

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Türkiye'de Sabit Ser, Yat, Ver, Teş,
İmkan Müh, Ekon, Anal, Sonuç, Etkiler

Doktora Tezi

Kadir Afyonkale

371
38

End

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE'DE SABİT SERMAYE
YATIRIMLARINA VERİLEN TEŞVİK
İMKANLARININ MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ
ANALİZLERİ SONUÇLARINA ETKİLERİ**

Yük.Müh. Kadir AFYONKALE

F.B.E. Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında

Hazırlanan

DOKTORA TEZİ

Tez Danışmanı : Prof.Yaşar Baki CENGİZ (Y.T.Ü.)

İSTANBUL, Eylül 1994

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
KÜTÜPHANE VE DOKÜMANTASYON
DAİRE BAŞKANLIĞI

Yer No (DDC): R371.38

Kayıt No: 439

Geldiği Yer : Fen Bil.Ens.

Tarih : 17.5.1999

Fiyat : 300.000.-TL.

Fatura No: -

Ayniyat No: 1-1

Ek :



138,38

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TÜRKİYE'DE SABİT SERMAYE
YATIRIMLARINA VERİLEN TEŞVİK
İMKANLARININ MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ
ANALİZLERİ SONUÇLARINA ETKİLERİ**

Y. T. Ü.
KÜTÜPHANE DOK. DAL. BAŞKANLIĞI

Yük.Müh. Kadir AFYONKALE
F.B.E. Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında
Hazırlanan
DOKTORA TEZİ

Tez Savunma Tarihi :
Tez Danışmanı : Prof.Yaşar Baki CENGİZ (Y.T.Ü.)
Jüri Üyeleri :
:

İSTANBUL, Eylül 1994



ÖNSÖZ

Bu çalışma uzun bir zaman almıştır. Tam toparlanacağı sırada teşvik tedbirleri değişmiş, değişikliklere göre yeniden incelemeye başlanmıştır. Sık sık değişen şartlar, çalışmanın bitmesine fırsat vermemiştir. Sonunda, 1993 teşvik tedbirleri esas alınarak konu sonuçlandırılmıştır.

Bu incelemenin tamamlanması için teşviklerini esirgemeyen Bölüm Başkanımız Prof. Yük. Müh. Yaşar Baki CENGİZ'e teşekkürlerimi sunarım.

Bu metni ,bilgisayarım da bizzat yazmış bulunmaktayım. Bilgisayarı kullanmamda büyük emeği geçen, Araştırma Görevlisi Fuat Güney Günay'a da teşekkür ederim.

Bu çalışmamın sonuçlarının bilim alanımıza faydalı olması^m dilerim.

Saygılarımla

Kadir Afyonkale



İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEŞEKKÜR..... vii

TÜRKÇE ÖZETviii

YABANCI DİLDE ÖZET..... x

1.BÖLÜM: MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİ..... 1

1.1. Mühendislik Ekonomisi İncelemelerinde Kullanılan Metodlar 2

1.1.1. Yatırım İmkanlarının Değerlendirilmesi..... 3

1.1.2. Mühendislik Ekonomisi Analizlerinin Yapılması Sırasında İnceleme Süresinin
Tespiti..... 4

1.1.2.1. İnceleme Süresinin Tespitinde Karşılaşılan Durumlar..... 5

1.1.3. Kabul Edilebilir Faiz Oranı (İskonto Oranı)..... 7

**1.2. Mühendislik Ekonomisi Analizlerinde Kullanılan Klasik Metodların
Açıklanması..... 7**

1.2.1. Şimdiki Değer Analizi..... 7

1.2.1.1. Gelecek Değeri Bilinen Bir Naktin Şimdiki Değerinin Hesaplanması..... 8

1.2.1.2. Düzenli Nakit Akışlarında Şimdiki Değerin Hesaplanması 9

1.2.1.3. Düzenli Artan Nakit Akışlarının Şimdiki Değerlerinin Hesaplanması..... 10

1.2.1.4. Düzensiz Nakit Akışlarının Şimdiki Değerinin Hesaplanması 11

1.2.1.5. Şimdiki Değer Analizinde Kullanılan Ölçütler 12

1.2.2. Yıllık Nakit Akışı Analizi 14

1.2.2.1. Çeşitli Nakit Akışları Maliyetlerinin Yıllık Nakit Akışına Dönüştürülmesi 15

1.2.2.2. Yıllık Nakit Akışı Analizinde Kullanılan Ölçütler..... 18

1.2.3. Geri Ödeme Oranı Analizi (İç Verim Oranı Analizi)..... 20

1.2.3.1. Geri Ödeme Oranı Analizinin Yapılması..... 22

1.2.3.2. Çok Seçenekli Yatırım İmkanlarının Grafik Yöntemle İncelenmesi..... 25

1.2.4. Kâr - Maliyet Oranı Analizi 27

1.2.4.1. Kâr - Maliyet Oranı Analizinde Karşılaşılan Durumlar ve Yapılacak
Hesaplamalar 27

1.3. Mühendislik Ekonomisi Analizleri'nde Etken Olan Faktörler 29

1.3.1. Amortisman Metodları..... 30

1.3.1.1. Normal Amortisman Metodu..... 30

1.3.1.2. Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu
(Hızlandırılmış Amortisman Metodu)..... 31

1.3.1.3. Fevkalade Amortisman Metodu..... 31

1.4. Gelir ve Kurumlar Vergileri 32

1.4.1. Gelir Vergisi..... 32

1.4.1.1. Gelir Vergisi Mükellefleri'nin Ödeyecekleri Geçici Vergi 32

1.4.2. Kurumlar Vergisi..... 33

1.4.2.1. Kurumlar Vergisi Mükellefleri'nin Geçici Vergisi..... 33

1.4.2.2. Kurumlar Vergisi Stopajı..... 34

1.5. Enflasyon 34



2.BÖLÜM: AMORTİSMANA TABİ İKTİSADİ KIYMETLERDE YENİDEN DEĞERLEME	36
2.1. Yeniden Değerleme	37
2.2. Yeniden Değerlemenin Yapılması	38
2.3. Yeniden Değerlenen İktisadi Kıymetlerin Amortismanına Tabi Tutulması	38
3.BÖLÜM: TÜRKİYE'DE SABİT SERMAYE YATIRIMLARINI TEŞVİK TEDBİRLERİ	40
3.1 . Teşvik Belgeli Yatırımlarda Teşvik Tedbirleri.....	41
3.1.1. Yatırımların Değerlendirilmesinde Objektif Ölçütler	41
3.1.2. Yatırımların Değerlendirilmesinde Subjektif Ölçütler	42
3.1.3. Özel Önem Taşıyan Yatırımlar.....	46
3.2. Teşvik Belgeli Yatırımlarla İlgili Teşvik Tedbirleri	47
3.2.1. Gümrük Muafiyeti.....	48
3.2.2. Yatırım İndirimi.....	49
3.2.3. Teşvik Belgeli Yatırımlarda Teşvik Kredileri.....	51
3.2.3.1. Fon Kaynaklı Kredi.....	51
3.2.3.2. Orta ve Uzun Vadeli İç ve Dış Krediler.....	55
3.2.3.3. İşletme Kredileri.....	55
3.2.4. Vergi Resim ve Harç İstisnası	56
3.2.5. Yatırım Finansman Fonundan Faydalanma.....	57
3.2.6. Katma Değer Vergisi Ertelenmesi.....	58
3.2.7. Teşvik Primi.....	58
3.2.8. Sosyal Sigortalar Primi, Konut Edindirme Yardımı ve Tasarrufu Teşvik Kesintisi Teşviki	59
3.2.9. Enerji Teşviki	60
3.3. Teşvik Belgesi Çerçevesinde Açıklanması Gerekli Görülen Noktalar	60
3.3.1. Kalkınmada Öncelikli İller	61
3.3.2. Büyük Proje Yatırımları.....	62
3.4. Teşvik Belgesiz Yatırımlarda Yatırımların Teşviki	63
3.4.1. Gümrük Muafiyeti.....	63
3.4.2. Teşvik Belgesiz Yatırımlarda Fon Kaynaklı Krediler	64
3.4.2.1. Hayvancılık İşletme Kredileri.....	64
3.4.2.2. Seyahat Acentaları.....	64
3.4.2.3. Organize Sanayi Bölgelerinde Yapılan Yatırımların Teşviki.....	65
3.4.2.4. İstanbul Tuzla Organize Deri Sanayi Bölgesine Taşınan Yatırımlar.....	65
3.4.2.5. Küçük ve Orta Boy İşletmelerde Kredi Uygulaması.....	66
3.4.2.6. Kültür ve Sanat Projeleri.....	66
3.4.2.7. Kreş Yatırımları.....	67
3.4.2.8. Projeye Dayalı Belgesiz Yatırımlar.....	67
3.4.2.9. Teşvik Belgesiz Yatırımlarda Fon Kaynaklı Kredi İle İlgili Diğer Esaslar.....	67
3.5. Teşvik Belgeli ve Belgesiz Yatırımlarda Teşvik Tedbirleri.....	68
3.5.1. Hızlandırılmış Amortisman	68
3.4.2. Bina İnşaat Harcı İstisnası	69
3.6. Teşvik Tedbirlerinin Sonuçları.....	69



