tarihleri, ekonomik ömür vb. projenin bütün faktörlerinin ve değişkenlerinin değerlerinin tam olarak belirlendiği ve tahmin edilen değerlerinin doğru olduğu kabul edilir.

3. Yatırım projeleri bölünemez tipte projelerdir. Yatırım projelerinin her biri, bir bütün olarak ele alınıp karı ölçülebilen karakterde olmalıdır. Yarım bir köprünün veya yarım bir fabrikanın bir anlam ifade etmediği açıktır. Ancak, belirli bir çok fabrikadan oluşan ve bir entegre tesis anlamına gelen çok büyük projelerde her kısmın kârlılığı ayrı ayrı değerlendirilebilir. Yarım bir demir-çelik kompleksi küçük bir kaç fabrikayı gösterebilir. Gerçi böyle tesisler büyüdükçe verimli ve fabrikalar birbirlerine teknolojik bakımdan ve gelirleri bakımından bağımlı olabilir. Buna rağmen büyük proje içindeki her projenin bölünmez ve ayrı bir birim karakteri taşıması varsayımına gerek vardır.

4. Yatırım projeleri birbirinden bağımsız olmalıdır. Bir projenin kârı diğer projelerin kârlılığından herhangi bir şekilde etkilenmemelidir. Herhangi iki proje arasında ekonomik, teknik yahut nakit akımların etkileyecek bir bağımlılık olmamalıdır. Gerçi bu varsayım, aynı teknik

(40) BUSSEY, L.E., a.g.e., s.191.

(41) BÜKER, S.; İşletmelerin Finansal Yönetiminde Yatırım Kararları ve Türkiye'deki Uygulama, E.İ.T.A. Yayınları, No: 104/59, Ankara, 1973, s.83-84.

probleme alternatif çözümler sunmakta yarışan, birbirini dışlayan projelerin varoluşu gerçeğini inkar eder görünmektedir(42). Fakat bazı kriterler bu durumdaki projeleri de bir ölçüde irdeleyebilir(43).

Yukarıda açıklanan bu varsayımlar, termodinamikteki ideal Carnot çevrimine benzer şekilde ideal durumları hatırlatıyorsa da gerçek dünya şartlarındaki sapmaları görmezden gelmek faydalı olmaktadır. Bu varsayımların pratik sonucu olarak, yatırımcı, her ayrı proje hakkında karar verirken onun diğer bir proje ile ilişkisini düşünmeksizin kabul veya red şeklinde bir seçim yapabilmektedir(44).

Belirlilik ortamında yatırım projelerinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan kriterler veya yöntemler, "yatırım projelerini sıralama yöntemleri" olarak da adlandırılır. Bunların bazıları paranın zaman değerini dikkate almadıklarından statik yöntemler olarak anılırlar. Nkit akımlarının zamanını hesaba katarak yatırımın değerini ölçen yöntemler ise, "dinamik yöntemler" olarak anılırlar. Yatırım projeleri arasından en kârlı bir demetin seçilmesi veya bir tek projenin arzu edilen asgari bir kârlılığı aşip aşmadığının test edilmesi çalışmalarında projelerin kârları ve yatırım maliyetleri arasında ilişkiler kurulmaktadır. Bu sebeple projeleri, girişimci açısından değerlendiren bütün bu mikro ekonomik yöntemlere "Rantabilite Kriterleri" adı da verilmektedir(45).

(42) BUSSEY, L.E.; a.g.e., s.192.

(43) DEMİREL, A.; A.g.e., s.31.

(44) BUSSEY, L.E.; a.g.e. s.192.

(45) KONUK, A.; A.g.e., s.38.

BUSSEY, L.E.; a.g.e., s.199.

BAYAR, D.; a.g.e., s.172-174.

VAR, T.; *İşletmelerde Sermaye Yatırımlarının Planlanması, Sermaye Maliyeti ve Belirsizlik Doktora Tezi, Ankara, s.11.*

Bu yöntemler şöyle sıralanabilir.

Statik Yöntemler:

- Kontrol suretiyle sıralama,
- Masraf karşılaştırması,
- Net nakit akımlarının yatırım tutarına oranı,
- Ortalama yıllık kârın yatırım tutarına oranı,
- Ortalama yıllık kârın ortalama yatırım tutarına oranı,
- Geri ödeme dönemi yöntemi.

Dinamik Yöntemler:

- Net bugünkü değer,
- Fayda-masraf oranı,
- Net fayda-masraf oranı,
- İç kârlılık oranı,
- Yıllık eşdeğer masraf (anüite).

1975 yılında Amerika'da 109 büyük firma gözönüne alınarak yapılmış istatistiki bir çalışmaya göre, mevcut tesislerle ilgili yatırım projeleri ile yeni bir tesisin kurulmasına ilişkin yatırım projelerinin değerlendirilmesinde yatırımcıların kullandıkları yöntemlerin yüzde itibariyle dağılımı aşağıdaki gibidir(46).

	Mevcut tesislerle ilgili yatırım projeleri (%)	Yeni bir tesisin kurulmasına ilişkin yatırım projeleri (%)
Ortalama kârlılık oranı(*)	23	25
Geri ödeme dönemi	27	26
Net bugünkü değer	14	15
Fayda-masraf oranı	5	5
İç kârlılık oranı	23	25
Diğerleri	8	4

(*) Ortalama yıllık kârın yatırım tutarına oranı yöntemi kastediliyor.

(46) PETTY, W.J. and BIRD, M.M.; "The Capital Expenditure Decision Making Process of Large Corporations", *The Engineering Economist*, Vol.20, No:3, 1975, s.164.

Bu araştırma sonuçlarına göre gerek mevcut tesislerle ilgili yatırım projeleri, gerekse yeni bir tesisin kurulmasına ilişkin yatırım projeleri değerlendirilirken en çok kullanılan yatırım kriterleri, statik yöntemlerden geri ödeme dönemi ve ortalama kârlılık oranı yöntemleri ile dinamik yöntemlerden iç kârlılık oranı ve sırasıyla net bugünkü değer kriteri ile fayda-masraf oranı kriteridir.

Bu araştırma sonuçları, yöntemler açıklanırken ve ayrı ayrı irdelenirken de yorumlanacaktır. Fakat burada şu hususa kısaca temas etmek gerekirse sonuçlar şaşırtıcıdır: Bilimsel olarak tenkit edile gelen yöntemlerin kullanılışı yarıdan fazladır. İç kârlılık oranı yönteminin de bazı durumlarda elverişsiz olduğu şeklindeki tenkitler hatırlanınca bu oran daha da büyümetedir.

Kayda değer ikinci tesbit ise şudur: Proje değerlendirme yöntemleri kullanılırken yöntemi seçme davranışlarını, projelerin yeni tesis projesi veya mevcut tesislerle ilgili yatırım projesi olması keyfiyeti bir değişken gibi etkilememektedir. O halde yukarıda görülen oranlarda bir dağılım gösteren yöntem seçimi davranışları, yöntemleri seçenlerin isabet kaydettiklerinden de emin göründükleri fikrini uyandırıyor.

Şüphesiz şu hususu da belirtmek gerekir ki; bu yöntemlerle seçilen projelerin veya proje demetlerinin ekonomik ömürleri sonuna kadar neler getireceklerini ve reddedilen projeler yüzünden de neler kaybedilmiş olduğunu kesin olarak ne ölçmek ne de ifade etmek mümkündür.

Buna benzer yorumları daha geniş olarak yöntemleri inceledikten sonra yapmak icabeder. Bu bakımdan yukarıda anılan proje değerlendirme kriterlerini sırasıyla açıklayalım.

3.1.1. Statik Kriterler

Kontrol Suretiyle Sıralama

Paranın zaman değerini dikkate almayan, yatırım tutarları, net nakit akımları ve proje ekonomik ömürlerinin son derece benzer olduğu durumlarda projeler arasında bir seçme yapmaya imkan veren bir yöntemdir.

Böyle durumlarda net nakit girişleri toplamı büyük olan proje seçilir. Eğer nakit girişleri toplamı eşitse yatırımın yapıldığı yıla yakın yıllarda daha büyük nakit girişleri toplamına sahip proje tercih edilir.

Bir tek projenin değerlendirilmesi söz konusu olduğunda karar vermeye imkân vermeyen, çok sayıda proje söz konusu olduğunda da onlar arasından bir proje demetini de isabetle seçmeye imkân vermeyen bir yöntemdir(47).

Masraf Karşılaştırması

Bu yöntem yenileme yatırımlarında; alınacak yeni bir makinanın sermaye tedarik maliyeti dahil, kullanıldığı takdirde ortaya çıkacak yıllık masrafları, mevcut makina çalışmakta iken ortaya çıkan yıllık masraflarla mukayese esasına dayanmaktadır. Seçim yapılırken masrafları en düşük olan makina tercih edilmektedir.

Yeni tesis yatırım projeleri değerlendirilecek ise bu metod, projeleri sermaye maliyeti dahil masraf kalemlerindeki yıllık yekünleri mukayese etmek suretiyle sıralamakta, masrafları düşük projeler kabul edilmektedir.

Bu yöntem, hasılat, kapasite, ekonomik ömür, hurda değer parametrelerini dikkate almadığından isabetsiz kararlara sebep olabilecek bir yöntemdir(48).

(47) BIERMAN, H. ve SMIDT, s.; *Yatırım Projelerinin İktisadi Analizi ve Finansmanı* (Çev. VAR, T.), Ankara 1970, s.19.

(48) BAYAR, D.; a.g.e., s.176.

Net Nakit Akımlarının Yatırım Tutarına Oranı

Yatırım projesinin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit girişleri toplamından işletme masrafları vb. nakit çıkışları toplamı çıkarıldıktan sonra elde edilen net nakit akımları toplamının yatırım tutarına oranlanması, bu yöntemin esasıdır. Yöntem;

Net nakit akımları toplamı (NNAT) / yatırım tutarı (YT)

Şeklinde bir formülle ifade edilebilir.

Yöntemin nasıl kullanıldığını gösteren bir örnek:

Tablo 3.1. NNAT/YT yöntemi uygulaması için örnek veriler.

Yat. Pro.	Yat. Tut.	Yıllık Net Nakit Akımları (YNN)										NNAT	NNAT* YT	Sıralama
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
A	60	12	14	16	15	14	17	15	14	15	22	154	2.56	1
B	500	100	100	110	150	150	200	-	-	-	-	900	1.8	2
C	150	30	25	30	40	50	80	-	-	-	-	245	1.63	3
D	1600	200	300	300	350	350	200	150	200	-	-	2050	1.28	4

(*) NNAT : Net Nakit Akımları Toplamı
YT : Yatırım Tutarı

Tablo (3.1)'de görüldüğü gibi A projesi öncelikle kabulüne karar verilecek proje olmaktadır. Birden fazla proje yani bir demet seçilecekse, yine sıralama sonuçları izlenerek ve fakat kârlılık oranı yatırımcıyı tatmin eden projelere sermaye tahsisi, eldeki sermaye hacmine bağlı olarak yapılabilir. Eğer bir tek projenin hazırlanmış olduğu bir durum varsa ve bunun test edilmesi isteniyorsa projenin karlılığı ile beklenen karlılık mukayese edilir ve projeye ait karlılık oranı büyük ise projeye kaynak tahsis edilir, küçük ise proje kabul görmez, reddedilir.

Bu yöntemin şüphesiz mahzurları vardır:

1. Bu yöntemde paranın zaman değeri dikkate alınmamaktadır. Mesela A projesi Net Nakit Akımlarında görülen 2. yıla ait 14 TL. ile 8 yıla ait 14 TL.'nin aynı değerde olduğu varsayımı ile işleme girdikleri görülüyor. Aynı şekilde D projesine ait 1.yıl geliri 200.-TL. ile son yıla ait 200.-TL. aynı değerde farzediliyor.

2. Projelerin ekonomik ömürlerinin farklılıkları dikkate alınmamaktadır. Bunun sonucu olarak aynı net nakit girişleri toplamının, başka bir deyişle aynı geliri ilk yıllarda sağlayan proje ile son yıllarda sağlayan projenin farklı değerde oldukları gözardı ediliyor.

Ortalama Yıllık Karın Yatırım Tutarına Oranı

Ortalama kâr esasına dayanan bu yöntemi açıklamaya geçmeden önce "En yüksek kâr yöntemi zikretmek ve biraz açıklamak faydalı olacaktır. ortalama kar yönteminden daha basit ve ilkel bir yöntem olan "en yüksek kâr yöntemi"nin esası en iyi yılda hasıl olan kâr seviyesini esas alarak bunu yatırım miktarına bölmek suretiyle bir kârlılık oranı bulmaktır. Şüphesiz bu ilkel yöntemin altında yatan varsayım en yüksek kâr getiri oranının şu veya bu şekilde projenin ortalama kârlılığına ışık tutacağıdır. Ancak bu varsayım, sadece projelerin birbiri ile mukayese edilebilir ekonomik ömürlere ve kâr akımlarına sahip olmaları durumunda geçerli olabilir. Gerçek dünya şartlarında ise projelerin ekonomik ömürleri ve kâr sağlama tarzları da farklılıklar gösterir. Bazı proje kârlarının yavaş bir şekilde en yüksek bir noktaya ulaşması beklenir. Bazıları kısa bir sürede aynı noktaya ulaşır ve sonra azalmaya başlarlar. Nispeten düşük seviyede bir yüksek kâr noktasına sahip bir proje bu noktaya yatırım yıllarına yakın yıllarda yani kısa bir sürede erişmiş ise, bu proje uzun bir sürede mesela ekonomik ömrün sonlarına doğru çok daha yüksek bir kâr noktasına erişen projeye tercih edilebilir.

Bu değerlendirmenin sebebi şudur: Kısa sürede elde edilen kârlar tekrar yatırılabilir. En yüksek kâr yöntemi bu görüş açısı ile bir değerlendirmeye imkân sağlamamakta ve ayrıca amortismanların değişik etkilerini de gerektiği şekilde hesaba katmamaktadır(49).

Tablo 3.2. En Yüksek Kâr Yöntemi Uygulaması için örnek veriler.

Yıllar Proje	0	1	2	3	4	5	6	7	8
A	500	150	200	250	350	150	-	-	-
B	300	300	300	300	300	300	-	-	-
C	1000	250	250	300	300	300	300	300	300

Yukarıdaki C projesinin ekonomik ömürler bakımından A ve B projeleri ile mukayese edilebilir bir karakteri olmadığından değerlendirilmesi güçtür. A ve B projelerini bu yöntem ile değerlendirilmesi güçtür. A ve B projelerini bu yöntem ile değerlendirirsek B projesi, $300/500=60\%$ en yüksek kâr oranına rağmen, $350/500=70\%$ en yüksek kâr oranına sahip A projesine göre daha üstün bir projedir. Çünkü, kârların yeniden yatırılması fikri bir yana bırakılsa bile B projesi 4 yıl hariç diğer yıllarda A projesinin sağladığı kârlardan daha yüksek kârlar sağladığı için tercih edilmelidir. Halbuki söz konusu yöntem ile A seçilecek idi. Bu açıklamalardan sonra asıl bahse konu yöntemi açıklayalım.

Ortalama Yıllık Karın Yatırım Tutarına Oranı yöntemi, kârları projenin tüm ekonomik ömrü itibariyle hesaba katan tek önemli geleneksel yöntemdir. Bu yöntemde, bir yıla düşen ortalama kâr seviyesi toplam yatırıma oranlanmaktadır(50). Bu oran, nakit akımlarına

(49) HAWKINS, C.J. ve PEARCE, D.W.; a.g.e., s.17.

(50) KARATAŞ, C., (çeviri), Endüstri Projelerini Değerlendirme El Kitabı, UNIDO, Ankara 1977, s.37.

değil, muhasebe kârına dayanmaktadır(51). Başka bir ifade ile bu kriterin kullandığı kavramların, hep muhasebe kavramları olduğunu belirtmek gerekir(52).

Bu yöntem; işletme ekonomisinde işletmenin başarısını ölçmekte, işletmeyi benzerleri ile karşılaştırmada ve işletmenin dönemler itibariyle gidişini tahlil etmekte kullanılan bir kriter olan rantabilite kriterinden başka bir şey değildir.

İşletmenin kârlılık derecesini ölçmeye yarayan bu kriterin genel olarak formülü şöyle yazılabilir:

$$R = \frac{kâr}{sermaye} \quad (3.3)$$

Yukarıdaki gibi bir oran şeklinde yazılan rantabilite kriteri, işletmecilikte, oranın pay ve paydasının tanımlarına bağlı olarak çeşitli şekillerde yazılabilir. Öz sermayenin, yabancı sermayenin ve toplam sermayenin rantabiliteleri söz konusu olabilir. Bunlar işletme hayatında bir dönemin sonuçlarının çeşitli görüş açılarından analizine imkân verir. Bulunan oranın asgari bir kârlılığın üstünde olup olmadığı ve bunun dönemler itibariyle nasıl bir değişim gösterdiği ve bir sonuç niteliği gösteren bu oranın hangi faktörlerin ve değişkenlerin etkisiyle gerçekleştiği araştırılır. Burada söz konusu olan değerler çeşitli dönemlere ait ve gerçekleşmiş bilanço rakamlarından alınmış gerçek verilerdir(53).

Rantabilite oranı uzun bir zaman içine yayılmış bir yatırım projesini değerlendirmek veya farklı ekonomik ömürlere sahip çeşitli yatırım projelerini sıralamak için kullanıldığında;

(51) TECER, M.; *İşletme Ekonomisi, Ekonomist Yayınevi, Ankara 1982, s.174.*

(52) BUFFA, E.S.; *Basic Production Management, Newyork 1975, s.153.*

DEMİREL, A., *a.g.e., s.16.*

(53) MALKOÇ, C.; *Rantabilite Tetkiki ve Hesap Tarzı, (yayınlanmamış Dipl. Tezi), İ.T.Ü. Makina Fak., 1967.*

$$OK = \frac{K}{TY} \quad (3.4)$$

şeklinde belirlenmektedir.

Formüldeki notasyonların anlamları şöyledir.

OK = ortalama kârlılık oranı

K = yıllık ortalama kâr

TY = ilk yatırım tutarı yani sabit sermaye yatırımı ile işletme sermayesi toplamı olan toplam yatırım

Kârın hesaplanmasında şöyle bir yol izlenir:

Kâr = Yıllık Gelirler - Yıllık (nakdi) Giderler - Yıllık Hesabi giderler

Bu demektir ki;

$$Kâr = \text{Toplam Yıllık Gelirler} - \text{Toplam Yıllık Giderler} \quad (3.5)$$

$$\text{Toplam Yıllık Giderler} = \text{Toplam Yıllık Nakdi Giderler} + \text{Yıllık Hesabi Giderler} \quad (3.6)$$

Görülüyor ki, bulunan kâr, muhasebe sisteminin kavramlarına uygun olarak amortismanlar ve diğer hesabi giderler düşürüldükten sonra ortaya çıkan net bilanço kârıdır(54).

Bu kriter yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanıldığı zaman ekonomik ömür boyunca projenin sağlayacağı kârların aritmetik ortalaması alınır. Çünkü yatırım projesinin çeşitli yıllarda hasıl edeceği kârlar; öngörülen kapasite kullanım oranlarına, borç ödeme taksitlerine, teşvik vb. sebeplere bağlı olarak farklı değerlerde olabilir.

(54) BUFFA, E.S., a.g.e., s.153.

DEMİREL, A., a.g.e., s.16

GRANT, E.L., and IRESON, W.G.; Principles of Engineering Economy, Newyork 1970, s.

OK oranı yani rantabilite kriterinde payda da yer alacak yatırımı (TY) ele alalım.

Yatırım: Her yatırım bir nakit akımı serisi gibi düşünülebilir. Bu görüş, ilk yatırım harcamalarını (nakit çıkışını) nakit girişlerinin, bazen de nakit çıkışlarının izlediğini kabul etmektedir. İlk yatırım masrafları "yatırımı" ifade ettiğinden, bir nakit çıkışı olmalıdır. Bunu izleyen nakit akımları, nakit girişleri ve çıkışlarının herhangi bir bileşimi olabilir(55). OK yöntemi ilk yatırım tutarını nazarı dikkate almaktadır. Bu takdirde oranın payı, kârların aritmetik ortalaması, paydası ise ilk yatırım tutarı (sabit sermaye + işletme sermayesi) olmaktadır:

$$OK = \frac{\text{Yıllık ortalama kâr}}{\text{ilk yatırım tutarı}} \quad (3.7)$$

Böylece OK oranı veya rantabilite oranı ile sermayenin prodüktivitesini (üretkenliğini) ölçmek ve çeşitli yatırım alternatifleri arasında bir karşılaştırma yapma imkânı doğmaktadır.

Yöntemin kullanılmasına bir örnek:

Projeler yığınınına ait bilgi matrisi aşağıdaki gibi olsun.

Tablo 3.3. Ortalama Kârlılık hesabı için örnek veriler.

Yıllar Proje	Yıllık Kârlar										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	750	80	80	90	120	150	180	200	200	250	-
B	600	100	100	150	200	250	250	-	-	-	-
C	1250	100	150	200	250	250	300	350	400	-	-
D	2500	300	400	400	500	500	500	500	550	550	550
E	2500	500	700	700	800	800	400	300	300	200	100

(55) BAYAR, D., a.g.e., s.178.

BÜKER, S., a.g.e., s.29.

Sıfırncı yılda görülen rakamlar ilk yatırım tutarlarını, sonraki yıllarda görülen rakamlar ise yıllık kârları gösterebilir.

Bu projelerin OK oranlarını hesaplayalım:

A projesi için:

$$K = (80 + 80 + \dots + 250) / 9$$

$$K = (1350) / 9 = 150$$

$$OK = \frac{150}{750} = \%20$$

B projesi için:

$$OK = \frac{(1050) / 6}{600} = \%29.1$$

C projesi için:

$$OK = \frac{(2000) / 8}{1250} = \%20$$

D projesi için:

$$OK = \frac{(4750) / 10}{2500} = \%19$$

E projesi için:

$$OK = \frac{(4700) / 10}{2500} = \%18.8$$

ortalama kârlılık oranları bulunmuştur.

Yatırım kararını veren organ, hesaplanan bu ortalama kârlılık oranlarını, ümit ettiği asgari kârlılık oranları veya cari faiz oranlarıyla mukayese ederek arzu edilen kârlılığa sahip projeyi seçmektedir. Eğer değerlendirmeye tabi tutulan projeler yığınınından bir projeler demeti

seçilecek ise projeler, OK oranlarına göre sıralanmakta ve yatırım fonlarının miktarına bağlı olarak bunların en büyük OK oranına sahip olanlarına sırasıyla kaynak tahsis edilmektedir.

OK oranlarına göre proje değerlendirmede hesap yapılırken ve oranlar değerlendirilirken şu hususlar dikkate alınmalıdır:

a - Kârlar, hasılatın masrafların çıkarılması suretiyle bulunan miktarlardır. Bu kârlara göre tahakkuk edecek ve ödenecek vergiler ve başka vergiler kârdan düşürülmüş değildir.

b - Yatırım projelerinin öz kaynaklar ve yabancı kaynaklarla finanse edilmesi gibi genel hallerde toplam sermayenin yıllık rantabilitesi hesaplanırken izlenen yol şudur(56).

$$R_{rs} = \frac{\text{Net işletme kârı} + \text{ÖS masrafı} + \text{YS masrafı}}{\text{Toplam sermaye}} \quad (3.8)$$

Formül (3.8)'deki oranın payının hesabında, hasılatın bütün masraflar düşüldükten sonra bulunan net işletme kârına, öz sermaye maliyeti ve yabancı sermaye maliyeti eklenmektedir.

Burada Net İşletme Kârı, toplam yıllık giderlerin tamamı hesaba katılarak bulunur. Çünkü, yıllık giderler içinde öz sermaye ve yabancı sermayenin maliyeti hesaba katılmıştır. Şu halde faiz giderleri kârdan düşülmüştür. Projenin yıllık kârını bulmak için faizlerin eklenmesi gerekir.

Bazen paydaya öz kaynak tutarı yazılarak, öz sermaye sahibi açısından yatırımın kârlılığı aşağıdaki şekilde hesaplanabilir.

$$\text{ÖS.kârl.} = \frac{\text{Amortisman, faiz ve vergiden sonraki kâr}}{\text{Öz kaynak}} \quad (3.9)$$

şeklinde rasyolarla projelerin değerlendirilebileceği şeklinde ifadelere rastlanmaktadır(57). Tabii böyle bir oranın teşebbüsün rantabilitesini veya projenin OK değerini ifade etmediği açıktır.

Projeler arasında sıhhatli bir karşılaştırma yapabilmek için faiz giderlerinin, oranın payında yer alan yıllık kârdan indirilmemesinin daha tutarlı olacağı ileri sürülür. Aksi takdirde, projenin finansman şekline, finansmanda kullanılacak yabancı kaynaklara uygulanacak faiz oranına, vadeye, borç taksitleri tutarına göre, projelerin faiz yükleri farklı olacak ve yıllar itibariyle büyük değişiklik gösterecektir. Bu durumda, çeşitli projeler arasında anlamlı mukayeseler yapma imkânı ortadan kalkacaktır(58).

Gerçekten, toplam sermayenin yıllık rantabilitesini veren (28) nolu oran projenin yatırım tutarının kârlılığı olarak kullanıldığı takdirde yukarıdaki düşüncelere göre hareket edilmiş olmaktadır.

Böylece yatırımın ortalama kârlılığı,

$$OK = \frac{\sum_{t=1}^n K_t / n}{TY} \quad (3.10)$$

$$OK = \frac{\sum_{t=1}^n K_t / n}{S_i + S_s} \quad (3.11)$$

şeklinde formüle edilebilir.

(3.10) ve (3.11) nolu formüllerdeki notasyonların anlamları şöyledir.

n : Projenin ekonomik ömrü

S_i : İşletme sermayesi

S_s : Sabit sermaye yatırımı

(57) AKGÜÇ, Ö.; *Finansal Yönetim, İstanbul 1976, s.233.*

(58) AKGÜÇ, Ö.; "Yatırım Projelerinin Teşebbüs Yönünden Değerlendirilmesi", *Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, içinde;* DYB. yayını, Ankara 1970, s.356.

TY : Toplam ilk yatırım

t : Yıllar ($t = 1, 2, \dots, n$)

H : Yıllık hasılat (toplam yıllık gelirler)

M : Masraflar (toplam yıllık giderler)

K_i : $H - M + \text{Öz sermaye masrafı} + \text{yabancı sermaye masrafı}$

Bu şekilde hesaplanan ve kullanılan OK oranı yönteminin mahzurları şunlardır:

a - Yatırım projesinin ekonomik ömür boyunca sağlayacağı kârların genel olarak yıldan yıla farklı olabileceği, bunun için bunlardan en büyüğünün alınmasının yanlış bir fikir vereceği açıktır. Bu itibarla OK oranının payında ifadesini bulan değer, kârların ortalamasıdır ve daha anlamlıdır.

b - Bu yöntem, paranın zaman değerini dikkate almayan bir kriterdir. Farklı zamanlarda elde edilen ve nominal olarak aynı görünen meblağları birbirinin aynı değerler olarak nazarı itibara almaktadır.

c - Bu yöntemin bir diğer mahzuru, yatırım projelerinin ekonomik ömürlerinin farklı oluşunun hesaba katılmamasıdır. Yani projelerin ekonomik ömürleri boyunca sağlayacakları toplam kârların farklı olması çok önemli olduğu halde, bu hususa itibar edilmemektedir. Yukarıda inelenen örnekteki A projesinin 9, B projesinin 6, C projesinin 8, D projesinin 10 yıllık bir faydalı ömre sahip olmalarından dolayı önemlerinin farklı olacağı hiç gözönüne alınmamaktadır.

Nitekim Tablo (3.3)'deki B projesi sıralamada, $OK = \%29.1$ değeri ile 1. olarak hesaplanmıştır. A ve B projelerinin ilk yatırım tutarlarını birbirine eşit olması ve kârlarının tabloda görüldüğü gibi olması halinde bile bu yöntemle göre yine B tercih edilmektedir. A'nın 9 yıllık, B'nin 6 yıllık gelir rakamları nominal olarak aynı olsaydı bile A üstün görünmeyecek, projelerin eşit değerinde olduğu izlenimi doğacaktı. Halbuki, bu varsayımlarla A'nın üstünlüğü apaçıktır. Çünkü, B projesi faydalı ömrünü tamamladıktan sonra dahi, A projesi üç yıl daha faaliyetini sürdürerek gelir sağlamaya devam etmektedir.

d - Bu yöntem uygulanacağı zaman; OK oranının payı hesaplanırken yani yıllık kârlar bulunurken,

$$K_i = \text{Hasılat} - \text{Masraflar} + \text{Y.S.Faizi} + \text{Ö.S.Faizi}$$

ifadesinde masraflar terimi içinde bir hesabi gider olan amortisman payları da vardır. Bu demektir ki, çeşitli projelerde yıllık kârların hesabında, her proje için tercih edilmiş olan çeşitli amortisman hesabı yöntemlerinin farklı etkileri ortaya çıkacaktır. Bu ise K_i hesabında; çeşitli projelerin gerçekten karşılaştırılabilir K_i 'lerinin elde edilmemesi demektir. Sonuç olarak OK oranının pay değerlerinin, aynı amortisman metodu kullanılmak suretiyle elde edilmemiş olması, söz konusu OK oranlarının kendi aralarında karşılaştırılabilir olmalarına gölge düşürmektedir. Böyle durumlarda yanlış seçimler beklenebilir.

e - OK oranının paydasında yer alan ilk yatırım tutarının, gerçekte projenin ekonomik ömrü boyunca aşınma ve yıpranma sürecinin etkisiyle tedricen azaldığını biliyoruz. Gerçekte projeye tahsis edilen toplam sermaye zaman içinde değişiyor, sabit bir değerde kalmıyor demektir. Çeşitli amortisman hesabı yöntemleri ile ayrılan amortismanlar hiç hesaba katılmamakta ve sabit sermaye unsurlarının gerçek değerleri, projeden projeye ve yıldan yıla farklı bir şekilde değişime uğramaktadır.

O halde paydaları böyle şüpheler taşıyan OK oranlarının, proje seçiminde isabetsiz kararlara sebep olabileceği düşünülmelidir.

f - Yatırım projelerinin ilk yatırım tutarları ve her yıl sağladıkları kârlar birbirine göre ve yıllara göre farklılıklar arzeder. Yatırım projeleri arasında anlamlı bir karşılaştırma yapılabilmesi için bu gelirlerin zaman eksenindeki yerlerinin etkisi de hesaba katılmalıdır. Elde edilen gelirler, yatırım harcamalarının yapıldığı zaman noktasına ne kadar yakın olursa, o kadar süratle kaynak yaratılıyor demektir. Böylece süratle yaratılan kaynakların da yeniden yatırılabilmesi ve yeni yatırımlardan ilave gelir elde edilmesi mümkün olur.

Projelerin farklı değerlerde olması tabii olan gelirlerinin elde edilecekleri tarihlerin veya bu tarihlerin, yatırımın yapıldığı tarihe olan uzaklıklarının büyük önemi olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Bu yöntem, bu önemli etkiyi, yani çeşitli nakitlerin bir tashih faktörü ile düzeltilmek suretiyle belli bir zaman noktasında karşılaştırılabilir değerler türetilmesi gereğini, nazarı itibara almaz. Bu yüzden tercih sıralaması hatalı olabilir.

Nitekim, Tablo (3.3)'de görülen projelerden E projesi, $OK=18,8$ değeri ile sıralamada 5. durumdadır. D projesi ise $OK=19$ değeri ile E'den üstün proje olarak sıralanmıştır. Fakat E projesinde D'ye göre yatırım yılına yakın yıllarda daha büyük gelirler elde edilmekte olduğundan E'nin D'den üstün olduğu hemen sezilmektedir. Zira kaba bir hesaplama ile E projesi D'den iki yıl önce yatırım tutarı kadar geliri sağlamış durumda, yani yeni yatırılabılır kaynak elde etmiş durumdadır.

Ortalama Yıllık Karın, Ortalama Yatırım Tutarına Oranı

Ortalama işletme kârını, o işletmenin varlıklarının defter değerine oranı olarak bulunan etkenlik ölçüsünün aynı şekilde yatırım projelerinin değerlendirilmesinde bir kriter olarak kullanılabileceği düşünülmüştür(59).