4. BÖLÜM: KATMA DEĞER VERGİSİNİN MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ	
ANALİZLERİNE ETKİSİ.....	74
4.1. Sabit Sermaye Yatırımlarına Uygulanan Katma Değer Vergisi	75
4.1.1. Normal Şartlarda Tedarik Edilen Sabit Sermaye Yatırımlarında KDV	
Uygulanması ve Mahsubu.....	75
4.1.2. Teşvik Belgesine Bağlanan Yatırımlarda Kullanılacak Yatırım Mallarının	
İthalatında Ödenmesi Gereken KDV'nin Ödenmesi ve Mahsubu.....	76
5. BÖLÜM: GELİŞMİŞ ÜLKELERDE UYGULANAN TEŞVİK TEDBİRLERİ	78
6. BÖLÜM: KLASİK YÖNTEMLERİN, YENİDEN DEĞERLEMENİN,	
TEŞVİK TEDBİRLERİ VE KDV' NİN GERİ ÖDEME ORANI	
ANALİZLERİNE ETKİLERİNİN SAYISAL OLARAK TESPİTİ,	
KARŞILAŞTIRILMASI VE İRDELENMESİ	85
6.1. Klasik İnceleme Yöntemleri.....	86
6.1.1. Basit Geri Ödeme Oranı Analizi.....	86
6.1.2. Normal Amortisman Metodu ve Kurumlar Vergisi Ödendiği Durumda Verilen	
Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması.....	88
6.1.3. Normal Amortisman Metodunun Uygulandığı Amortisman Oranının %20 ve	
Kurumlar Vergisi Oranının % 40 Olduğu ve % 70 Enflasyon Ortamında Verilen	
Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması.....	90
6.1.4. Azalan Bakiyeler Amortisman Metodunun Uygulandığı, A.B. Amortisman	
Oranının % 40, Kurumlar Vergisi Oranının %40 Olduğu ve % 70 Enflasyon	
Ortamında Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması	92
6.2. Yeniden Değerlemenin Dikkate Alındığı GÖÖ Analizleri.....	94
6.2.1. Normal Amortisman Metodunun Uygulandığı, Amortisman Oranının % 20,	
Kurumlar Vergisi Oranının % 40 Olduğu ve % 70 Enflasyon Ortamında,	
<u>Yeniden Değerleme</u> Oranının % 60 Tespit Edildiği Durumda, Verilen Nakit Akışı	
GÖÖ'nün Hesaplanması	94
6.2.2. Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi, Enflasyon ve Yeniden	
Değerleme Uygulandığı Durumlarda, Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün	
Hesaplanması	98
6.2.3. %70 Enflasyon Ortamında, Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu, %40 A.B.	
Amortisman Oranı, %40 Kurumlar Vergisi ve %60 Yeniden Değerleme ve %15	
KDV Ödendiği Durumlarda, Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması.....	102
6.3. Türkiye'de Uygulanan Teşvik Tedbirleri İle Sağlanan İmkanların ve	
KDV'nin Geri Ödeme Oranı Analizlerine Etkileri.....	104
6.3.1. Normal Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi, Enflasyon,	
<u>Gümrük Muafiyeti ve Yatırım İndiriminin</u> Uygulandığı Durumda	
Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması	104
6.3.2. Enflasyon Ortamında, Normal Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi,	
<u>Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti ve Yatırım İndiriminin</u>	
Uygulandığı Durumlarda Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması	



6.3.3. Enflasyon Ortamında, Normal Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi, Yeniden Değerleme Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi ve <u>KDV'nin Uygulandığı</u> Durumda Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması.....	114
6.3.4. Enflasyon Ortamında, Normal Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi ve <u>Teşvik Primi</u> Uygulandığı Durumlarda Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması.....	118
6.3.5. Enflasyon Ortamında, Normal Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi, Teşvik Primi Uygulandığı ve <u>Fon Kaynaklı Kredi</u> Kullanıldığı Durumlarda Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması	121
6.3.6. Enflasyon Ortamında, <u>Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu</u> , Kurumlar Vergisi, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi, Teşvik Primi Uygulandığı ve Fon Kaynaklı Kredi Kullanıldığı Durumlarda Verilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Hesaplanması	126
6.4. Sayısal Sonuçların İrdelenmesi	130
6.4.1. Klasik Mühendislik Ekonomisi Analizleri Yöntemlerinden GÖÖ Analizi Sonuçlarının İrdelenmesi	131
6.4.2. Amortisman Tabi İktisadi Kıymetlerde Yeniden Değerleme'nin Mühendislik Ekonomisi Analizlerin'den GÖÖ Analizi sonuçlarına Etkisinin İrdelenmesi ...	132
6.4.3. Enflasyon Ortamında, Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu ve Kurumlar Vergisi Uygulandığı ve Yeniden Değerleme Yapıldığı ve % 15 KDV Ödendiği Durum	133
6.4.4. Türkiye'de Teşvik Tedbirleri İle Sağlanan İmkanların ve Yatırımın KDV'sinin, Mühendislik Ekonomisi Analizlerinden GÖÖ Analizi Sonuçlarına Etkilerinin İrdelenmesi.....	133

SONUÇ.....	136
-------------------	------------

KAYNAKLAR.....	137
-----------------------	------------

EK-1: MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİNDE KULLANILAN BİLEŞİK FAİZ KATSAYI TABLOLARI

ÖZGEÇMİŞ



ÖZET

Birinci bölümde, “Mühendislik Ekonomisi Analizlerinde” kullanılan, Şimdiki Değer, Yıllık Nakit Akışı, Geri, Ödeme Oranı ve Kâr-Maliyet Oranı analiz metodları ile, bu analiz sonuçlarına etken olan, Amortisman Metodları, Gelir ve Kurumlar Vergisi ve Enflasyon açıklanmıştır.

İkinci bölümde, amortisman tabi iktisadi kıymetlerde yeniden değerlendirme konusu ele alınmış ve yeniden değerlendirilen iktisadi kıymetlerin amortisman tabi tutulması açıklanmıştır.

Üçüncü bölümde, “Türkiye’de Sabit Sermaye Yatırımlarını Teşvik Tedbirleri” incelenmiştir. Teşvik Belgeli ve Teşvik Belgesiz Yatırımlara uygulanan teşvik tedbirleri açıklanmıştır.

Dördüncü bölümde, yatırımlara uygulanan “Katma Değer Vergisi” incelenmiş ve KDV’nin yatırımların nakit akışlarına yansımaları tespit edilmiştir.

Beşinci bölümde, gelişmiş ülkelerde uygulanan teşvik tedbirlerine göz atılmıştır.

Bu incelemelerin sonunda, yatırımlara uygulanan KDV’nin ve teşvik tedbirlerinden sağlanan imkânların, Mühendislik Ekonomisi Analizlerine yansıtılmadığı görülmüştür.

Altıncı bölümde ise, sayısal bir nakit akışı kabul edilmiş ve çeşitli durumlara göre bu nakit akışının GÖÖ’ları hesaplanmış ve sonuçları mukayese edilmiştir.



İlk olarak analizlerin klasik kapsamları sıra ile ele alınmıştır ve GÖÖ'ları hesaplanmıştır. Bu incelemeler sonunda, en ileri düzeydeki klasik kapsam çerçevesinde,

“%70 Enflasyon ortamında, Azalan Bakiyeler Amortisman Metodunun Uygulandığı, %40 A.B. Amortisman Oranı, %40 Kurumlar Vergisi Ödendiği Ortamda”, verilen nakit akışının GÖÖ %20.55 bulunmuştur.

Yeniden Değerlemenin dikkate alındığı iki durum incelenmiştir. Bunlardan ikincisi olan, “%70 Enflasyon ortamında, Azalan Bakiyeler Amortisman Metodunun Uygulandığı, %40 A.B. Amortisman Oranı, %40 Kurumlar Vergisi Ödendiği ve %60 Yeniden Değerleme Yapıldığı Durumda”, verilen nakit akışının GÖÖ, %23 olarak hesaplanmıştır.

KDV yüküyle birlikte, yukarıdaki şartların dikkate alındığı durumda, verilen nakit akışının GÖÖ'nın %20'ye düşmüş olduğu görülmüştür.

“Türkiye’de uygulanan Teşvik Tedbirleri ile sağlanan imkânlardan %100 Gümrük Muafiyeti, %100 Yatırım İndirimi, Katma Değer Vergisi Muafiyeti, %10 Teşvik Primi ve %40 Fon Kaynaklı Kredi kullanıldığı, %70 Enflasyon Ortamında, %60 Yeniden Değerleme yapıldığı, %40 Azalan Bakiyeler Amortisman tatbik edildiği durumda” verilen nakit akışının GÖÖ %57.61 olarak bulunmuştur.

GÖÖ'ları mukayese edildiğinde, Mühendislik Ekonomisi Analizlerinin klasik kapsamı yetersiz kaldığı görülmüştür.

Bu sebeple, bu analizler yapılırken, “Yeniden Değerleme, KDV ve Teşvik Tedbirlerinden sağlanan imkânların da” dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.



ABSTRACT

In the first chapter, Present Value, Annual Cash Flow, Rate of Return and Benefit-Cost Ratio Analysis are mentioned as well as Depreciation Methods, Income and Foundation Taxes and Inflation affecting those analyses results.

In the second chapter, the reevaluating issue in depreciable assets is considered and depreciating reevaluated assets is also examined.

In the third chapter, "Incentives of Fixed Capital Investments in Turkey" is examined. Incentives granted in investment with or without incentive certificates are stated.

In the fourth chapter, "Value-Added Tax" within investments is expressed and reflection of that to the cash flows of investments is determined.

In the fifth chapter, incentives are considered in developed countries.

At the end of this study, it is clearly seen that VAT within investments and advantages obtained from incentives have not been reflected in Engineering Economic Analyses.

In the sixth chapter, a numerical example of cash flow is assumed and rates of return of this cash flow are calculated according to a variety of circumstances, and the results are compared.

First, traditional contents of analyses are considered respectively and rate of return figures are calculated. After this study, in the view of traditional contents, rate of return



of a given cash flow is calculated as 20.55 % under the circumstances of “70 % Inflation with Declining Balance Depreciation, 40 % Depreciation Rate, 40 % Foundation Tax”.

Two situations in which reevaluating is considered are examined. In the second situation, rate of return of a given cash flow is calculated as 23 % under the circumstances of “70 % Inflation with Declining Balance Depreciation, 40 % Depreciation Rate, 40 % Foundation Tax and 60 % Reevaluating Ratio”.

It is seen that, rate of return of a given cash flow is reduced to 20 % under the above conditions as well as VAT charge.

Rate of return of a given cash flow is calculated as 57.61 % under the circumstances of “100 % Customs Duty Exemptions, 100 % Investment Discount, Value Added Tax Exemption, 10 % Incentive Share, 40 % Fund Based Credit, 70 % Inflation, 60 % Reevaluating Ratio and 40 % Declining Balance Depreciation”. It is also seen that, traditional contents of engineering economic analyses are inadequate when rates of return are compared.

Therefore, it is drawn a conclusion that advantages obtained from “Reevaluating, VAT and Incentives” to be considered in the analyses.

YATIRIM EKONOMİK ANALİZİ

Yatırım Analizi, bir yatırımın getiri ve risklerini belirlemek için yapılır.

Yatırım Analizi, bir yatırımın getiri ve risklerini belirlemek için yapılır.

Yatırım Analizi, bir yatırımın getiri ve risklerini belirlemek için yapılır.

Yatırım Analizi, bir yatırımın getiri ve risklerini belirlemek için yapılır.

Yatırım Analizi, bir yatırımın getiri ve risklerini belirlemek için yapılır.



1.BÖLÜM

MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİ

Mühendislik Ekonomisi Analizleri, bir yatırım imkanının istenen verimlilikte olup olmadığını veya çeşitli yatırım imkanları arasından, en verimli olanını seçmek için yapılan hesaplamaları, başka bir deyişle, ekonomik verimlilik analizlerini kapsar.

Mühendislik ekonomisi analizleri ile bir yatırımın değerlendirilebilmesi için, öncelikle yatırım maliyeti, işletme maliyeti, sağlayacağı fayda ve gelir veya kârların, doğru bir şekilde



tahmin edilmesi ve hesaplanması gerekir. Titizlikle tahmin edilen ve hesaplanan maliyet ve gelir unsurları, incelenmeye elverişli nakit akışlarına dönüştürülür.

Birden fazla yatırım imkanı olduğu durumlarda, her seçeneğin ayrı ayrı nakit akışları düzenlenir. Seçeneklerin nakit akışları, benzer olabileceği gibi, farklı da olabilir.

Seçeneklerin mukayese edilebilmesi için, düzenlenen nakit akışlarının kıyaslanabilir durumda olmaları gerekir. Değilse, nakit akışları mukayese edilebilecek duruma getirilir.

Öte yandan, seçeneklerin ekonomik ömürleri, birbirine eşit olabileceği gibi, birbirinden farklı da olabilir. Yatırım seçeneklerinin ekonomik ömürleri dikkate alınarak, yatırımcı için akla uygun gelen bir süre, yatırımların ekonomik verimlilik analizlerinde, inceleme süresi olarak kabul edilir. (1)

1.1. MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ İNCELEMELERİNDE KULLANILAN METODLAR

Paranın zaman içindeki değer değişimi dikkate alınarak yapılan “ Mühendislik Ekonomisi Analizleri” nin en çok kullanılan klasik yöntemleri şunlardır : (1,5)

1. *Şimdiki Değer Analizi,*
2. *Yıllık Nakit Akışı Analizi,*
3. *Geri Ödeme Oranı Analizi (İç Verim Oranı Analizi),*
4. *Yatırımlar Arasındaki Farkların ve Sürekli Yatırım Artışlarının Analizi,*
5. *Kâr Maliyet Oranı Analizi,*
6. *Ve diğer analiz metodları.*

Bu klasik inceleme metodları ve konu ile ilgili temel bilgiler ,aşağıda kısa kısa açıklanacaktır.



1.1.1. YATIRIM İMKANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Yatırım imkanlarının değerlendirilmesi şu sıraya göre yapılabilir :

1. Mümkün olan seçenekler tespit edilir.
2. Bunlar ön incelemeye tabi tutulur. Akla uygun olmayan seçenekler elenir.
3. Ön seçimi kazanan yatırım imkanları, ayrıntılı incelemeye alınır.
4. Bu seçeneklerin;
 - 4.1. Yatırım maliyetleri,
 - 4.2. Ekonomik ömürleri,
 - 4.3. Sağlayacakları fayda veya gelirleri,
 - 4.4. İşletme giderleri veya üretilecek malların maliyeti, (amortisman hariç)
 - 4.5. Varsa hurda değerlerinin tahmini yapılır.
 - 4.6. Vergiden önceki kârları hesaplanır.
5. Seçeneklerin ekonomik ömürleri dikkate alınarak, yatırımcıyı da tatmin eden bir süre, inceleme süresi olarak tespit edilir.
6. Seçeneklerin nakit akışları düzenlenir.
7. Nakit akışlarına göre, uygun değerlendirme metotları tespit edilir.
8. Seçeneklerin nakit akışları, karşılaştırma yapmaya uygun hale dönüştürülür.
9. Tek bir imkan değerlendirilmeye alınmış ise, önceden tespit edilen ölçüt ile çıkan sonuç karşılaştırılır ve karara varılır.
10. İki seçenek durumunda, en uygun seçenek tercih edilir.
11. İki'den fazla seçenek varsa, seçenekler yatırım maliyetlerine göre, küçükten büyüğe doğru sıralanır. En küçükten itibaren, küçükten büyüğe doğru, ikişer ikişer karşılaştırılır. Ekonomik verimliliği yüksek olanlar tercih edilerek incelemeye devam edilir. Bu şekilde en uygun seçenek bulunur. (1)



1.1.2. MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİNİN YAPILMASI SIRASINDA İNCELEME SÜRESİNİN TESPİTİ

İnceleme süresinin tespiti sırasında,yatırım seçeneklerinin ekonomik veya faydalı ömürleri birbirine eşit veya farklı olabilir.Bu yüzden,seçeneklerin ekonomik ömürlerine göre aşağıdaki durumlarla karşılaşılabilir:(1)

İnceleme süresi normal şartlarda,makina, tesis ve cihazların ekonomik ve teknik ömürleri ile sınırlıdır.

Çok hızlı değişen teknoloji içeren yatırım alanlarında,inceleme süresi çok uzun tutulmamalıdır.Öte yandan,teknolojik gelişimi yavaş olan yatırım konularında inceleme süresi daha uzun tutulabilir.İnceleme süresinin uzun tutulmasının sakıncalarından biri,uzun süreli ekonomik tahminlerin doğru bir şekilde yapılmasının zorluğudur.Bir diğeri de,yatırımcıyı da tatmin edecek uygun bir inceleme süresinin kabul edilmesi gereğidir.

Bu gibi durumlarda,seçeneklerin birbirine eşit olan ekonomik ömürleri,yatırımcı için de tatmin edici ise,bu süre inceleme süresi olarak kabul edilebilir.



1.1.2.1. İNCELEME SÜRESİNİN TESPİTİNDE KARŞILAŞILAN DURUMLAR

1-Seçeneklerin Ekonomik Ömürlerinin Birbirine Eşit Olduğu Durum

Bu gibi durumlarda,yatırım seçeneklerinin birbirine eşit olan ekonomik ömürleri,yatırımcı için de tatmin edici bir süre ise,inceleme süresi olarak, bu süre kabul edilir.Örneğin;

Tablo 1.1. *İnceleme süresinin tesbiti tablosu*

Seçenekler	Faydalı Ömürleri (yıl)	İnceleme Süresi (yıl)
A	5	İnceleme süresi olarak beş yıl seçilir.
B	5	
C	5	

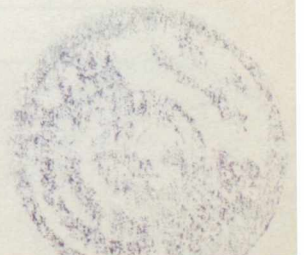
2-Seçeneklerin Ekonomik Ömürlerinin En Küçük Katının Küçük Olduğu Durum

Bu gibi durumlarda,yatırım imkanları ömürlerinin en küçük katı,inceleme süresi olarak yatırımcı için de uygunsa,inceleme süresi olarak kabul edilir.

Bu süre içinde,ömürleri küçük olan seçeneklerin inceleme süresince tekrarlanacağı düşünülmektedir inceleme yapılır.

Örneğin,aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi,ekonomik ömürleri 3,4 ve 12 yıl olan üç seçenek bulunuyorsa,bunların en küçük ortak katı 12 yıldır.Bu süre,yatırımcı için de uygunsa,inceleme süresi olarak kabul edilir.İlk yatırımın 3 senede bir,ikinci yatırımın 4 senede bir ve üçüncü yatırımın da bir defa yapılacağı dikkate alınarak inceleme yapılır.

Bu örnek aşağıdaki tabloda özet olarak gösterilmektedir.



Tablo 1.2. Seçeneklerin Ekonomik Ömürlerinin En Küçük Katının Küçük Olduğu Durum

Seçenekler	Faydalı Ömürleri ,yıl	En Küçük Ortak Katları	Seçeneklerin Tekrarlanması	Seçilen İnceleme Süresi
A	3	12	4	En küçük ortak kat olan 12 yıl seçilir.
B	4	12	3	
C	12	12	1	

3-Seçeneklerin Ekonomik Ömürlerinin En Küçük Katlarının Çok Büyük Olduğu Durumlar

Yatırımları tekrarlayarak ,birbirine eşit inceleme süresine ulaşmanın uygun olmadığı durumlarda,seçeneklerin ekonomik verimlilik analizlerinin yapılabilmesi için,makul bir inceleme süresi saptanır.Ekonomik ömrü,inceleme süresinden küçük olan yatırımlarda,ekonomik ömrün sonunda bir yenileme yatırımı yapılarak,yatırımın ömrü inceleme süresine ulaştırılır.

Bu seçenek için yenileme yatırımı yapıldığı yılda,yenileme için yapılacak harcama,o yıl için gider olarak hesaplarda dikkate alınır.Öte yandan,ekonomik ömürleri inceleme süresinden uzun olan yatırımlarda da,yatırımların inceleme süresi sonunda,satışları halindeki değerleri tahmin edilir ve bu gelirler de,analiz sırasında , inceleme süresi sonunda gelir olarak hesaplamlarda dikkate alınır.Bu açıklamalar özet olarak Tablo.1.3'de gösterilmektedir :

Tablo 1.3. Seçeneklerin Ekonomik Ömürlerinin En Küçük Katının Çok Büyük Olduğu Durumlar

Seçenekler	Faydalı Ömürleri yıl	En Küçük Ortak Kat yıl	Seçilen İnceleme Süresi,yıl	Yenileme Gideri ve Satış Geliri Tahmini Yapılır	İşaret
A	7	77	9	Yenileme gideri yapılacak	YG _a
B	11	77	9	Satış geliri sağlanacak	SG _b

1.1.3. KABÜL EDİLEBİLİR FAİZ ORANI (İskonto Oranı)

Bir yatırımcı için “Kabul Edilebilir Faiz Oranı”, başka bir deyişle “İskonto Oranı” günün şartları içinde, enflasyondan ve vergiden arındırılmış, yatırımcı için tatmin edici net bir getiriyi sağlayacak faiz oranıdır.

Çoğu zaman , enflasyon ve vergiden sonraki net getirinin % 5 - 10 arasında olması beklenir.

1.2. MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİNDE KULLANILAN KLASİK METODLARIN AÇIKLANMASI

1.2.1. ŞİMDİKİ DEĞER ANALİZİ

Şimdiki Değer Analizinde, tespit edilen inceleme süresinde, yatırım seçenekleri için düzenlenen nakit akışlarının yatırımcı için kabul edilebilir olan bir faiz oranı ile şimdiki değerleri hesaplanır. Nakit akışlarının şimdiki değerleri karşılaştırılarak, en uygun seçeneğin tespitine çalışılır.

Şimdiki değer analizinde, aşağıdaki kısaltmalar kullanılır.