Bu kriterin bundan önce açıklanan yöntemden farkı şudur: OK oranının paydasında yer alan yatırım tutarı, ilk yatırım tutarı değildir. Pay ise aynen bir önceki metodda görüldüğü gibi,

$$\text{Ortalama kâr} = \frac{\sum_{t=1}^n K_t}{n} \quad (3.12)$$

şeklinde projenin faydalı ömrü boyunca sağlayacağı kârların aritmetik ortalaması olarak hesaplanır.

(59) Bİ ERMAN, H. ve SMİDT, S.; a.g.e., s.22.

Ortalama yatırım tutarı hesabında takip edilen usulün dayanağı, ilk yatırım tutarının ekonomik ömür boyunca azalarak sıfır değere doğru gitmesi düşüncesidir. Şu hususu unutmamalıdır. Faydalı ömrün son yılından sonra sabit sermaye tesislerinin sadece hurda satış değeri söz konusudur.

Bu durumda sabit sermayenin ekonomik ömür boyunca ortalaması,

$$\frac{(S_s + H)}{2} = \frac{1}{2}S_s + \frac{1}{2}H \text{ olarak bulunur.} \quad (3.13)$$

Buna işletme sermayesinin de eklenmesi gerekir.

Sonuç olarak, ortalama yatırım tutarı ifadesi,

$$OYT = S_i + \frac{1}{2}S_s + \frac{1}{2}H \text{ seklini alır.} \quad (3.14)$$

Böylece, bu metodun matematiksel formülü:

$$OK = \frac{\sum_{i=1}^n K_i / n}{S_i + \frac{1}{2}S_s + \frac{1}{2}H} \quad (3.15)$$

şeklindedir.

Formüldeki notasyonların anlamları şöyledir.

OK = ortalama kârın, ortalama yatırıma oranı.

n = projenin ekonomik ömrü

i = 1,2,..., n yıllar

S_i = işletme sermayesi

S_s = sabit sermaye

F = birim fiyat

Ü = yıllık üretim miktarı

H = yıllık hasılat (Toplam yıllık gelirler)

M = Masraflar (Toplam yıllık giderler)

K_i = (i=1,2,..., n) yıllarında sağlanan kârlar

K_i = H - M + Öz sermaye masrafı + yabancı sermaye masrafı.

Masraflar içinde faiz giderleri ve amortisman payları dahil bütün giderler vardır.

Bu yöntemin uygulanması sonucu olarak projeleri bir sıralamaya tabi tutarsak, bunun öncekinden pek farketmediğini görürüz. $S_1=0$ ve $H=0$ yani işletme sermayesi ve hurda değer sıfır olarak kabul edildiği takdirde elde edilen değerlendirme sonuçları önceki yöntemin sonuçlarınının 2 katını verir. Yani böylece projelerin üstünlük sırası değişmez. Tablo (3.3)'te görülen beş projenin bu yöntemle göre sıralanışı aşağıda görülmektedir.

B projesi için, $(OK)_B = \%58.2$

A projesi için, $(OK)_A = \%40$

C projesi için, $(OK)_C = \%40$

D projesi için, $(OK)_D = \%38$

E projesi için, $(OK)_E = \%37.6$

Bu değerlerin her birinin, önceki yöntemin verdiği sonuçların iki katı olduğu, ama bunun önceki sıralamayı değiştirmedeği görülüyor.

Bu oranın proje değerlendirmede kullanılması ile ilgili tenkitler yine aynen önceki kriter için söylenenler gibidir. Yani, paranın zaman değerinin ve ekonomik ömrün nazarı itibara alınmayışından doğan mahzurlar ile amortismanların etkilerinin farklılığından doğan mahzurlar bir önceki yöntemin çok benzeri olan bu yöntemde de bulunduğundan yöntem, aynı tenkitlere hedefdir.

Sonuç olarak denebilir ki,

Ortalama kâr esasına dayanan bu iki yöntem ile ilgili olarak şu düşünceler ileri sürülebilir.

a - Yöntemler paranın zaman değerini dikkate almamaktadır.

b - Vergiden önceki kârın ve buna dayanan rantabilitenin gerçekten elde kalan kazancı ve buna dayanan gerçek kârlılığı temsil etmediği açıktır.

- c - Değişik amortisman metodlarının OK'nın payında değişik kârlara ve değişik vergilere ve sonuç olarak değişik gerçek kârlara sebep olacağı açıktır.
- d - Amortismanlar düşülerek gelir hesaplandığına göre OK oranının payı küçük görünecektir. Eğer ilk yatırım tutarını esas alan OK oranı hesaplanıyorsa, amortisman payları ilk yatırım tutarından düşülmediğinden OK oranı daha da düşük görünecektir. Bunun ise gerçek olmadığı açıktır. Bu gerçek dışı oranlamanın bir işletmenin başarısını ölçmede kullanıldığını ve produktivite endekslerine benzer bir rantabilite endeksi hazırlandığını düşünelim. Bu takdirde dönemleri kendi aralarında karşılaştırırken dahi bu endeks değerlerinin gerçeği tamamen yansıtmayacağını bilmek gerekir. Bir üretken sistemin ekonomik ömür boyunca her bakımdan aynı performansı gösterdiğini, paranın zaman değeri vb. etkilerin var olmadığını düşünelim. Bu şartlar altında her yılın rantabilitelerini hesaplamak suretiyle bir tablo hazırlayalım. İşletme faaliyetlerinde yıllar ilerledikçe kârlılıkta bir gerileme oluyor izlenimi veren bir manzara doğmaktadır ki, bu sonraki dönemler için haksız yargılara götürür. Diğer işletmelerle karşılaştırmalar yapılacaksa, her birinde kullanılan farklı amortisman usullerinin ve farklı dönemlerin yaşanmakta oluşunun işi biraz daha karıştıracığı düşünülmelidir. Bu durumun işletmelerin karşılaştırılmasını güçleştireceği muhakkaktır.

Mamafih, ilk yatırım tutarının veya tutarlarının üretkenliğini ölçmede, bir fikir elde edilebilmektedir. O halde işletmeler arasında karşılaştırma yapılırken yukarıda zikredilen hususların unutulmaması gerekir.

Projelerin değerlendirilmesinde kullanılan ve,

$$OK = \frac{\text{ortalama kâr}}{\text{ilk yatırım}}$$

ifadesi ile elde edilen OK oranı aslında yukarıda zikredilen yıllık rantabilitelerin ortalamasından başka bir şey değildir. Faaliyet halindeki işletmeler veya faaliyet halindeki bir işletmenin değişik dönemleri mukayese edilmediğine göre, farklı dönemlerin yaratacağı mahzur proje değerlendirmede söz konusu olamaz. Esasen proje değerlendirmede kullanılan OK oranı değeri her proje için bir tanedir ve her projenin ekonomik ömrünün her yılına ait münferit kârların ortalamasının ilk yatırım tutarına oranıdır.

Burada farklı projelerde farklı amortisman usullerinin kullanılmasının, pay ifadesini, yani kârları farklı şekilde küçülteceği şeklindeki mahzur, kendini hissettirmeye devam etmektedir.

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi:

Geri ödeme dönemi yöntemi bir yatırımın ekonomik değerini ölçmede çok basit olan kantitatif bir yöntemdir(60).

Yatırımın ekonomik değerinin ölçülmesi yani bir yatırım projesinin değerlendirilmesi için veya bir çok yatırım projesinin sıralanması için geri ödeme dönemi yönteminin uzun zamandan beri kullanıldığı görülmektedir(61).

Geri ödeme dönemi; bir yatırım projesine ait ilk yatırım harcamalarının, yani fon çıkışları toplamının, projenin sağlaması beklenen kârlarla tamamen geri alınabilmesi için kaç dönem geçmesi gerektiğini veren bir sayıdır. Bu kriter ile projeye tahsis edilecek kaynak miktarının ne kadar sürede geri alınabileceği hesaplanır.

(60) BIERMAN, H. and SMIDT, S., *The Capital Budgeting Decision*, 1971, New York, s.22

BUSSEY, E.L., *a.g.e.*, s.193.

SOLOMON, E. and PRINGLE, J.J., *An Introduction to Financial Management*, 1980 California, s.316.

(61) BAYAR, D., *a.g.e.*, s.182.

Geri ödeme dönemi yönteminin kullanılışında farklılıklar görülmektedir; yatırım projesinin gelirleri ve amortismanları her yıl aynı olduğu takdirde geri ödeme dönemi yöntemi şöyle formüle edilebilir.

1 - Basit şekli ile GÖD yöntemi

$$GÖD = \frac{YatırımTutarı}{Vergiöncesikâr + amortisman} \quad (3.16)$$

2 - Hesaplanması zor olmakla beraber vergiden sonraki karı gözönüne almak suretiyle GÖD'ni hesaplamak çok daha anlamlıdır(62). Esasen gerçek geri ödeme süresi, gerçek kârların toplamının ilk yatırım tutarına ulaştığı zaman noktasına kadar geçecek süredir.

Bu takdirde GÖD şu formülle hesaplanabilir:

$$GÖD = \frac{YatırımTutarı}{Vergisonrasikâr + amortisman} \quad (3.17)$$

Yatırım projelerinin yıllar itibariyle farklı gelirleri, amortismanları ve vergi oranları söz konusu olduğu takdirde, böyle genel bir durum için GÖD süresi = θ , matematiksel olarak aşağıdaki bağıntı ile tanımlanabilir(63).

$$\sum_{t=0}^{\theta} Y_t = 0 \quad (3.18)$$

Burada,

Y_t = Projenin $t=0,1,2,\dots,\theta$, zamanlarında nakit akımları. (Normal olarak $Y_0 < 0$ ve öbür Y_t 'ler > 0 olacak şekilde θ belirlenir).

Tablo 3.4.'de örnek dört projenin nakit akımları ve geri ödeme dönemleri verilmiştir(64).

(62) BÜKER, S., a.g.e., s.33.

(63) BUSSEY, S., a.g.e., s.33.

(64) BUSSEY, E.L., a.g.e., s.194.

BIERMAN, H. ve SMIDT, S., *The Capital Budgeting Decision*, s.20.

Tablo 3.4. GÖD yöntemi uygulaması için örnek proje verileri
(Bierman'dan 1971).

Yatırım Projesi	Başlangıç Yatırımı	Net Nakit Akımları		Toplam Gelirler
		1.Yıl	2.Yıl	
A	10000	10000	-	10000
B	10000	10000	1100	11100
C	10000	3762	7762	11524
D	10000	5762	5762	11524

Tablo 3.4. ve Tablo 3.5.'de görüldüğü gibi A ve B yatırımlarının her ikisi de bu yöntemle göre birinci olarak gösterilmişlerdir. Çünkü bu yatırımlar, en kısa yani bir yıllık geri ödeme dönemi içinde yarattıkları fonlarla ilk yatırım maliyetini geri ödeyebilmektedirler. A yatırımı toplam olarak yatırım maliyetine eşit bir fon sağladığı halde, B yatırımı aynı miktarları kazanmakla kalmayıp ikinci yılda 1100 birim daha kazanmaktadır.

O halde B yatırım projesinin A projesinden daha üstün olduğu açık bir gerçektir. GÖD yönteminin bu gerçeği dikkate almaması, bir sıralama yöntemi olarak kullanılmasını güçleştirmektedir(65).

Tablo 3.5. GÖD değerlerine göre sıralama tablosu.

Proje	Geri ödeme Dönemi (Yıl)	Sıralama
A	1	1
B	1	1
C	1.8	4
D	1.73	3

3.4. Tabloda verilen C ve D yatırımlarının maliyetlerinin 11.524.-TL.'ye eşit olduğunu varsayarak aşağıdaki tabloyu düzenleyelim:

(65) BIERMAN, H. ve SMIDT, S., a.g.e., s.23.

Tablo 3.6. Farklı örnek projelere ait veriler.

Yatırım Projesi	Başlangıç Yatırımı	Net Nakit Akımları		Toplam Gelirler
		1.Yıl	2.Yıl	
A	10000	10000	-	10000
B	10000	10000	1100	11100
C	11524	3762	7762	11524
D	11524	5762	5762	11524

Bu takdirde C ve D projeleri, 2. yıl sonu itibariyle ilk yatırım harcamasına eşit bir gelir sağlayacakları gözönüne alınarak özdeş bir sıralama değeri alacaklardır. Bu yatırımlar bir tek istisnai nokta dışında toplam gelirleri ve ilk harcamaları itibariyle aynıdır. Bu istisnai nokta şudur: D yatırımı, C yatırımına nazaran ilk yıl 2.000.-TL. fazla ikinci yıl ise 2.000.-TL. az bir gelir getirmektedir. 2.000.-TL.'nin bir yıl erken yeniden yatırıma tahsisine imkan sağlayabileceği düşüncesiyle D projesi, C projesinden üstündür. Fakat her iki projeye Geri Ödeme Dönemi kriterine göre aynı sıralama verilmesi gerekir ki bu yanlış bir değerlendirmedir(66).

Sonuç olarak, Geri Ödeme Dönemi değerlendirme yönteminin fayda ve mahzurlarını aşağıdaki gibi ifade edebiliriz.

Yöntemin Faydaları:

a - Gelecek belirsizdir, ileride meydana gelecek ekonomik ve teknolojik gelişmeleri bugünden kesin olarak tahmin etmeye imkân yoktur; Diğer bir deyişle uzun vadeli tahminlerin gerçekleşmesi ihtimali %100 olamaz. Bu yüzden yatırım harcamasını kısa zamanda geri ödeyen

(66) BIERMAN, H. ve SMIDT, S., A.g.e., s.23.

SOLOMON, E. ve PRINGLE, J.J., An Introduction to Financial Management, 2nd. Edition, s.317.

PORTERFIELD, J.T.S., a.g.e., s.18.

proje, iş adamlarının likiditeye karşı gösterdikleri dikkat sebebiyle bilhassa fon sıkıntısı söz konusu olduğunda seçilmekte, ancak projenin verimi ikinci plana atılmaktadır. Yatırılan fonları bir an önce geri almak ve teknik gelişmelerin gelecekte sağlayabileceği daha kârlı imkânlardan yararlanmak şeklindeki bir görüş, Geri Ödeme Dönemi yöntemi lehinde öne sürülmektedir.

b - Geri Ödeme Dönemi basit, açıklanması ve uygulanması kolay bir kriterdir.

c - Bu kriter, genel olarak (kâr/yatırım tutarı) kriterinin tersi bir kriter olarak ifade edilmekle beraber değişik şekillere sahip çeşitli rantabilite kriterlerinin bazı mahzurlarını ortadan kaldırmaktadır. Şöyleki, geri ödeme dönemi hesaplanırken, ayrılan amortismanlar gözönüne alınmadığından, uygulanan omortisman yöntemi, öncelik sırasını etkilememektedir.

d - Risk derecesi ve kârlılık oranı aynı olan projeler arasında yapılacak bir sıralamada, Geri Ödeme Dönemi, nazarı itibare alınması gereken anlamlı bir kriterdir. Ayrıca bu kriter diğer kriterlerle birlikte onların tamamlayıcısı olarak da kullanılabilir(67).

e - Bu yöntem bir projeye sağlanacak mali kaynağın şeklinin ve şartlarının belirlenmesinde yardımcı olabilir. Bir işletmenin genişletilmesi planlanıyorsa, orta vadeli borçlar için, bazı hallerde uzun vadeli borçlar ve tahviller için GÖD kriteri uygulanmak suretiyle borç alanının ana parayı ve faizleri ödeme kabiliyeti tahmin edilebilir. Özel projeleri finanse etmeleri istenen borç verenler, yani kredi kuruluşları geri ödeme tahminlerini görmek isteyebilirler(68).

(67) PROTERFIELD, J.T.S., a.g.e., s.18.

AKGÜÇ, Ö.S., DYB yayını, a.g.e., s.362.

GÖNENLİ, A.; İşletmelerde Yatırım Kararları, İstanbul Üniversitesi Yayını No: 1401, s.39-

KORIN, S.B., A look at Investment and Payback, CORRIGAN F., ve WARD, H.A.'nın editörlüğünü yaptıkları "Financial Management" içinde,

(68) BÜKER, S., a.g.e., s.34.

Yöntemin Mahzurları:

a - Geri Ödeme Dönemi kriteri, geri ödeme tarihinden sonra projenin yaratacağı gelirleri dikkate almamaktadır. Bu mahzur, Tablo 3.4.'de verilen A ve B projelerinin aynı sıralamaya sahip oldukları hususu zikredilirken açıklanmıştır(69). Başka bir deyişle geri ödeme dönemi, nakit geri ödeme dönemi kriteri olarak kullanıldığı takdirde, nakit akımını dikkate almakla beraber bütün fon akımlarını değil, çıkışa eşit giriş sağlanıncaya kadar ki süreye ait nakit akımlarını önemsemektedir(70). Bazı müelliflere göre gelirler, net nakit akımı, bazan nakit farkı olarak ele alınabileceği gibi bazan vergi sonrası kâr, vergi öncesi kâr, bunlara amortismanların eklenmesi ile elde edilen meblağlar cinsinden olmak üzere çeşitli şekillerde ele alınıp GÖD yönteminde kullanılabilir. Fakat her şeye rağmen bu yöntemin söz konusu mahzuru ortadan kalkmaz(71).

b - Geri Ödeme Dönemi kriteri, geri ödeme tarihine kadar gerçekleşen gelirlerin zaman itibariyle değişik bir dağılım göstermeleri hususunu önemsememektedir. Ancak yıllık gelirleri yahut nakit akımları uzun bir ekonomik ömür boyunca değişiklik göstermiyen yatırımlar söz konusu olursa, bu mahzurun bir ölçüde hafiflediği ve yatırım kârlılığının tersini ifade ettiği veya "iç kârlılık oranı" ve bugünkü değer" yöntemelerine paralel sonuçlar verdiği iddia edilmektedir(72).

c - Bilhassa a şikkında zikredilen mahzuru hafifletmek maksadıyla, yatırımın ekonomik ömrünü dikkate alan Yatırımın Kendini Geri

(69) BIERMAN, H., ve SMIDT, S., a.g.e., s.23.

(70) KORIN, S.B., ve SMIDT, S., a.g.e., s.23.

(71) PORTERFIELD, J.T.S., a.g.e., s.18.

(72) BAYAR, D., a.g.e., s.185.

BÜKER, S., a.g.e., s.35.

ANTHONY, R.N., "Some Fallacies In Figuring Return On Investment, "Weston Foods (Read Book): Basic Financial Management, California 1967, s.142.

Ödeme Sayısı (GÖS) ile birlikte GÖD yöntemini uygulayarak proje değerlendirme metodu düşünülmüştür(73). Böylece daha iyi bir sonuca varılmak istenmiştir.

Yatırımın kendini geri ödeme sayısının formülü şöyledir:

$$GÖS = \frac{\text{Yatırımın Ekonomik Ömrü}}{\text{Geri Ödeme Dönemi}}$$

Böylece projeler geri ödeme sayılarının büyüklüğüne göre sıralanır. Bu şekilde hareket edilirse Tablo 3.4.'de verilen B yatırımının A'dan üstün olduğu gerçeği ortaya çıkar. Bu durumda bile GÖD tarihinden sonraki gelirlerin veya projelerin toplam gelirlerinin tam olarak dikkate alınmış olduğunu söylemek imkânsızdır. Tablo 3.7.'de özellikleri verilen E ve F projelerini düşünelim:

Tablo 3.7. GÖD ve GÖS uygulaması için örnek proje verileri

Yatırım Projesi	Başlangıç Yatırımı	Net Nakit Akımları				Toplam Gelirler	Sıralama
		1	2	3	4		
E	10	7	3	1	1	12	1
F	10	6	6	4	4	20	1

Tablo 3.7.'deki değerlere göre GÖD yöntemi ile GÖS birlikte uygulanırsa her iki projenin GÖD=2 ve GÖS=2 olarak bulunacak ve aynı sıralamaya sahip olacaklardır. Halbuki, F projesinin kârlılığının ve toplam gelirlerin yüksek, dolayısıyla F'nin E'den üstün olduğu açık görülmektedir. Şu halde genel olarak (a) şıkkında zikredilen mahzur devam etmektedir.

(73) AKKAYA, S., *Sınai Yatırım Projelerinin Mali Yönden Tahlili ve Değerlendirilmesi*, Sınai Yatırım ve Kredi Bankası Yayını, İstanbul 1988, s.94.

TATAR, T., *Yatırım Seçimi ve Değerlendirme Teknikleri*, Ankara, Gazi Üniversitesi, 1985, s.349-352.

d. GÖD yöntemi, yatırımların sermaye maliyetinin veya öngörülen asgari bir kârlılığın proje tarafından karşılanıp karşılanmadığının tesbitinde de kullanılamaz.

Sonuç olarak GÖD yöntemi, projeler arasında bir ayıklama aracı olarak yararlı olabilir. Öngörülen belli bir GÖD'den daha kısa sürede kendini ödeyen projeler, diğerlerinden ilk elde ayrılır. Sonra bu projeler arasında daha başka sıralama yöntemlerine göre bir değerlendirme yapılarak sıralama işlemi tamamlanır(74). Şu halde GÖD kriteri önemli bir espriye sahip olmakla birlikte bu haliyle ancak yardımcı kriter özelliği taşımaktadır.

3.1.2. Dinamik Kriterler

Bu yöntemlere dinamik kriterler veya yöntemler denilmesinin sebebi, bunların paranın zaman değerini dikkate almalarıdır. Paranın zaman değeri deyimi ile, belli bir tarihte mevcut olan muayyen miktarda bir paranın, daha ileride elde edilecek aynı miktarda paradan daha önemli olduğu fikrinin dikkate alınması kastedilmektedir. Tüketim söz konusu ise, bu parayı ileride tüketmeye göre daha önce tüketmenin daha fazla tatmin sağlayacağı, yahutta erken elde edilen paranın yatırıma yöneltilecek bir miktar gelir getirmesi ihtimalinin söz konusu olabileceği daha önce zikredilmişti(75). Bu başlık altında tanıtılacak yöntemler yatırımların ekonomik ömürlerini ve net nakit akımlarının veya nakit farklarının zaman değerini nazarı dikkate alan kriterlerdir.

Nakit akımlarının zaman değerini dikkate almak; daha önce açıklandığı gibi her yıla ait nakit akımlarını belli bir indirgeme oranına göre bugüne indirgemek ve hesaplarda bu değerleri kullanmak veya başlangıçta değeri bilinmeyen bir indirgeme oranını bir sembol ile ifade ederek söz konusu net nakit akımlarının bugüne indirgenmiş ifadeleri ile matematiksel bir model kurmak şeklinde olur.

(74) PEKER, A., a.g.e., s.28-29.

(75) PORTERFIELD, J.T.S., a.g.e., s.19.

Nakit akımlarının zamanını hesaba katarak yatırımları değerlendiren metodlar grubunu "iskonto edilmiş nakit akımları ölçüleri" şeklinde isimlendiren müellifler vardır(76). Bunun yanı sıra bu yöntemlerden sadece iç kârlılık oranına, indirgenmiş nakit akım metodu ismini verenler de vardır(77).

İsimlendirme konusundaki farklılıklar daha sonra yöntemler incelenirken ayrıca açıklanacaktır. Aşağıda, dinamik yöntemleri, daha önce incelenen statik yöntemlerden ayıran ortak özellikler özetlenmiştir.

a - Bu yöntemler, yıllık gelirlere iskonto işlemi uygulayarak farklı zaman noktalarında elde edilen gelirlerin, aynı nominal rakamlarla ifade edilen meblağlar bile olsa farklı değerlerde olduklarını dikkate almakta; böylece, statik yöntemler açıklanırken anılan bu mahzuru ortadan kaldırmaktadır. Bu yöntemleri dinamik yapan özellik budur.

b - Bu yöntemlerin başka bir ortak özelliği; nakit akımlarından hareket etmek suretiyle, muhasebe kavramlarını kullanmanın getirdiği mahzurdan kurtulmuş olmalarıdır.

c - Bu yöntemlerin hepsinde yatırım projelerinin ekonomik ömrü bütünüyle gözönünde tutulmaktadır(78).

Bu ortak özelliklerin belirlenmesinden sonra, aşağıda dinamik yöntemler ayrı ayrı incelenmiştir.

İç Kârlılık Oranı Kriteri (İKO)

Bu kriter yatırım değerini ölçme yöntemlerinden biri olarak kullanıldığında statik yöntemlerin taşıdığı mahzurları ortadan kaldırır. Projenin ekonomik ömrünü gözönüne almakta, bir ölçüde amortisman usullerinin farklılığından doğan mahzurları ortadan kaldırmakta, nakit

(76) BIERMAN, H., ve SMIDT, S., a.g.e., s.24.

(77) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., DYB yayını, s.363'te (Dean bu metod "Discounted Cash Flow" olarak isimlendirilmiştir).

(78) DEMİREL, A., a.g.e., s.20.

BIERMAN, H. ve SMIDT, S., a.g.e., s.24.

akımlarındaki yıllık değişmeleri ve ekonomik ömür sonundaki hurda değeri hesaba katarak objektif bir esas ortaya koymaktadır. Bu yöntem bugünkü değer kavramını kullanmakla beraber yatırım projelerinin incelenmesinde indirgeme oranı yahut faiz oranının bir temele dayanarak da olsa seçilmesi zarureti ortadan kaldırmaktadır(79). Bu yöntemin esası şudur.

a - Yatırımın gerektirdiği nakit çıkışlarının bugünkü değerleri toplamını, yatırım projesinin vadettiği yıllık nakit girişlerinin bugünkü değerleri toplamına eşit kılan indirgeme oranı bulunur. Bu orana iç kârlılık oranı denir(80).

b - Hesaplanan bu iç kârlılık oranı, standart indirgeme oranı ile karşılaştırılır. Yatırım projesinin iç kârlılık oranı daha büyük ise bu yönteme göre proje kabule değer görülür.

Bu yöntemin teoride ve uygulamada çeşitli şekillerde isimlendirildiği görülür.

Fisher bu yöntemi "maliyete göre kârlılık oranı" (Rate of Return Over Cost) olarak isimlendirmiştir(81).

Keynes, "Sermayenin marjinal tesirliliği" (Marginal Efficiency of Capital) adını vermiştir(82).

Dean, "İskonto edilmiş nakit akım" (Discounted Cash Flow) diye isimlendirmiştir(83).

(79) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.363.

BIERMAN, H. ve SMIDT, S., a.g.e., s.25.

BÜKER, S., a.g.e., s.37.

(80) DEMİREL, A., a.g.e., s.20.

BIERMAN, H. ve SMIDT, S., a.g.e., s.25.

(81) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.365.

(82) KEYNES, J.M., *The General Theory of Employment Jrilerest and Money*, Newyork 1936, s.140.

DEMİREL, A., a.g.e., s.21.

(83) DEAN, J., *Measuring the productivity of capital; The Management of corporate capital* içinde, Chicago 1959, s.32.

Boulding, "İç kârlılık oranı" (Internal Rate of Return) şeklinde isimlendirmiştir(84).

Baumol, "Yatırımın marjinal tesirliliği" (Marginal Efficiency of Investment) olarak isimlendirmiştir(85).

Grant, "Kârlılık oranı" (Rate of Return) ismini vermiştir(86).

Bu orana "verim" veya "hakiki verim" diyenler de vardır(87).

Yöntemin genel formülü;

$$C_0 + \frac{C_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n} + \frac{G_1}{(1+r)^1} + \frac{G_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{G_n}{(1+r)^n} \quad (3.19)$$

şeklindedir.

Formüldeki notasyonların anlamı aşağıda verilmiştir.

C : İlk yatırım ve diğer yıllardaki yatırım harcamaları ve diğer nakit çıkışları (t=0,1,2,.....,n).

G : 1. yıldan itibaren ekonomik ömür boyunca nakit girişleri (t=1,2,.....,n).

r : İç kârlılık oranı (İKO)

t : Dönemler, (t=0,1,2,.....,n).

n : Yatırım projesinin ekonomik ömrü.

C₀: Yatırım projesi tutarı= Y=Toplam sermaye (TS).

Yukarıdaki matematik formülasyonda t=0 yatırımın tamamlandığı zaman noktasını göstermekte, t=1,2,.....,n dönemleri, işletmenin ekonomik ömrü boyunca faaliyet yıllarını ifade etmektedir. Bu formülde ekonomik

(84) BOULDING, K., *Economic Analysis*, Harper Bros, 1948, 35-36. Bölüm.

(85) BAUMOL, W.J., *Economic Theory and Operations Analysis*, 4.Ed., Prentice/Hall, 1977, s.604.

(86) GRANT, E. ve IRESON, W.G., *Principles of Engineering Economy*, R.Press, 1960, 8.Bölüm.

(87) BÜKER, S., a.g.e., s.37.

ömür sonundaki hurda değer görülmemekte yani G_n nakit girişinin bu değeri ihtiva etmediği düşünülmektedir. Fakat faaliyete son verilince elde kalan işletme sermayesi, G_n içinde mütalaa edilebilir.

Bu formülün bilinmeyeni (r) 'dir. Formülün (r) için çözümü iç kârlılık oranı verir.

Faaliyet yıllarındaki net nakit akımları her yılın nakit girişinden, nakit çıkışını çıkarmakla bulunur. Bu değerlerden borç taksitleri ve faizleri düşülmüştür. Bu düşüncelerle formül yeniden yazılabilir:

$$(NA)_0 = \frac{(NA)_1}{(1+r)^1} + \frac{(NA)_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{(NA)_n}{(1+r)^n}$$

veya,

$$(NA)_0 = Y = \sum_{t=1}^n \frac{(NA)_t}{(1+r)^t}$$

veya, ekonomik ömür sonundaki hurda değer mevcutsa yani sıfır değilse denkleme sokulabilir.

$$Y = \sum_{t=1}^n \frac{(NA)_t}{(1+r)^t} + \frac{H}{(1+r)^n}$$

Formüldeki notasyonların anlamları şöyledir.

$(NA)_0 = Y$ = Yatırım Projesi Tutarı

(NA) = Yıllık net nakit akımları, $(t=1,2,\dots,n)$.

r = iç kârlılık oranı

t = Dönemler, işletmenin faaliyet yılları, $(t=1,2,\dots,n)$.

H = Ekonomik ömür sonundaki kalan değer, (Hurda satış geliri ve elde kalan işletme sermayesi toplamı).

İç kârlılık oranı öyle bir orandır ki, bu oran indirgeme işlemlerinde kullanıldığı takdirde,

Yatırım tutarı, projenin ekonomik ömrü boyunca vadettiği net nakit akımlarının ve bakiye değerinin indirgenmiş değerlerinin toplamına eşit olur.

Projenin sağlayacağı para şeklindeki gelir, yani nakit akımı, kârdan farklı bir kavramdır. Kâr hesaplanırken fiilen ödeme yapmayı gerektirmeyen gider kalemleri de bir masraf unsuru gibi gözönüne alınır. Halbuki, yıllık nakit akımları hesaplanırken nakdi ödemeyi gerektirmeyen bu giderler satış tutarlarından gider olarak düşülmez(88)

Yukarıdaki (3.21.) nolu ifade, son faaliyet yılındaki nakit akımı teriminin; hem o yılın işletme faaliyeti sonucu nakit akımını hem de bakiye değeri ihtiva ettiği düşüncesiyle ve aşağıdaki,

$$(NA)_0 = \text{Yatırım} = Y = A_0$$

$$(NA)_t = A_t \text{ notasyon değişikliği ile,}$$

yeniden formüle edilebilir(89).

$$\sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} = 0 \quad (3.22)$$

Bu formüldeki notasyonların anlamı şöyledir.

t : Dönemler, (t=0,1,2,...,n).

A_t : t yılı sonundaki net nakit akımını

n : Ekonomik ömür

r : iç kârlılık oranı

Bu formül ile, iç kârlılık oranı, proje ile ilgili bütün nakit akımları serisinin bugünkü değerini sifıra eşitleyen bir iskonto oranı olarak tanımlanmıştır.

Bu formülün iki tarafı (1+r)ⁿ ile çarpılarak,

(88) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.364.

(89) MAD., J.C.T., *Quantitati ve Analysis of Financial Decisions*, McMillan C., New York, 1969, s.193.

$$\sum_{t=0}^n A_t (1+r)^{n-t} = 0 \quad (3.23)$$

ifadesi elde edilir.