$P = \text{ŞD}$	Nakit Akışının Şimdiki Değeri,
$F = \text{GD}$	Nakit Akışının Gelecek Değeri,
$i = \text{DFO}$	Dönem Faiz Oranı,
$n = \text{DS}$	Faizlendirme Dönem Sayısı,

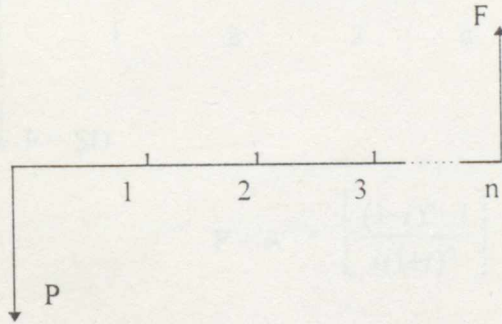


- $r = YFO$ Yıllık Faiz Oranı,
 $m = YDS$ Bir Yıl İçindeki Dönem Sayısı,
 $A = YENA$ Yıllık Eşit Nakit Akışı,
 $G = DA$ Düzenli Artış,

Bu kısaltmalar kullanılarak, nakit akışlarının şimdiki değerinin hesaplanması imkanları, aşağıda sıra ile formüle edilerek özet bir şekilde verilmektedir.

1.2.1.1. GELECEK DEĞERİ BİLİNER BİR NAKTİN ŞİMDİKİ DEĞERİNİN HESAPLANMASI

Böyle bir nakit akışı, aşağıdaki şekilde gösterilebilir. Bu nakit akışının şimdiki değeri, şu formüllerle hesaplanabilir.



$$\text{\$D} = P = F * (1 + i)^{-n}$$

Bu formül desimal sistemde gösterilerek, hesaplamalar faizlendirme tabloları kullanılarak kolayca yapılabilir. (EK-1)

$$\text{\$D} = P = F * (P/F, \%i, n)$$

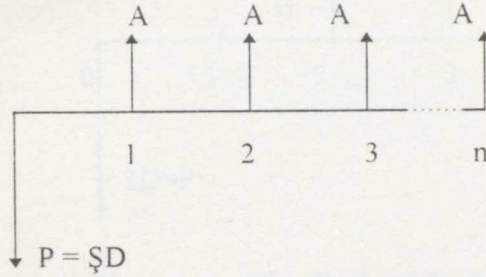
Bu son desimal gösteriliş şeklindeki $(P/F, \%i, n)$ ifadesi, bir üsteki formülde görülen $(1 + i)^{-n}$ katsayısının, faiz oranı ve dönem sayısına göre, tablolardan kolayca



bulunmasına yardımcı olur. Desimal gösteriliş şeklindeki P/F , F bilindiğine göre P yi veren katsayıyı ifade eder.

1.2.1.2. DÜZENLİ NAKİT AKIŞLARINDA ŞİMDİKİ DEĞERİN HESAPLANMASI

Her dönem eşit miktarlarda yapılan ödemeler veya gelirlerin nakit akışlarına **Düzenli Nakit Akışları** denir ve A ile gösterilir. Bu tür nakit akışları, aşağıdaki gibi gösterilebilir ve bu nakit akışlarının şimdiki değerinin hesaplanmasında aşağıdaki formüllerden faydalanılır :



$$P = A * \left[\frac{(1-i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \quad \text{formülü kullanılır.}$$

Ya da köşeli parantez içindeki n ve i ye göre oluşan küme, bir katsayı olarak düşünülür ve önceden çeşitli faiz oranları ve faizlendirme dönem sayılarına göre hesaplanarak, tablolar halinde düzenlenir. Bu tablolardan faydalanarak, düzenli nakit akışlarının şimdiki değerleri kolayca hesaplanabilir. Bu tablolardan faydalanmak için yukarıdaki formül, aşağıdaki şekilde gösterilir :

$$P = A * (P/A, \% i, n)$$

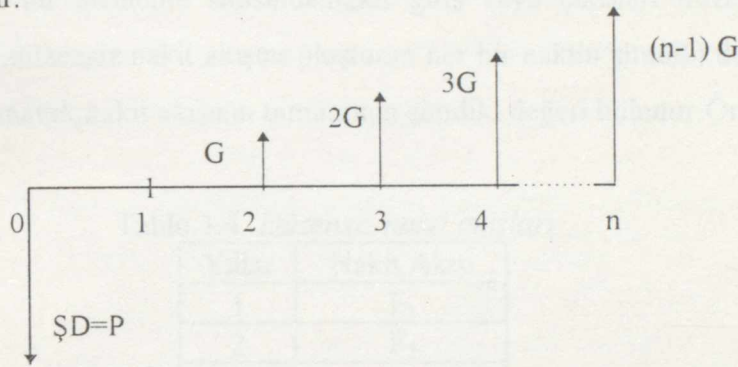
Bu desimal gösteriliş şekli A , $\% i$ ve n bilindiğine göre, P yi veren P/A katsayısını, tablolardan bulmayı kolaylaştırır. Faiz oranlarına göre düzenlenmiş olan tablolardan, önce bilinen faiz oranı tablosu bulunur. Bu tablonun solundaki ilk sütunda



faizlendirme dönem sayıları aşağıya doğru sıralanmıştır. Dönem sayısı n satırından, P/A katsayısı tespit edilir. Bu katsayı ile A çarpılarak nakit akışının $\$D$ 'i hesaplanır.

1.2.1.3. DÜZENLİ ARTAN NAKİT AKIŞLARININ ŞİMDİKİ DEĞERLERİNİN HESAPLANMASI

Düzenli artan nakit artışlarına örnek bir nakit akışı, aşağıda şematik olarak gösterilmiştir.



Birinci yıldan sonra düzenli olarak, başka bir ifade ile eşit aralıklarda, eşit miktarlarda (G) artış gösteren nakit akışlarının şimdiki değerlerinin hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılır :

$$P = G \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} - n \right] \left[\frac{1}{(1+i)^n} \right] \left(\frac{1}{i} \right)$$

Bu formülün parantezler içinde görülen kısımları incelendiğinde, faiz oranı $\%i$ ve faizlendirme dönem sayısı n 'nin değişken olduğu anlaşılır. Bu yüzden her seferinde uzunca bir formülü hesaplamamak için, bu parantezler içindeki kısımlar $\%i$ ve n 'ye göre önceden hesaplanarak, faiz oranlarına göre düzenlenen faizlendirme tablolarına (P/G) katsayıları olarak geçirilir. Bu açıklamaların ışığı altında yukarıdaki formül, desimal olarak aşağıdaki şekilde gösterilebilir :



$$P = G * (P/G, \% i, n)$$

İlgili faiz oranı tablosundan dönem sayısına uyan P/G katsayısı tespit edilir. Bu katsayı ile düzenli artış miktarı G çarpılarak, bu nakit artışının şimdiki değeri hesaplanır.

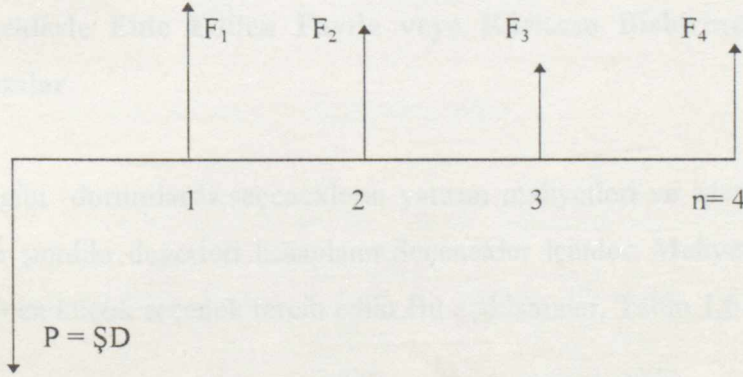
1.2.1.4. DÜZENSİZ NAKİT AKIŞLARININ ŞİMDİKİ DEĞERİNİN HESAPLANMASI

Yapılan bir inceleme sırasında, nakit giriş veya çıkışları düzensiz olabilir. Bu gibi durumlarda, düzensiz nakit akışını oluşturan her bir naktin şimdiki değerleri hesaplanır ve bunlar toplanarak, nakit akışının tamamının şimdiki değeri bulunur. Örneğin;

Tablo. 1.4. *Düzensiz nakit akışları*

Yıllar	Nakit Akışı
1	F_1
2	F_2
3	F_3
4	F_4

Bu nakit akışı aşağıdaki gibi şematik olarak gösterilebilir.



Bu nakit akışının şimdiki değeri ,şu şekilde formüle edilebilir:

$$P = F_1 (P/F, \% i, n_1) + F_2 (P/F, \% i, n_2) + F_3 (P/F, \% i, n_3) + F_4 (P/F, \% i, n_4)$$



1.2.1.5. ŞİMDİKİ DEĞER ANALİZİNDE KULLANILAN ÖLÇÜTLER

Seçeneklerin ekonomik verimlilik analizlerinin yapılması sırasında üç durumla karşılaşılır. Bunlar, aşağıda sıra ile kısaca açıklanmaktadır.

1- Seçeneklerin Yatırım Maliyetleri veya Diğer Maliyet Unsurlarının Birbirine Eşit Olduğu Durumlar

Bu gibi durumlarda, kabul edilebilir faiz oranı ile seçenek gelirlerinin veya Kârlarının Şimdiki Değerleri “KŞD” hesaplanır ve KŞD en büyük olan seçenek tercih edilir. Aşağıdaki tabloda bu açıklamalar kısaca özetlenmiştir:

Tablo.1.5. Yatırım Maliyetleri Birbirine Eşit Olduğu Durumda Seçim Tablosu

Seçenekler	Yatırım Maliyetleri	Yapılacak Hesaplama	Karar
A	Yatırım maliyetleri	$KŞD_a$	Kârların Şimdiki Değeri en büyük olan seçenek tercih edilir.
B	birbirine eşit. Aynı	$KŞD_b$	
C		$KŞD_c$	

2-Seçeneklerle Elde Edilen Fayda veya Kârların Birbirine Eşit Olduğu Durumlar

Bu gibi durumlarda, seçeneklerin yatırım maliyetleri ve işletme giderlerinin iskonto oranı ile şimdiki değerleri hesaplanır. Seçenekler içinden Maliyetlerinin Şimdiki Değeri (MŞD) en küçük seçenek tercih edilir. Bu açıklamalar, Tablo.1.6’da gösterilmektedir .