Denklemin sol tarafı net nakit akımları serisinin gelecekteki değerleri olarak tanımlanmıştır. Buradan, projenin iç kârlılık oranı (İKO); alternatif bir tanım olarak nakit akımları serisinin tamamının istikbaldeki değerlerini sıfıra eşitleyen iskonto oranı olarak tanımlanabilir.

$A_0 < 0$ ve $A_t > 0$ ($t=1,2,\dots,n$) özel hali için (3.22) denklemi,

$$-A_0 = \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} \quad (3.24)$$

şeklinde ifade edilebilir.

Bu takdirde iç kârlılık oranı (İKO), gelecekteki net nakit akımlarının bugünkü değerini proje maliyetine eşitleyen iskonto oranı olur(90).

Şu hususu da belirtmek gerekir ki, buna iç kârlılık oranı denmesinin sebebi, bunun, işletmenin sermaye maliyetinden bağımsız olarak hesaplanmış, projeye ait bir iç gelir oluşur(91).

Buna mukabil, eğer bir yatırımın nakit harcamaları, başlangıç periyodu ile sınırlanmamışsa yani yatırım bir yıldan daha uzun bir zamanda tamamlanıyorsa, yatırımın gelirleri, işletmenin sermaye maliyetine doğrudan bağlı olarak değişmeler gösterebilir. Bu husu ise, hiç bir zaman göz ardı edilmemesi gereken bir durumdur.

Bu durum söz konusu olduğunda, aşağıdaki gibi bir formülasyona gidilebilir.

(90) MAO, J.C.T., a.g.e., s.193.

(91) CRISTENJON, C.C., "Capital Budgeting and Long-Range Planning", Hertz, D.B. ve Eddison, R.T.'in editörlüğünde yayınlanan hrogress in Operations Research, Vol. II, New York, 1964, s.167 içinde. (MAO. J.C.T. a.g.e., s.193'ten).

$$\sum_{t=1}^m \frac{A_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+r)^{m+t}} \quad (3.25)$$

Formüldeki notasyonların anlamı aşağıda verilmiştir.

T : Yatırım harcamalarının yapıldığı yıllar, (T=1,2,.....,m).

m : Yatırımın tamamlanma süresi

A_T : Çeşitli yıllarda yapılan yatırım harcamaları, (T=1,2,.....,m).

t : Yatırım tamamlandıktan sonraki faaliyet yılları, (t=1,2,....,n).

A_t : İşletme yıllarındaki net nakit akımları,

n : Yatırımın ekonomik ömrü.

Aşağıdaki tablo değerleri kullanılarak, İKO'nun hesaplanmasına bir örnek verilmiştir.

Tablo 3.8. İç kârlılık oranı hesabı (Mao'ları).

Yatırım Harcaması	Yıllar itibariyle net nakit akımları				
	1	2	3	4	5
4100	1000	1000	1000	1000	1000

(3.22) nolu formül kullanılarak,

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

$$-\frac{4100}{(1+r)^0} + \frac{1000}{(1+r)^1} + \frac{1000}{(1+r)^2} + \frac{1000}{(1+r)^3} + \frac{1000}{(1+r)^4} + \frac{1000}{(1+r)^5} = 0 \text{ olur,}$$

veya, alternatif olarak; (3.23) nolu formül kullanılmasıyla,

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

$$-4100(1+r)^5 + 1000(1+r)^4 + 1000(1+r)^3 + 1000(1+r)^2 + 1000(1+r)^1 + 1000(1+r)^0 = 0 \text{ yazılır.}$$

Her iki denklemin de çözümü (İKO), yani r'nin değerini %7 olarak verir(92).

İKO yöntemi, menkul kıymetler borsalarında tahvil ve benzeri kıymetli evrakın kârlılığını bulmak için genellikle kullanılmaktadır. Kupon faiz haddi %5 olan tahvilin kârlılığı ancak tahvilin bugünkü piyasa değeri 100 ise %5 olacaktır. Eğer piyasa değeri 100'den büyük olur ise, kârlılık, kupon oranına nazaran daha düşük olacaktır. Bunun zıddı olarak, eğer tahvilin şimdiki piyasa değeri 100'den az ise kârlılık, kupon oranına göre büyük olacaktır..

Ayrıca, iç kârlılık oranı bir yatırımın gelişme oranı olarak da tanımlanabilir. Bu husus bir bir yatırım için, bugünkü harcama ve gelecekteki faydasına bakılarak kolayca görülebilir.

Klasik bir yatırım tipi için iç kârlılık oranının ilgi çekici bir yorumu vardır. Eğer yatırımı finanse etmek için kullanılan kaynakların hepsini borçlanarak temin etmiş isek İKO, yatırımdan elde edeceğimiz gelirlerle, bu borcu (ana para ve faizi) tam olarak karşılamamızı mümkün kılan yani katlanabileceğimiz en yüksek faiz oranını ifade eder (93).

Yukarıda verilen tanımlar ve formüller, projenin finansmanında kullanılan kaynakların menşeyini önemsememekte, yapılan yatırım harcamalarının hepsini bir bütün ve masrafsız olarak varsaymak suretiyle hesaplamalara imkân vermektedir. Bu bakımdan yabancı kaynaklar için ödenen finansman masrafları ve borç taksitleri hatta temettüler nakit akımı içinde yer almamaktadır. Böylece bulunan iç kârlılık oranına, proje iç kârlılık oranı da denmektedir.

Yatırım harcaması olarak müteşebbisin yatırmış olduğu öz sermaye dikkate alınır, net nakit akımlarından, borç taksitleri ve faizleri ile temettüler çıkarılarak bulunan nakit akımlarına yani, nakit farklarına (NF), itibar edilirse, İKO formülünü şöyle yazmak mümkündür(94).

$$\ddot{O}S = \sum_{t=1}^n \frac{(NF)_t}{(1+r)^t} + \frac{H_v}{(1+r)^n} \quad (3.26)$$

(93) BIERMAN, H. ve SMIDT, S., a.g.e., s.27.

(94) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.365.

Formüldeki notasyonların anlamı şöyledir.

NA = nakit kâr + amortismanlardan oluşan nakit gelir,

NF = NA - (Yabancı sermaye ödemeleri),

NF = NA - (YS ana para taksit ve faizleri)

ÖS : Öz sermaye

$(NF)_t$: Yıllık nakit farkları, $(t=1,2,\dots,n)$.

t : Faaliyet dönemleri, $(t=1,2,\dots,n)$.

n : Projenin ekonomik ömrü,

r : İç kârlılık oranı,

H_0 : Ekonomik ömür sonunda hurda satış geliri + elde kalan işletme sermayesi

Aşağıda bir yatırım projesinin İKO'nun ve öz sermayesinin yani girişimci iç kârlılık oranının hesaplanmasına nümerik bir örnek verilmiştir. Kredinin %8 faizli olduğu kabul edilmiş ve Tablo 3.9.'daki veriler kullanılmıştır.

Tablo 3.9. İç kârlılık oranı hesabı için örnek veriler ($\times 10^6$ TL.).

Yıllar	0	1	2	3	4	5
İlk Yatırım	-100					
Net Nakit Ak.		30	30	30	30	30
Yabancı Serm.	-35					
Borç taksitleri		-7	-7	-7	-7	-7
Borç Faizleri		-2.8	-2.24	-1.68	-1.12	-0.56
Öz Sermaye	-65					1
Nakit Farkı		20.2	20.76	21.32	21.88	22.44

Proje İç Kârlılık Oranı (İKO) Hesabı

$$-A_0 = \sum_{t=1}^n \frac{A_t}{(1+r)^t} - (-100) = \frac{30}{(1+r)^1} + \frac{30}{(1+r)^2} + \frac{30}{(1+r)^3} + \frac{30}{(1+r)^4} + \frac{30}{(1+r)^5}$$

Proje iç kârlılık oranı (İKO), $r=15\%$ 'dir.

Girişimci İKO (Öz Sermayenin İç Kârlılık Oranı) Hesabı:

$$-(-65) = \frac{20.2}{(1+r)^1} + \frac{20.76}{(1+r)^2} + \frac{21.32}{(1+r)^3} + \frac{21.88}{(1+r)^4} + \frac{22.44}{(1+r)^5}$$

Girişimci iç kârlılık oranı, $r=18,7'$ dir.

(Girişimci İKO) ile ilgili görüşler daha sonra ele alınacaktır.

Bir tek projenin söz konusu olduğu hallerde yukarıda bulunmuş olan proje iç kârlılık oranı söz konusu projenin kabul veya reddi için bir kriter olarak kullanılabilir.

Şöyle ki;

r : Proje iç kârlılık oranı (İKO),

i : Değerlendirmeye esas olan standart iskonto oranı,

olmak üzere,

$r > i$ ise; proje kabul edilir.

$r < i$ ise; proje reddedilir.

İKO ile ilgili olarak şu hususları da açıklamak faydalı olacaktır.

Projenin ekonomik ömrü boyunca devam eden net nakit akımlarının iki unsurdan oluştuğunu kabul edebiliriz:

- ilk yatırım harcamasının itfa payları,
- yatırımın yarattığı kâr payları.

Bu hususu açıklamak üzere aşağıdaki nakit akımları verilen bir proje düşünelim:

Yıllar	0	1	2	3
Net nakit akımı	1.000.-TL.	388.-TL.	388.-TL.	388.-TL.

Projenin iç kârlılık oranını hesaplayalım.

$$-(-100) = \frac{388}{(1+r)} + \frac{388}{(1+r)^2} + \frac{388}{(1+r)^3}$$

Proje iç kârlılık oranı, $r=8\%$ bulunur.

Bu durumda yatırımın faaliyet yıllarındaki net nakit akımlarının yukarıda anılan sermaye itfa payı ve kâr payı olarak bölünmesi şöyle olacaktır(95).

Tablo 3.10. Sermayenin kurtarılması (itfa) payı ile ilgili örnek proje verileri.

Yıllar	Bağlı Sermaye	Projenin Net Nakit Akımı	Yıllık Verim	Sermaye itfa Payı	Kalan Bağlı Sermaye
1	1000	388	80	308	692
2	692	388	55	333	359
3	359	388	29	359	0

Su halde İKO, yıllık net nakit akımından, projeye bağlı o yıla ait bağlı sermayenin itfa payı çıkarıldıktan sonra elde edilen meblağın o yılda projeye bağlı sermayeye oranı şeklinde bir sonuçtur ki, bu doğru bir kârlılık oranıdır.

Buraya kadar genel olarak İKO ve tek projenin değerlendirilmesi konusu işlenmiştir. Bundan sonra bir çok projenin söz konusu olduğu durum, yani sıralama probleminde İKO'nun kullanılışı açıklanacaktır.

Aşağıdaki tabloda yatırım tutarı ve net nakit akımları verilen projeleri İKO yöntemine göre değerlendirelim.

Tablo 3.11. İKO yöntemi uygulaması için örnek veriler.

Proje	Yıllar itibariyle Net Nakit Akımları TL.										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	750	80	80	90	120	150	180	200	200	250	-
B	600	100	100	150	200	250	250	-	-	-	-
C	1250	100	150	200	250	250	300	350	400	-	-
D	2500	300	400	400	500	500	500	500	550	550	550
E	2500	500	700	700	800	800	400	300	300	200	100

A projesi için proje iç kârlılık oranı:

$$r_A = \% 10,89$$

B projesi için proje iç kârlılık oranı:

$$r_B = \% 15,407$$

C projesi için proje iç kârlılık oranı:

$$r_C = \% 9,58$$

D projesi için proje iç kârlılık oranı:

$$r_D = \% 12,44$$

E projesi için proje iç kârlılık oranı:

$$r_E = \% 18,016 \text{ olarak hesaplanabilir.}$$

İç kârlılık oranını veren (3.24) sayılı matematik ifadenin çözümü için bugüne kadar çeşitli yöntemler geliştirilmiş ise de çözümün esas deneme yanılma yoluna dayanmakta olup bugün bilgisayar ile bunu

yapmak ve sonuca varmak son derece kolaydır. Çeşitli dillerde fakat algoritma olarak birbirine oldukça yakın programlar yazılarak bu problem çözülmüştür(96).

Yukarıda bulunan proje İKO değerlerine göre projeler sıralanabilir:

Tablo 3.12. Proje İKO Yöntemi ile Sıralama

Proje	İKO (%)	Sıralama
E	18.016	1
B	15.407	2
D	12.441	3
A	10.89	4
C	9.58	5

Önceki bölümlerde tanıtılan Net Nakit Akımlarının Yatırım Tutarına Oranı Yöntemi (NNAT/YT) ve Geri Ödeme Yönteminin nakit akımlarını esas alan fakat paranın zaman değerini hesaba katmayan yöntemler olduğunu hatırlayarak bu yöntemlere göre Tablo 3.11'deki projeleri değerlendirelim.

Tablo 3.13. Net Nakit Akımları Toplamı / Yatırım Tutarı (NNAT/YT) Yöntemi ile Sıralama.

Proje	NNAT/YT	Sıralama
D	$4750/2500=1.9$	1
E	$4700/2500=1.88$	2
A	$1350/750 =1.8$	3
B	$1050/600 =1.75$	4
C	$2000/1250=1.6$	5

(96) SARIASLAN, H., İşletmecilikte FORTRAN IV ile programlama, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayın No:527, Ankara, 1983, s.100-103.

Tablo 3.14. Geri Ödeme Dönemi İle Sıralama

Proje	Ömür (yıl)	GÖD	GÖS	Sıralama (GÖD)
E	10	3.75	2.67	1
B	6	4.2	1.43	2
D	10	5.8	1.72	3
C	8	6	1.33	4
A	9	6.25	1.44	5

Yukarıda verilen son üç tablonun incelenmesiyle, proje İKO yönteminin diğerlerine göre daha isabetli bir sıralamaya imkân verdiği görülmektedir. Gerçekten tablo 3.13'de uygulanan "Net Nakit Akımları Toplam / Yatırım Tutarı" yönteminin, %15.4 iç kârlılık oranına sahip ve GÖD=4.2 yıl olan B projesi hakkında yanlışlığı açıkça görülmektedir. Aynı şekilde, tablo 3.14de uygulanan GÖD yöntemi ile A projesine haksızlık edilmekte, eğer Geri Ödeme Sayısı önemsenirse A projesi %10.89 iç kârlılık oranına rağmen %15.4 ve %12.44 İKO'larına sahip B ve D projelerinin önüne geçmektedir ki, bu da bir hatadır. Bütün bu hususlar İKO kriterinin uygulanmasıyla gün ışığına çıkmaktadır.

İKO yöntemi yukarıda gösterildiği gibi çok sayıda projenin sıralanmasında kullanıldığı zaman yatırım alternatiflerinin birbirlerine bağlı olmadıkları varsayımı gözönünde tutularak en yüksek iç kârlılık oranına sahip proje, en üstün proje olacak şekilde sıralanır. Şüphesiz, daha sonra aşağıdaki esaslar gözönüne alınmalıdır.

a - Projeler arasında aynı iç kârlılık oranını veren projeler varsa ve yatırım konusu bakımından bir öncelik söz konusu değilse, yatırım harcaması en az olan proje kabul edilir. Tabii bu proje için bulunan iç kârlılık oranının iskonto oranı veya başka bir deyişle sermaye maliyetinden büyük olması gereği unutulmamalıdır.

b - Sıralanan projelerin bu şekilde kabule değer görülenlerinin birkaçını, yatırım harcamalarını ve yatırımların finansmanında kullanılacak fon miktarını dikkate alarak kabul etmek mümkün olabilir.

İKO Yönteminin Kritiği

Çeşitli görüşler de dikkate alınarak bu yöntemin fayda ve mahzurlarını sıralamak suretiyle, yöntemin kritiği yapılmıştır.

Yöntemin Faydaları

a - İç kârlılık oranı yöntemi, yatırım projelerinin sağlayacağı kazançları ve yükleyeceği külfetleri belli bir zaman noktasına indirgemektedir. Böylece bunların homojen hale gelmesi ve anlamlı karşılaştırmalara elverişli hale gelmesi sağlanmaktadır.

b - Projenin veya projelerin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı kazançlar veya kayıpların hepsi dikkate alınmaktadır.

c - Paranın zaman değerini dikkate alan ve nakit akımlarını veri olarak kullanan diğer dinamik yöntemlere göre daha kolay anlaşılabilir niteliktedir. Ayrıca girişimcinin beklediği kârı verip vermediğini tek bir rakamla cevaplandırdığından daha uygun karşılanmaktadır.

d - İKO yöntemi, indirgeme oranı olarak kullanılan sermaye maliyetinin tesbiti ile ilgili güçlüklerden veya yanlış tesbitin doğuracağı yanlışlıklardan hiç etkilenmemektedir(97).

e - Genellikle yatırımın tamamlandığı zaman noktası olarak seçilen referans yılından uzaklaştıkça, net nakit akımları daha büyük bir katsayı ile indirgenmiş olarak hesaba katıldığı için risk faktörünü kısmen nazarı dikkate almakta olduğu ileri sürülmektedir.

(97) BAYAR, D., a.g.e., s.190.

MERRETT, A.S. ve SYKES, A., a.g.e., s.149.

Yöntemin Mahzurları

a - Projenin ekonomik ömrü uzun ve net nakit akımları büyük dalgalanmalar gösterdiği takdirde İKO hesabının elle yapılmasının zaman aldığına dair tenkitler ileri sürülmekte idi(98). Fakat bilgisayarlarla ve uygun programların yazılmasıyla bu güçlük kalkabilir.

b - Yatırım faaliyet yıllarında net nakit akımları bazan negatif değerler alır. Bu durumda, projenin İKO için negatif kök veya çoklu kökler problemi ortaya çıkmaktadır(99). Bu problemin doğmaması için negatif net nakit akımı veren yılın bu değerini bir önceki yılın net nakit akımı ile toplamak ve pozitif net nakit akımlarından oluşan yeni bir seri elde etmek gerekir. İKO hesabının verileri olarak bu yeni değerleri kullanmak şeklinde bir prensibe dayanan "Genişletilmiş İç Kârlılık Oranı" yöntemi ile bir tek pozitif kök elde edilebilmektedir(100). Nadir hallerde, başvuru bu yöntemin ayrıntılı açıklamasına burada girilmeyecektir.

c - Fon kısıtı söz konusu değilken bile birinin tahakkuku diğerinden vaz geçmemize sebep olan yatırım alternatifleri vardır. Böyle yatırım projelerine birbirine engelleyen projeler denir.

Böyle projeler değerlendirilirken iç kârlılık oranının büyük olmasının kesin bir karar vermeye yetmeyeceği, faydalı ömrün uzunluğuna, nispi net nakit akımlarına vb. bakmak gereği gibi iddialar ileri sürülmektedir(101). Bu konuya diğer yöntemlerin kritiği yapılırken tekrar dönülecektir.

(98) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.371.

BAYAR, D., a.g.e., s.190, ve diğerleri.

(99) BIERMAN, H. ve SMIDT, S., a.g.e., s.43.

LORIE, J.H. ve SAVAGE, L.J., "Three Problems in Rationing Capital", *Journal of Business* (Ekim 1955), s.235.

(100) HAWKINS, C.J. ve PEARCE, D.W., a.g.e., s.40.

(101) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.372.

DEMİREL, A., a.g.e., s.32.

BIERMAN, H. ve SMIDT, S., a.g.e., s.

d - İKO yöntemi, bir proje hakkında seçim kararı için kullanılırken, net nakit akımlarını, iç kârlılık oranı aynı olan başka bir yatırım alanına yönelttiğini, yani tekrar yatırıma yönelttiğini veya aynı orana sahip sermaye maliyeti ile finanse ettiğini zımni bir varsayım olarak içinde taşımaktadır. Bu varsayımlar İKO'nun ekstrem değerleri için gerçekçi olmadığı gibi bütün dönemler boyunca yeniden yatırım oranları ve sermaye maliyetleri eşit ve sabit değildir.

Yatırım projelerinin değerlendirilmesinin bünyesinde taşıdığı "yeniden yatırım" veya "tekrar yatırım" oranının anlamını düşünelim. Bu, dönemler boyunca elde edilen net nakit akımlarının gerçekten yatırıma tahsisi şeklinde fiili kullanımı demek değildir. "Yeniden yatırım oranı" daha çok söz konusu projenin getirdiği net nakit akımlarının, müstakbel projelerin iç kârlılık oranı olarak kullanılmaktadır.

"Gelecekteki sermaye maliyeti" kavramı ise söz konusu projenin gerektirdiği fon çıkışları için icabeden sermaye artırımının maliyeti olarak açıklanmaktadır.

İç kârlılık oranı yönteminin, yatırımların seçiminde bir kriter olarak kullanılmasında yukarıda sözü edilen varsayımlar her zaman mutlak olarak geçerli olmasa da, yine de önemli bir şekilde ortaya çıkmaktadır(102).

Ayrıca proje, öz sermaye ile finanse edildiğinde, İKO yöntemi, işletmenin her dönem doğan net nakit akımlarının meydana geldikleri an, hisse senedi sahiplerine dağıtacağını veya çıkışlar için kendilerinden fon sağlanamayacağını, hatta projede bağlı kalan sermayeye de söz konusu İKO üzerinden kâr sağlanmaya devam edeceğini varsaymaktadır.

Net Bugünkü Değer (NBD) Yöntemi

Yöntemin uygulanmasında izlenen yol, aşağıda ana hatları ile sıralanmıştır.

(102) PORTERFIELD, J.T.S., a.g.e., s.28.

a - Bugünkü değer yönteminde ilk olarak belli bir indirgeme oranı tesbiti ile işe başlanır. Buna standart indirgeme oranı denir.

b - Yatırım projesinin bütün nakit çıkışları ve nakit girişleri standart indirgeme oranı ile bugüne indirgenir. Bugüne indirgenen değere bugünkü değer veya şimdiki değer denir.

c - Nakit girişlerinin bugünkü değerleri toplamından, nakit çıkışlarının bugünkü değerler toplamı çıkarılır. Elde edilen değer, Net bugünkü değerdir.

d - Net Bugünkü Değer (NBD), eğer sıfırdan büyükse yatırım teklifi kabul edilir, değilse reddedilir. Başka bir deyişle, nakit girişlerinin bugünkü değerleri toplamı, nakit çıkışlarının bugünkü değerleri toplamından büyük ise proje kabul edilecektir.

e - Eğer indirgeme oranı sermaye maliyetini temsil eden bir oran olarak tesbit edilmez de "istenen kârlılık oranı" olarak seçilirse, NBD=0 olsa bile proje kabul edilir(103).

Yukarıdaki ifadeler, matematiksel olarak aşağıdaki gibi formüle edilebilir.

$$NBD = \frac{G_1}{(1+i)} + \frac{G_2}{(1+i)_2} + \dots + \frac{G_n}{(1+i)^n} - C_0 - \frac{C_1}{(1+i)} - \frac{C_2}{(1+i)^2} - \dots - \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

Formüldeki notasyonların anlamları şöyledir. (3.27)

NBD = Net bugünkü değer

C_0 = İlk yatırım tutarı, ilk nakit çıkışı (mutlak değer olarak alınır).

$C_1 \dots C_n$ = Faaliyet dönemlerindeki nakit çıkışlarının mutlak değerleri.

$G_1 \dots G_n$ = Faaliyet dönemlerindeki nakit girişlerinin mutlak değerleri.

n = yatırım projesinin ekonomik ömrü.

i = standart indirgeme oranı.

(103) VAN HORNE, J.C., *Fuundamentals of Financial Management*, 2. Ed., Prentice Hall, 1974, s.155.

DEMİREL, A., a.g.e., s.23.

Net nakit akımlarını gözönüne alarak ve tabii ortaya çıkan değerlerin pozitif ve negatif işaretlerine itibar ederek "NBD" formülünü şöyle yazabiliriz.

Bir projenin 0,1,2,...,n yıllarında ürettiği nakit girişlerinin $G_0, G_1, G_2, \dots, G_n$ olduğunu düşünelim.

Bu durumda nakit girişlerinin bugünkü değeri (G_{BD}),

$$G_{BD} = \sum_{t=0}^n \frac{G_t}{(1+i)_t} \quad (3.28)$$

olacaktır.

İlk harcama dahil olmak üzere, 0,1,2,...,n yıllarındaki nakit çıkışlarının $C_0, C_1, C_2, \dots, C_n$ olduğunu kabul edelim. Bu takdirde nakit çıkışlarının bugünkü değerinin ifadesi (C_{BD}),

$$C_{BD} = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)_t} \quad (3.29)$$

olacaktır.

Şu halde, net bugünkü değer (NBD), G_{BD} ile C_{BD} 'nin farkı olacaktır.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{G_t - C_t}{(1+i)_t} \quad (3.30)$$

ve her t yılı sonundaki net nakit akımını A_t olarak tanımlamak suretiyle,

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{(1+i)_t} \quad (3.31)$$

yazılabilir(104).

Formül, 3.28, 3.29, 3.30 ve 3.31'deki notasyonların anlamları:

NBD : Net bugünkü değer

G_t : t dönemindeki nakit girişi (mutlak değer olarak)

G_{BD} : Nakit girişlerinin bugünkü değerleri toplamı

C_{BD} : Nakit çıkışlarının bugünkü değerleri toplamı

C_t : t dönemindeki nakit çıkışı (mutlak değer olarak)

A_t : t dönemindeki net nakit akımı

n : Ekonomik ömür

t : Dönemler (t=0,1,2,.....,n)

i : Standart indirgeme oranı

NBD yönteminin kullanılmasını göstermek üzere aşağıda nümerik bir örnek verilmiştir. Örnekte, Tablo 3.15.'deki değerler kullanılmıştır.

Tablo 3.15. Örnek bir projenin yıllık net nakit akımları

Yıllar	0	1	2	3	4	5
Net Nakit Akımları	-18000	5600	5600	5600	5600	5600

Sermaye maliyeti olarak tesbit edilen %10 oranı, standart indirgeme oranı olarak kullanılmış ve (3.31) formülü ile NBD hesaplanmıştır.

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

$$NBD = -18000 + \frac{5600}{(1+0.1)} + \frac{5600}{(1+0.1)^2} + \frac{5600}{(1+0.1)^3} + \frac{5600}{(1+0.1)^4} + \frac{5600}{(1+0.1)^5}$$

$$NBD = -18000 + 5090.0 + 4628.1 + 4207.36 + 3824.87 + 3477.16$$

$$NBD = -18000 + 21228.48 = 3228.48$$

Böylece $3228.48 > 0$ oluşunu gözönüne alarak "NBD" yöntemine göre proje kabul edilecektir(105).

(105) VAN HORNE, J.C., a.g.e., s.156.

Aynı müellif, *Financial Management and Policy*, Prentice Hall, 1971, s.58.

Görüldüğü gibi NBD yönteminde standart indirgeme oranı, İKO yönteminden farklı olarak doğrudan hesaplara girdiğinden büyük önem taşımaktadır.

İKO yöntemi ile verilen nakit akımlarını kullanarak, nakit çıkışlarının bugünkü değeri ile nakit girişlerinin bugünkü değerini birbirine eşitleyen bir oran olarak indirgeme oranını bulmuştuk. İç kârlılık oranı, yatırım teklifinin kabul edilip edilemeyeceğini belirleyen "istenen kârlılık oranı" veya standart iskonto oranı ile karşılaştırılıyordu. NBD yönteminde net nakit akımlarının standart indirgeme oranı ile bugüne indirgenmesi sonucu NBD bulunmaktadır.

Aşikardır ki, ister bir tek yatırım teklifi ister bir çok yatırım teklifi sözkonusu olsun, farklı indirgeme oranları için farklı NBD'ler elde edilecektir. Ayrıca şunu belirtelim ki, sabit bir indirgeme oranı ile farklı net nakit akımları serileri indirgenerek aynı net bugünkü değeri verebilirler. Tablo 3.16. $i = \%10$ ve $NBD = 3228.-TL.$ 'e tekabül eden A, B, C projelerinin net nakit akımlarını vermektedir.

Tablo 3.16. Örnek A, B, C Projelerinin Net Nakit Akımları (Horne'dan, 1971).

Yıl	Projeler		
	A	B	C
0	-18000	-18797	-16446
1	5600	4000	7000
2	5600	5000	6000
3	5600	6000	5000
4	5600	7000	4000
5	5600	8000	3000

Buna mukabil, farklı indirgeme oranlarıyla aynı yatırım projelerinin net bugünkü değerleri müteakip tablo (3.17)'de verilmiştir.

Tablo 3.17. Net Bugünkü Değerler.

İndirgeme Oranı %	Yatırım Projeleri		
	A	B	C
0	10.000	11.203	8.554
5	6.245	6.757	5.623
10	3.228	3.228	3.228
14	1.225	908	1.612
15.77	435	0	969
16.79	0	-496	616
18.66	-746	-1352	0
20	-1253	-1928	-418

Görüldüğü gibi, indirim oranındaki değişimlere bağlı olarak yatırım projelerinin birbirlerine göre üstünlüğü değişmektedir. Yüksek indirim oranı ile C projesi ilk yıllarda net nakit akımları daha büyük olduğu için diğerlerinden daha üstün olarak görünmektedir. Düşük indirim oranlarında, net nakit akımlarının belli bir zamana getirilmeleri daha az bir önem taşıdığından net nakit akımlarının toplam miktarı daha büyük olmakta ve B projesi üstün bir proje olarak görünmektedir. Tablo 3.17.'de verilen örnek, hesaplamalarda kullanılan indirim oranının önemini gözler önüne sermektedir. Yani kullanılan indirim oranına bağlı olarak NBD yöntemi farklı cevaplar vermektedir(106).

Net bugünkü değer yönteminde, genellikle tek indirim oranı kullanılmaktadır. Bu durumda yöntem, yeniden yatırım oranlarının ve gelecekteki sermaye maliyetinin, projenin ömrü boyunca kullanılan indirim oranına eşit ve sabit olduğunu varsaymaktadır. Bu varsayımlar, sermaye maliyetinin indirim oranı olarak kullanılması halinde, İKO yönteminin varsayımlarına nazaran daha güvenilir görünmekte ise de bu varsayımların her zaman için geçerli olduklarını söylemek güçtür(107).

(106) VAN HORNE, J.C., a.g.e., s.59,

(107) PORTERFIELD, J.T.S., a.g.c., s.27.

Standart indirgeme oranının çeşitli dönemlerde farklı olacağını gözönüne aldığımız zaman NBD yönteminin matematik formülasyonu aşağıdaki gibi olur.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{A_t}{\prod_{j=0}^t (1 + i_j)^t} \quad (3.32)$$

Formülün notasyonlarının anlamları şöyledir.

- NBD : Net bugünkü değer
 A_t : t yılındaki net nakit akımları
 i_j : j yılındaki indirgeme oranı
n : Projenin ekonomik ömrü
t : (t=0,1,2,...,n) yıllar
j : (j=0,1,2,...,t)

Böylece bu genel ifade içinde i_j indirgeme oranlarının birbirlerine eşit olması şartı kalkar. Yani yıldan yıla farklı değerler alabilen indirgeme oranları ile dönemlerin net nakit akımları bugüne indirgenerek NBD bulunur.

Aşağıda NBD Yönteminin kritiği yapılırken, genel olarak mahzurlar ve faydalar ele alınmış ve zaman zaman İKO yöntemi ile karşılaştırılmıştır.

Yöntemin Mahzurları

a - NBD yöntemi önceden tesbit edilen bir indirgeme oranından hareket ederek proje seçiminde asgari bir ölçü kabul etmekte ve bu ölçüyü aşan projelere kaynak tahsisini haklı görmektedir. Halbuki İKO yöntemi, faaliyet yıllarındaki net nakit akımları ile ilk yatırım tutarı arasında doğrudan bir ilişki kurarak projelerin kârlılığını tesbit etmektedir. Bu bakımdan İKO yöntemi ile projelerin kârlılıklarını dikkate alan bir sıralama yapmak mümkündür.

b - NBD yönteminin uygulanmasında en önemli problem, indirgeme oranının veya projeden beklenen asgari kârlılığın önceden tesbit edilmesidir. Bu güçlüğü daha önce, standart indirgeme oranı ile ilgili açıklamalarda temas edilmişti. Ödünç alınan fonların maliyeti (faiz oranı), benzer yatırımlardaki kârlılık oranı, sermayenin alternatif kullanım alanlarındaki kârlılığı, teşebbüsün önceki yatırımlarındaki genel kârlılık oranı, büyük hisse sahiplerinin yatırımdan bekledikleri asgari kârlılık oranı gibi faktörler gözönüne alınarak kabul edilecek indirgeme oranının sermaye maliyetinin altında olmaması gerekir. Bu ise güç bir iştir ve bu yüzden yöneticiler NBD yöntemini pek kullanmak taraftar değildirler. İş adamları şu veya bu şekilde hesaplanmış bir kârlılık oranını herhangi bir diğer ölçüye tercih etmektedirler(108).

1970'lerde İngiltere kamu yatırımlarında İKO yöntemine göre asgari %8 kâr beklemekte iken Türkiye'de aynı yıllarda Devlet Yatırım Bankası %9.5-%10.5 mertebesinde bir indirgeme oranı kullanmakta idi. Bugün orta ve uzun vadeli yatırım kredisi veren Türkiye'deki yatırım bankalarının kabul ettikleri indirgeme oranı %15 mertebesinde(109).

c - Bu yöntemin (3.32) numaralı formülde verilen şekilde NBD'ini hesaplamak pratik bakımdan imkânsız gibidir. Zira gelecekteki dönemler için i_j oranlarını projenin değerlendirildiği zaman noktasında belirlemek mümkün değildir. Sermaye maliyetinin, projenin ekonomik ömrü boyunca sabit kalacağı yani $i_0=0$ $i_1=i_2=i_3=...=i_n=i$ kabulü şeklindeki varsayım ise gerçekçi değildir. NBD yöntemi bu görüş açısından tenkide uğramaktadır.

d - NBD yöntemi her bir projenin gerçek kârlılığını, yatırılan sermayenin prodüktivitesini göstermemektedir. Bu mahzur bu yöntemin değişik bir şekli olan fayda/masraf oranı yöntemi ile giderilmektedir.

(108) AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.379.

GÖNENLİ, A., a.g.e., s.46.

MERRETT, A.J., ve SYKES, A., a.g.e., s.148-157.

(109) SYKB uzmanlarından Mali Analist Hasan LÖK ile yapılan görüşme, 1989.

AKGÜÇ, Ö., a.g.e., s.380.

Yöntemin Faydaları

a - Her ne kadar tesbiti güç olsa da bir defa tesbit edilince, standart indirgeme oranı bilindiğinden NBD yönteminde formülün çözümü kolaydır. Faaliyet yıllarındaki net nakit akımları negatif işaretli olsa bile formüllerin çözümü güçlük çıkarmaz, çünkü İKO'da olduğu gibi içinde bilinmeyen bulunan bir denklemlerle karşılaşılmaz.

b - Farklı indirgeme oranı üzerinden farklı sıralama sonuçlarına varılması ilk bakışta yöntem aleyhinde bir nokta gibi görünmektedir ve bu, bir tek ülkenin belli bir dönemindeki yatırımları değerlendirilirken gerçekten doğrudur.

Fakat bu husus NBD yönteminin lehinde bir nokta olarak da yorumlanabilir. Nitekim, NBD yöntemi, bir yatırım projesinin, her ülke ve her dönemde kâr amacına hizmet edemeyeceğini ortaya koymaktadır(110).

c - İndirgeme oranını yüksek bir kârlılık seviyesinde kabul etmek mümkün olduğundan, NBD yönetim, hisse senetlerinin pazar fiyatlarını arttırmanın üzerinde durmaktadır denebilir(111).

d - NBD yöntemi, bir projenin değerinin, önceden kabul edilen asgari bir ölçünün üzerinde olup olmadığını araştırmaktadır. Bunu belirlemek ise basit ve kolay bir iştir.

NBD Yönteminin Değişik Şekilleri

Net bugünkü değer yöntemi aynı indirgeme oranı kullanılsa dahi yatırım projelerin bir sıralamaya imkân vermemekte, ancak kabule değer projeleri reddedilmesi gerekenlerden ayıklamaktadır. Bu mahzurun giderilmesi için, NBD yönteminden aşağıdaki yöntemler türetilmiştir:

(110) GÖNENLİ, A., a.g.e., s.46.

(111) BÜKER, S., a.g.c., s.47.

I. Net Fayda-Masraf Oranı Yöntemi

- Hesaplanan NBD, ilk yatırım tutarına bölünmektedir. Bu yönetime, Alman literatüründe Nispi Net Bugünkü Değer Yöntemi, diğer kaynaklarda Net Fayda-Masraf Oranı Yöntemi denilmektedir(112).

- Yöntemin matematik formülü şöyle yazılabilir.

$$NF/M = \frac{NDB}{\text{İlk yatırım tutarı}} \quad (3.33)$$

veya,

$$NF/M = \frac{\sum_{t=0}^n A_t (1+i)^{-t}}{A_0} \quad (3.34)$$

Formüldeki notasyonların anlamları şöyledir.

NF/M= Net fayda/masraf oranı

A_0 = İlk yatırım harcaması

A_t = Faaliyet yıllarındaki net nakit akımları, ($t=0,1,2,\dots,n$).

n = Projenin ekonomik ömrü

t = Faaliyet dönemleri, ($t=0,1,2,\dots,n$).

i = İndirgeme oranı

- Projeler NF/M değerlerine göre sıralanmaktadır. Bu sıralamanın İKO yöntemine göre sıralamanın doğuracağı güçlükleri doğuracağı ileri sürülebilir. Zira bunun verdiği sıralamanın aynısını veren (F/M) oranı yöntemi için de böyle iddialara raslanmaktadır(113).

(112) JACOB, H., *Investitionrechnung* (Çev. Bahşi, A., Yatırım Kararları), İstanbul, 1977, s.289.

BUSSEY, L.E., a.g.e., s.210.

(113) DEMİREL, A., a.g.e., s.11.

II. Fayda/Masraf Oranı Yöntemi

Yine NBD kavramına dayanan bir kriter olan Fayda Masraf oranı, diğer adıyla kârlılık endeksi kriterinin hesabı ve kullanılmasında izlenen yol aşağıda özetlenmiştir.

- Projenin faaliyet yıllarındaki nakit girişlerinin bugünkü değeri bulunmaktadır. Bunlara fayda denilmektedir(F).

- Projenin ilk yatırım harcaması dahil olmak üzere faaliyet yıllarındaki bütün nakit çıkışlarının bugünkü değerinin toplamı bulunmaktadır. Bu değere ise masraf denilmektedir(M).

- Bu iki değer birbirine oranlanmaktadır:

$$F/M = \frac{\text{Projenin nakit girişlerinin bugünkü değeri}}{\text{Projenin nakit çıkışlarının bugünkü değeri}}$$

Yöntemin matematik formülü şöyle olacaktır:

$$F/M = \frac{\sum_{t=0}^n G_t (1+i)^{-t}}{\sum_{t=0}^n C_t (1+i)^{-t}} \quad (3.35)$$

Net nakit akımları esas alınarak formül şöyle de yazılabilir(114).

$$F/M = \frac{\sum_{t=1}^n A_t (1+i)^{-t}}{A_0} \quad (3.36)$$

Formüldeki notasyonların anlamları şöyledir.

F/M = Fayda/masraf oranı

A₀ = ilk yatırım harcaması

A_t = Faaliyet yıllarındaki net nakit akımları, (t=1,2,...,n).

(114) VAN HORNE, J.C., *Fundamentals of Financial Management*, 2.Ed., 1974, s.157.

t = Faaliyet yılları, ($t=1,2,\dots,n$).

n = Projenin ekonomik ömrü

i = Standart indirgeme oranı

F/M oranı, yatırılan beher lira için yatırımın sağladığı net nakit akımının bugünkü değerini ölçen bir orandır(115).

- Bir tek projenin kabulü veya reddi söz konusu olduğu zaman,

$(F/M) > 1$ ise; proje kabul edilir.

$(F/M) < 1$ ise; proje reddedilir.

- Birinin kabulü diğerinden vazgeçmeyi gerektiren, birbirini engelleyen iki proje arasında, bir tercih söz konusu olduğu zaman her iki projenin de (F/M) oranı 1'den büyükse, marjinal yatırımın (F/M) oranının 1'den büyük olması kâfi görülmektedir. Ancak bu husus münakaşalıdır.

- Aşağıda yöntemin bir kritiği yapılmıştır.

a. Projelerin sıralanması için F/M yöntemini kullanmanın İKO yönteminin doğurduğu güçlükleri yaratacağı şeklinde iddialar vardır(116). Bu iddialar (F/M) veya (NF/M) yöntemlerinin yalnız başına kullanılmaları halinde haklı olabilir.

b. NBD yönteminin farklı indirgeme oranları kullanıldığında verdiği farklı cevaplar bu yöntemde de söz konusu olacaktır.

c. F/M oranı yöntemi, bir başka yöntem ile birlikte sıralama probleminde sekonder bir kriter olarak kullanılabilir.

Yıllık Eşdeğer Maliyet (Anüite) Yöntemi

Yatırım projelerinin kârlılığının hesaplanmasında kullanılan bir yöntem de Anüite yöntemidir. Bu kriter yıllık ortalama nakit girişleri ile yıllık ortalama nakit çıkışları arasındaki fark ile ilgilidir. Bu fark giriş

(115) SOLOMAN, E., ve PRINGLE, J.J., a.g.e., s.343.

(116) DEMİREL, A., a.g.e., s.

ve çıkış anüiteleri olarak tanımlanır. Bu farkın ekonomik anlamı şudur. Bir projeye tahsis edilen sermaye, standart indirgeme oranı sıfır olmadığı takdirde yatırımın verimi yanında bir de anüite farkı kadar bir gelir getirir. Bir yatırımın yıllık masrafı, işletme giderleri ile yatırılan sermayenin itfa bedeli toplamına eşittir. Burada problem, yatırım tutarının projenin ekonomik ömrü boyunca her yıla isabet eden maliyetinin hesaplanmasıdır(117).

Faiz gözönüne alınmaz ise, bir yatırımın ekonomik ömrü boyunca her yıla isabet eden yıllık eş gideri,

$$x = \frac{\text{Yatırım Tutarı}}{\text{Yatırım ekonomik ömrü}} \quad (3.37)$$

olur.

Fakat standart indirgeme oranı yahut faiz sıfır olmadığı takdirde, bu yıllık eş masraf "Sermaye itfa faktörü" ve ilk yatırımın çarpımı ile bulunur. Sermaye itfa olayına, sermayenin yatırım ömrü sonuna kadar amortizasyonu da denilebilir. Bu amortizasyon şu şekilde hesaplanır(118).

$$A_0 = \sum_{t=1}^n \frac{x}{(1+i)^t} = x \sum_{t=1}^n (1+i)^{-t} \quad (3.38)$$

Formüldeki notasyonların anlamı şöyledir.

- x = Yatırımın yıllık eş gideri (amortizasyon)
- A₀ = İlk yatırım harcaması
- t = Faaliyet yılları, (t=1,2,.....,n).
- n = Ekonomik ömür
- i = Standart indirgeme oranı

Denklemin her iki tarafı, (1+i)ⁿ ile çarpılarak,

$$A_0 x (1+i)^n = x \sum_{t=1}^n (1+i)^{-t} \cdot (1+i)^n$$

$$A_0(1+i)^n = x \left((1+i)^{n-1} + \dots + (1+i) + 1 \right)$$

elde edilir. Geometrik dizinin toplanmasından sonra,

$$A_0(1+i)^n = x \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)} - 1$$

bulunur. Buradan da, x amortizasyon değeri,

$$x = A_0 \cdot \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (3.39)$$

olarak kolayca hesaplanır. O halde yatırımın yıllık eş gideri, ilk yatırım ile itfa faktörü (Tekrar kazanma katsayısı) çarpımına eşittir.

Bu yöntemin uygulanmasında sırasıyla şu işlemler yapılır.

- Projelerin yıllık işletme giderleri ile yatırımın yıllık eş giderleri toplanır. Böylece projelerin yıllık masrafları bulunur.
- Alternatif projeler arasında yıllık giderler karşılaştırılır.
- Yıllık gideri en düşük olan proje seçilir.

Ekonomik ömrü 10 yıl olan bir yatırım projesi için çeşitli indirgeme oranlarına göre sermayenin itfa faktörü Tablo 3.18'de verilmiştir.

Tablo 3.18. İndirgeme Oranı ve İtfa Faktörü

i (indirgeme oranı)	Sermaye itfa faktörü
0	0.1
2	0.113
6	0.1359
10	0.1627
12	0.177
15	0.1993
20	0.2385

3.2. Makroekonomik Değerlendirme Kriterleri

Bu kriterler projeleri; ister özel teşebbüse ait olsun, ister devlet yatırımları olsun, ülke ekonomisine sağladığı faydalar yönünden değerlendiren kriterlerdir.

Bunlar,

- Sermaye/Hasıla oranı Kriteri
(Net katma değer veya Bütüt katma değeri esas alabilir.)
- Dış Ödemeler Dengesine etki oranı
 - a - Döviz Hasıla/Girdi oranı
 - b - Yatırımın Dış Kredisinin Geri Dönme Süresi
 - c - Projeye tahsis edilen dövizin marjinal verimliliği
 - d - Döviz tasarrufu ve döviz kazancının ekonomiye maliyeti
- İstihdama etki (İstihdam/Sermaye)
- Projenin Yan Sanayie Etkisi
- Kamu Maliyesine Etki (Devlete sağlanacak gelirler)

kriterleridir.

Proje değerlendirme modelinde bunların hesabı ve kullanılmasına imkan verebilecek program satırları ve boşluklar bırakılmış, bazı kriterlerin İKO'ya benzer formülasyonlarının imkân dahilinde olduğu ifade edilmiştir.

Bu tez çerçevesinde bu kriterlerin açıklanmasına girilmemiştir.

4. DEĞERLENDİRME İÇİN YENİ BİR ÖNCELİK MODELİ

Yatırım projelerinin değerlendirilmesi için daha önceki bölümlerde gözden geçirilmiş olan mikroekonomik değerlendirme kriterleri modelde ön planda tutulmuştur. Bununla birlikte makroekonomik değerlendirme kriterlerinin kullandığı bilgileri, projenin genel verilerinden elde etmeyi ve kullanmayı mümkün kılan satırların aynı bilgisayar programının içinde yer almasının faydalı olacağı düşünülmüştür.

4.1. Modelin Özellikleri

1. Model proje sıralaması için bir bilgisayar programı mahiyetindedir.

2. Mikroekonomik yatırım kriterlerinde statik kriterler adıyla tasnife tabi tutulmuş ve tenkitlere maruz kalmış birkaç kriterin dinamik bir karakter kazandırılarak model bünyesine sokulması düşünülmüştür. Paranın zaman değerini gözönünde tutar biçimde düzeltmeye tabi tutulmuş olan söz konusu kriterler;

- . Ortalama Kar/Yatırım Tutarı
- . Geri Ödeme Dönemi kriterleridir.

Bu kriterlere dinamik bir karakter kazandırılması için şüphesiz, yıllık kar ve sonuç olarak ortalama karın ve net nakit akımlarının veya nakit farklarının aynen NBD kriterinde olduğu gibi indirgenmesi işlemi uygulanmıştır. Böylece elde edilen kriterler şöyle formüle edilebilir.

a - İndirgenmiş Kanuni Karlar Ortalaması / Yatırım tutarı kriteri

$$R = \frac{BD(K)}{TS} \quad (4.1)$$

b- Geri Ödeme Dönemi kriteri [(NNA) GÖD]

$$\sum_{t=1}^n (BD(NNA))_t - TS = 0 \quad (4.2)$$

Bu formüldeki notasyonlar şöyledir:

TS : Toplam Sermaye (Mutlak değer)

$(BD(NNA))_t$: Yıllık NNA'nın bugünkü değerleri ($t=1,2,\dots,n$)

$(NNA)GÖD$: Denklemin sıfır olduğu noktada elde edilen t değeri olarak Geri Ödeme Dönemi

t : Faaliyet dönemleri ($t=1,2,\dots,n$)

c - Öz Sermaye Geri Ödeme Dönemi Kriteri [$(NF)GÖD$]

$$\sum_{t=1}^n (BD(NF))_t - \ddot{O}S = 0 \quad (4.3)$$

$\ddot{O}S$: Öz Sermaye (mutlak değer)

$(BD(NF))$: Yıllık NF'lerin bugünkü değerleri ($t=1,2,\dots,n$)

$(NF)GÖD$: Denklemin sıfır olduğu noktada elde edilen t değeri olarak Öz Sermayenin Geri Ödeme Dönemi.

Burada indirgeme oranının sermaye maliyeti vb. kavramlara birebir tekabül edip etmediği endişesine yer verilmemiştir. Bugüne yakın ve uzak yıllarda elde edilecek gelirlerin zaman değerlerini gözönüne almayı sağlayan bu oran modelin uygulamasında görüleceği gibi %10 veya %15 olabilir. Bu değerler ise sonraki yıllarda elde edilecek paranın bu gün eldeki paranın vereceği tatmine göre farkı fikrini karşılayan bir indirgeme oranı olarak kullanılabilir. Modeli uygulayanın kendince makul bir değer olarak da tesbit edilebilir. Uygulayıcının görüşüne göre tesbiti her zaman kolay olan mevduata tanınan bir oran dahi olabilir. Bu husus modelin işleyişini etkilememektedir.

3. Modelde dinamik kriterlerden NBD ve NF/M kriterlerinin bilinen şekilleri yanında öz sermaye ile nakit farkları (NF) ilişkilendirilerek yeni çeşitlerinin oluşturulduğu görülecektir. Bu yeni kriter çeşitlerinin İKO kriterinin bir versiyonu olan girişimci İKO kriterine esas olan fikirlerden mülhem olduğunu belirtmeliyiz. Proje İKO kriterinde esas olan yatırımın bugünkü değeri yani toplam sermaye (TS) ile gelecekteki yıllara ait net nakit akımlarının (NNA) indirgenmiş değerleri toplamını TS'ye eşitleyen İKO bulunuyordu. Aynı şekilde nakit farkları,

müteşebbisin öz sermaye (ÖS) değeri ile aynen İKO'da olduğu gibi ilişkilendirilerek yeni bir oran bulunuyor ve buna girişimci İKO deniliyordu. Bu itibarla bilhassa yukarıda 2. maddede tesbitinin güçlüklerle dolu olduğu belirtilen indirgeme oranının, NBD ve NF/M kriterlerinin yeni çeşitlerinin uygulamasında nispeten daha kolay tesbit edilebileceği düşünülmüştür.

Bu kriterler şu şekilde formüle edilebilir:

a - Öz sermaye için net bugünkü değer ((NF)NBD):

$$(NF)NBD = \sum_{t=1}^n \frac{(NF)_t}{(1+i)^t} - \text{ÖS} \quad (4.4)$$

Notasyon 3. bölümde verildiği gibidir.

b - Öz sermaye Net Fayda /Masraf oranı kriteri

$$\text{Öz.Ser.NetFayda/Masr} = \frac{((NF)NBD)}{\text{OS}} \quad (4.5)$$

Böylece dinamik kriter sayısı 6'ya çıkarılarak model bünyesine sokulmuştur. Önceki bölümlerden bilindiği gibi bu kriterler her projenin bütün ekonomik ömrü gözönünde tutulmak suretiyle hesaplanmış birer değer vermektedir. Bu tek tek değerlerin ise 3. bölüme açıklandığı şekilde kullanıldığı bilinmektedir.

4. Net Nakit Akımları (NNA)'nın ve nakit farkları (NF)'nin bugüne indirgenmiş değerlerini yıllık kâr gibi telâkki ederek ve Toplam Sermaye ile Öz Sermayeye oranlayarak yıllık rantabiliteler ve bunların ekonomik ömür boyunca ortalamaları hesaplanmış ve bu ortalamalar birer kriter olarak model bünyesine sokulmuştur. Bu kriterler yukarıda zikredilen dinamik kriterler gibi nakit akımlarının indirgenmiş değerlerine, proje yatırım tutarına, projede kullanılan öz sermayeye dayanan kriterler olmakla birlikte sermayenin produktivitesi kavramını yıl, yıl ve topyekün olarak gözlemlemeyi ve dikkate almayı mümkün kılan kriterlerdir.

Bilindiği gibi Net Fayda /Masraf oranı (NF/M) kriteri Toplam Sermayinen beher lirası başına elde edilen net faydayı dikkate almakta ve böylece NBD kriterinin bir eksiğini telafi etmekte idi. Fakat bu NF/M değeri de bir tek değer olarak ortaya çıktığından projenin ekonomik ömrünün tamamına ait bir fikir veriyor ama projenin yıllar itibariyle gösterdiği davranışı gözlemlemesi mümkün kılmıyordu. Yukarıda zikredildiği gibi bu çeşitler söz konusu eksiği gidermektedir.

Bu kriterler şu şekilde formüle edilebilir.

a - NNA'ların Toplam Sermayeye Göre Ortalama Rantabilitesi:

$$(R)_{NNA} = \frac{(NNA)larininBDlerinin\ kümülatif\ değeri}{TSx(n)} \quad (4.6)$$

b - Nakit Farkları (NF)'nın Öz Sermayeye Göre Ortalama Rantabilitesi :

$$(R)_{NF} = \frac{(NF)larininBDlerinin\ kumulatif\ değeri}{ÖSx(n)} \quad (4.7)$$

Bu formüller için notasyon 3. bölümdeki gibidir.

t : Dönemler (1,2,...,n) t'nin her değeri için o dönem sonu itibariyle $(R_{or})_{NNA}$ veya $(R_{or})_{NF}$ elde edilebilir.

5. Genel ifadesi ile, yatırımın kârlılığı veya başka isimlerle anılan ve formülü,

$$R = \frac{R}{S} = \frac{kâr}{sermaye}$$

olarak bilinen kriter işletmelerin rantabilite analizlerinde kullanıldığı takdirde bilindiği gibi iki şekilde daha yazılabilmektedir :

$$a - R = \frac{K}{S} = \frac{Hasılat - Masraflar}{Sermaye}$$

$$R = \frac{H}{S} - \frac{M}{S}$$

$$b - R = \frac{K}{S} = \frac{K}{S} \times \frac{H}{H}$$

$$R = \frac{H}{S} \times \frac{K}{H} \quad (4.8)$$

R = Sermaye devir hızı x kâr marjı

Görülüyorki Hasılat / Sermaye (H/S) oranı önemli bir çarpandır ve ne kadar büyük olursa genellikle o kadar iyidir. H/S oranı bir dönem içinde sermayenin kaç defa döndüğünü veya sermayenin üretkenliğini temsil etmektedir. Yalnız başına bir proje değerlendirme kriteri olamayacağı aşikar olmakla beraber bir değerlendirme modeline sokulmasının faydalı olacağı düşünülmüştür.

6. Sonuç olarak yukarıda zikredilen 12 kriterin dökümü şöyledir:

1. Net bugünkü değer (NA)
2. Net bugünkü değer (NF)
3. Ort. Hasılat/Sermaye
4. NNA'nın Top.Ser. göre Ort. Rant.
5. NF'nin Öz Ser. göre Ort. Rant.
6. Top. Ser. göre Net Fayda/Masr.
7. Öz Ser. göre Net Fayda/Masr.
8. 4. proje içkarlılık oranı
9. 4. proje GİRİŞİMCİ İÇKARLILIK oranı
10. (NNA) GERİ ÖDEME DÖNEMİ : GÖD
11. (NF) Geri Ödeme Dönemi : GÖD
12. (R) = Ort (Kanuni Kâr/Toplam Sermaye)

7. Model, iyi hazırlanmış, proforma gelir-gider tablosu, sermaye ihtiyacı tablosu ve fon akış tablosu elde edilmiş projelerin belli başlı değerlerini veri olarak kullanmaktadır.

Bunlar,

- TS = Toplam Sermaye
 YS = Yabancı Sermaye
 SS = Sabit Sermaye

- DK = Dış Kredi
 İK = İç Kredi
 x = İndirgeme Oranı
 H = Ekonomik Ömür boyunca yıllık hasıllalar
 M = Ekonomik Ömür boyunca yıllık masraflar
 NNA = Ekonomik Ömür boyunca net nakit akımları
 NF = Ekonomik Ömür boyunca nakit farkları
 EX = Ekonomik Ömür boyunca yıllık ihracat gelirleri
 İM = Ekonomik Ömür boyunca yıllık ithalat giderleri
 BKD = Ekonomik Ömür boyunca yıllık Brüt katma değerler
 NKD = Ekonomik Ömür boyunca yıllık Net katma değerler
 X\$ = Yabancı para için indirgeme oranı gibi verilerdir.

Bu veriler modelde her proje için sırasıyla ve düzenli olarak yazılıp toplu bir veri grubu olarak teşkil edilmektedir.

8. Yukarıda zikredilen veri grubu içinde BKD ve NKD değerleri iyi hazırlanmış projelerde dahi bulunmayabilir. Çünkü bunlar makro ekonomik değerlendirme kriterlerinden sermaye/Hasıla (S/H) kriterinin ihtiyaç duyduğu verilerdir. Bu takdirde veri grubunda bunlar yerine her yıl için 1 rakamı konarak veri grubunun düzeni korunmuş olur. Böylece ilgili pek çok program satırına "REM" koymak zarureti ortadan kalkar. Aynı şekilde ihracat (EX) ve ithalat (İM) rakamları projede yoksa küçük rakamlar seçilebilir.

9. Veri grubuna bir satır halinde kriterlerin etkisini nispi olarak farklılaştırmaya yarayan katsayılar olarak 12 adet veri eklenmektedir. Ayrıca projelerin ilk yıllardaki davranışının proje seçim tablosuna yansımaları da istenen ölçüde tutmaya yarayan ve bir katsayı olarak kullanılan bir tek veri aynı veri grubuna eklenmektedir.

10. Yukarıda zikredilen kriterler yerine başka kriterleri devreye sokarak ve bazı kriterleri çıkararak veya mevcut kriterlerin başka versiyonlarını dikkate alarak modelin kullanılabilmesi mümkün kılmak için 7. maddede belirtilen verilerden 112 satır, 10 veya 20 yıl için 10

veya 20 sütun halinde bir işlenmiş bilgi matrisi elde edilebilmesi mümkündür. Bu 112 satıra ait bilgilerin neler olduğu, toplaca ve sembolik başlık isimleri verilmiş olarak aşağıdaki gibidir.

11. Yukarıda zikredilen satır başlıkları ile verilen değerlerin hesaplanması, programda $A(\text{satır}, \text{yıl})$, $A(1,5)$, $A(2,5), \dots, A(112,J)$ olarak görülmektedir.

TS(P)	: P projesinin toplam sermayesi: veri
ÖS(P)	: Öz Sermaye: veri
YS(P)	: Yabancı Sermaye: veri
İK(P)	: İç Kredi: veri
DK(P)	: Dış Kredi: veri
SS(P)	: Sabit Sermaye: veri
J	: Projenin Ekonomik Ömrü (Yıl): veri
H	: İşletmenin Yıllık Geliri (Hasılat): veri: $A(1,J)$
M	: İşletmenin Yıllık Gideri (Maliyet): veri: $A(2,J)$
K	: Kanuni kârın bugünkü değeri: $A(3,J) = (H-M)/(1+x)^J$
KK	: Kullanılabilir Kâr: veri: $A(4,J)$
An	: Yıllık Amortismanlar = $SS(P)/N$: $A(5,J)$
NG	: Nakit girişleri: $A(6,J)$
BNA	: Bürüt Nakit Akımı (NG-Net İşl.Gid.): veri
NNA	: Net Nakit Akımı (=BNA-Vergiler): veri: $A(7,J)$
NF	: Nakit Farkı (NA-Kredi Ödemeleri): veri: $A(8,J)$
EX	: İhracat gelirleri: veri: $A(9,J)$
BD(NF)	: (NF)'lerin Bugünkü Değeri: $A(10,J)$
TBD(NF)	: Toplam BD(NF) [$T(NF_i)$]: $A(11,J)$
RNF/ÖS	: Öz Sermayeye göre NFI'lerin Rantabilitesi: $A(12,J)$
(RNF _i /ÖS)ORT	: NF'lerin indirgenmiş değerlerinin ortalamasının/Ös'ye göre rantabilitesi: $A(13,J)$
GÖD(NF)	: Nakit Farklarının bugünkü değerlerinin Öz Sermayeyi geri ödeme dönemi: $A(14,J)$: yıllık eğim.