Tablo.1.6. Seçeneklerde Sağlanan Faydaların Aynı Olduğu Durumlarda Seçim Tablosu

Seçenekler	Sağlanan Fayda veya Kâr	Yapılacak Hesaplama	Karar
A	Birbirinin aynı, birbirine eşit.	$M\dot{S}D_a$	Maliyetinin Şimdiki Değeri en küçük olan tercih edilir
B		$M\dot{S}D_b$	
C		$M\dot{S}D_c$	

3-Seçeneklerin Hem Maliyetleri Hem de Sağlayacakları Kârlarının Birbirinden Farklı Olduğu Durumlar

Seçeneklerin yatırım ve işletme maliyetleri birbirinden farklı olduğu gibi, bunların sağlayacakları fayda ve kârların da birbirinden farklı olduğu durumlarda, KEFO ile seçeneklerin Kârlarının Şimdiki Değerleri ($K\dot{S}D$) ve maliyetlerinin Şimdiki Değerleri ($M\dot{S}D$), ayrı ayrı hesaplanır ve her bir seçeneğin $K\dot{S}D$ 'den $M\dot{S}D$ çıkarılarak "Net Şimdiki Değerleri" ($N\dot{S}D$) hesaplanır. $N\dot{S}D$ en büyük olan seçenek tercih edilir.

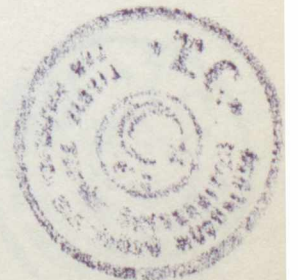
Net Şimdiki Değer formülü,

$$N\dot{S}D = K\dot{S}D - M\dot{S}D \quad \text{şeklindedir.}$$

Bu açıklamalar Tablo.1.7' de özetlenmiştir.

Tablo.1.7. Seçeneklerde hem kârların hemde Maliyetlerin Farklı Olduğu Durumda Seçim

Seçenekler	$K\dot{S}D$	$M\dot{S}D$	$N\dot{S}D = K\dot{S}D - M\dot{S}D$	Karar
A	$K\dot{S}D_a$	$M\dot{S}D_a$	$N\dot{S}D_a = K\dot{S}D_a - M\dot{S}D_a$	N $\dot{S}D$ en büyük olan seçenek tercih edilir.
B	$K\dot{S}D_b$	$M\dot{S}D_b$	$N\dot{S}D_b = K\dot{S}D_b - M\dot{S}D_b$	
C	$K\dot{S}D_c$	$M\dot{S}D_c$	$N\dot{S}D_c = K\dot{S}D_c - M\dot{S}D_c$	



1.2.2. YILLIK NAKİT AKIŞI ANALİZİ

Yatırım olanaklarının incelenmesi sırasında düzenlenen nakit akışlarının yıllık eşit miktarlarda kâr veya giderlerden oluştuğu görüldüğünde, diğer verilerin de, yıllık eşit kâr veya maliyet eşdeğerine dönüştürülmesiyle elde edilen sonuçlar karşılaştırılır ve en uygun yatırım seçeneği tespit edilir. Bu şekilde uygulanan işleme metoduna “Yıllık Nakit Akışı Analizi” (YNAA) denir.

Bu inceleme yönteminde, aşağıdaki kısaltma ve tanımlar kullanılır:

YEME = Yıllık Eşit Maliyet Eşdeğeri
YEKE = Yıllık Eşit Kâr Eşdeğeri
YENKE = Yıllık Eşit Net Kâr Eşdeğeri

Yıllık Eşit Net Kâr Eşdeğeri, aşağıda görülen formülle hesaplanır :

$$\text{YENKE} = \text{YEKE} - \text{YEME}$$

Yıllık nakit akışı analizini yapabilmek için, yatırım seçeneklerinin nakit akışları içinde şimdiki değer, gelecek değer, düzenli artış serileri ve düzensiz nakit akışları olabilir. Bunların yıllık nakit akışları şekline dönüştürülmesi gerekir. Bu sebepten ,sözü edilen bu nakit akışlarının yıllık nakit akışlarına dönüştürülmesi, sıra ile kısaca açıklanacaktır.



1.2.2.1. ÇEŞİTLİ NAKİT AKIŞLARI MALİYETLERİNİN YILLIK NAKİT AKIŞINA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

1- Yatırım Maliyetinin Şimdiki Değerinin , Yıllık Eşit Maliyet Eşdeğerine Dönüştürülmesi

Yatırım harcamaları, çoğu zaman başlangıçta yapılır. Bu gibi durumlarda, başlangıçta yapılan yatırım tutarını, tespit edilen bir iskonto oranı, başka bir deyişle kabul edilebilir bir faiz oranı ile, inceleme süresi boyunca eşit aralıklarla ve eşit miktarlarda yapılan bir gidere dönüştürmek için aşağıda verilen formüllerden faydalanılır :

Yıllık nakit akışı analizinde kullanılan kısaltma ve tanımlar şöyledir :

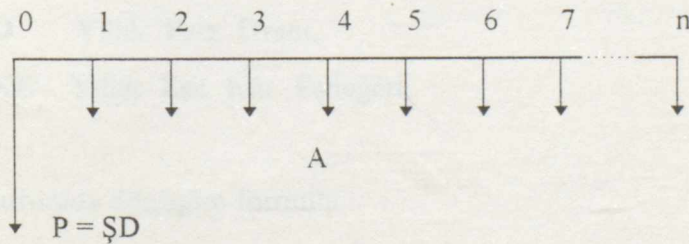
$P = YM$ Yatırım Maliyetinin Şimdiki Değeri,

$n = DS$ Faizlendirme Dönem Sayısı,

$i = DFO$ Dönem Faiz Oranı,

$A = YEME$ Yıllık Eşit Maliyet Eşdeğeri

Bu işaretler kullanılarak YM 'nin $YEME$ ' ne dönüştürülmesi , dönüşümün kolayca anlaşılması ve problemlere doğru bir şekilde yaklaşılabilmesi için, dönüşüm aşağıda olduğu gibi şematik olarak gösterilir :



Yatırım maliyetinin şimdiki değeri aşağıdaki formülle, yıllık eşit maliyet eşdeğerine dönüştürülebilir :



$$A = YEME = P * \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

Bu formülde büyük parantez içinde görülen kısım, faiz oranı ve dönem sayısına göre önceden hesaplanıp, faizlendirme tablolarına, A/P katsayısı olarak geçirilmiştir. Bu tablolardan faydalanarak, dönüşüm hesaplamaları kolayca yapılabilir.

Bu yüzden yukarıdaki formül, desimal olarak şu şekilde yazılır :

$$A = YEME = P (A/P , \% i , n)$$

2- Gelecekte Sağlanan Bir Gelirin veya Hurda Değerin

Yıllık Eşit Kâr Eşdeğerine Dönüştürülmesi

Yatırımlardan elde edilecek kâr veya hurda değer in inceleme süresi sonunda ele geçeceği durumlarda, gelecekteki gelirin kabul edilebilir bir faiz oranı ile “Yıllık Eşit Kâr Eşdeğeri” nin hesaplanması gerektiğinde, aşağıda görülen kısaltmalar kullanılır :

F = GD n. yılda ele geçecek kâr veya gelirin **Gelecek Değeri**,

n = DS Faizlendirme **Dönem Sayısı**,

i = YFO **Yıllık Faiz Oranı**,

A = YEKE **Yıllık Eşit Kâr Eşdeğeri**,

Bu durumda dönüşüm formülü :

$$A = F * \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right] \text{ dir.}$$

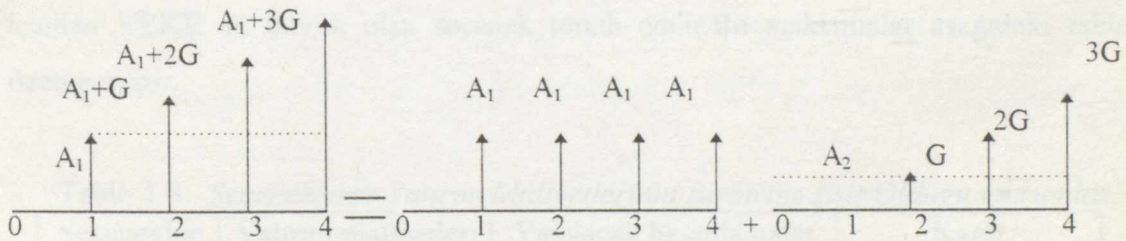


Parantez içindeki kısmın % i ve n' ye göre önceden hesaplanıp faizlendirme tablolarına A/F katsayıları olarak geçirildiği durumlarda,yukardaki formül,desimal olarak şu şekilde gösterilir :

$$A = F (A/F , \% i , n)$$

3- Düzenli Artış Serilerinin, Yıllık Eşit Nakit Akışı Eşdeğerine Dönüştürülmesi

Gelir veya giderleri oluşturan nakit akışları,eşit aralıklarda olup düzenli artış gösterebilirler.Bu tür nakit akışlarının YEKE veya YEME' ne dönüştürülmeleri gerekebilir.Bu gibi durumlarda düzenli artan nakit akışları,aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi,iki bölümde düşünülür.Birinci yıldaki nakit akışı,inceleme süresince yıllık eşit nakit akışı (A_1) olarak dikkate alınır.İkinci yılda başlayan ve takip eden yıllarda düzenli olarak artan (G) nakit akışı olarak hesaplamalarda dikkate alınır.



Bu nakit akışı için $YEKE = A_1 + A_2$ olur. Gerekli hesaplamalar yapılır ve formüle edilirse:

$$YEKE = A_1 + G * \left[\frac{1}{i} - \frac{n}{(1+i)^n - 1} \right] \quad \text{formülü bulunur.}$$

Bu fomülün köşeli parantez içinde görülen %i ve n' ye bağlı olarak değişen kısmı,önceden %i ve n'ye göre hesaplanır ve faizlendirme tablolarına (A/G) katsayısı olarak geçirilir.Bu takdirde,düzenli artan G bilindiği durumlarda,%i faiz oranı tablosunun

dönem sayısı satırından A/G katsayısı bulunur. Bu katsayı G ile çarpılarak, eşdeğeri olan yıllık eşit nakit akışı A_2 hesaplanır. Bu işlemi kolaylaştırmak için, yukarıdaki formül, aşağıdaki şekilde desimal olarak gösterilebilir :

$$YEKE = A_1 + G * (A/G, \% i, n)$$

1.2.2.2. YILLIK NAKİT AKIŞI ANALİZİNDE KULLANILAN ÖLÇÜTLER

Yıllık nakit akışı analizi metodunu kullanarak yapılan, yatırımların ekonomik verimlilik analizlerinde de, aşağıda açıklanan üç durumdan biriyle karşılaştırılır :

1- Seçeneklerin Yatırım Tutarlarının Birbirine Eşit Olduğu Durumlar

Seçeneklerin yatırım tutarları veya diğer maliyet unsurları toplamının şimdiki değerleri aynı, başka bir ifade ile birbirine eşit olduğu durumlarda, seçeneklerin mukayese edilebilmesi için, seçeneklerin “Yıllık Eşit Kâr Eşdeğerleri” ayrı ayrı hesaplanır. Bunların içinden YEKE en büyük olan seçenek tercih edilir. Bu açıklamalar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo.1.8. Seçeneklerde Yatırım Maliyetlerinin Birbirine Eşit Olduğu Durumlar

Seçenekler	Yatırım maliyetleri	Yapılacak hesaplamalar	Karar
A	aynı, birbirine eşit	$YEKE_a$	YEKE en büyük olan seçenek tercih edilir.
B		$YEKE_b$	
C		$YEKE_c$	

2- Seçeneklerle Elde Edilen Fayda veya Kârların Birbirine Eşit Olduğu Durumlar

Yatırım seçenekleriyle yapılacak iş, sağlanacak fayda veya elde edilecek kârların aynı, başka bir ifadeyle birbirine eşit olduğu durumlarda, seçeneklerin “Yıllık Eşit Maliyet



Eşdeğerleri” hesaplanır. Bunların içinden YEME en küçük olan seçenek tercih edilir. Bu açıklama, kısaca aşağıdaki tabloda özetlenmektedir.

Tablo.1.9. Seçeneklerde Sağlanacak Faydanın Birbirine Eşit Olduğu Durumlar

Seçenekler	Sağlanacak Kârlar	Yapılacak hesaplama	Karar
A	Üç seçenekte de sağlanacak fayda birbirine eşit.	$YEME_a$	YEME en küçük olan seçenek tercih edilir.
B		$YEME_b$	
C		$YEME_c$	

3- Seçeneklerin Hem Maliyetleri Hem de Sağlayacakları Kârlarının Farklı Olduğu Durumlar

Seçeneklerin yatırım ve işletme maliyetleri birbirinden farklı olduğu gibi, bu seçeneklerin sağlayacakları gelir veya kârların da birbirinden farklı olduğu durumlarda, seçeneklerin YEKE’ leri ve YEME’ leri hesaplanır. Sonra her seçeneğin YENKE hesaplanır. Yıllık Eşit Net Kâr Eşdeğeri (YENKE) en büyük olan seçenek tercih edilir. Kısaca,

Tablo.1.10. Seçeneklerde Hem Kârlar Hem de Maliyetlerin Birbirinden Farklı Olduğu Durumlar

Seçenekler	YEKE’leri Hesaplanır	YEME’leri Hesaplanır	YENKE’leri Hesaplanır	Sonuç
A	$YEKE_a$	$YEME_a$	$YENKE_a = YEKE_a - YEME_a$	YENKE en büyük olan tercih edilir.
B	$YEKE_b$	$YEME_b$	$YENKE_b = YEKE_b - YEME_b$	
C	$YEKE_c$	$YEME_c$	$YENKE_c = YEKE_c - YEME_c$	



1.2.3. GERİ ÖDEME ORANI ANALİZİ

(İç Verim Oranı Analizi)

Bundan önce açıklanan Şimdiki Değer ve Yıllık Nakit Akışı analizlerinde,yatırımcı ya da analizci,öncelikle “Kabul Edilebilir Faiz Oranını” tespit etmek durumunda kalır.Ancak aşağıda açıklanacağı üzere, “Geri Ödeme Oranı Analizinde” önceden kabul edilebilir bir faiz oranının tespiti gerekmemektedir.(1)

Geri Ödeme Oranı bir yatırım seçeneğinin inceleme süresince,bu seçeneğin kârlarının şimdiki değerini,bu seçeneğin maliyetinin şimdiki değerine eşit kılan faiz oranına denir.

Aşağıda nakit akışı verilen bir yatırımın nakit akışının yukarıda açıklandığı üzere incelenmesi :

Tablo.1.11. Nakit Akışı Tablosu

Yıllar	Nakit akışı
0	-10.000
1	4105
2	4105
3	4105
4	4105
5	4105

Öyle bir faiz oranı vardır ki,bu faiz oranı ile beş yıllık kârların şimdiki değeri,yatırım maliyetinin şimdiki değerine eşit olur.İşte bu faiz oranına **GÖÖ** denir.

Yukarda verilen örnek nakit akışında, KŞD-MŞD=0 kılan faiz oranını bulmak için,

$$KŞD - MŞD = 0$$

$$A (P/A , \% i , n) - MŞD = 0$$



Bu formülde ,ilgili tablodan alınan sayısal değerler yerlerine konursa,

$$4.105 (P/A, \% i, 5) - 10.000 = 0 \quad \text{buradan,}$$

$$(P/A, \% i, 5) = \frac{10.000}{4.105}$$

$$(P/A, \% i, 5) = 2.436 \quad \text{bulunur.}$$

EK-1' de bulunan faizlendirme tablolarından, $(P/A, \% i, 5) = 2.436$ değerine, % 30 faiz oranı tablosunda rastlanmıştır. İşte bu faiz oranı % 30 ,örnekteki nakit akışının geri ödeme oranıdır.

Faizlendirme tablolarından,hemen faiz oranı bulunamadığı durumlarda, P/A katsayısı ve n değerine göre en yakın faiz oranları arasında interpolasyon yapılarak,GÖO hesaplanır.

Geri ödeme oranının hesaplanabilmesi için,birbirinden türemiş aşağıda verilen eşitliklerden biri kullanılabilir :

$$K\$D = M\$D$$

$$K\$D - M\$D = 0$$

$$N\$D = K\$D - M\$D$$

$$YEKE - YEME = 0$$

$$\frac{K\$D}{M\$D} = 1$$



1.2.3.1. GERİ ÖDEME ORANI ANALİZİNİN YAPILMASI

Bu analiz metodu ile,yatırım imkanlarını değerlendirmek için, kabul edilebilir faiz oranının önceden tespiti ve hesaplamaların ona göre yapılması gerekmez.Ancak yatırımcının, bir seçenek hakkında karar verebilmesi için,kendisini ve analisti tatmin eden bir “*Minimum Çekicilikteki Geri Ödeme Oranını*” (MÇGÖO) tespit etmesi gerekir. MÇGÖO yatırımcı için kabul edilebilir en az geri ödeme oranını ifade eder.

Yatırım imkanlarının Geri Ödeme Oranları (GÖO),MÇGÖO ile karşılaştırılır. GÖO' ları MÇGÖO'ndan küçük olan seçenekler elenir.

Geri Ödeme Oranı Analizlerinde Karşılaşılan Durumlar ve Tutumlar

1- Tek Yatırım Konusu Olan Durumlarda GÖO Analizinin Yapılması

Yatırımın GÖO hesaplanır.Bulunan GÖO ile, saptanan MÇGÖO karşılaştırılır. Yatırımın geri ödeme oranı,yatırımcı tarafından tespit edilen minimum çekicilikteki geri ödeme oranına eşit veya bundan büyükse,yatırım tatmin edicidir.Yatırımın GÖO,MÇGÖO'ndan küçükse,bu yatırım yapılmaz.Kısaca;

Yatırımın $GÖO \geq MÇGÖO$ ise yatırım yapılabilir.

Yatırımın $GÖO < MÇGÖO$ ise yatırım yapılmaz.

2- Seçeneklerin Yatırım Maliyetlerinin Birbirine Eşit Olması Durumunda Geri Ödeme Oranı Analizinin Yapılması

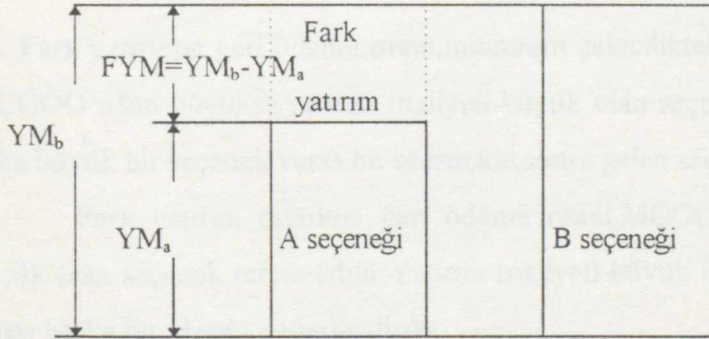
Bu durumda,seçeneklerin GÖO'ları hesaplanır.GÖO ,MÇGÖO'ndan küçük olan seçenekler elenir.Ön seçimi kazanan seçeneklerden,GÖO en büyük olan tercih edilir.



3- Seçenek Yatırım Maliyetlerinin Birbirinden Farklı Olması Durumu

Bu gibi durumlarda sırayla şu işlemler yapılır:

- Her bir seçeneğin GÖO hesaplanır.
- GÖO , MÇGÖO'ndan küçük olan seçenekler elenir. ($GÖO < MÇGÖO$ ise elenir.)
- GÖO'ları MÇGÖO'ndan büyük olan seçenekler,yatırım maliyetlerine göre küçükten büyüğe doğru sıralanır.
- Yatırım maliyeti küçük olan seçeneğin GÖO,yatırım maliyeti büyük olan seçeneğin GÖO'ndan küçükse,yatırım maliyeti küçük olan seçenek elenir.Yatırım maliyeti büyük olan seçenek tercih edilir.Kısaca,
 $YM_a < YM_b$ ve
 $GÖO_a < GÖO_b$ ise,A seçeneği elenir B seçeneği kalır.
- Yatırım maliyeti küçük olan seçeneğin GÖO,yatırım maliyeti büyük olan seçeneğin GÖO'ndan büyükse,yatırım farkının GÖO analizi yapılır.Fark yatırım şu şekilde gösterilebilir :



Şekil.1.1. Fark yatırım oluşumunun gösterilmesi (1)

Hem A, hem de B seçeneklerinin GÖO'ları, MÇGÖO'ndan büyük olmakla birlikte,A' nın $GÖO_a$, B' nin $GÖO_b$ ' den büyük olduğu için,acaba fark yatırım ($FYM = YM_b - Ym_a$) yapılmalı mıdır? Fark yatırımın GÖO,ön şart olan MÇGÖO' nından küçük mü? Yoksa eşit veya büyük mü?Hesaplanarak tespit edilmelidir.

Fark Yatırımın Geri Ödeme Oranı , "FGÖO" şeklinde gösterilir.



f- Fark yatırımın geri ödeme oranının hesaplanması :Yatırım tutarı büyük olan seçeneğin nakit akışı ikinci sütuna,yatırım maliyeti küçük olan seçeneğin nakit akışı üçüncü sütuna yazılır ve nakit akışları farkı da dördüncü sütuna yazılır .

Bu işlemi yapmak için Tablo.1.12'de görülen nakit akışı ve hesaplama tablosu düzenlenebilir.

Farkın GÖÖ,fark yatırım nakit akışının geri ödeme oranıdır.Bu yüzden,dördüncü sütundaki fark yatırım nakit akışının geri ödeme oranı hesaplanır.