- GÖD(NNA) : Net Nakit Akımlarının indirgenmiş değerlerinin Toplam Sermayeyi geri ödeme dönemi.
- F/M=NF/ÖS : Nakit Farklarının toplam bugünkü değerlerinin öz Sermayeye oranı olarak tanımlanan Fayda/Masraf Oranı: A(15,J)
- R=NF/YS : NF'larının bugünkü değerlerinin Yabancı Sermayeye oranı olarak tanımlanan Rantabilite: A(16,J)
- TNF/YS : Kümülatif olarak NF'larının bugünkü değerlerinin Yabancı Sermayeye oranı, Yabancı Sermayeye göre F/M oranı: A(17,6)
- ROR=NF/YS : J. dönem sonu itibariyle her biri bir eğim, bir seyir ifade eden Ortalama Rantabilite. (NF'lerin Bugünkü değerlerinin ortalamalarının Yabancı Sermayeye oranı) Son terim Yabancı Sermayenin Ortalama yıllık Fayda/Masraf oranı gibi bir oran verir: A(18,J)
- R=NF/IK : Nakit Farklarının bugünkü değerlerinin, İç Kredi Tutarının oranı olarak Rantabilite: A(19,J)
- TNF/IK : Kümülatif BDNF'ların, iç Krediyeye oranı. Son terim anlamlıdır: İç Kredinin Fayda/Masraf oranı anlamına gelir: A(20,J)
- ROR=NF/IK : J. dönem sonu itibariyle her biri bir eğim, bir seyir ifade eden ve BD(NF)'lerin iç kredi tutarına oranı şeklinde tanımlanabilecek Rantabilite. Son terim iç kredinin Net Fayda/Masraf oranı ortalamasını verir: A(21,J)
- R=NF/DK : Nakit Farklarının bugünkü değerlerinin Dış Krediyeye oranı şeklinde yıllık Rantabileteleri: A(22,J)

- TNF/DK : Nakit Farklarının bugünkü değerleri toplamının, Dış Krediyeye oranıdır. Son terim anlamlıdır. Dış Kredinin Fayda/Masraf Oranı anlamına gelir: A(23,J)
- ROR=NF/DK : J. dönem sonu itibariyle BDNF'lerin ortalamalarının Dış krediyeye oran şeklinde tanımlanabilecek bir ortalama Rantabilite. Son terim anlamlıdır. Dış Kredinin Ortalama Rantabilitesi: A(24,J)
- R=NF/TS : Nakit Farklarının bugünkü değerlerinin Toplam Sermayeye oranı şeklinde tanımlanan Yıllık Rantabilite değerleri: A(25,J).
- TBDNF/TS : Kümülatif BDNF'lerin toplam Sermayeye oranıdır. Son terim anlamlıdır. Yabancı sermayenin tamamen ödenmiş olduğu gerçeği unutulmamak şartıyla Fayda/Masraf oranını verir: A(26,J)
- ROR=NF/TS : BDNF'lerin J. dönem sonları itibariyle ortalamalarının Toplam sermayeye oranı şeklinde Rantabilite değerleri. Son terim anlamlıdır: BDNF'lerin T. sermayeye göre yıllık ortalama Rantabilitesi: A(27,J)
- IKO(NNA) : Nakit Farkları gözönüne alınarak Öz Sermayenin iç kârlılık oranı:
- $$TS = \sum_{J=1}^N \frac{A(7, J)}{(1 + IKO(TS))^J}$$
- R=K/ÖS : Kanuni kârın bugüne indirgenmiş değerlerinin Öz sermayeye oranı şeklinde tanımlanan yıllık Rantabiliteler: A(29,J)
- TK(TOPK) : J. dönem sonu itibariyle BD. kanunu kârların kümülatif değerleri. Toplam kanuni kâr: A(30,J)

- TK/ÖS : J.dönem sonu Toplam Kanuni Kârının Öz Sermayeye oranı. Ancak son terim anlamlıdır. ÖS ile teşebbüs sonucu elde edilen Toplam kârın Öz Sermayeye oranını verir. İndirgeme işlemini gözönüne alan bir Fayda/Masraf (ÖS) oranı gibi tanımlanabilir: A(31,J)
- ROR=K/OS : J.dönem sonu ortalama kanuni kârının, Öz Sermayeye oranı şeklinde rantabilite değerleri. Son terim Öz Sermayenin Ortalama rantabilitesini verir (Vergi öncesi ve amortisman düşülerek: A(32,J)
- R=K/TS : Yıllık kanuni kârların, Toplam Sermayeye oranı şeklinde yıllık Toplam sermaye rantabiliteleri. (Vergi öncesi ve amortisman düşülerek) : A(33,J)
- TK/TS : J.dönem sonu itibariyle toplam kârların, Toplam Sermayeye oranı. Ancak son terim anlamlıdır. Toplam sermayeyi masraf olarak ve indirgenmemiş Toplam kârı da Fayda olarak tanımlayarak, Fayda/Masraf oranı denebilir (Vergi öncesi ve amortisman düşülerek) : A(34,J)
- ROR=K/TS : J.dönem sonu ortalama kanuni kârının, Toplam Sermayeye oranı şeklindeki Rantabilite değerleri. Son Terim, Toplam sermayenin ortalama Rantabilitesini verir (Vergi öncesi ve amortisman düşülmüş) : A(35,J)
- R=K/YS : Yıllık Kanuni kârların, Yabancı sermayeye oranı olarak Rantabilite değerleri: A(36,6)
- TK/YS : J. dönem sonu kümülatif Kanuni kârın Yabancı Sermayeye oranı. Ancak son terim anlamlıdır: Yabancı sermayenin fayda/masraf oranı denebilir: A(37,J)

- ROR=K/YS : J. dönem sonu itibariyle ortalama kanuni kârın, Yabancı Sermayeye oranı olarak tanımlanabilen ortalama rantabilite değerleri. Son terim ise yabancı sermayenin ortalama rantabilite değerini verir: A(38,J)
- R=K/İK : Kanuni Kârın, iç krediye oranı olarak rantabiliteler: A(39,J)
- TK/İK : J. dönem sonu itibariyle toplam kârın, iç krediye oranı. Ancak son terim anlamlıdır. İç kredinin fayda masraf oranı denebilir: A(40,3)

Müteakip açıklamalar yukarıdakilere benzetilebilir:

- ROR=K/İK : Ortalama kârlılık (DKiçin): A(41,J)
- R=K/DK : Yıllık Rantabileler (DK): A(42,J)
- TK/DK : Kümülatif değerler/DK: A(43,J)
- ROR=K/DK : Ortalama K/DK: A(44,J)
- TKK : Toplam Kullanılabilir kâr: A(45,J)
- KK/ÖS : Yıllık Kârlılıklar: A(46,J)
- TKK/ÖS : Kümülatif Yıllık, Kkâr/OS A(47,J)
- TKK/ÖS*J : Ortalama kârlılıklar: A(48,J)
- KK/TS : Kullanılabilir kâr/TS: A(49,J)
- TKK/TS : Kümülatif kullanılabilir kâr/TS: A(50,J)
- ROR=KK/TS : Ortalama Kârlılık: A(51,J)
- R=KK/YS : A(56,J)
- TKK/YS : A(57,J)
- ROR=KK/YS : A(58,J)
- R=KK/İK : A(59,J)
- TKK/İK : A(60,J)
- ROR=KK/İK : A(61,J)
- TKK/DK : A(62,J)
- ROR=KK/DK : A(63,J)
- TH : A(64,J)
- H/OS : Hasılat/Öz Sermaye: A(65,J)
- TH/OS : A(66,J)
- OH=TH/OS*J : Ortalama H/OS: A(67,J)

TH/TS	: A(68,J)
TH/TS*J	: Ortalama (Hasılat/Toplam Sermaye): A(69,J)
H/YS	: A(70,J)
TH/YS	: A(71,J)
TH/YS*J	: Ort. (H/YS):A(72,J)
H/IK	: A(73,J)
TH/IK	: A(74,J)
TH/IK*J	: Ort. (H/IK): A(75,J)
H/DK	: A(76,J)
TH/DK	: A(77,J)
TH/DK*J	: A(78,J)
TM	: Toplam masraf: A(79,J)
M/H	: A(80,J)
ORT.M	: A(81,J)
ORT.H	: A(82,J)
ORT.[H/M]	: A(83,J)
M/TS	: A(84,J)
ORT.(M/TS)	: A(85,J)
K/H	: Kâr Marjı: A(86,J)
ORT.TK/TH	: Ortalama Kâr Marjı: A(87,J)
KK/H	: A(88,J)
ORT.TKK/TH	: Kullanılabilir kâr için kâr Marjı: A(89,J)

Br.Kat.DEĞER : A(90,J)

Net Katma DEĞER : A(91,J)

ORT.BKD : A(92,J)

ORT.NKD : A(93,J)

Sermaye /Hasıla oranı olarak bilinen,

TS/BKD : Makro Eko. değ. kriteri: A(94,J)

ORT.TS/BKD : Ort. S/H oranı: A(95,J)

TS/NKD : Net K.D. üzerinden aynı kriter değeri: A(96,J)

ORT.TS/NKD : Ort. S/H oranı: A(97,J)

İ KO.BKD.TS : Proje İ KO gibi hesaplanabilirA(98,J)

İ KO.NKD.TS : Proje İ KO gibi hesaplanabilirA(99,J)

IM	: Mamule giren ithalat harcamaları: A(100,J)
BD(EX)	: İhracat gelirlerinin indirgenmiş değerleri: A(101,J)
BD(IM)	: İthalat gelirlerinin indirgenmiş değerleri: A(102,J)
TOP.EX	: Toplam İhracat gelirleri: A(103,J)
TOP.IM	: Toplam ithal masrafı: A(104,J)
TEX/(TIM+DK)	: Projenin döviz olarak hasıla/girdi oranı: A(105,J) = Toplam (EX)/(Toplam(IM+DK))
GÖD.EXIMDK	: Top.IM+DK/Top.EX olarak ihracat gelirlerinin (DK ve ithalat) toplamını geri ödeme dönemi: yıl, yıl eğim ifadeleri, programı ayrıca yazılabilir: A(106,J)
Müspet Etki	: A(107,J)=A(101,J)-A(102,J)
İKO.DK.MuE	$DK = \sum_{t=1}^n A(107, J) / (1 + /KO)J$ ile İKO bulunabilir : A(108.J)
BD(NNA)	: NNA'nın bugünkü değerleri: A(109,J)
TBD(NNA)	: NNA'nın bugünkü kümülatif değerleri: A(110,J)
R=NNABD/TS	: Yıllık rantabiliteler: A(111,J)
Ror=NNA/TS	: Kümülatif değerler gözönüne alınarak hesaplan- planan ort. Rantabiliteler: A(112,J) J=N için son değer proje için NNA'nın Toplam Sermayeye göre ort.Rantabilitesini verir: A(112,N)

12. A(112,N) Bilgi matrisinin elde edilmesi aşağıda görülen hesaplamalarla elde edilmektedir. Tabii, bu bir tek projeye ait verilerin nasıl işlenmiş bilgi haline gelişini gösteren satırlardır. Bir projeler yığını için programın çalışması incelenmelidir.

```
120 A(1,J)=H(P,J)
130 A(2,J)=M(P,J)
140 A(3,J)=(A(1,J)-A(2,J))/(1+X(P))^J
150 A(4,J)=KK(P,J)
160 A(5,J)=SS(P)/N
170 A(6,J)=A(4,J)+A(5,J)
180 A(7,J)=NNA(P,J)
190 A(8,J)=NF(P,J)
200 IF EX(P,J)=0 THEN 220
210 A(9,J)=EX(P,J)
220 A(10,J)=A(8,J)/(1+X(P))^J
230 FF=FF+A(10,J) : A(11,J)=FF
240 A(12,J)=A(10,J)/OS(P)
250 A(13,J)=A(11,J)/(J*OS(P))
260 A(14,J)=1/A(13,J)*100
270 A(15,J)=A(11,J)/OS(P)
280 A(16,J)=A(10,J)/YS(P)
290 A(17,J)=A(11,J)/YS(P)
300 A(18,J)=A(17,J)/J
310 A(19,J)=A(10,J)/IK(P)
320 A(20,J)=A(11,J)/IK(P)
330 A(21,J)=A(20,J)/J
340 IF DK(P)=0 THEN 370
350 A(22,J)=A(10,J)/DK(P)
360 A(23,J)=A(11,J)/DK(P)
370 A(24,J)=A(23,J)/J
380 A(25,J)=A(10,J)/TS(P)
390 A(26,J)=A(11,J)/TS(P)
400 A(27,J)=A(26,J)/J
410 REM A(28,J)=A(26,J)/j
420 A(29,J)=A(3,J)/OS(P)
430 HH=HH+A(3,J) : A(30,J)=HH
440 A(31,J)=A(30,J)/OS(P)
450 A(32,J)=A(31,J)/J
460 A(33,J)=A(3,J)/TS(P)
470 A(34,J)=A(30,J)/TS(P)
480 A(35,J)=A(34,J)/J
490 A(36,J)=A(3,J)/YS(P)
500 A(37,J)=A(30,J)/YS(P)
510 A(38,J)=A(37,J)/J
520 A(39,J)=A(3,J)/IK(P)
530 A(40,J)=A(30,J)/IK(P)
540 A(41,J)=A(40,J)/J
550 IF DK(P)=0 THEN 580
560 A(42,J)=A(3,J)/DK(P)
570 A(43,J)=A(30,J)/DK(P)
580 A(44,J)=A(43,J)/J
590 II=II+A(4,J) : A(45,J)=II
```

```
600 A(46,J)=A(4,J)/OS(P)
610 A(47,J)=A(45,J)/OS(P)
620 A(48,J)=A(47,J)/J
630 A(49,J)=A(4,J)/TS(P)
640 A(50,J)=A(45,J)/TS(P)
650 A(51,J)=A(50,J)/J
660 REM A(52,J)=A(50,J)/J
670 A(56,J)=A(4,J)/YS(P)
680 A(57,J)=A(45,J)/YS(P)
690 A(58,J)=A(57,J)/J
700 A(59,J)=A(4,J)/IK(P)
710 A(60,J)=A(45,J)/IK(P)
720 A(61,J)=A(60,J)/J
730 IF DK(P)=0 THEN 750
740 A(62,J)=A(45,J)/DK(P)
750 A(63,J)=A(62,J)/J
760 TT=TT+A(P,J):A(64,J)=TT
770 A(65,J)=A(1,J)/OS(P)
780 A(66,J)=A(64,J)/OS(P)
790 A(67,J)=A(66,J)/J
800 A(68,J)=A(64,J)/TS(P)
810 A(69,J)=A(68,J)/J
820 A(70,J)=A(1,J)/YS(P)
830 A(71,J)=A(64,J)/YS(P)
840 A(72,J)=A(71,J)/J
850 A(73,J)=A(1,J)/IK(P)
860 A(74,J)=A(64,J)/IK(P)
870 A(75,J)=A(74,J)/J
880 IF DK(P)=0 THEN 910
890 A(76,J)=A(1,J)/DK(P)
900 A(77,J)=A(64,J)/DK(P)
910 A(78,J)=A(77,J)/J
920 LL=LL+A(2,J): A(79,J)=LL
930 A(80,J)=A(2,J)/A(1,J)
940 A(81,J)=A(79,J)/J
950 A(82,J)=A(64,J)/J
960 A(83,J)=A(81,J)/A(82,J)
970 A(84,J)=A(2,J)/TS(P)
980 A(85,J)=A(81,J)/TS(P)
990 A(86,J)=A(3,J)/A(1,J)
1000 A(87,J)=A(30,J)/A(64,J)
1010 A(88,J)=A(4,J)/A(1,J)
1020 A(89,J)=A(45,J)/A(64,J)
1030 A(90,J)=BKD(P,J)
1040 A(90,J)=BKD(P,J)
1050 A(91,J)=NKD(P,J)
1060 DD=DD+A(90,J)+A(92,J):A(92,J)=DD/J
1070 EE=EE+A(93,J)+A(91,J):A(93,J)=EE/J
```

```
1080 A(94,J)=TS(P)/A(90,J)
1090 A(95,J)=TS(P)/A(92,J)
1100 A(96,J)=TS(P)/A(91,J)
1110 A(97,J)=TS(P)/A(93,J)
1120 A(97,J)=TS(P)/A(93,J)
1130 A(100,J)=IM(P,J)
1140 A(101,J)=A(9,J)/(1+RD(P))^J
1150 A(102,J)=A(100,J)/(1+XD(P))^J
1160 BB=BB+A(101,J):A(103,J)=BB
1170 CC=CC+A(102,J):A(104,J)=CC
1180 A(105,J)=A(103,J)/(A(104,J)+DK(P))
1190 A(106,J)=A(103,J)/(A(104,J)+DK(P))
1200 A(107,J)=A(101,J)-A(102,J)
1210 REM A(108,J)=SIGMA J=1 DEN.N. [(A(101,J)-A(102,J))/(1+IKO)^J]
1220 A(109,J)=A(7,J)/(1+X(P))^J
1230 OO=OO+A(109,J):A(110,J)=OO
1240 A(111,J)=A(109,J)/TS(P)
1250 A(112,J)=A(110,J)/TS(P)*J
```

13. Model çeşitli değerlendirme kriterlerine göre bir proje yığınınını ayrı ayrı değerlendirmek ve sıralamak için yazılmış program parçaları taşır.

14. Bir proje takımının bir öncelikler sıralamasına göre sıralanması için her kritere göre her bir projenin birbirlerine göre mevki tesbit edilmektedir. Burada her kriterin, projeleri ayrı ayrı sıralaması olayı gerçekleşir.

15. Bazı kriterlerin iptali, bazılarının etkisinin değiştirilmesi mümkündür. Bundan sonra projelerin çeşitli kriterler karşısında kazanmış olduğu öncelik dereceleri bir sayı olarak ve kötü puan telakki edilerek toplanır.

16. Projelerin kazanmış olduğu toplam kötü puanlar, en küçükten en büyüğe doğru sıralanır. Böylece en az kötü puan toplamış olan proje en üstte 1. öncelikli proje, diğerleri 2., 3., ..., M proje olarak sıralanırlar. Bu proje seçim tablosu, projelerin bütün ekonomik hayatı gözönüne alınarak gerçekleşmiştir.

17. Yukarıda elde edilmiş seçim tablosundan ayrı olarak, projenin yatırımın yapıldığı yıllara yakın yıllardaki davranışını belli bir ölçüde önemsemek, 1., 2., ..., t=5 yıllar için bir kaç kriter karşısında projeyi değerlendirmek ve yeni seçim tabloları elde etmek mümkün olmaktadır.

18. Burada kullanılacak kriterler her yıl için bilgi matrisinde bir karşılığı bulunabilir cinsten kriterler olmalıdır. Meselâ NBD, İKO, F/M, NF/M kriterlerinde bu özellik yoktur. Fakat, H/S.,

$R_{or} = \text{Kanuni Kâr/Toplam Sermaye,}$

$R_{or} = \text{NNA/Toplam Sermaye vb. kriterler ise bu iş için kullanılabilir. Bu çalışmada verilen örnekte de bunlar kullanılmıştır.}$

Böylece elde edilen tablolarda puanları kendi aralarında toplayıp belli bir katsayı ile çarpmak ve ilk elde edilen seçim tablosuna esas olan değerlere bindirmek ve daha hassas nihai bir seçim tablosu elde etmek mümkündür.

19. İlk 5 yıla ait sonradan elde edilmiş 5 seçim tablosunun topyekün etkisini, yani nihai seçim tablosuna bu etkinin ne nispette yansımalarının makul olacağını kalitatif değerlendirme heyetlerinin takdir ederek sözü edilen katsayıyı tesbit etmeleri mümkün olmaktadır. Burada verilen örnek çalışmada bu katsayı 0.2 olarak seçilmiş ve böylece projenin bütün ekonomik ömrünü dikkate alan seçim tablosunun etkisinin %50'nin altına düşmesi önlenmiştir.

Müteakip sayfalarda modelin esası olan bilgisayar programları ve EK.1'de detay bilgileri verilen beş adet endüstriyel yatırım projesinin örnek olarak model ile sıralanması yer almıştır. 2., 3., 4., 5. projelere ait (112 satır, 10 yıllık) ilk işlenmiş bilgilere ait sayfalar EK.2'ye alınmıştır.

```

2 *****
3   PROJ E DEGERLENDIRME PROGRAMI
4 *****
10 INPUT"YAZICI ICIN L EKRAN ICIN S HARFINE BASINIZ":CIH#
20 IF CIH#="1" OR CIH#="L" THEN LPRINT CHR$(15):WIDTH "lpt1:",132 ELSE 30
30 IF LEFT$(CIH#,1)="L" OR LEFT$(CIH#,1)="1" THEN CIH#="LPT1" :WIDTH "lpt1:",13
2 ELSE CIH#="scrn"
40 OPEN CIH#+":" FOR OUTPUT AS #2
50 COMMON M,N,CMA
60 PRINT N,M,CMA
70 COMMON TS(),YS(),OS(),SS(),DK(),IK(),X(),NNA(),EX(),H(),KK(),A(),BKD(),Y(),M(
),XD(),SSS(),SSSS(),BBB(),F(),V(),EE(),UU(),UUU(),QQ(),BB90(),BB91(),BB92(),FFF(
),CC(M),GGG(),A$( ),C1(),D(),NKD(),NF( )
80 FOR K=1 TO 112:READ A$(K):A$(K)=A$(K)+SPACE$(12-LEN(A$(K))):NEXT K
90 FOR P =1 TO M
100 TT=0 :FF=0:DD=0:LL=0:HH=0:II=0:BB=0:CC=0:DD=0:EE=0
110 FOR J=1 TO N
120 A(1,J)=H(P,J)
130 A(2,J)=M(P,J)
140 A(3,J)=(A(1,J)-A(2,J))/(1+X(P))^J
150 A(4,J)=KK(P,J)
160 A(5,J)=SS(P)/N
170 A(6,J)=A(4,J)+A(5,J)
180 A(7,J)=NNA(P,J)
190 A(8,J)=NF(P,J)
200 IF EX(P,J)=0 THEN 220
210 A(9,J)=EX(P,J)
220 A(10,J)=A(8,J)/(1+X(P))^J
230 FF=FF+A(10,J) :A(11,J)=FF
240 A(12,J)=A(10,J)/OS(P)
250 A(13,J)=A(11,J)/(J*OS(P))
260 A(14,J)=1/A(13,J)*100
270 A(15,J)=A(11,J)/OS(P)
280 A(16,J)=A(10,J)/YS(P)
290 A(17,J)=A(11,J)/YS(P)
300 A(18,J)=A(17,J)/J
310 A(19,J)=A(10,J)/IK(P)
320 A(20,J)=A(11,J)/IK(P)
330 A(21,J)=A(20,J)/J
340 IF DK(P)=0 THEN 370
350 A(22,J)=A(10,J)/DK(P)
360 A(23,J)=A(11,J)/DK(P)
370 A(24,J)=A(23,J)/J
380 A(25,J)=A(10,J)/TS(P)
390 A(26,J)=A(11,J)/TS(P)
400 A(27,J)=A(26,J)/J
410 REM A(28,J)=A(26,J)/j
420 A(29,J)=A(3,J)/OS(P)
430 HH=HH+A(3,J):A(30,J)=HH
440 A(31,J)=A(30,J)/OS(P)
450 A(32,J)=A(31,J)/J
460 A(33,J)=A(3,J)/TS(P)
470 A(34,J)=A(30,J)/TS(P)
480 A(35,J)=A(34,J)/J
490 A(36,J)=A(3,J)/YS(P)
500 A(37,J)=A(30,J)/YS(P)

```

```
510 A(38,J)=A(37,J)/J
520 A(39,J)=A(3,J)/IK(P)
530 A(40,J)=A(30,J)/IK(P)
540 A(41,J)=A(40,J)/J
550 IF DK(P)=0 THEN 580
560 A(42,J)=A(3,J)/DK(P)
570 A(43,J)=A(30,J)/DK(P)
580 A(44,J)=A(43,J)/J
590 II=II+A(4,J): A(45,J)=II
600 A(46,J)=A(4,J)/OS(P)
610 A(47,J)=A(45,J)/OS(P)
620 A(48,J)=A(47,J)/J
630 A(49,J)=A(4,J)/TS(P)
640 A(50,J)=A(45,J)/TS(P)
650 A(51,J)=A(50,J)/J
660 REM A(52,J)=A(50,J)/J
670 A(56,J)=A(4,J)/YS(P)
680 A(57,J)=A(45,J)/YS(P)
690 A(58,J)=A(57,J)/J
700 A(59,J)=A(4,J)/IK(P)
710 A(60,J)=A(45,J)/IK(P)
720 A(61,J)=A(60,J)/J
730 IF DK(P)=0 THEN 750
740 A(62,J)=A(45,J)/DK(P)
750 A(63,J)=A(62,J)/J
760 TT=TT+A(P,J): A(64,J)=TT
770 A(65,J)=A(1,J)/OS(P)
780 A(66,J)=A(64,J)/OS(P)
790 A(67,J)=A(66,J)/J
800 A(68,J)=A(64,J)/TS(P)
810 A(69,J)=A(68,J)/J
820 A(70,J)=A(1,J)/YS(P)
830 A(71,J)=A(64,J)/YS(P)
840 A(72,J)=A(71,J)/J
850 A(73,J)=A(1,J)/IK(P)
860 A(74,J)=A(64,J)/IK(P)
870 A(75,J)=A(74,J)/J
880 IF DK(P)=0 THEN 910
890 A(76,J)=A(1,J)/DK(P)
900 A(77,J)=A(64,J)/DK(P)
910 A(78,J)=A(77,J)/J
920 LL=LL+A(2,J): A(79,J)=LL
930 A(80,J)=A(2,J)/A(1,J)
940 A(81,J)=A(79,J)/J
950 A(82,J)=A(64,J)/J
960 A(83,J)=A(81,J)/A(82,J)
970 A(84,J)=A(2,J)/TS(P)
980 A(85,J)=A(81,J)/TS(P)
990 A(86,J)=A(3,J)/A(1,J)
1000 A(87,J)=A(30,J)/A(64,J)
1010 A(88,J)=A(4,J)/A(1,J)
1020 A(89,J)=A(45,J)/A(64,J)
```



```

1030 A(90,J)=BKD(F,J)
1040 A(90,J)=BKD(P,J)
1050 A(91,J)=NKD(P,J)
1060 DD=DD+A(90,J)+A(92,J):A(92,J)=DD/J
1070 EE=EE+A(93,J)+A(91,J):A(93,J)=EE/J
1080 A(94,J)=TS(P)/A(90,J)
1090 A(95,J)=TS(P)/A(92,J)
1100 A(96,J)=TS(P)/A(91,J)
1110 A(97,J)=TS(P)/A(93,J)
1120 A(97,J)=TS(P)/A(93,J)
1130 A(100,J)=IM(P,J)
1140 A(101,J)=A(9,J)/(1+RD(P))^J
1150 A(102,J)=A(100,J)/(1+XD(P))^J
1160 BB=BB+A(101,J):A(103,J)=BB
1170 CC=CC+A(102,J): A(104,J)=CC
1180 A(105,J)=A(103,J)/(A(104,J)+DK(P))
1190 A(106,J)=A(103,J)/(A(104,J)+DK(P))
1200 A(107,J)=A(101,J)-A(102,J)
1210 REM A(108,J)=SIGMA J=1 DEN N, [(A(101,J)-A(102,J))/(1+IKO)^J]
1220 A(109,J)=A(7,J)/(1+X(P))^J
1230 DD=DD+A(109,J): A(110,J)=DD
1240 A(111,J)=A(109,J)/TS(P)
1250 A(112,J)=A(110,J)/TS(P)*J
1260 NEXT J
1270 PRINT#2, STRING$(132,45)
1280 FOR K1=1 TO 112
1290 IF K1=35 THEN CCC=CCC+1
1300 IF K1=82 THEN CCCC=CCCC+1
1310 IF K1=112 THEN CCCCC=CCCCC+1
1320 PRINT #2, USING "&";A$(K1);
1330 FOR R1=1 TO N
1340 PRINT#2,USING "#####.## "; A(K1,R1);
1350 BB90(CCC,R1)=A(K1,R1)
1360 BB91(CCCC,R1)=A(K1,R1)
1370 BB92(CCCCC,R1)=A(K1,R1)
1380 NEXT R1
1390 PRINT#2,
1400 PRINT#2,STRING$(132,95)
1410 NEXT K1
1420 PRINT#2,STRING$(132,95)
1430 PRINT#2, USING " ##. PROJENIN SECILMIS DEGERLERI";P
1440 NBD=A(110,N)-TS(P) :PRINT#2,TAB(3) "(NNA) Net Bugunku Deger
= "USING"#####.##";NBD
1450 NFD=A(11,N)-OS(P):PRINT#2,TAB(3) "(NF) Net Bugunku Deger =
"USING"#####.##";NFD
1460 HS=A(82,N)/TS(P):PRINT#2,TAB(3) "Ort. Hasila/Sermaye =
"USING"###.##";HS
1470 RTS=A(112,N):PRINT#2,TAB(3) "NNA nin Top.Ser.gore Ort.Rant. =
USING"###.##";RTS
1480 ROS=A(13,N):PRINT#2,TAB(3) "NF nin Oz Ser. gore Ort. Rant. = "U
SING"###.##";ROS
1490 NFM=A(110,N)/TS(P):PRINT#2,TAB(3) "Top. Ser. gore Net Fayda/Masn.
= "USING"###.##";NFM
1500 NFMOS=A(11,N)/OS(P):PRINT#2,TAB(3) "Oz Ser. gore Net Fayda/Masn.
= "USING"###.##";NFMOS

```

```

1510 IKD=0
1520 FOR U=1 TO 100
1530 S=U
1540 IKD=S/100
1550 GG=0
1560 FOR Y=1 TO N
1570 GG=GG+A(7,Y)/(1+IKD)^Y
1580 NEXT Y
1590 IF (GG-TS(P))<0 THEN 1620
1600 IF (GG-TS(P))=0 THEN 1630
1610 IF (GG-TS(P))>0 THEN 1640
1620 IKD=IKD-.001:GOTO 1650
1630 IKD=IKD*100:GOTO 1650
1640 NEXT U
1650 IKD(P)=IKD
1660 PRINT#2, USING " ##. Projje ICKARLILIK ORANI          = #####.### ";F,I
KD(P)
1670 IKD=0
1680 FOR U=1 TO 100
1690 S=U
1700 IKD=S/100
1710 GGG=0
1720 FOR Y=1 TO N
1730 GGG=GGG+A(8,Y)/(1+IKD)^Y
1740 NEXT Y
1750 IF (GGG-OS(P))<0 THEN 1780
1760 IF (GGG-OS(P))=0 THEN 1790
1770 IF (GGG-OS(P))>0 THEN 1800
1780 IKD=IKD-.001:GOTO 1810
1790 IKD=IKD*100:GOTO 1810
1800 NEXT U
1810 IKDOS(P)=IKD
1820 PRINT#2,USING " ##. PROJE GIRISIMCI ICKARLILIK ORANI  = #####.###";P,IK
DOS(P)
1830 YYY=0
1840 FOR J1=1 TO N
1850 YYY=YYY+A(111,J1)
1860 IF YYY>=1 THEN XXX=J1-1: GOTO 1900
1870 SSS(J1)=YYY
1880 NEXT J1
1890 PRINT #2,TAB(3) "(NNA)GERI ODEME DONEMI:GOD          =...BU PROJ
E KENDINI ODEYEMEZ ...":ZZZZ=99:GOTO 1980
1900 T1#=(A(111,XXX)+A(111,XXX+1))/2
1910 T2#=SSS(XXX):T3#=T2#
1920 FOR VV=1 TO 100
1930 T3#=T3#+T1#
1940 IF T3#>=100 THEN 1970
1950 NEXT VV
1960 ZZZZ=XXX+VV/100
1970 PRINT #2,TAB(3) "(NNA) GERI ODEME DONEMI:GOD          =";USING "#####.#
# ";ZZZZ
1980 YYYY=0
1990 FOR J1=1 TO N
2000 YYYY=YYYY+A(12,J1)
2010 IF YYYY>=1 THEN XXX=J1-1: GOTO 2050
2020 SSSS(J1)=Y/4
2030 NEXT J1

```

```

2040 PRINT #2,TAB(3) "(NF) GERI ODEME DONEMI:GOD          =...BU PROJ
E KENDINI ODEYEMEZ ...":ZZZ=99:GOTO 2150
2050 TT1#=(A(12,XXX)+A(12,XXX+1))/2
2060 TT2#=SESS(XXX):TT3#=TT2#
2070 FOR VVV=1 TO 100
2080 1T3#=TT3#+TT1#
2090 IF TT3#>=100 THEN 2120
2100 NEXT VVV
2110 ZZZ=(XXX+VVV/100
2120 PRINT #2,TAB(3) "(NF)GERI ODEME DONEMI:GOD          =":USING "#####.#
# ":ZZZ
2130 PRINT #2,TAB(3) "(R)=Dnt(kanuni kar/toplam sermave)    =":USING "#####.#
##":A(35,N)
2140 BBB(P,1)=NBD:BBB(P,2)=NFD:BBB(P,3)=HS:BBB(P,4)=RTS:BBB(P,5)=ROS:BBB(P,6)=NFM
M:BBB(P,7)=NFMDS:BBB(P,8)=IKD(P):BBB(P,9)=IKDOS(P):BBB(P,10)=A(35,N):BBB(P,11)=
ZZZ:BBB(P,12)=ZZZZ
2150 NEXT P
2160 OPEN"o",#4,"kutuk"
2170 FOR HHH=1 TO 6
2180 PRINT#2," ":HHH:". TABLD GRUBU          "
2190 FOR K=1 TO 12
2200 FOR R=1 TO M
2210 F(R)=BBB(R,K)*SGS(K):V(R,K)=R
2211 V(R,K)=V(R,K)*BBB(K)
2220 NEXT R
2230 IF K(11) THEN GOSUB 3240 ELSE GOSUB 3360
2240 NEXT K
2250 PRINT#2,STRING$(132,95)
2260 PRINT#2,"                                CESITLI DEGERLENDIRME YONTEMLERINE GORE P
ROJELERIN SIRALANMASI"
2270 PRINT#2,STRING$(132,95)
2280 PRINT#2,"          NBD      NFD      H/S      RTS      ROS      NFM      NFMDS
      IKD      GIKD      K/TS      GDD(NF)  GDD(MNA)"
2290 PRINT#2,STRING$(132,95)
2300 FOR K=1 TO M
2310 PRINT#2,USING "##,ONCELIK   ":K:
2320 FOR R=1 TO 12
2330 PRINT#2,USING "##          ":V(K,R):
2340 NEXT R:PRINT#2,:NEXT K
2350 PRINT#2,STRING$(132,95)
2360 FOR K=1 TO M
2370 FOR R=1 TO 12
2380 EE(V(K,R),R)=K
2390 NEXT R
2400 NEXT K
2410 FOR K=1 TO M
2420 WW=0
2430 FOR R=1 TO 12
2440 WW=WW+EE(K,R)
2450 NEXT R
2460 UU(K)=WW:UUU(K)=K
2470 NEXT K
2480 GOSUB 3480
2490 PRINT#2,"                                PROJELERIN ALDIGI ONCELIK PUANLARI"
2500 PRINT#2,STRING$(132,95)
2510 PRINT#2,"          NBD      NFD      H/S      RTS      ROS      NFM
NFMDS      IKD      GIKD      K/TS      GDD(NF)  GDD(MNA)"
2520 PRINT#2,STRING$(132,95)

```

```

2530 PP=1
2540 FOR K=1 TO M
2550 PRINT#2,USING "## . PROJE :";PP;
2560 PP=PP+1
2570 FOR R=1 TO 12
2580 PRINT#2, USING "###      ";EE( K,R) ;
2590 PRINT#4,EE(K,R)
2600 NEXT R:PRINT#2,:NEXT K
2610 PRINT#2,STRING$(132,95)
2620 PRINT#2, "                PROJE SECIMI "
2630 PRINT#2,STRING$(132,95)
2640 PRINT#2, "                PUAN      PROJE"
2650 PRINT#2, "                _____  _____  "
2660 FOR R=1 TO M
2670 PRINT#2,USING "## .ONCELIKLI PROJE      ###      #####";R,UU(R),UUU(R)
2680 NEXT R
2690 PRINT#2,STRING$(132,45)
2700 FOR P=1 TO M
2710 HS=A(82,HHH)/TS(P)
2720 QQ(P,1)=BB90(P,HHH)
2730 QQ(P,2)=BB91(P,HHH)
2740 QQ(P,3)=BB92(P,HHH)
2750 NEXT P
2760 FOR KY=1 TO M
2770 BBB(KY,3)=QQ(KY,1):BBB(KY,4)=QQ(KY,2):BBB(KY,10)=QQ(KY,3)
2780 NEXT KY
2790 NEXT HHH
2800 CLOSE #4
2810 OPEN"i",#4,"kutuk"
2820 FOR K=1 TO 30
2830 FOR R=1 TO 12
2840 INPUT #4,FFF(K,R)
2850 NEXT R
2860 NEXT K
2870 CLOSE #4
2880 FOR Y=1 TO M
2890 FOR K=1 TO 12
2900 V=0
2910 FOR S=M+Y TO M*(M+1) STEP M
2920 V=V+FFF(S,K)
2930 NEXT S
2940 D(Y,K)=V
2950 NEXT K
2960 NEXT Y
2970 FOR K= 1 TO M
2980 TT=0
2990 FOR R=1 TO 12
3000 TT=TT+D(K,R)
3000 TT=TT+D(K,R)
3010 NEXT R
3020 CC(K)=TT

```

```

3020 CC(K)=TT
3030 NEXT K
3040 FOR K= 1 TO M
3050 TT=0
3060 FOR R=1 TO 12
3070 TT=TT+FFF(K,R)
3080 NEXT R
3090 C1(K)=TT
3100 NEXT K
3110 FOR K=1 TO 5
3120 UU(K)=CC(K)*CMA+C1(K);UUU(K)=K
3130 NEXT K
3140 GOSUB 3480
3150 PRINT#2,STRING$(132,95)
3160 PRINT#2,"          NIHAI  SEDIM  TABLOSU"
3170 PRINT#2,STRING$(132,95)
3180 PRINT#2,"          PUAN      PROJE"
3190 PRINT#2,"          _____  _____"
3200 FOR R=1 TO M
3210 PRINT#2,USING "## . ONCELIKLI PROJE:      ####      ##";R,UU(R),UUU(R)
3220 NEXT R
3230 CLOSE #2:END
3240 FOR Y=1 TO M-1
3250 FOR T=Y+1 TO M
3260 IF F(Y)>F(T) THEN 3300
3270 U=F(T) :X=V(T,K)
3280 F(T)=F(Y):V(T,K)=V(Y,K)
3290 F(Y)=U:V(Y,K)=X
3300 NEXT T
3310 NEXT Y
3320 FOR O=1 TO M
3330 BBB(O,K)=F(O)
3340 NEXT O
3350 RETURN
3360 FOR Y=1 TO M-1
3370 FOR T=Y+1 TO M
3380 IF F(Y)<F(T) THEN 3420
3390 U=F(T) :X=V(T,K)
3400 F(T)=F(Y):V(T,K)=V(Y,K)
3410 F(Y)=U:V(Y,K)=X
3420 NEXT T
3430 NEXT Y
3440 FOR O=1 TO M
3450 BBB(O,K)=F(O)
3460 NEXT O
3470 RETURN
3480 FOR Y=1 TO M-1
3490 FOR T=Y+1 TO M
3500 IF UU(Y)<UU(T) THEN 3540
3500 IF UU(Y)>UU(T) THEN 3540
3510 U=UU(T);VV=UUU(T)
3520 UU(T)=UU(Y);UUU(T)=UUU(Y)
3530 UU(Y)=U;UUU(Y)=VV

```

3540 NEXT T

3550 NEXT Y

3560 RETURN

3570 DATA H,M,K,kk,An,Ng,NNA,NF,EX,BD[NF],TED[NF],R=NF/OS,ROR=NF/OS,GOD(NF)

3580 DATA F/M=NF/OS,R=NF/YS,TFN/YS,ROR=NF/YS,R=NF/IK,TFN/IK,ROR=NF/IK

3590 DATA R=NF/DK,TFN/DK,ROR=NF/DK,R=NF/TS,TFN/TS,ROR=NF/TS,IKD[NNA],R=K/OS

3600 DATA TK(TOPK),TK/OS,ROR=K/OS,R=K/TS

3610 DATA TK/TS,ROR=K/TS,R=K/YS,TK/YS,ROR=K/YS,R=K/IK,TK/IK,ROR=K/IK,R=K/DK

3620 DATA TK/DK,ROR=K/DK,Tkk,kk/OS,Tkk/OS,Tkk/OS*J,kk/TS,Tkk/TS,ROR=kk/TS

3630 DATA IKD[K.TS],IKD(kk.TS),IKD[K.YS],IKD(kk.YS),R=kk/YS,Tkk/YS,ROR=kk/YS

3640 DATA R=kk/IK,Tkk/IK,ROR=kk/IK,Tkk/DK,Tkk/DK*J,TH,H/OS,TH/OS,OH=TH/OS*J

3650 DATA TH/TS,TH/TS*J,H/YS,TH/YS,TH/YS*J,H/IK,TH/IK,TH/IK*J,H/DK,TH/DK

3660 DATA TH/DK*J,TH,H/M,Ort.M,Ort.H,Ort.[H/M],M/TS,Ort.(M/TS),K/H,Ort.TK/TH

3670 DATA kk/H,OrtTkk/TH,BrKatDEGER,NtKatDEGER,Ort.BKD,Ort.NKD,TS/BKD,OrTS/BKD

3680 DATA TS/NKD,Ort.TS/NKD,IKD.BKD.TS,IKD.NKD.TS,IM(Ithal),BD(EX),BD(IM)

3690 DATA Top.EX,Top.IM,TEX/TIM+DK,GOD.EXIMDK,MuspetETKI,IKD.DK.HuE,BD[NNA]

3700 DATA TBD[NNA],R=NNABD/TS,ROR=NNA/TS

```

2 *****
4           V E R I L E R
6 *****
10 READ M,N,CMA
20 DIM TS(M),YS(M),DS(M),SS(M),DK(M),IK(M),X(M),NNA(M,N),EX(M,N),H(M,N),KK(M,N)
30 DIM A(112,N),BKD(M,N),Y(M),XD(M),M(M,N),SSS(N),SSSS(N),BBB(M,12),F(12)
40 DIM V(M,12),EE(M,12),UU(M),UUU(M),QQ(M,3),BB90(M,N),BB91(M,N),BB92(M,N)
50 DIM FFF((M+1)*M,12),CC(M),GGG(12),A*(112),C1(M),D(5,12),NF(M,N)
60 COMMON M,N,CMA
70 COMMON TS(),YS(),DS(),SS(),DK(),IK(),X(),NNA(),EX(),H(),KK(),A(),BKD(),Y(),M(
),XD(),SSS(),SSSS(),BBB(),F(),V(),EE(),UU(),UUU(),QQ(),BB90(),BB91(),BB92(),FFF(
),CC(),GGG(),A*(),C1(),D(),NKD(),NF()
80 FOR K=1 TO M
90 READ TS(K),YS(K),DS(K),SS(K),DK(K),IK(K),X(K),XD(K)
100 FOR R=1 TO N
110 READ H(K,R)
120 NEXT R
130 FOR R=1 TO N
140 READ M(K,R)
150 NEXT R
160 FOR R=1 TO N
170 READ KK(K,R)
180 NEXT R
190 FOR R=1 TO N
200 READ NNA(K,R)
210 NEXT R
220 FOR R=1 TO N
230 READ NF(K,R)
240 NEXT R
250 FOR R=1 TO N
260 READ EX(K,R)
270 NEXT R
280 FOR R=1 TO N
290 READ IM(K,R)
300 NEXT R
310 FOR R=1 TO N
320 READ BKD(K,R)
330 NEXT R
340 FOR R=1 TO N
350 READ NKD(K,R)
360 NEXT R
370 NEXT K
380 FOR K=1 TO 12:READ GGG(K):NEXT K
390 CHAIN "calisma"

```


	266.00	577.00	652.00	730.00	733.00	733.00	733.00	733.00	733.00	733.00
	206.00	439.00	489.00	537.00	535.00	532.00	530.00	514.00	514.00	514.00
	52.17	104.35	107.16	110.35	98.44	86.90	76.32	71.59	62.25	54.13
	32.00	43.00	50.00	59.00	60.00	61.00	62.00	66.00	66.00	66.00
	9.90	9.90	9.90	9.90	9.90	9.90	9.90	9.90	9.90	9.90
	41.90	52.90	59.90	68.90	69.90	70.90	71.90	75.90	75.90	75.90
	70.00	166.00	189.00	215.00	218.00	218.00	218.00	218.00	218.00	218.00
	35.00	66.00	47.00	75.00	64.00	67.00	71.00	76.00	76.00	76.00
	94.00	201.00	229.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00
DN(F)	31.30	49.91	30.90	42.88	31.82	28.97	26.69	24.84	21.60	18.79
BD(NF)	31.30	81.21	112.11	154.99	186.81	215.78	242.47	267.32	288.92	307.71
=NF/OS	0.23	0.36	0.22	0.31	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16	0.14
OR=Nf/OS	0.23	0.29	0.27	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22
00(NF)	440.83	339.26	369.27	356.14	369.35	383.72	398.40	412.99	429.88	448.48
/M=Nf/OS	0.23	0.59	0.81	1.12	1.35	1.56	1.76	1.94	2.09	2.23
=NF/YS	0.67	1.06	0.85	0.91	0.68	0.62	0.57	0.53	0.46	0.40
NF/YS	0.67	1.73	2.39	3.30	3.97	4.59	5.16	5.69	6.15	6.55
OR=Nf/YS	0.67	0.86	0.89	0.82	0.79	0.77	0.74	0.71	0.68	0.65

R=NF/TK	1.20	1.72	1.19	1.65	1.22	1.11	1.03	0.96	0.83	0.72
TNF/TK	1.20	3.12	4.31	5.96	7.19	8.30	9.33	10.28	11.11	11.83
RDR=NF/TK	1.20	1.56	1.44	1.49	1.44	1.38	1.33	1.29	1.23	1.18
R=NF/DK	1.49	2.38	1.47	2.04	1.52	1.38	1.27	1.18	1.03	0.89
TNF/DK	1.49	3.87	5.34	7.38	8.90	10.28	11.55	12.73	13.76	14.65
RDR=NF/DK	1.49	1.93	1.78	1.85	1.78	1.71	1.65	1.59	1.53	1.47
R=NF/TS	0.17	0.27	0.17	0.23	0.17	0.16	0.14	0.13	0.12	0.10
TNF/TS	0.17	0.44	0.60	0.83	1.00	1.16	1.30	1.44	1.55	1.65
RDR=NF/TS	0.17	0.22	0.20	0.21	0.20	0.19	0.19	0.18	0.17	0.17
IKG(HHHA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R=K/OS	0.38	0.76	0.78	0.60	0.71	0.63	0.55	0.52	0.45	0.39
TK(TLDFK)	52.17	156.52	263.70	374.05	472.49	559.38	635.70	707.29	769.54	823.68
TK/OS	0.38	1.13	1.91	2.71	3.42	4.05	4.61	5.13	5.58	5.97
RDR=K/OS	0.38	0.57	0.64	0.68	0.68	0.68	0.66	0.64	0.62	0.60
R=K/TS	0.28	0.56	0.58	0.59	0.53	0.47	0.41	0.38	0.33	0.29
TK/TS	0.28	0.84	1.42	2.01	2.54	3.01	3.42	3.80	4.14	4.43
RDR=K/TS	0.28	0.42	0.47	0.50	0.51	0.50	0.49	0.48	0.46	0.44
R=K/VS	1.11	2.22	2.28	2.35	2.09	1.85	1.62	1.52	1.32	1.16

Ort.BKD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ort.BKD	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
IS/BKD	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00
Ort.S/BKD	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00
IS/BKD	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00
Ort.S/BKD	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00	186.00
BKD,BKD,TS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BKD,BKD,TS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IM(Libai)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DD(EA)	94.00	201.00	229.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00
BE(LIN)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Op.EX	94.00	295.00	524.00	779.00	1034.00	1299.00	1544.00	1799.00	2054.00	2309.00
Op.lit	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EX/LIN+BK	4.48	14.05	24.95	37.10	49.24	61.38	73.52	85.67	97.81	109.95
DD,EX1ROK	4.48	14.05	24.95	37.10	49.24	61.38	73.52	85.67	97.81	109.95
BuspetETKI	94.00	201.00	229.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00	255.00
BKD,BK,ME	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BOENNAI	60.87	125.52	124.27	122.93	108.38	94.25	81.95	71.26	61.97	53.89

BD(NNA)	60.87	185.39	310.66	433.59	541.97	636.22	718.17	789.44	851.41	905.	117
MNABD/TS	0.33	0.67	0.67	0.66	0.58	0.51	0.44	0.38	0.33	0.29	
R=NNA/TS	0.33	2.00	5.01	9.32	14.57	20.52	27.03	33.95	41.20	48.67	

1. PROJENİN SEÇİLMİŞ DEĞERLERİ

(NNA) Net Bugünkü Değer	=	719.29
(NF) Net Bugünkü Değer	=	169.71
Ort. Hasıla/Sermaye	=	3.56
NNA nin Top.Ser.göre Ort.Rant.	=	48.67
NF nin Öz Ser. göre Ort. Rant.	=	0.22
Top. Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	4.87
Öz Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	2.23
i. Proje İÇKARLILIK ORANI	=	0.739
1. PROJE BİRİSİMCI İÇKARLILIK ORANI	=	0.399
(NNA) GERİ ÖDEME DÖNEMİ:GÖD	=	2.01
(NF)GERİ ÖDEME DÖNEMİ:GÖD	=	4.01
(R)=Ort(kanuni kar/toplam sermaye)	=	0.443

1 , TABLO GRUBU

CESITLI DEGERLENDIRME YONTEMLERINE GORE PROJELERIN SIRALANMASI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RBS	NFM	NFMS	IKO	GIKO	K/TS	GDD(NF)	GDD(NNA)
.ONCELIK	0	0	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2
.ONCELIK	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1
.ONCELIK	0	0	3	3	0	3	0	5	0	3	0	3
.ONCELIK	0	0	5	5	0	5	0	3	0	5	0	5
.ONCELIK	0	0	4	4	0	4	0	4	0	4	0	4

PROJELERIN ALDIGI ONCELIK PUANLARI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RBS	NFM	NFMS	IKO	GIKO	K/TS	GDD(NF)	GDD(NNA)
. PROJE :	0	0	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2
. PROJE :	0	0	2	1	0	1	0	1	0	1	0	1
. PROJE :	0	0	3	3	0	3	0	4	0	3	0	3
. PROJE :	0	0	5	5	0	5	0	5	0	5	0	5
. PROJE :	0	0	4	4	0	4	0	3	0	4	0	4

PROJE SECIMI

	PUAN	PROJE
.ONCELIKLI PROJE	7	2
.ONCELIKLI PROJE	11	1
.ONCELIKLI PROJE	19	3
.ONCELIKLI PROJE	23	5
.ONCELIKLI PROJE	30	4

2 . TABLO GRUBU

CESITLI DEGERLENDIRME YONTEMLERINE GORE PROJELERIN SIRALANMASI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RDS	NFK	NFMS	IKD	GKD	K/TS	GOD(NF)	GOD(NNA)
1. ONCELIK	0	0	1	4	0	1	0	1	0	1	0	2
2. ONCELIK	0	0	5	1	0	2	0	2	0	2	0	1
3. ONCELIK	0	0	4	3	0	3	0	3	0	5	0	3
4. ONCELIK	0	0	2	2	0	4	0	4	0	4	0	4
5. ONCELIK	0	0	3	5	0	5	0	5	0	3	0	5

PROJELERIN ALDIGI ONCELIK PUNLARI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RDS	NFK	NFMS	IKD	GKD	K/TS	GOD(NF)	GOD(NNA)
1 . PROJE :	0	0	1	2	0	1	0	1	0	1	0	2
2 . PROJE :	0	0	4	4	0	2	0	2	0	2	0	1
3 . PROJE :	0	0	5	3	0	3	0	3	0	5	0	3
4 . PROJE :	0	0	3	1	0	4	0	4	0	4	0	4
5 . PROJE :	0	0	2	5	0	5	0	5	0	3	0	5

PROJE SECIMI

	PUAN	PROJE
1 . ONCELIKLI PROJE	8	1
2 . ONCELIKLI PROJE	15	2
3 . ONCELIKLI PROJE	20	4
4 . ONCELIKLI PROJE	22	3
5 . ONCELIKLI PROJE	25	5

3 . TABLO 3PUBU

CESITLI DEGERLENDIRME YONTEMLERINE GORE PROJELERIN SIRALANMASI

	NBD	NFD	H/S	RTS	ROS	NFM	NFMOS	IKD	GIKD	K/TS	GDD(NF)	GDD(INNA)
ONCELIK	0	0	1	4	0	1	0	1	0	1	0	2
ONCELIK	0	0	5	1	0	2	0	2	0	5	0	1
ONCELIK	0	0	4	3	0	3	0	3	0	2	0	3
ONCELIK	0	0	2	2	0	4	0	4	0	4	0	4
ONCELIK	0	0	3	5	0	5	0	5	0	3	0	5

PROJELERIN ALDIGI ONCELIK PUANLARI

	NBD	NFD	H/S	RTS	ROS	NFM	NFMOS	IKD	GIKD	K/TS	GDD(NF)	GDD(INNA)
. PROJE :	0	0	1	2	0	1	0	1	0	1	0	2
. PROJE :	0	0	4	4	0	2	0	2	0	3	0	1
. PROJE :	0	0	5	3	0	3	0	3	0	5	0	3
. PROJE :	0	0	3	1	0	4	0	4	0	4	0	4
. PROJE :	0	0	2	5	0	5	0	5	0	2	0	5

PROJE SECIMI

	PUAN	PROJE
ONCELIKLI PROJE	8	1
ONCELIKLI PROJE	16	2
ONCELIKLI PROJE	20	4
ONCELIKLI PROJE	22	3
ONCELIKLI PROJE	24	5

4 . TABLO GRUBU

CESITLI DEGERLENDIRME YONTEMLERINE GORE PROJELERIN SIRALANMASI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RDS	NFM	NFMS	IKO	GIKO	K/TS	GDD(NF)	GDD(NNA)
1. ONCELIK	0	0	5	4	0	1	0	1	0	5	0	2
2. ONCELIK	0	0	1	1	0	2	0	2	0	1	0	1
3. ONCELIK	0	0	4	3	0	3	0	3	0	2	0	3
4. ONCELIK	0	0	2	2	0	4	0	4	0	4	0	4
5. ONCELIK	0	0	3	5	0	5	0	5	0	3	0	5

PROJELERIN ALDIGI ONCELIK PUANLARI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RDS	NFM	NFMS	IKO	GIKO	K/TS	GDD(NF)	GDD(NNA)
1. PROJE :	0	0	2	2	0	1	0	1	0	2	0	2
2. PROJE :	0	0	4	4	0	2	0	2	0	3	0	1
3. PROJE :	0	0	5	3	0	3	0	3	0	5	0	3
4. PROJE :	0	0	3	1	0	4	0	4	0	4	0	4
5. PROJE :	0	0	1	5	0	5	0	5	0	1	0	5

PROJE SIRALIMI

	PUAN	PROJE
1. ONCELIKLI PROJE	10	1
2. ONCELIKLI PROJE	16	2
3. ONCELIKLI PROJE	20	4
4. ONCELIKLI PROJE	22	5
5. ONCELIKLI PROJE	22	3

5 . TABLO GRUBU

DEBİTLİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNE GÖRE PROJELERİN SIRILANMASI

	NED	NFD	H/S	RTS	RDS	NFM	NFMS	IKD	GİKD	K/TS	GDD(NF)	GDD(NNA)
1.ÖNCELİK	0	0	5	4	0	1	0	1	0	5	0	2
2.ÖNCELİK	0	0	1	1	0	2	0	2	0	1	0	1
3.ÖNCELİK	0	0	2	3	0	3	0	3	0	2	0	3
4.ÖNCELİK	0	0	4	2	0	4	0	4	0	4	0	4
5.ÖNCELİK	0	0	3	5	0	5	0	5	0	3	0	5

PROJELERİN ALDIĞI ÖNCELİK PUANLARI

	NED	NFD	H/S	RTS	RDS	NFM	NFMS	IKD	GİKD	K/TS	GDD(NF)	GDD(NNA)
1 . PROJE :	0	0	2	2	0	1	0	1	0	2	0	2
2 . PROJE :	0	0	3	4	0	2	0	2	0	3	0	1
3 . PROJE :	0	0	5	3	0	3	0	3	0	5	0	3
4 . PROJE :	0	0	4	1	0	4	0	4	0	4	0	4
5 . PROJE :	0	0	1	5	0	5	0	5	0	1	0	5

PROJE SÖZÜMÜ

	PUAN	PROJE
1 .ÖNCELİKLİ PROJE	10	1
2 .ÖNCELİKLİ PROJE	15	2
3 .ÖNCELİKLİ PROJE	21	4
4 .ÖNCELİKLİ PROJE	22	5
5 .ÖNCELİKLİ PROJE	22	3

A . TABLO GRUBU

CESITLI DEGERLENDIRME YONTEMLERINE GORE PROJELERIN SIRALANMASI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RDS	NFM	NFMDS	IKO	BIKO	K/TS	GOD(NF)	GOD(NNA)
1. ONCELIK	0	0	5	4	0	1	0	1	0	5	0	2
2. ONCELIK	0	0	1	1	0	2	0	2	0	1	0	1
3. ONCELIK	0	0	2	3	0	3	0	3	0	2	0	3
4. ONCELIK	0	0	4	2	0	4	0	4	0	4	0	4
5. ONCELIK	0	0	3	5	0	5	0	5	0	3	0	5

PROJELERIN ALDIGI ONCELIK PUANLARI

	NBD	NFD	H/S	RTS	RDS	NFM	NFMDS	IKO	BIKO	K/TS	GOD(NF)	GOD(NNA)
1 . PROJE :	0	0	2	2	0	1	0	1	0	2	0	2
2 . PROJE :	0	0	3	4	0	2	0	2	0	3	0	1
3 . PROJE :	0	0	5	3	0	3	0	3	0	5	0	3
4 . PROJE :	0	0	4	1	0	4	0	4	0	4	0	4
5 . PROJE :	0	0	1	5	0	5	0	5	0	1	0	5

PROJE SECIMI

	PUAN	PROJE
1 . ONCELIKLI PROJE	10	1
2 . ONCELIKLI PROJE	15	2
3 . ONCELIKLI PROJE	21	4
4 . ONCELIKLI PROJE	22	5
5 . ONCELIKLI PROJE	22	3

NIHAİ SÖZM TABLOSU

	<u>PUAN</u>	<u>PROJE</u>
. ONCELIKLI PROJE:	20	1
. ONCELIKLI PROJE:	22	2
. ONCELIKLI PROJE:	41	3
. ONCELIKLI PROJE:	46	5
. ONCELIKLI PROJE:	50	4

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada sunulmuş olan öncelik modeli proje değerlendirme işi ile uğraşanların kalitatif karar verme süreci içinde iken dahi kullanabilecekleri bir alet veya yeni kantitatif bir teknik olabilecek mahiyettedir.

Proje öncelik modeli, kantitatif bir karar tekniği gibi görünmekle birlikte proje değerlendirme uzmanlarının tecrübelerini, kalitatif kararlarını, sezgilerini ve iradelerini kenara iten rijit bir yapı arzetmemekte, ancak yeni bir döküman ortaya çıkarmaktadır.

Model, kriterler değiştirilerek kullanılabilir esnek bir yapıya sahiptir. Mikroekonomik kriterlerden istenilenler seçilebileceği gibi makroekonomik kriterler kullanılarak da modelin işletilebileceği düşünülebilir. Bunun için istihdama etki istisna edilirse makroekonomik kriterlerden Sermaye/Hasıla oranı ve döviz etkisi veya tediye bilançosuna etki kriterlerinin dikkate alınmasını kolaylaştıracak program satırları program içinde bulunmaktadır. Ek program dilimleri yazılma monte edilebilir. Tabii burada da modelin esnekliği ve müdahalelere açık olduğu aşikardır.

Model, çeşitli kişi ve kuruluşların kendi görüş açılarından proje değerlendirme işinde kullanabilecekleri bir yapıdadır.

Model bir tek projenin değerlendirilmesi için de kullanılabilir. Esasen böyle bir öncelik modeli bir yığından uygun bir demetin seçilmesi hedefini gütmektedir. Fakat eğer bir tek proje değerlendirilecek ise daha önce yüksek seviyede kabul görmüş projelerden fiktif bir projeler yığını teşkil edilip, söz konusu projenin verileri bu yığının verileri ile birlikte değerlendirmeye alınabilir. Bu tesbit ise seçim kararını kolaylaştırabilir.

Elde edilen seçim tablosunda projeleri sıralanmış olarak görmek ve çeşitli kısıtları model bünyesine sokup sıralanmış projelerin üst kısmından bir alt kümeyi yığından çekip almak mümkündür. Bu kısıtlar

mevcut ve sağlanabilir fon miktarı, masraflar, dış krediler vb. karar organının seşebileceği kısıtlardır. Böylece küçük program dilimlerini yazılıma monte etmekle modelin kullanım alanları genişletilebilir.

Model, işletmeye ilave edilmesi düşünülen tezgahların seçiminde, satın alınmasında, her tezgahı bir proje gibi ele alıp değerlendirme yapmaya imkan verebilir.

Aynı şekilde yeni imalat hatlarının ilavesi, otomasyon, rasyonelleştirme, tevsi, rehabilitasyon projelerinin bu model ile değerlendirilmesi mümkündür.

Model, geliştirilmeye açık olup, daha gelişmiş versiyonlarının türetilebileceği izlenimini vermektedir.

KAYNAKLAR

- AKGÜÇ, Ö. "Yatırım Projelerin Teşebbüs Yüzünden Değerlendirilmesi" Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi, Cilt II, Devlet Yatırım Bankası, Ankara, 1970.
- AKKAYA, S. Sınai Yatırım Projelerinin Mali Yönden Tahlili ve Değerlendirilmesi, Sınai Yatırım ve Kredi Bankası Yayını, İstanbul 1988.
- ANTHONY, R.N. "Some Fallacies in Figuring Return On Investment, "Weston Foods (Read Book): Basic Financial Management, California 1967.
- BAUMOL, W. Economic Theory and Operational Analysis London, 1961.
- BAYAR, D. Sanayi İşletmelerinde Yatırım Politikası, Ankara, 1973.
- BEKTÖRE, S. İşletmelerde Çalışma Sermayesi Analizi, Ankara, 1978.
- BIERMAN, H. ve SMIDT, S. Yatırım Projelerinin İktisadi Analizi ve Finansmanı (Çev. VAR, T.), Ankara 1970.
- BAUMOL, W.J. Economic Theory and Operations Analysis, 4.Ed., Prentice/Hall, 1977.
- BOULDING, K. Economic Analysis, Harper Bros, 1948.
- BRIGHAM, E.F. and TABLEY, T.C. Financial Leverage and use of the net present value investment criterion: a reexamination, Financial Management, 1985 Summ, Vol.14, s.48-52.
- BUFFA, E.S. Basic Production Management, New York 1975.

- BUSSEY, L.E. The Economic Analysis of Industrial Projects, Prentice-Hall Inc., New Jersey, 1978.
- BÜKER, S. İşletmelerin Finansal Yönetiminde Yönetim kararları ve Türkiye'deki Uygulama, E.İ.T.İ.A. Yayınları, No:104/59, Ankara, 1973.
- CANADA, J.R. and MILLER, N.P. Review of surveys on use of capital investment evaluation techniques, The Engineering Economist, 1985 Wint., Vol.30, s.193-200.
- CRISTENJON, C.C. "Capital Budgeting and Long-Range Planning", Hertz, D.B. ve Eddison, R.T.'in editörlüğünde yayınlanan Progress in Operations Research, Vol.II, New York, 1964.
- DEAN, J. Measuring the productivity of capital; "The Management of Corporate capital" içinde, Chicago 1959.
- DEMİREL, A. Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi ve Türkiye, İstanbul, 1970.
- DOGRUSÖZ, H. "Yatırım Kararlarında Optimizasyon Problemleri ve Çözüm Metodları", MPM Konferansları, Ankara, 1971.
- FISHER, L. The Theory of Interest, New York, 1930
- GÖNENLİ, A. İşletmelerde Yatırım Kararları, İstanbul Üniversitesi Yayını No: 1401, s.39
- Dr.GRAF, A., Dr.HUNZIGER, A., Dr.SCHERER, F. Betriebsstatistik und Betriebssüberwachung, Stuttgart 1961.
- GRANT, M. and IRESON, W.G. Principles of Engineering Economy, New York 1970.

- GUIMARRAES, T. and
PAXTON, W.E. Impact of financial analysis methods on project selection, Journal of Systems Management, 1984, F., Vol.35. s.18-22.
- HAWKINS, C.J. ve
PEARCE, D.W. Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi, (Çev. OCAKÇIOĞLU, B.) Mc Millan Serisi, Ak Yayınları, İstanbul, 1978.
- HIRSHLEIFER, J. On the theory of optimal Investment Decision, "The Management of Corporate Capital".
- JACOB, H. Investitionrechuung, Yatırım Kararları (Çev.Bahşi, A) İstanbul 1977.
- KARATAŞ, C. (çeviri), Endüstri Projelerini Değerlendirme El Kitabı, UNIDO, Ankara 1977.
- KARAYALÇIN, İ.İ. "İşletmelerde Yatırım Organizasyon İlişkileri", İ.Ü.İşletme Fakültesi Dergisi, Nisan 1973.
- KEYNES, J.M. The General Theory of Employment Jrilerest and Money, New York 1936.
- KONUK, A. Madencilikte Yatırım Kararlarında Risk Analizi ve Sınır Tenör Uygulaması, A.Ü.M.M.Fak., Yayınlanmamış Doktora Tezi, Nisan 1988.
- KORIN, S.B. A look at Investment and Payback, CORRIGAN F., ve WARD, H.A.'nın editörlüğünü yaptıkları "Financial Management" içinde.
- LORIE, J.H. ve
SAVAGE, L.J. "Three Problems in Rationing Capital", Journal of Businnes (Ekim 1955).
- LUTZ, V. The Theory of Investment of the firm, Princeton, New Jerrey, 1951.

- MALKOÇ, C. Rantabilite Tetkiki ve Hesap Tarzı, (yayınlanmamış Dipl. Tezi), İ.T.Ü. Makina Fak. 1967.
- MAO, J.C.T. Quantitative Analysis of Financial Decisions, McMillan C., New York, 1969.
- MERRET, A.S. and SYKES, A. The Finance and Analysis of Capital Projects, Wiley N.Y., 1963.
- OLUÇ, M. İşletme Organizasyonu ve Sevkü İdaresi.
- ÖZGEN, C. "Projenin Yatırım Tutarının Hesaplanması", "Yatırım Projelerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi" içinde, DYB yayını, Ankara 1970.
- PEARCE,
- PETTY, W.J. and BIRD, M.M. "The Capital Expenditure Decision Making Process of Large Corporations", The Engineering Economist, Vol.20, No:3, 1975.
- PORTERFIELD, J.T.S. (Çev.Dr.Bülent ATUK), Yatırım Kararları ve Sermaye Maliyeti, İ.T.Ü.Kütüphanesi, Sayı: 1084, İstanbul, 1977.
- ROBERTS, H. Current Problems in Economics of Capital Budgeting "The Management of Corporate Capital".
- ROY, A.Foulke Practical Statment Analysis, Mc Graw-Hill Book, Tokyo 1961.
- SARIASLAN, H. İşletmecilikte FORTRAN IV ile programlama, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayın no:527, Ankara, 1983.
- SOLOMON, E. and PRINGLE, J.J. An Introduction to Financial Management, 1980 California.