Tablo.1.12. Fark Yatırım Nakit Akışını Hesaplama Tablosu

Yıllar	Büyük yatırımın nakit akışı	Küçük yatırımın nakit akışı	Fark yatırımın nakit akışı FYNA=BYNA-KYNA
0	-100.000	-80.000	-20.000
1	60.000	40.000	20.000
2	60.000	45.000	15.000
3	60.000	50.000	10.000
4	60.000	55.000	5.000

Fark yatırımın geri ödeme oranı,minimum çekicilikteki geri ödeme oranına eşit veya MÇGÖÖ'ndan büyükse,yatırım maliyeti büyük olan seçenek tercih edilir.Bu seçenekten daha büyük bir seçenek varsa,bu seçenekle,sonra gelen seçenek karşılaştırılır.

Fark yatırım tutarının geri ödeme oranı,MÇGÖÖ'ndan küçükse,yatırım tutarı küçük olan seçenek tercih edilir.Yatırım maliyeti büyük olan seçenek elenir.Fark yatırım tutarı başka bir alanda değerlendirilir.

Eğer başka senekler varsa,yatırım maliyeti küçük olan seçenekle,bir sonraki seçenek karşılaştırılır.Kısaca;

$FGÖÖ \geq MÇGÖÖ$ ise,yatırım maliyeti büyük olan seçenek seçilir.Küçük olan seçenek elenir.

$FGÖÖ < MÇGÖÖ$ ise,yatırım maliyeti küçük olan seçenek tercih edilir.
Yatırım maliyeti büyük olan seçenek elenir.

1.2.3.2. ÇOK SEÇENEKLİ YATIRIM İMKANLARININ GRAFİK YÖNTEMLE İNCELENMESİ

Yatırım seçeneklerinin grafik yöntemle değerlendirilmesinde, yatırım maliyetlerinin şimdiki değerleri ve sağlayacakları kârlarının şimdiki değerleri, MÇGÖO ile hesaplanır. Bu değerler dikkate alınarak her bir seçenek, şimdiki değer eksen sisteminde, bir nokta olarak gösterilir.

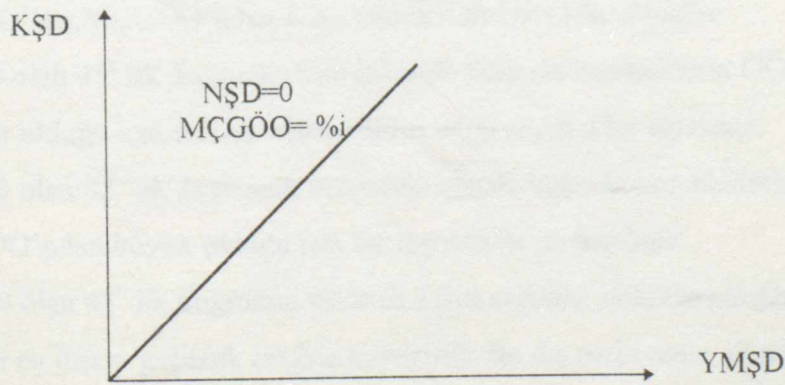
Eksen sistemi, yatırım seçeneklerinin gösteriliş şekli ve karşılaştırmanın nasıl yapıldığı, aşağıda kısaca açıklanmaktadır :

Grafik Yöntemde Kullanılan Eksen Sistemi

Bu eksen sisteminde, MÇGÖO ile hesaplanan yatırım maliyetlerinin şimdiki değerleri (YMŞD) yatay eksen ve kârlarının şimdiki değerleri de (KŞD) dikey eksen, aynı ölçekle gösterilir. (Şekil. 1.2)

Bu eksen sisteminin orijininin geçen 45 derecelik doğru üstündeki bütün noktalarda, MÇGÖO ile hesaplanan kârların şimdiki değeri, maliyetlerin şimdiki değerine eşittir.

Bir nakit akışında, $KŞD - MŞD = NŞD = 0$ eşitliğini sağlayan faiz oranı, o nakit akışının GÖO'nı verir. Bu sebeple, $KŞD - YMŞD$ değeri eksen sistemindeki, 45 derecelik doğru, $NŞD = 0$ kılan doğrudur ve MÇGÖO'nı temsil eder.



Şekil. 1.2. KŞD - YMŞD Eksen Sistemi



Bu 45° derecelik doğrunun altında kalan herhangi bir noktada $K\$D < YM\D olduğu için,tespit edilmiş olan MÇGÖÖ'ndan daha küçük bir GÖÖ'nu ifade eder.Bu yüzden, 45° lik doğrunun altında kalan noktaların temsil ettiği seçenekler elenir.

45° lik doğrunun tam üstünde ve bu doğrunun yukarısındaki alanda bulunan noktaların temsil ettiği seçeneklerin GÖÖ'ları, MÇGÖÖ'na eşit veya büyük olacakları için bu seçenekler,aşağıdaki şekilde incelemeye alınır.

Grafik Yöntemle Değerlendirmede İşlem Sırası

Bu yöntem şu sıra ile yapılır :

- a- Belirlenen MÇGÖÖ ile,seçenek kârlarının şimdiki değerleri ($K\$D$) ve yatırım maliyetlerinin şimdiki değerleri ($YM\$D$) hesaplanır.
- b- Seçenekler, $YM\$D$ 'ne göre,küçükten büyüğe doğru sıralanır.
- c- Bir eksen sistemi ve orijininin geçen 45° lik bir doğru çizilir.Bu eksen sisteminde $K\$D$ ve $YM\$D$ 'leri aynı ölçekte olmak üzere,dikey eksene $K\$D$ ve yatay eksene de $YM\$D$ ' leri işaretlenir.
- d- Her bir seçenek, $K\$D$ ve $YM\$D$ 'nin sayısal değerlerine göre,çizilen eksen sisteminde bir nokta olarak gösterilir.Seçeneği gösteren sembol, noktanın yanına yazılır.
- e- $N\$D=0$ olan 45° lik doğrunun altındaki alanda kalan noktaların temsil ettiği seçeneklerin GÖÖ'ları,MÇGÖÖ'ndan daha küçük oldukları için elenirler.
- f- $N\$D=0$ olan 45° lik doğrunun tam üstünde bulunan seçeneklerin GÖÖ'ları MÇGÖÖna eşit olduğu için,bu noktaların temsil ettiği seçenekler incelenir.
- g- $N\$D=0$ olan 45° lik doğrunun üstündeki alanda bulunan seçeneklerin GÖÖ'ları MÇGÖÖ'ndan büyük olduğu için,bu seçenekler de incelenir.
- h- $N\$D=0$ olan 45° lik doğrunun üstünde kalan seçenek noktaları,orijin noktasından itibaren en dıştan geçecek şekilde birleştirilir.Bu dış çerçevenin altında kalan seçenekler de elenir.



k- NŞD sıfır kılan 45° lik doğruya paralel bir doğru, sola doğru kaydırılır. Bu doğru en tepedeki seçeneği tespit eder. İşte bu seçenek, en uygun seçenektir. Bu seçenek tercih edilir. (1)

1.2.4. KÂR - MALİYET ORANI ANALİZİ

Bu inceleme metodunda yatırımcı öncelikle, kabul edilebilir faiz oranını veya MÇGÖÖ'ü tespit eder. Sonra, her seçeneğin yatırım maliyetlerinin şimdiki değerleri (YMŞD) ve kârlarının şimdiki değerleri (KŞD), tespit edilen kabul edilebilir faiz oranı (KEFO) ile hesaplanır.

Seçeneklerin Net Şimdiki Değerleri (NŞD) hesaplanır. $NŞD = KŞD - YMŞD$ dir.
 $NŞD \geq 0$ olan seçenekler incelemeye alınır.

$KŞD - YMŞD \geq 0$ formülünden

$KŞD \geq YMŞD$ formülü çıkarılır. Bu eşitlikten,

$$\frac{KŞD}{YMŞD} = \frac{K}{M} \geq 1 \quad \text{eşitliği çıkar. Bu eşitliğe uyan seçeneklerin de tatmin edici}$$

olacağı şüphesizdir.

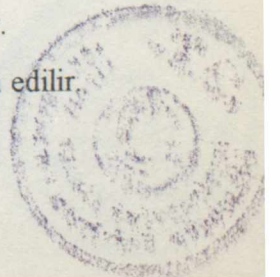
Bu analiz metodunun üçüncü şahıslara anlatımı daha kolaydır.

1.2.4.1. KÂR - MALİYET ORANI ANALİZİNDE KARŞILAŞILAN DURUMLAR VE YAPILACAK HESAPLAMALAR

1- Seçeneklerin Yatırım Maliyetlerinin ve Diğer Girdilerinin Birbirine Eşit Olduğu Durumlar

Bu gibi durumlarda, KEFO ile seçeneklerin KŞD ve YMŞD'leri hesaplanır.

$KŞD \geq YMŞD$ olan seçeneklerden, K/M oranı en büyük olan seçenek tercih edilir.



2- Seçeneklerin Sağladığı Fayda veya Kârların Eşit Olduğu Durumlar

Saptanan KEFO ile seçeneklerin KŞD'leri ve YMŞD'leri hesaplanır. K/M oranları hesaplanır. $\frac{K}{M} \geq 1$ olan seçenekler içinden K/M oranı en büyük olan seçenek tercih edilir.

3- Seçeneklerin Hem Yatırım Maliyetleri Hem de Sağlayacakları Kârlarının Birbirinden Farklı Olduğu Durumlar

Bu gibi durumlarda, KEFO ile, seçeneklerin YMŞD'leri ve KŞD'leri hesaplanır. $KŞD \geq YMŞD$, olan seçenekler incelemeye alınır.

Yalnız iki seçenek varsa, yatırım maliyetinin şimdiki değeri büyük olan seçeneğin YMŞD'den, yatırım maliyetinin şimdiki değeri küçük olan seçeneğin YMŞD çıkarılır, fark yatırım maliyetinin şimdiki değeri (FYMŞD=FM) bulunur. Kısaca,

$$FM = BYMŞD - KYMŞD \quad \text{şeklinde formüle edilebilir.}$$

Öte yandan, aynı şekilde KEFO ile seçeneklerin KŞD'leri hesaplanır ve fark yatırımın kârlarının şimdiki değeri (FK) hesaplanır. Kısaca,

$$FK = BYKŞD - KYKŞD \quad \text{şeklinde fomüle edilebilir.}$$

Nihayet fark yatırımın kâr-maliyet oranı hesaplanabilir. Kısaca,

$$\frac{BYKŞD - KYKŞD}{BYMŞD - KYMŞD} = \frac{FK}{FM} \quad \text{oranı bulunur.}$$



Bulunan bu oran incelendiğinde,

$\frac{FK}{FM} \geq 1$ ise, yatırım maliyeti büyük olan seçenek tercih edilir.