- SÖNMEZ, İ.H. "Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti ve Sınırlı Ömürlü Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi" Erciyes Ü.İ.İ.B.F., Mayıs 1983.
- TATAR, T. Yatırım Seçimi ve değerlendirme Teknikleri, Ankara, Gazi Üniversitesi, 1985.
- TECER, M. İşletme Ekonomisi, Ekonomist Yayınevi, Ankara 1982.
- TENKER, L. ve OSMANOĞLU, İ. Birleşmiş Milletler İktisadi Kalkınma Projeleri İçin El Kitabı, Ankara, 1967.
- TÜRKERİ, Y. Proje Değerlendirmesinin Metodları, Sevk ve İdare Dergisi, Yıl:6, Sayı:40, İstanbul 1971.
- VAR, T. İşletmelerde Sermaye Yatırımlarının Planlanması, Sermaye Maliyeti ve belirsizlik, Dok.Tezi, Ankara.
- VAN, Horne J.C. Fundamentals of Financial Management, 2.Ed., Prentice Hall, 1974.
- VELEZ, I. and GABRIEL, N. Investment Decision Making Practices in Colombia: A Survey, "Interface (U.S.), s.60-65, 1986, Vol.4.
- YÜKSEL, A.S. Para Bulma ve Kredi İşleri, İstanbul, 1973.

E K L E R

5 Adet Projenin Verileri

1. PROJENİN TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI

YILLAR	KÜMÜLATİF		1999		2000		2001	
	TOPLAM	İÇ	DİŞ	İÇ	DİŞ	İÇ	DİŞ	
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI								
A- Arsa Yatırımı	51,136	51,136		51,136				
B- Sabit Tesis Yatırımı	8,835,062	6,653,105	1,981,957	6,231,036		195,061	1,981,957	427,008
C- Yeniden Değerleme Değer Artışı								
D- Fiyat Artışları	150,271	150,271				31,990		116,281
E- Finansman Giderleri	710,292	710,292				285,903		424,389
F- Kur Farkları	180,228		180,228				180,228	
Sabit Yatırım Toplamı	9,926,989	7,764,804	2,162,185	6,282,172		512,954	2,162,185	969,678
G- İşletme Sermayesi Yatırımı	6,783,895	6,783,895		5,576,407		408,497		778,991
H- Fiyat Artışları	649,978	649,978				145,016		504,962
İşletme Sermayesi	7,433,873	7,433,873		5,576,407		553,513		1,303,953
I- Bağlı Değerler	1,195,983	1,195,983		1,183,143		5,040		7,800
GENEL YATIRIM TUTARI (TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)	18,556,845	16,394,660	2,162,185	13,041,722		1,071,507	2,162,185	2,281,431
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI								
A- Özkaynaklar	13,834,991	13,834,991		6,472,284		3,706,009		3,656,678
1- Sermaye	1,170,000	1,170,000		1,170,000				
2- Öngörülen Sermaye Arttırımı	787,000	787,000				787,000		
3- Proje Fonları	10,118,226	10,118,226		3,648,243		2,913,969		3,556,014
3.1- Kar (Zarar)	6,502,475	6,502,475		1,112,565		2,308,618		3,086,652
3.2- Birikmiş Aortismanlar	3,615,751	3,615,751		2,535,278		605,351		475,122
4- Yeniden Değerleme Değer Artışı	846,910	846,910		846,910				
5- Kaynak Kullanımı Dest. Primi	92,884	92,884						92,884
6- İhtiyatlar ve Yedek Akçe	807,131	807,131		807,131				
7- Bağlı Değerler (I.K.D.V)	12,840	12,840				5,040		7,800
B- Yabancı kaynaklar	4,721,854	2,559,669	2,162,185	6,569,438		(2,634,502)	2,162,185	(1,375,267)
1- Orta ve Uzun Vadeli Krediler	4,141,011	1,978,826	2,162,185	1,710,426		390,875	2,162,185	(122,475)
1.1. T.Halk Bankası				14,000		(14,000)		
- Türk Alın Fonu Kredisi				14,000		(14,000)		
1.2. T.S.K.B.	939,313	939,313		1,188,026		(126,238)		(122,475)
- GAR 2093/C-22 Yatırım Krd.	847,145	847,145		1,058,931		(105,893)		(105,893)
- TL 2093/B-20 Yatırım Krd.	79,202	79,202		101,630		(11,314)		(11,314)
- Özel Reeskont 82/101 Yat. Krd.	3,597	3,597		8,991		(3,596)		(1,792)
- özel Reeskont 83/72 Yat. Krd.	7,863	7,863		13,758		(3,930)		(1,965)
- özel Reeskont 74 Yat. Krd.	1,506	1,506		1,516		(1,505)		(1,505)
1.3. DESİYAB	486,000	486,000		508,400		(22,400)		
- KÖF II İşletme Kredisi				22,400		(22,400)		
- KÖF II İşletme kredisi	486,000	486,000		486,000				
1.4. Öngörülen KfV Kredisi	1,187,298		1,187,298				1,187,298	
1.5. Öngörülen Üovic Kredisi	974,887		974,887				974,887	
1.6. Öngörülen KÖF II İşletme Kredisi	553,513	553,513				553,513		
2- Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	580,843	580,843		4,959,012		(3,025,377)		(1,252,792)
2.1. Banka Kredileri	800,000	800,000		1,536,713		(736,713)		
2.2. İhracat Reeskont Kredisi				436,320		(436,320)		
2.3. Borç Senetleri				4,887		(4,887)		
2.4. Satıcılara Borçlar				2,335,635		(1,300,000)		(1,035,635)
2.5. İstiraklere Borçlar				11,923		(11,923)		
2.6. Ödenecek Ücretler				33,416		(33,416)		
2.7. Ödenecek Vergi, Resim, Harçlar	(219,157)	(219,157)		234,317		(234,317)		(219,157)
2.8. Diğer K.V.Borçlar				287,801		(287,801)		
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI	18,556,845	16,394,669	2,162,185	13,041,722		1,071,507	2,162,185	2,281,431

1. PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU

	19	19	19	19	19	19	19
A- Nakit girişleri	25,527,789	57,196,026	64,265,198	71,977,022	73,262,326	73,262,326	73,262,326
1- Net İşletme Geliri (a-b-c)	25,380,544	57,196,026	64,265,198	71,977,022	73,262,326	73,262,326	73,262,326
a. İşletme Geliri	26,991,383	57,838,678	65,550,502	73,262,326	73,262,326	73,262,326	73,262,326
-Yurtiçi Satış Geliri	17,589,128	37,690,988	42,716,453	47,741,918	47,741,918	47,741,918	47,741,918
-İhracaat	9,402,255	20,147,690	22,834,049	25,520,408	25,520,408	25,520,408	25,520,408
-İhracaatta Vergi İadesi							
b. Stok Farkı	402,710	160,663	321,326	321,326			
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	1,208,130	481,989	963,978	963,978			
2-K.K.D.P.	147,245						
B- Nakit Çıktıları	21,931,539	50,598,034	59,602,566	64,445,052	66,826,119	66,605,507	66,159,908
1- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	790,808	1,581,617	1,581,617				
2- Net İşletme Giderleri (a-b-c)	19,519,002	40,604,436	45,340,876	50,524,796	51,419,755	51,419,755	51,419,755
a. İşletme Giderleri	19,229,978	41,051,916	46,235,835	51,419,755	51,419,755	51,419,755	51,419,755
b. Stok Farkı	179,886	109,906	219,813	219,813			
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	531,090	337,573	675,146	675,146			
3- Zorunlu Ödemeler (a+b+c)	1,119,096	5,611,498	9,473,723	11,216,194	13,313,899	13,697,074	13,949,779
a. Vergi ve Stopaj	264,163	2,363,119	5,171,447	6,175,184	7,411,796	7,662,988	7,828,650
b. Temettü	854,933	3,248,379	4,302,276	5,041,010	5,902,102	6,034,086	6,121,130
c. İkramiye							
4- Kredi Ödemeleri	1,502,633	2,800,484	3,206,351	2,704,063	2,092,466	1,488,678	790,373
a. Faizler	1,118,823	2,007,776	2,003,740	1,572,847	1,159,200	819,451	616,086
b. Anapara Geri Ödemeleri	383,810	792,688	1,202,611	1,131,217	933,266	669,226	174,287
C- Nakit Farkı (A-B)	3,596,250	6,597,992	4,662,632	7,531,970	6,436,207	6,656,819	7,102,418
D- Borç Ödeme Gücü (A-(B1+B2+B3))/B4	3.39	3.36	2.45	3.79	4.08	5.47	9.99
E- Bütüt Nakit Akımı (A-B2)	7,009,787	16,591,590	18,924,322	21,452,226	21,842,571	21,842,571	21,842,571

1. PROFORMA GELİR-GİDER TABLOSU

	19	19	19	19	19	19	19
1- İşletme Gelirleri	26,588,673	57,676,015	65,229,176	72,941,000	73,262,326	73,262,326	73,262,326
2- Satılan Malin Maliyeti	20,645,019	43,902,016	48,971,973	53,724,999	53,531,166	53,191,417	52,787,672
3- Kanuni Kar / Zarar (1-2)	9,024,546	13,776,000	16,257,203	19,216,001	19,731,160	20,070,909	20,474,654
4- Zarar Mahsubu							
5- İhracatta Vergi İstisnası	1,880,451	4,029,538	4,566,810	5,104,082	5,104,082	5,104,082	5,104,082
6- Yatırım İndirimi ve Diğ. İnd.	3,430,419						
7- Kurumlar Vergisi Matrahı (3-(4+5+6))	3,713,676	9,746,462	11,690,393	14,111,919	14,627,079	14,966,828	15,370,573
8- Kurumlar Vergisi (7*748.76)	1,810,788	4,752,375	5,700,235	6,880,972	7,132,164	7,297,825	7,494,691
9- Gelir Vergisi Stopajı ((5+6)*%10.4)	552,330	419,072	474,948	530,824	530,824	530,824	530,824
10- Dönem Kar/Zararı (3-(8+9))	6,661,427	8,604,553	10,082,019	11,804,204	12,068,172	12,242,260	12,449,138
11- Zarar Mahsubu							
12- Kanuni Yedek Akce ((3-11)*%5)	164,669						
13- 1.Temettü ((10-(11+12))*%1)	3,248,379	4,302,276	5,041,010	5,902,102	6,034,086	6,121,130	6,224,569
14- Memur ve İşçilere Kâr Payı							
15- Kullanılabilir Kâr (10-(12+13+14))	3,248,379	4,302,276	5,041,010	5,902,102	6,034,086	6,121,130	6,224,569

2. PROJENİN TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI

TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI

YILLAR	KUMULATİF			1999		2000	
	TOPLAM	İÇ	DİS	İÇ	DİS	İÇ	DİS
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI							
A- Arsa Yatırımı							
B- Sabit Tesis Yatırımı	1,489,183	339,030	1,150,153	8,100		330,930	1,150,153
C- Yeniden Değerleme Değer Artışı							
D- Fiyat Artışları	34,021	34,021				34,021	
E- Finansman Giderleri	53,056	53,056				53,056	
F- Kur Farkları	87,297		87,297				87,297
Sabit Yatırım Toplamı	1,663,557	426,107	1,237,450	8,100		418,007	1,237,450
G- İşletme Sermayesi Yatırımı	946,864	946,864		100		946,764	
H- Fiyat Artışları	253,642	253,642				253,642	
İşletme Sermayesi	1,200,506	1,200,506		100		1,200,406	
I- Bağlı Değerler	49,550	49,550		40,000		9,550	
GENEL YATIRIM TUTARI (TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)	2,913,613	1,676,163	1,237,450	48,200		1,627,963	1,237,450
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI							
A- Özkaynaklar	1,671,143	1,176,163	494,980	48,200		1,127,963	494,980
1- Sermaye	870,000	375,020	494,980	48,200		326,820	494,980
2- Öngörülen Sermaye Artırımı	730,000	730,000				730,000	
3- Proje Fonları	71,143	71,143				71,143	
3.1- Kâr (Zarar)	(344,746)	(344,746)				(344,746)	
3.2- Birikmiş Amortismanlar	415,889	415,889				415,889	
B-Yabancı Kaynaklar	1,242,470	500,000	742,470			500,000	742,470
1-Orta ve Uzun Vadeli Krediler	1,242,470	500,000	742,470			500,000	742,470
Öngörülen Serbest Döviz Kredisi	742,470		742,470				742,470
Öngörülen Desiyab İsl. Krd.(Reeskont)	500,000	500,000				500,000	
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI	2,913,613	1,676,163	1,237,450	48,200		1,627,963	1,237,450

2. PROFORMA GELİR-GİDER TABLOSU

	19.	19.	19.	19.	19.	19.	19.
1- İşletme Gelirleri	3,278,127	4,413,962	4,990,214	5,086,256	5,086,256	5,086,256	5,086,256
2- Satılan Malin Maliyeti	3,281,361	3,759,569	3,512,356	3,123,767	2,664,253	2,507,035	2,507,035
3- Kanuni Kar / Zarar (1-2)	(3,234)	654,393	1,477,857	1,962,489	2,422,003	2,579,221	2,579,221
4- Zarar Mahsubu		22,716					
5- İhracatta Vergi İstisnası		550,398	550,398	550,398	550,398	550,398	550,398
6- Yatırım İndirimi ve Diğ. İnd.		81,280	927,460	1,095,880			
7- Kurumlar Vergisi Matrahı (3-(4+5+6))				316,211	1,871,605	2,028,823	2,028,823
8- Kurumlar Vergisi (7*%48.76)				154,185	912,595	989,254	989,254
9- Gelir Vergisi Stopajı ((5+6)*%10.4)		65,694	153,697	171,213	57,241	57,241	57,241
10- Dönem Kar/Zararı (3-(8+9))	(3,234)	588,699	1,324,160	1,537,091	1,452,167	1,532,725	1,532,725
11- Zarar Mahsubu		22,716					
12- Kanuni Yedek Akçe ((3-11)*%5)		31,584	73,893	98,124	121,100	128,961	1,338
13- 1.Tenett (10-(11+12))*%1		400,799	625,134	769,483	665,533	701,882	765,694
14- Memur ve İşçilere Kâr Payı							
15- Kullanılabilir Kâr (10-(12+13+14))	(3,234)	156,316	625,134	769,483	665,533	701,882	765,694

2. PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU

	19	19	19	19	19	19	19
A- Nakit girişleri	3,165,170	4,454,781	4,942,193	5,086,256	5,086,256	5,086,256	5,086,256
1- Net İşletme Geliri (a-b-c)	2,950,314	4,365,941	4,942,193	5,086,256	5,086,256	5,086,256	5,086,256
a. İşletme Geliri	3,933,752	4,510,004	5,086,256	5,086,256	5,086,256	5,086,256	5,086,256
-Yurtiçi Satış Geliri	1,181,764	1,758,016	2,334,267	2,334,267	2,334,267	2,334,267	2,334,267
-İhracaat	2,751,988	2,751,988	2,751,988	2,751,988	2,751,988	2,751,988	2,751,988
-İhracaatta Vergi İadesi							
b. Stok Farkı	655,625	96,042	96,042				
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	327,813	48,021	48,021				
2- K.K.D.P. ve İKOV	214,856	88,840					
B- Nakit Çıktıları	3,168,443	4,387,418	4,606,462	4,548,970	4,313,274	3,716,824	3,829,833
1- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	77,380	77,380					
2- Net İşletme Giderleri (a-b-c)	1,353,256	1,856,155	2,025,935	2,081,455	2,081,455	2,081,455	2,081,455
a. İşletme Giderleri	1,741,894	1,911,675	2,081,455	2,081,455	2,081,455	2,081,455	2,081,455
b. Stok Farkı	257,316	36,759	36,759				
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	131,322	18,760	18,760				
3- Zorunlu Ödemeler (a+b+c)			466,494	778,831	1,094,881	1,635,369	1,748,378
a. Vergi ve Stopaj			65,694	153,697	325,397	969,336	1,046,496
b. Temettü			400,799	625,134	769,483	665,533	701,882
c. İkraniye							
4- Kredi Ödemeleri	1,737,807	2,453,883	2,114,033	1,688,884	1,136,938		
a. Faizler	1,371,203	1,459,074	1,042,081	616,732	157,218		
b. Anapara Geri Ödemeleri	366,604	994,809	1,071,952	1,071,952	979,720		
C- Nakit Farkı (A-B)	(3,273)	67,363	335,731	537,286	772,982	1,369,431	1,256,423
D- Borç Ödene Gücü (A-(B1+B2+B3))/B4	1.00	1.03	1.16	1.32	1.68		
E- Bütüt Nakit Akımı (A-B2)	1,811,914	2,598,626	2,916,257	3,004,400	3,004,300	3,004,300	3,004,300

3. PROJENİN TOPLAM FİNANSMAN

	YILLAR	KÜMÜLATİF	8.19	31.12.19	...
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI	TOPLAM				
A- Arsa Yatırımı	20,000	20,000		20,000	
B- Sabit Tesis Yatırımı	4,108,588	1,731,588	2,377,000	1,433	563,210 2,377,000 1,166,945
C- Yeniden Değerleme Değer Artışı					
D- Fiyat Artışları	131,633	131,633			6,054 125,579
E- Finansman Giderleri	938,538	938,538			165,977 772,561
F- Kur Farkları	82,788		82,788		82,788
Sabit Yatırım Toplamı	5,281,547	2,821,759	2,459,788	1,433	755,241 2,459,788 2,065,085
G- İşletme Sermayesi Yatırımı	312,373	467,161	(154,788)	987,639	(831,225) (154,788) 310,747
H- Fiyat Artışları	229,253	229,253			229,253
İşletme Sermayesi	541,626	696,414	(154,788)	987,639	(831,225) (154,788) 540,000
I- Bağlı Değerler	170,623	170,623		88	67585 102950
GENEL YATIRIM TUTARI (TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)	5,993,796	3,688,796	2,305,000	989,160	(8,399) 2,305,000 2,708,035
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI					
A- Özkaynaklar	2,503,196	2,503,196		980,761	1,522,435
1- Sermaye	1,000,000	1,000,000		1,000,000	
2- Öngörülen Sermaye Arttırımı	1,275,000	1,275,000			1,275,000
3- Proje Fonları	(19,239)	(19,239)		(19,239)	
3.1- Kar (Zarar)	(19,482)	(19,482)		(19,482)	
3.2- Birikmiş Akortismanlar	243	243		243	
4- Kaynak Kullanımı Destekleme Primi	238,628	238,628			238,628
5- Teşvik Primi	8,807	8,807			8,807
B-Yabancı Kaynaklar	3,490,600	1,185,600	2,305,000	8,399	(8,399) 2,305,000 1,185,600
1-Orta ve Uzun Vadeli Krediler	3,490,600	1,185,600	2,305,000		2,305,000 1,185,600
1.1-Öngörülen Döviz Kredisi	2,305,000		2,305,000		2,305,000
1.2-Öngörülen KOF-II Yatırım Kredisi	645,600	645,600			645,600
1.3-Öngörülen KOF-II İşletme Kredisi	540,000	540,000			540,000
2-Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar				8,399	(8,399)
1.1-Piyasa Borçları				7,768	(7,768)
1.2-Personele Borçlar				115	(115)
1.3-Ödenecek Vergi,Resim,v.b.				516	(516)
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI	5,993,796	3,688,796	2,305,000	989,160	(8,399) 2,305,000 2,708,035

3. PROFORMA GELİR-GİDER TABLOSU

	19	19	19	19	19	19
1- İşletme Gelirleri	6,969,843	9,172,378	9,796,515	9,840,288	9,840,288	9,840,288
2- Satılan Malin Maliyeti	4,340,348	5,876,727	6,337,777	5,690,957	5,421,837	5,219,999
3- Kanuni Kar / Zarar (1-2)	2,629,494	3,295,651	3,458,738	4,149,331	4,418,451	4,620,289
4- Zarar Mahsubu	333,782					
5- İhracatta Vergi İstisnası	157,787	236,681	284,017	284,017	284,017	284,017
6- Yatırım İndirimi ve Diğ. İnd.	492,000					
7- Kurumlar Vergisi Matrahı (3-(4+5+6))	1,645,925	3,058,970	3,174,721	3,865,314	4,134,434	4,336,272
8- Kurumlar Vergisi (7x48.76)	802,553	1,491,554	1,547,994	1,884,727	2,015,950	2,114,366
9- Gelir Vergisi Stopajı ((5+6)x10.4)	67,578	24,615	29,538	29,538	29,538	29,538
10- Dönem Kar/Zararı (3-(8+9))	1,759,363	1,779,482	1,881,206	2,235,066	2,372,963	2,476,385
11- Zarar Mahsubu	333,782					
12- Kanuni Yedek Akce ((3-11)x25)	114,786	164,783	50,432			
13- İ. Temettü ((10-(11+12))x1)	655,398	807,350	915,387	1,117,533	1,186,482	1,238,192
14- Memur ve İşçilere Kâr Payı						
15- Kullanılabilir Kâr (10-(12+13+14))	989,180	807,350	915,387	1,117,533	1,186,482	1,238,192

3. PROFORMA NAKİT AKIM TABLOSU

	18	19	19	19	19	19
A- Nakit girişleri	5,946,454	8,921,958	9,708,968	9,840,288	9,840,288	9,840,288
1- Net İşletme Geliri (a-b-c)	5,946,454	8,921,958	9,708,968	9,840,288	9,840,288	9,840,288
a. İşletme Geliri	7,603,465	9,315,007	9,840,288	9,840,288	9,840,288	9,840,288
-Yurtici Satış Geliri	6,814,529	8,131,604	8,420,204	8,420,204	8,420,204	8,420,204
-İhracaat	788,936	1,183,403	1,420,084	1,420,084	1,420,084	1,420,084
-İhracaatta Vergi İadesi						
b. Stok Farkı	633,622	142,629	43,773			
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	1,023,399	250,420	87,547			
B- Nakit Çıktıları	3,807,043	7,365,427	8,641,544	8,657,916	8,927,675	8,451,969
1- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	395,931	187,144				
2- Net İşletme Giderleri (a-b-c)	3,012,762	4,525,221	5,103,908	5,219,999	5,219,999	5,219,999
a. İşletme Giderleri	3,819,199	4,778,630	5,219,999	5,219,999	5,219,999	5,219,999
b. Stok Farkı	293,090	87,332	38,188			
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	513,347	166,077	77,903			
3- Zorunlu Ödemeler (a+b+c)		1,525,529	2,323,519	2,492,919	3,031,798	3,231,969
a. Vergi ve Stopaj		870,131	1,516,169	1,577,532	1,914,265	2,045,488
b. Temettü		655,398	807,350	915,387	1,117,533	1,186,482
c. İkrâkiye						
4- Kredi Ödemeleri	398,350	1,127,534	1,214,117	944,998	675,878	
a. Faizler	398,350	769,540	740,077	470,958	201,838	
b. Anapara Geri Ödemeleri		357,994	474,040	474,040	474,040	
C- Nakit Farkı (A-B)	2,139,411	1,556,531	1,067,424	1,182,372	912,613	1,388,320
D- Borç Ödeme Gücü (A-(B1+B2+B3))/B4	6.37	2.38	1.88	2.25	2.35	
E- Rürüt Nakit Akımı (A-B2)	2,933,691	4,396,737	4,605,060	4,620,289	4,620,289	4,620,289

4. PROJENİN TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI

TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI	REGÜLATİF	2016,19	2017,19	2018,19
A- Arsa Yatırımı	45,541	45,541	0	0
B- Sabit Tesis Yatırımı	4,062,705	3,912,705	150,000	0
C- Yeniden Değerleme Değer Artışı	0			
B- Fiyat Artışları	0			
E- Finansman Giderleri	864,135		590,460	273,675
F- Kar Farkları	0			
Sabit Yatırım İhtiyacı	4,922,381	3,950,246	740,460	273,675
9- İşletme Servisi Yatırımı	296,166	222,085	(74,002)	148,083
H- Fiyat Artışları	34,054			34,054
I- İşletme Servisi	330,225	222,085	(74,002)	182,142
İ- Başlı Değerler	133,903	133,903	0	0
GENEL YATIRIM TUTARI (TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)	5,456,409	4,314,134	666,458	455,817
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI				
A- Beklenimler	2,873,952	923,241	1,917,209	533,482
1- Servise	1,000,000	492,315	307,685	
2- Servise Artırması	1,500,000		1,109,524	399,476
3- Proje Fonları	296,479	230,944	0	57,124
3.1- Kâr (zarar)	1818,836	114,596		1904,240
3.2- Dönüşümlü Amortismanlar	1,106,906	215,542		861,564
4- Yeniden Değerleme Değer Artışı	0	0	0	0
4.1- Değer Artış Fonu	0			
4.2- Amortisman Değer Artışı	0			
5- Kamal Kullanması Destekleme Primi	85,082			85,082
6- Tesvik Primi	0			
7- İhtiyatlar ve Yatırım Finansman Fonu	0			
B- Yabancı Kaynaklar	2,582,457	5,390,873	(750,751)	(77,443)
1-Orta ve Uzun Vadeli Krediler	2,577,566	1,652,963	762,178	212,425
1.1-T.K.B. Yatırım Kredisi	605,455	1,452,963	11,947,508	
Müccel	605,455	726,564	(121,111)	
Müccel Ödemesi	1,177,719	926,397	271,522	
Müccel Ödemesi	11,177,719		(11,177,719)	
1.2-T.K.B. Yatırım Kredisi	500,000		500,000	
1.3-T.K.B. İşletme Kredisi	100,000		100,000	
1.4-ONGÖRÜLEN T.K.B. Ertelenen Kr.	845,347		477,719	147,428
1.5-ONGÖRÜLEN TOBAM Yatırım Kr	554,761		311,967	44,787
	0			
2-Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	(45,109)	1,737,910	(11,512,921)	(270,090)
2.1-Bankı Kredileri (TOBAM)	1,011,967	875,003	186,964	
2.2-kredi ödemesi(TOBAM)	11,011,967	0	(11,011,967)	
2.3-Kısa vadeli Borç	0	290,090		(270,090)
2.4-ödenecel Vergi,Resit.	(70,979)	45,251	(136,210)	
2.5-Mutabaklı Borçlar	805,001	551,716	253,295	
2.6-Mutabaklı Borç Ödemesi	1805,001		1805,001	
2.7-Borç Borçlar	5,870	5,870		
	0			
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI	5,456,409	4,314,134	666,458	455,817

4. PROFORMA GELİR-GİDER TABLOSU

	19	19	19	19	19	19
1- İşletme Gelirleri	3,392,562	3,260,484	3,799,370	4,342,784	4,347,312	4,347,312
2- Satılan Malın Maliyeti	3.778,077	3,737,648	3,784,316	3,858,628	3,059,167	2,620,378
3- Kanuni Kar / Zarar (1-2)	(385,514)	(477,164)	15,054	484,155	1,288,145	1,726,934
4- Zarar Mahsubu			15,054	484,155	1,288,145	53,409
5- İhracatta Vergi İstisnası	0	0	0	0	0	0
6- Yatırım İndirimi ve Diğ. İnd.	0	0	0	0	0	1,673,525
7- Kurumlar Vergisi Matrahı (3-(4+5+6))	0	0	0	0	0	0
8- Kurumlar Vergisi (7*(247.84))	0	0	0	0	0	0
9- Gelir Vergisi Stopajı ((5+6)*10)	0	0	0	0	0	167,353
10- Önceki Kar/Zararı (3-(8+9))	(385,514)	(477,164)	15,054	484,155	1,288,145	1,559,582
11- Zarar Mahsubu	0	0	15,054	484,155	1,288,145	53,409
12- Kanuni Yedek Akce ((3-11)*25)	0	0	0	0	0	83,676
13- 1.Temmül ((10-(11+12))*1%)	0	0	0	0	0	711,248
14- Devir ve İscilere Xâr Payı 0.0%	0	0	0	0	0	0
15- Kullanılabilir Xâr ((10-(12+13+14))	(385,514)	(477,164)	15,054	484,155	1,288,145	764,657

4. PROFORMA NAKIT AKIM TABLOSU

	19	19	19	19	19	19
A- Nakit girişleri	3,120,855	3,260,484	3,754,085	4,297,499	4,347,312	4,347,312
1- Net İşletme Geliri (a-b-c)	2,961,606	3,260,484	3,754,085	4,297,499	4,347,312	4,347,312
a. İşletme Geliri	3,260,484	3,260,484	3,803,898	4,347,312	4,347,312	4,347,312
-Yurtici Satış Geliri	3,260,484	3,260,484	3,803,898	4,347,312	4,347,312	4,347,312
-İhracaat	0	0	0	0	0	0
-İhracaatta Vergi İadesi	0	0	0	0	0	0
b. Stok Farkı	27,171	0	4,528	4,528	0	0
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	271,707	0	45,285	45,285	0	0
2-K.K.D.P ve İ.K.D.V	159,249					
B- Nakit Çıktıları	3,068,237	3,468,142	3,525,686	3,536,186	3,354,304	2,711,287
1- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	0	60,714	60,714			
2- Net İşletme Giderleri (a-b-c)	1,879,420	2,050,881	2,290,348	2,558,392	2,586,968	2,586,968
a. İşletme Giderleri	2,050,881	2,050,881	2,318,925	2,586,968	2,586,968	2,586,968
b. Stok Farkı	15,308	0	2,551	2,551	0	0
c. M.B.M.D. Satış Tutarı	156,153	0	26,025	26,025	0	0
3- Zorunlu Ödemeler (a+b+c)	0	0	0	0	0	0
a. Vergi ve Stopaj	0	0	0	0	0	0
b. Temettü	0	0	0	0	0	0
c. İkramiye	0	0	0	0	0	0
4- Kredi Ödemeleri	1,188,817	1,356,547	1,174,624	977,794	767,336	124,318
a. Faizler	881,140	825,404	606,579	412,848	202,389	33,409
b. Anapara Geri Ödemeleri	307,677	531,143	568,045	564,947	564,947	90,909
C- Nakit Farkı (A-B)	52,618	(207,658)	228,400	761,313	993,008	1,636,025
D- Borç Ödeme Gücü (A-(B1+B2+B3))/B4	1.04	0.85	1.19	1.78	2.29	14.16
E- Bütüt Nakit Akımı (A-B2)	1,241,435	1,209,603	1,463,737	1,739,107	1,760,344	1,760,344

5. TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI

	YILLAR		KÜMÜLATİF		30.9.1988		31.12.1988		30.11.1989	
TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI	TOPLAM									
A- Arsa Yatırımı	83,000	83,000	0	83,000	0	0	0	0	0	0
B- Sabit Tesis Yatırımı	23,754,450	6,412,850	17,341,600	65,904	100,246	3,468,320	6,246,700	13,873,280		
C- Fiyat Artışları	2,608,705	2,608,705	0	0	8,120		2,600,585			
D- Finansman Giderleri	4,119,695	4,119,695	0				4,119,695			
E- Kur Farkları	1,635,363	0	1,635,363			172,356		1,463,007		
Sabit Yatırım Toplamı	32,201,213	13,224,250	18,976,963	148,904	108,366	3,640,676	12,966,980	15,336,287		
F- İşletme Sermayesi Yatırımı	758,184	758,184	0	105,664	0	(105,664)	758,184	0		
G- Fiyat Artışları	564,847	564,847	0				564,847			
İşletme Sermayesi Toplamı	1,323,031	1,323,031	0	105,664	(105,664)		1,323,031	0		
H- Bağlı Değerler	334,432	334,432	0	16,876	0	12,000	305,556	0		
GENEL YATIRIM TUTARI (TOPLAM FİNANSMAN İHTİYACI)	33,858,676	14,881,713	18,976,963	271,444	14,702	3,640,676	14,595,567	15,336,287		
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI										
A- Çek Kaynaklar	21,487,126	12,797,379	8,689,747	196,744	89,402	3,640,676	12,511,233	5,049,071		
1- Sermaye	200,000	200,000	0	200,000						
2- Öngörülen Sermaye Arttırımı	19,330,000	10,640,253	8,689,747		89,402	3,640,676	10,550,851	5,049,071		
3- Proje Fonları	(3,256)	(3,256)	0	(3,256)			0			
3.1- Kâr (Zarar)	(3,256)	(3,256)	0	(3,256)						
3.2- Birikmiş Amortismanlar	0	0	0							
4- Kaynak Kullanımı Destekleme Primi	1,960,382	1,960,382	0				1,960,382			
5- Teşvik Primi	0	0	0							
B- Yabancı Kaynaklar	12,371,550	2,084,334	10,287,216	74,700	(74,700)	0	2,084,334	10,287,216		
1- Orta ve Uzun Vadeli Krediler	12,371,550	2,084,334	10,287,216	0		0	2,084,334	10,287,216		
1.1. Öngörülen SBC	8,135,777	0	8,135,777					8,135,777		
1.2. Öngörülen SBC Erteleme	1,681,775	1,681,775	0				1,681,775			
1.3. Öngörülen KfW	2,151,439	0	2,151,439					2,151,439		
1.4. Öngörülen KfW Erteleme	402,559	402,559	0				402,559			
2- Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	0	0	0	74,700	(74,700)	0	0	0		
TOPLAM FİNANSMAN KAYNAKLARI	33,858,676	14,881,713	18,976,963	271,444	14,702	3,640,676	14,595,567	15,336,287		

5. PROFORMA GELİR-GİDER TABLOSU

	1989/1 ay	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
KKO	33%	66%	90%	95%	95%	95%	95%	95%
1- İşletme Gelirleri	(*) 8,677,578	27,155,328	37,348,116	39,696,170	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004
2- Satılan Malin Maliyeti	5,114,267	21,090,872	26,391,070	26,228,846	25,013,034	23,768,682	22,835,412	22,835,412
3- Kanuni Kar / Zarar (1-2)	3,563,311	6,064,456	10,957,046	13,467,324	14,740,970	15,985,322	16,918,592	16,918,592
4- Zarar Mahsubu	3,256							
5- İhracatta Vergi İstisnası	0	549,295	1,498,077	1,976,630	1,976,630	1,976,630	1,976,630	1,976,630
6- Yatırım İndirimi ve Diğ. İnd.	3,560,055	5,515,161	9,458,969	11,490,694	2,093,334	0	0	0
7- Kurumlar Vergisi Matrahı (3-(4+5+6))	0	0	0	0	10,671,006	14,008,692	14,941,962	14,941,962
8- Kurumlar Vergisi (7*%48.76)	0	0	0	0	5,203,183	6,830,638	7,285,701	7,285,701
9- Gelir Vergisi Stopajı ((5+6)*%10.4)	370,246	630,703	1,139,533	1,400,602	423,276	205,570	205,570	205,570
10- Döner Kar/Zararı (3-(8+9))	3,193,065	5,433,753	9,817,513	12,066,722	9,114,511	8,949,114	9,427,322	9,427,322
11- Zarar Mahsubu	3,256	0	0	0	0	0	0	0
12- Kanuni Yedek Akce ((3-11)*%5)	178,003	303,223	547,852	673,366	737,048	799,266	667,242	0
13- İ. Temettü ((10-(11+12))*%1)	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000
14- Memur ve İşçilere Kâr Payı	0.0%	0	0	0	0	0	0	0
15- Kullanılabilir Kâr (10-(12+13+14))	1,062,062	3,177,530	7,316,661	9,440,356	6,424,463	6,196,848	6,807,080	7,474,322

(*): İşletme gelirlerine KKDP ve Yeşrik Primi ilave edilmiştir.

- İşletme gelir ve giderlerine 1.745 fiyat artışı uygulanmıştır.

5. PROFORMA NAKİT AKIŞI TABLOSU

	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	33%	66%	90%	95%	95%	95%	95%	95%	95%
A- Nakit girişleri	8,454,454	26,582,772	36,931,712	39,609,419	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004
1- Net İşletme Geliri (a-b-c)	190,851	26,582,772	36,931,712	39,609,419	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004
a. İşletme Geliri	1,145,111	27,537,032	37,625,719	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004	39,754,004
-Yurtiçi Satış Geliri	1,145,111	24,736,195	29,987,076	29,675,238	29,675,238	29,675,238	29,675,238	29,675,238	29,675,238
-İhracat	0	2,746,476	7,490,386	9,883,148	9,883,148	9,883,148	9,883,148	9,883,148	9,883,148
-İhracat Destekleme Primi	0	54,361	148,257	195,618	195,618	195,618	195,618	195,618	195,618
b. Stok Farkı	381,704	381,704	277,603	57,834	0	0	0	0	0
c. M. E. M. D. Satış Tutarı	572,556	572,556	416,404	86,751	0	0	0	0	0
2- KKDP ve Teşvik Primi	7,914,171								
3- IKDY+Yat. Teş. Tem.	349,432								
B- Nakit Çıktıları	366,551	23,165,490	28,422,741	28,832,662	27,920,957	30,902,467	28,673,823	29,128,885	
1- İşletme Dönemi Yatırım Harcamaları	0	481,102	100,230						
2- Net İşletme Giderleri (a-b-c)	161,830	13,564,867	18,367,359	19,613,035	19,684,615	19,684,615	19,684,615	19,684,615	19,684,615
a. İşletme Giderleri	634,257	14,037,314	18,710,942	19,684,615	19,684,615	19,684,615	19,684,615	19,684,615	19,684,615
b. Stok Farkı	188,376	188,376	137,000	28,542	0	0	0	0	0
c. M. E. M. D. Satış Tutarı	284,051	284,051	206,583	43,038	0	0	0	0	0
3- Zorunlu Ödemeler (a+b+c)	0	2,323,246	2,583,703	3,092,533	3,353,602	7,579,459	8,989,208	9,444,271	
a. Vergi ve Stopaj		370,246	630,703	1,139,533	1,400,602	5,626,459	7,036,208	7,491,271	
b. Yemettü		1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	1,953,000	
4- Kredi Ödemeleri	204,721	6,796,255	7,371,449	6,127,094	4,882,740	3,638,393	0	0	
a. Faizler	204,721	4,091,137	4,666,331	3,421,976	2,177,822	933,270	0	0	
b. Anapara Geri Ödemeleri	0	2,705,118	2,705,118	2,705,118	2,705,118	2,705,123	0	0	
C- Nakit Farkı (A-B)	8,087,903	3,417,282	8,508,971	10,776,757	11,833,047	8,851,537	11,080,181	10,625,118	
D- Borç Ödeme Gücü (A-(B1+B2+B3))/B4	40.51	1.50	2.15	2.76	3.42	3.43	0.00	0.00	
E- Bütüt Nakit Akımı (A-E2)	8,292,624	13,017,885	18,564,353	19,996,384	20,069,389	20,069,389	20,069,389	20,069,389	

2., 3., 4., 5. Projelerin İşlenmiş Bilgileri

	70.00	92.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00	98.00
	43.00	59.00	63.00	57.00	54.00	52.00	52.00	52.00	52.00	52.00
	23.48	24.95	23.01	23.44	21.88	19.89	17.29	15.04	13.08	11.37
k	10.00	8.00	9.00	11.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
n	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70	1.70
ig	11.70	9.70	10.70	12.70	13.70	13.70	13.70	13.70	13.70	13.70
INA	29.00	44.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	49.00
IF	21.00	16.00	11.00	12.00	9.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
X	8.00	12.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
DDINF1	18.26	12.10	7.23	6.86	4.47	6.05	5.26	4.58	3.58	3.46
EDINF1	18.26	30.36	37.59	44.45	48.93	54.98	60.24	64.82	68.80	72.26
=NF/OS	1.07	0.71	0.43	0.40	0.26	0.36	0.31	0.27	0.23	0.20
OR=Nf/OS	1.07	0.89	0.74	0.65	0.58	0.54	0.51	0.48	0.45	0.43
OD(NF)	93.10	111.99	135.67	152.97	173.73	185.52	197.53	209.81	222.39	235.26
/M=Nf/OS	1.07	1.79	2.21	2.61	2.88	3.23	3.54	3.81	4.05	4.25
=NF/YS	1.52	1.01	0.60	0.57	0.37	0.50	0.44	0.38	0.33	0.29
NF/YS	1.52	2.53	3.13	3.70	4.08	4.58	5.02	5.40	5.73	6.02
OR=Nf/YS	1.52	1.26	1.04	0.93	0.82	0.76	0.72	0.68	0.64	0.60

WF/IK	3.65	2.42	1.45	1.37	0.89	1.21	1.05	0.92	0.80	0.69
WF/IK	3.65	6.07	7.52	8.89	9.79	11.00	12.05	12.96	13.76	14.45
DR=WF/IK	3.65	3.04	2.51	2.22	1.96	1.83	1.72	1.62	1.53	1.45
WF/DK	2.61	1.73	1.03	0.98	0.64	0.86	0.75	0.65	0.57	0.49
WF/DK	2.61	4.34	5.37	6.35	6.99	7.85	8.61	9.26	9.83	10.32
DR=WF/DK	2.61	2.17	1.79	1.59	1.40	1.31	1.23	1.16	1.09	1.03
WF/TS	0.63	0.42	0.25	0.24	0.15	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12
WF/TS	0.63	1.05	1.30	1.53	1.69	1.90	2.08	2.24	2.37	2.49
DR=WF/TS	0.63	0.52	0.43	0.38	0.34	0.32	0.30	0.28	0.26	0.25
DR(NNA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
K/DS	1.38	1.47	1.35	1.38	1.29	1.17	1.02	0.88	0.77	0.67
K(TOPK)	23.48	48.43	71.44	94.89	116.76	136.65	153.94	168.98	182.06	193.43
K/DS	1.38	2.85	4.20	5.58	6.87	8.04	9.06	9.94	10.71	11.38
DR=K/DS	1.38	1.42	1.40	1.40	1.37	1.34	1.29	1.24	1.19	1.14
K/TS	0.81	0.86	0.79	0.81	0.75	0.69	0.60	0.52	0.45	0.39
K/TS	0.81	1.67	2.46	3.27	4.03	4.71	5.31	5.83	6.28	6.67
DR=K/TS	0.81	0.84	0.82	0.82	0.81	0.79	0.76	0.73	0.70	0.67
K/YS	1.96	2.08	1.92	1.95	1.82	1.66	1.44	1.25	1.09	0.95

IKD/IK,YSJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R=kk/YS	0.83	0.67	0.75	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
TKK/YS	0.83	1.50	2.25	3.17	4.17	5.17	6.17	7.17	8.17	9.17
RDR=kk/YS	0.83	0.75	0.75	0.79	0.83	0.86	0.88	0.90	0.91	0.92
R=kk/IK	2.00	1.60	1.80	2.20	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40	2.40
TKK/IK	2.00	3.60	5.40	7.60	10.00	12.40	14.80	17.20	19.60	22.00
RDR=kk/IK	2.00	1.80	1.80	1.90	2.00	2.07	2.11	2.15	2.18	2.20
TKK/DK	1.43	2.57	3.86	5.43	7.14	8.86	10.57	12.29	14.00	15.71
TKK/DK*J	1.43	1.29	1.29	1.36	1.43	1.48	1.51	1.54	1.56	1.57
IK	43.00	102.00	165.00	222.00	276.00	328.00	380.00	432.00	484.00	536.00
H/OS	4.12	5.41	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76
TH/OS	2.53	6.00	9.71	13.06	16.24	19.29	22.35	25.41	28.47	31.53
OH=TH/OS*J	2.53	3.00	3.24	3.26	3.25	3.22	3.19	3.18	3.16	3.15
TH/TS	1.48	3.52	5.69	7.66	9.52	11.31	13.10	14.90	16.69	18.48
TH/TS*J	1.48	1.76	1.90	1.91	1.90	1.89	1.87	1.86	1.85	1.85
H/YS	5.83	7.67	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17	8.17
TH/YS	3.58	8.50	13.75	18.50	23.00	27.33	31.67	36.00	40.33	44.67
TH/YS*J	3.58	4.25	4.58	4.63	4.60	4.56	4.52	4.50	4.48	4.47

BD(MNA)	25.22	33.27	30.25	26.30	22.87	19.89	17.29	15.04	13.08	12.11
BD(MNA)	25.22	58.47	85.73	115.03	137.90	157.79	175.08	190.12	203.20	215.31
MABD/TS	0.37	1.15	1.04	0.91	0.79	0.69	0.60	0.52	0.45	0.42
MABD/TS	0.87	4.03	9.18	15.87	23.78	32.65	42.26	52.45	63.06	74.24

2. PROJENİN SÖZÜLMÜŞ DEBERLERİ

(MNA) Net Bugünkü Değer	=	186.31
(NF) Net Bugünkü Değer	=	55.26
Ort. Hasıla/Sermaye	=	1.55
MNA'nın Top.Ser.göre Ort.Rant.	=	74.24
NF'nin Üz Ser. göre Ort. Rant.	=	0.43
Top. Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	7.42
Üz Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	4.25
2. Proje İÇKARLILIK DRANI	=	1.000
2. PROJE GİRİŞİMCİ İÇKARLILIK DRANI	=	1.000
(MNA) GERİ ÖDEME DÖNEMİ:600	=	2.01
(NF)GERİ ÖDEME DÖNEMİ:600	=	1.01
(R)=Ort(kanuni kar/toplam sermaye)	=	0.667

	33.00	44.00	50.00	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00	51.00
	33.90	36.00	35.00	31.00	27.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
	-0.89	7.84	14.56	19.22	22.84	24.49	24.25	24.01	23.77	23.54
	-0.10	2.00	6.00	8.00	7.00	7.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30	5.30
	5.20	7.30	11.30	13.30	12.30	12.30	13.30	13.30	13.30	13.30
	18.00	26.00	29.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	-0.10	1.00	3.00	5.00	8.00	14.00	13.00	13.00	13.00	13.00
	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00
(NF)	-0.10	0.98	2.91	4.80	7.61	13.19	12.13	12.01	11.89	11.77
D(NF)	-0.10	0.88	3.79	8.60	18.21	29.40	41.52	53.53	65.42	77.18
NF/GE	-0.00	0.04	0.12	0.19	0.30	0.53	0.49	0.48	0.48	0.47
CR=Nf/GE	-0.00	0.02	0.05	0.09	0.13	0.20	0.24	0.27	0.29	0.31
D(NF)	-25250.00	5673.53	1977.30	1163.07	771.14	510.23	421.45	373.63	343.96	323.90
M=Nf/GE	-0.00	0.04	0.15	0.34	0.65	1.18	1.66	2.14	2.62	3.09
NF/YS	-0.00	0.03	0.08	0.14	0.22	0.38	0.35	0.34	0.34	0.34
NF/YS	-0.00	0.03	0.11	0.25	0.48	0.84	1.19	1.53	1.87	2.21
CR=Nf/YS	-0.00	0.01	0.04	0.06	0.09	0.14	0.17	0.19	0.21	0.22

RF/IK	-0.01	0.08	0.24	0.40	0.53	1.10	1.01	1.00	0.99	0.98
IF/IK	-0.01	0.07	0.32	0.72	1.35	2.45	3.46	4.46	5.45	6.43
DR=RF/IK	-0.01	0.04	0.11	0.18	0.27	0.41	0.49	0.56	0.61	0.64
RF/DK	-0.00	0.04	0.13	0.21	0.33	0.57	0.53	0.52	0.52	0.51
IF/DK	-0.00	0.04	0.16	0.37	0.70	1.28	1.81	2.33	2.84	3.36
DR=RF/DK	-0.00	0.02	0.05	0.09	0.14	0.21	0.26	0.29	0.32	0.34
RF/IS	-0.00	0.02	0.05	0.08	0.13	0.22	0.20	0.20	0.20	0.20
IF/IS	-0.00	0.01	0.06	0.14	0.27	0.49	0.69	0.89	1.09	1.29
DR=RF/IS	-0.00	0.01	0.02	0.04	0.05	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13
DR(INNA)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RF/OS	-0.04	0.31	0.58	0.77	0.91	0.99	0.97	0.96	0.95	0.94
IF(TOPK)	-0.89	6.95	21.51	40.73	63.56	88.06	112.31	136.32	160.09	183.63
K/OS	-0.04	0.28	0.86	1.63	2.54	3.52	4.49	5.45	6.40	7.35
DR=K/OS	-0.04	0.14	0.29	0.41	0.51	0.59	0.64	0.68	0.71	0.73
RF/TS	-0.01	0.13	0.24	0.32	0.38	0.41	0.40	0.40	0.40	0.39
K/TS	-0.01	0.12	0.36	0.68	1.06	1.47	1.87	2.27	2.67	3.06
DR=K/TS	-0.01	0.06	0.12	0.17	0.21	0.24	0.27	0.28	0.30	0.31
RF/YS	-0.03	0.22	0.42	0.55	0.65	0.70	0.69	0.69	0.68	0.67

[kk.YS]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
k/YS	-0.00	0.06	0.17	0.23	0.20	0.20	0.23	0.23	0.23	0.23
/YS	-0.00	0.05	0.23	0.45	0.65	0.85	1.08	1.31	1.54	1.77
=kk/YS	-0.00	0.03	0.08	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18
k/IK	-0.01	0.17	0.50	0.67	0.58	0.58	0.67	0.67	0.67	0.67
/IK	-0.01	0.16	0.66	1.32	1.91	2.49	3.16	3.83	4.49	5.16
=kk/IK	-0.01	0.08	0.22	0.33	0.38	0.42	0.45	0.48	0.50	0.52
/DK	-0.00	0.08	0.34	0.69	1.00	1.30	1.65	2.00	2.34	2.69
/DK*J	-0.00	0.04	0.11	0.17	0.20	0.22	0.24	0.25	0.26	0.27
	-0.89	6.95	21.51	40.73	63.56	88.06	112.31	136.32	160.09	183.63
BS	1.32	1.76	2.00	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04
BS	-0.04	0.28	0.86	1.63	2.54	3.52	4.49	5.45	6.40	7.35
TH/BS*J	-0.04	0.14	0.29	0.41	0.51	0.59	0.64	0.68	0.71	0.73
TS	-0.01	0.12	0.36	0.68	1.06	1.47	1.87	2.27	2.67	3.06
TS*J	-0.01	0.06	0.12	0.17	0.21	0.24	0.27	0.28	0.30	0.31
YS	0.94	1.26	1.43	1.46	1.46	1.46	1.46	1.46	1.46	1.46
YS	-0.03	0.20	0.61	1.16	1.82	2.52	3.21	3.89	4.57	5.25
YS*J	-0.03	0.10	0.20	0.29	0.36	0.42	0.46	0.49	0.51	0.52

DK	2.75	3.67	4.17	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25
/DK	-0.07	0.58	1.79	3.37	5.30	7.34	9.36	11.36	13.34	15.30
/DK*J	-0.07	0.29	0.60	0.85	1.06	1.22	1.34	1.42	1.48	1.53
DK	1.43	1.91	2.17	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22
/DK	-0.04	0.30	0.94	1.77	2.76	3.63	4.88	5.93	6.96	7.98
/DK*J	-0.04	0.15	0.31	0.44	0.55	0.64	0.70	0.74	0.77	0.80
	33.90	69.90	104.90	135.90	162.90	187.90	212.90	237.90	262.90	287.90
M	1.03	0.82	0.70	0.61	0.53	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
t.M	33.90	34.95	34.97	33.97	32.58	31.32	30.41	29.74	29.21	28.79
t.H	-0.89	3.48	7.17	10.18	12.71	14.68	16.04	17.04	17.79	18.36
t.(H/A)	-38.04	10.06	4.88	3.34	2.56	2.13	1.90	1.75	1.64	1.57
TS	0.57	0.60	0.58	0.52	0.45	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
t.(M/TS)	0.57	0.58	0.58	0.57	0.54	0.52	0.51	0.50	0.49	0.48
H	-0.03	0.18	0.29	0.38	0.45	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46
t.TK/TH	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
/H	-0.00	0.05	0.12	0.16	0.14	0.14	0.16	0.16	0.16	0.16

KD.Dk.MuE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DNNA	17.82	25.49	28.15	28.83	28.54	28.26	27.98	27.70	27.43	27.16
BDNNA	17.82	43.31	71.46	100.29	128.83	157.09	185.07	212.78	240.21	267.37
DNABD/TS	0.30	0.42	0.47	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	0.45
DR=NNA/TS	0.30	1.44	3.57	6.69	10.74	15.71	21.59	28.37	36.03	44.56

3. PROJENİN SEÇİLMİŞ DEĞERLERİ

(NNA) Net Bugünkü Değer	=	207.37
(NF) Net Bugünkü Değer	=	52.18
Ort. Hasıla/Sermaye	=	0.31
NNA'nın Top. Ser. göre Ort. Rant.	=	44.56
NF'nin Öz Ser. göre Ort. Rant.	=	0.31
Top. Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	4.46
Öz Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	3.09
3. Proje İÇKARLILIK ORANI	=	0.409
3. PROJE GİRİŞİMCİ İÇKARLILIK ORANI	=	0.199
(NNA) BERİ ÖDEME DÖNEMİ:600	=	3.01
(NF)BERİ ÖDEME DÖNEMİ:600	=	6.01
(R)=Ort(kanuni kar/toplam sermaye)	=	0.306

	34.00	33.00	38.00	43.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00
	38.00	37.00	38.00	38.00	31.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
	-3.48	-3.02	0.00	2.86	6.46	7.78	6.77	5.88	5.12	4.45
k	-4.00	-4.00	0.00	5.00	13.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
n	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
B	1.00	1.00	5.00	10.00	18.00	13.00	13.00	13.00	13.00	13.00
MA	12.00	12.00	15.00	17.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00	18.00
F	-0.10	-2.00	2.00	8.00	10.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
X	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
DNF]	-0.09	-1.51	1.32	4.57	4.97	6.92	6.01	5.23	4.55	3.95
RD(NF]	-0.09	-1.60	-0.28	4.29	9.26	16.18	22.19	27.42	31.97	35.93
=NF/DS	-0.00	-0.05	0.05	0.16	0.18	0.25	0.21	0.19	0.16	0.14
DR=Nf/DS	-0.00	-0.03	-0.00	0.04	0.07	0.10	0.11	0.12	0.13	0.13
DD(NF)	-32200.00	-3501.65	-29535.47	2610.84	1511.62	1038.39	883.13	816.80	788.18	779.35
/M=Nf/DS	-0.00	-0.06	-0.01	0.15	0.33	0.58	0.79	0.98	1.14	1.28
=NF/YS	-0.00	-0.06	0.05	0.18	0.19	0.27	0.23	0.20	0.17	0.15
NF/YS	-0.00	-0.06	-0.01	0.16	0.36	0.62	0.85	1.05	1.23	1.38
DR=Nf/YS	-0.00	-0.03	-0.00	0.04	0.07	0.10	0.12	0.13	0.14	0.14

RF/LK	-0.00	-0.06	0.05	0.18	0.20	0.28	0.24	0.21	0.18	0.16
RF/TK	-0.00	-0.06	-0.01	0.17	0.37	0.65	0.89	1.10	1.28	1.44
DR=RF/LK	-0.00	-0.03	-0.00	0.04	0.07	0.11	0.13	0.14	0.14	0.14
RF/DK	-0.09	-1.51	1.32	4.57	4.97	6.92	6.01	5.23	4.55	3.95
RF/TK	-0.09	-1.60	-0.28	4.29	9.26	16.18	22.19	27.42	31.97	35.93
DR=RF/DK	-0.09	-0.80	-0.09	1.07	1.85	2.70	3.17	3.43	3.55	3.59
RF/TS	-0.00	-0.03	0.02	0.08	0.09	0.13	0.11	0.10	0.08	0.07
RF/TS	-0.00	-0.03	-0.01	0.08	0.17	0.30	0.41	0.51	0.59	0.67
DR=RF/TS	-0.00	-0.01	-0.00	0.02	0.03	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07
DR=RF/TS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RF/OS	-0.12	-0.11	0.00	0.10	0.23	0.28	0.24	0.21	0.18	0.16
RF(TOPK)	-3.48	-6.50	-6.50	-3.64	2.82	10.60	17.37	23.25	28.37	32.82
RF/OS	-0.12	-0.23	-0.23	-0.13	0.10	0.38	0.62	0.83	1.01	1.17
DR=RF/OS	-0.12	-0.12	-0.08	-0.03	0.02	0.06	0.09	0.10	0.11	0.12
RF/TS	-0.06	-0.05	0.00	0.05	0.12	0.14	0.13	0.11	0.09	0.08
RF/TS	-0.06	-0.12	-0.12	-0.07	0.05	0.20	0.32	0.43	0.53	0.61
DR=RF/TS	-0.06	-0.06	-0.04	-0.02	0.01	0.03	0.05	0.05	0.06	0.06
RF/YS	-0.13	-0.12	0.00	0.11	0.25	0.30	0.26	0.23	0.20	0.17

0Ikk.YSj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
kk/YS	-0.15	-0.15	0.00	0.19	0.50	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
k/YS	-0.15	-0.31	-0.31	-0.12	0.38	0.69	1.00	1.31	1.62	1.92
H=kk/YS	-0.15	-0.15	-0.10	-0.03	0.08	0.12	0.14	0.16	0.18	0.19
kk/IK	-0.16	-0.16	0.00	0.20	0.52	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32
k/IK	-0.16	-0.32	-0.32	-0.12	0.40	0.72	1.04	1.36	1.68	2.00
H=kk/IK	-0.16	-0.16	-0.11	-0.03	0.08	0.12	0.15	0.17	0.19	0.20
kk/IK	-4.00	-8.00	-8.00	-3.00	10.00	18.00	26.00	34.00	42.00	50.00
H/(IK*J)	-4.00	-4.00	-2.67	-0.75	2.00	3.00	3.71	4.25	4.67	5.00
H	-4.00	-8.00	-8.00	-3.00	10.00	18.00	26.00	34.00	42.00	50.00
/OS	1.21	1.18	1.36	1.54	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57
H/OS	-0.14	-0.29	-0.29	-0.11	0.36	0.64	0.95	1.21	1.50	1.79
H=H/OS*J	-0.14	-0.14	-0.10	-0.03	0.07	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19
H/IS	-0.07	-0.15	-0.15	-0.06	0.19	0.33	0.48	0.63	0.78	0.93
H/IS*J	-0.07	-0.07	-0.05	-0.01	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09
/YS	1.31	1.27	1.46	1.65	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69	1.69
H/YS	-0.15	-0.31	-0.31	-0.12	0.38	0.69	1.00	1.31	1.62	1.92
H/YS*J	-0.15	-0.15	-0.10	-0.03	0.08	0.12	0.14	0.16	0.18	0.19

[NNA]	10.43	9.07	9.86	9.72	8.95	7.78	6.77	5.88	5.12	4.45
[NNA]	10.43	19.51	29.37	39.09	48.04	55.82	62.59	68.47	73.59	78.04
NNABD/TS	0.19	0.17	0.18	0.18	0.17	0.14	0.13	0.11	0.09	0.08
R=NNA/TS	0.19	0.72	1.63	2.90	4.45	6.20	8.11	10.14	12.26	14.45

4. PROJENİN SEÇİLMİŞ DEĞERLERİ

(NNA) Net Bugünkü Değer	=	24.04
(NF) Net Bugünkü Değer	=	7.93
Ort. Hasıla/Sermaye	=	0.09
NNA nin Top.Ser.göre Ort.Rant.	=	14.45
NF nin Öz Ser. göre Ort. Rant.	=	0.13
Top. Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	1.45
Öz Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	1.28
4. Proje İÇKARLILIK ORANI	=	0.249
4. PROJE BİRİŞİMCİ İÇKARLILIK ORANI	=	0.199
(NNA) GERİ ÖDEME DÖNEMİ:GDD	=	6.01
(NF)GERİ ÖDEME DÖNEMİ:GDD	=	9.01
(R)=Ort(kanuni kar/toplam sermaye)	=	0.061

H	87.00	272.00	343.00	397.00	398.00	398.00	398.00	398.00	398.00	398.00
M	51.00	211.00	264.00	262.00	250.00	238.00	228.00	228.00	228.00	228.00
K	31.30	46.12	51.94	77.19	73.58	69.17	63.91	55.57	48.32	42.02
kk	11.00	32.00	73.00	94.00	64.00	62.00	68.00	75.00	75.00	75.00
An	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20	32.20
NE	43.20	64.20	105.20	126.20	96.20	74.20	100.20	107.20	107.20	107.20
NNA	83.00	130.00	188.00	200.00	201.00	201.00	201.00	201.00	201.00	201.00
NF	81.00	34.00	55.00	101.00	118.00	89.00	111.00	106.00	106.00	106.00
EX	0.01	27.00	75.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00	99.00
BQ(NF)	70.43	25.71	55.89	57.75	58.67	38.48	41.73	34.65	30.13	26.20
TBD(NF)	70.43	96.14	152.03	209.78	268.45	306.92	348.65	363.30	413.44	439.64
R=NF/OS	0.33	0.12	0.26	0.27	0.27	0.18	0.19	0.16	0.14	0.12
ROR=NF/OS	0.33	0.22	0.24	0.24	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20
GDD(NF)	305.25	447.25	424.25	409.95	400.45	420.30	431.66	448.73	468.03	489.04
F/M=NF/OS	0.33	0.45	0.71	0.98	1.25	1.43	1.62	1.78	1.92	2.04
R=NF/YS	0.57	0.21	0.45	0.47	0.47	0.31	0.34	0.28	0.24	0.21
TNF/YS	0.57	0.78	1.23	1.69	2.16	2.48	2.81	3.09	3.33	3.55
ROR=NF/YS	0.57	0.39	0.41	0.42	0.43	0.41	0.40	0.39	0.37	0.35

=NF/IK	3.35	1.22	2.66	2.75	2.79	1.83	1.99	1.65	1.43	1.25
NF/IK	3.35	4.58	7.24	9.99	12.78	14.62	16.60	18.25	19.69	20.94
OR=Nf/IK	3.35	2.29	2.41	2.50	2.56	2.44	2.37	2.28	2.19	2.09
=NF/DK	0.68	0.25	0.54	0.56	0.57	0.37	0.41	0.34	0.29	0.25
NF/DK	0.68	0.93	1.48	2.04	2.61	2.98	3.38	3.72	4.01	4.27
OR=Nf/DK	0.68	0.47	0.49	0.51	0.52	0.50	0.48	0.47	0.45	0.43
=NF/TS	0.21	0.08	0.16	0.17	0.17	0.11	0.12	0.10	0.09	0.08
NF/TS	0.21	0.28	0.45	0.62	0.79	0.91	1.03	1.13	1.22	1.30
OR=Nf/TS	0.21	0.14	0.15	0.15	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13
IKD[INNA]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
R=K/OS	0.15	0.21	0.24	0.36	0.34	0.32	0.30	0.26	0.22	0.20
TK(TOPK)	31.30	77.43	124.37	206.56	280.14	349.31	413.22	468.80	517.12	559.14
TK/OS	0.15	0.36	0.60	0.96	1.30	1.62	1.92	2.18	2.41	2.60
ROR=K/OS	0.15	0.18	0.20	0.24	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.26
R=K/TS	0.09	0.14	0.15	0.23	0.22	0.20	0.19	0.16	0.14	0.12
TK/TS	0.09	0.23	0.38	0.61	0.83	1.03	1.22	1.38	1.53	1.65
ROR=K/TS	0.09	0.11	0.13	0.15	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16
R=K/YS	0.25	0.37	0.42	0.62	0.59	0.56	0.52	0.45	0.39	0.34

NAI	72.17	98.30	122.30	114.35	99.93	86.90	75.56	65.71	57.14	45.68
BNAI	72.17	170.47	292.77	407.12	507.05	593.95	669.52	735.22	792.36	842.04
Abd/TS	0.21	0.29	0.36	0.34	0.29	0.26	0.22	0.19	0.17	0.15
NAI/TS	0.21	1.01	2.59	4.80	7.48	10.51	13.82	17.35	21.04	24.84

PROJENİN SECİLMİŞ DEĞERLERİ

NA) Net Bugünkü Değer	=	503.04
BF) Net Bugünkü Değer	=	224.64
Y. Hasıla/Sermaye	=	0.09
NA'nın Top. Ser. göre Ort. Rant.	=	24.84
BF'nin Uz. Ser. göre Ort. Rant.	=	0.20
Top. Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	2.48
Uz. Ser. göre Net Fayda/Masr.	=	2.04
Y. Proje İÇKARLILIK ORANI	=	0.429
Y. PROJE GİRİŞİNCİ İÇKARLILIK ORANI	=	0.359
NA) GERİ ÖDEME DÖNEMİ:GÜD	=	4.01
BF)GERİ ÖDEME DÖNEMİ:GÜD	=	5.01
R)=Ort(kanuni kar/toplam sermaye)	=	0.165