$\frac{FK}{FM} < 1$ ise, yatırım maliyeti küçük olan seçenek tercih edilir.

İkiden fazla seçenek olduğu durumlarda, seçeneklerin KŞD'leri ve YMŞD'leri hesaplanır.

$K\dot{S}D < YM\dot{S}D$ olan seçenekler elenir.

$K\dot{S}D \geq YM\dot{S}D$ olan seçenekler incelemeye alınır.

Bu seçenekler, YMŞD'lerine göre, küçükten büyüğe doğru sıralanır ve yukarıda açıklandığı üzere, ikişer ikişer sıra ile incelenir. Tercih edilen seçenek sonra gelen seçenekle karşılaştırılarak, K/M oranı en yüksek olan seçenek tespit ve tercih edilir.

Kâr-Maliyet oranı analizi, istenirse grafik olarak gösterilerek de incelenebilir.

1.3. MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİNDE ETKEN OLAN FAKTÖRLER

Mühendislik ekonomisi analizi yapılırken dikkate alınması gereken önemli faktörler şunlardır :

1. Amortisman metodları,
2. Gelir ve Kurumlar vergileri,
3. Katma Değer Vergisi, (Bu araştırmada ortaya atılmaktadır.)
4. Enflasyon,
5. Amortisman Tabi İktisadi Kıymetlerde Yeniden Değerleme,



Bu konular, ileride yapılacak çeşitli analizlerde yeri geldikçe dikkate alınacağından burada herbiri kısaca açıklanacaktır.

1.3.1. AMORTİSMAN METODLARI

193 sayılı Vergi Usul Kanunu'nun 313'cü maddesinden itibaren amortisman metotları ve uygulamaları açıklanmaktadır. Bu kanun maddelerine göre aşağıda açıklanan üç çeşit amortisman metodu bulunmaktadır :

1.3.1.1. NORMAL AMORTİSMAN METODU

Bu metotta amortisman tabi iktisadi kıymetlerin maliyetleri, amortisman oranı ile çarpılarak, yıllık amortismanları hesaplanır. Yıllık amortisman tutarları, anılan hesap dönemi giderlerine, amortisman gideri olarak ilave edilir. Bu metotta, yıllık amortisman tutarları birbirine eşittir.

Normal amortisman oranı , yüzde yirmiyi geçmemek üzere, mükelefce tespit edilir. Bu oranın üstünde ve altındaki bir oranla, amortisman tabi olacak iktisadi kıymetlerin listesi ve oranları ayrıca ilan edilmiştir. Şu şekilde formüle edilebilir :

YM = Yatırım Maliyeti,

AO = Amortisman Oranı,

YAG = Yıllık Amortisman Gideri (**AG**)

$$YAG = AG = YM \cdot AO$$

Amortisman süresi , $1/AO$ olarak bulunur.



1.3.1.2. AZALAN BAKİYELER AMORTİSMAN METODU (HIZLANDIRILMIŞ AMOTİSMAN METODU)

Bilanço esasına göre defter tutan yükümlüler isterlerse, amortismanına tabi iktisadi kıymetlerini azalan bakiyeler amortisman metoduna göre, amortismanına tabi tutabilirler.

Bu metotda, amortisman oranı % 40'ı geçmemek üzere, mükellefçe saptanır. Amortisman süresi normal amortisman süresi kadardır. Yıllık amortisman tutarı, iktisadi kıymetin defter değeri ile, tespit edilen amortisman oranının çarpılmasıyla bulunur. Her yıl, defter değerinden o yıla ait amortisman tutarı çıkarılarak, dönem sonu defter değeri hesaplanır. Yıllık amortisman tutarı aşağıdaki şekilde formüle edilebilir :

DD = İktisadi Kıymetin Defter Değeri,

AO = Azalan Bakiyeler Amortisman Oranı, (ABAO)

YAG = Yıllık Amortisman Gideri, (AG)

$$YAG = AG = DD \cdot AO$$

1.3.1.3. FEVKALADE AMORTİSMAN METODU

Tabii afetler, teknolojik gelişmeler ve aşırı çalışmadan dolayı ekonomik ömrünü yitiren iktisadi kıymetlerin fevkalede amortismanına tabi tutulabilmeleri mümkündür. Ancak bu gibi durumlarda, ilgili bakanlıktan izin alınması gerekir. (20)



1.4. GELİR VE KURUMLAR VERGİLERİ

1.4.1. GELİR VERGİSİ

193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu'na (GVK) göre,gerçek kişilerin gelirleri "gelir vergisine" tabidir.Gerçek kişinin geliri,bir takvim yılı içinde elde ettiği gelirlerden,işyle ilgili giderleri düşüldükten sonra kalan kısımdır.İşte bu gelir,vergiden önceki geliri oluşturur ve buna "Vergi Matrahı" denir.(21)

Gelir vergisi,vergi matrahına göre % 25 den başlar ve kademeli olarak artar.Gelir vergisi oranları ve kademeleri,1993 yılı ve müteakip yıllar için,aşağıda verilmektedir :

Gelir vergisine tabi gelirler;

75.000.000 liraya kadar	% 25
150.000.000 liranın 75.000.000 lirası için, 18.750.000 lira,fazlası için	% 30
300.000.000 liranın 150.000.000 lirası için, 41.250.000 lira,fazlası için	% 35
600.000.000 liranın 300.000.000 lirası için, 93.750.000 lira,fazlası için	% 40
1.200.000.000 liranın 600.000.000 lirası için,213.750.000 lira,fazlası için.....	% 45
2.400.000.000 liranın 1.200.000.000 lirası için,483.750.000 lira,fazlası için.....	% 50
2.400.000.000 liradan fazlasının 2.400.000.000 lirası için,1.083.750.000 lira fazlası için	% 55

oranında vergilendirilir.

1.4.1.1. GELİR VERGİSİ YÜKÜMLÜLERİ'NİN ÖDEYECEKLERİ GEÇİCİ VERGİ

Gerçek usülde gelir vergisine tabi olanlar,cari hesap dönemi gelir vergisine mahsup edilmek üzere geçici vergi öderler.



193 sayılı GVK'na göre, alınmakta olunan geçici vergi, 1/3/1994 tarihinden itibaren verilecek gelir vergisi beyannameleri üzerinden, tahakkuk edecek verginin % 50 si kadar olmuştur.

Üç aylık bilanço ve gelir tablosuna göre hesaplanan kazanç üzerinden geçici vergi ödemek isteyenler, yukarıdaki orana uymazlar. Üç aylık sonuçlara göre öderler.

1.4.2. KURUMLAR VERGİSİ

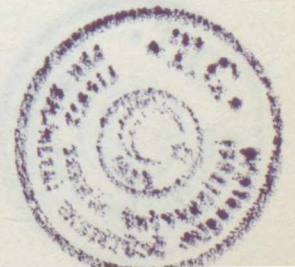
Kurumlar vergisi mükellefleri, bir takvim yılı içinde elde ettikleri gelirden, giderlerini düştüktten sonra kalan kazançlarından, kurumlar vergisi öderler. "Kurum Kazancı" ile "Kurumlar Vergisi Oranı" çarpılarak, o döneme ait kurumlar vergisi bulunur. (22)

Kurumlar vergisi oranı % 25 dir. Bu orana göre hesaplanan kurumlar vergisi, indirim ve istisnalar düşülmeden önceki kurum kazancının % 20 'sinden az olamaz.

Kurumlar vergisi beyannamesi, hesap dönemini müteakip 4 üncü ayda (Nisan ayı) verilir. Kurumlar vergisi, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında olmak üzere üç eşit taksitte ödenir.

1.4.2.1. KURUMLAR VERGİSİ MÜKELLEFLERİNİN GEÇİCİ VERGİSİ

Kurumların, 1.1.1994 tarihinden itibaren verecekleri kurumlar vergisi beyannamelerine göre hesaplanan kurumlar vergisi üzerinden tahakkuk ettirilecek geçici vergi, kurumlar vergisinin % 70 i kadardır. Ancak, cari hesap döneminde üçer aylık bilançolarına göre geçici vergi vermek isteyen kurumlar, yukarıda belirtilen orana tabi değildirler.



Geçici vergiler,yıllık gelir ve kurumlar vergileri beyannameleri ile birlikte beyan edilir.Geçici vergi beyan edildiği ay ödenmeye başlar ve oniki eşit taksitte,her aym yirmisine kadar ödenir.

Ayrıca,gelir ve kurumlar vergisi yükümlüleri ödeyecekleri yıllık verginin %7 si kadar fon öderler.Bu fon da bir vergi mahiyetindedir.

1.4.2.2. KURUMLAR VERGİSİ STOPAJI

Kurumlar vergisi yükümlüleri,ödeyecekleri kurumlar vergisinin yüzde yirmisi kadar,gelir vergisi stopajı ayırmak ve vergi dairesine ödemek zorundadırlar.

Bir kurumun ödeyeceği vergi,kurumlar vergisi ve gelir vergisi stopajı olarak,yüzde kırka ulaşır.

1.5. ENFLASYON

Burada enflasyonun oluş nedenlerine girilmeyecek,Türkiye'deki enflasyon oranları verilmekle yetinilecektir.Aşağıdaki tabloda,Türkiye'de son beş yılda görülen enflasyon oranları verilmektedir.

Tablo.1.13. Türkiye 'de Toptan Eşya ve Tüketici Fiyatları Artışı

Yıllar	Toptan eşya fiyatları artışı (%)	Tüketici fiyatları artışı (%)
1989	69.6	70.4
1990	52.3	60.3
1991	55.3	66.0
1992	62.1	66.0
1993	60.3	71.1



Ekonomik şartlar dikkate alınarak, olması muhtemel fiyat artışlarının, inceleme süresince nasıl değişeceği tahmin edilir ve mühendislik ekonomisi analizlerinin yapılması sırasında ,nakit akışlarının düzeltilmesinde kullanılır.

Bu bölümde klasik Mühendislik Ekonomisi Analizleri özetlenmiştir. Ayrıca, bu analizlerin yapılması sırasında kullanılan etkin faktörlere de temas edilmiştir. Bu faktörler, amortisman ve metodları, gelir ve kurumlar vergileri ve enflasyondur. Bunların analizleri nasıl etkilediği hususları, 6. Bölüm'de örneklerle gösterilecektir.

Ancak, enflasyonun uzun bir süredir etkisini göstermesi ve sabit sermaye yatırımlarına olumsuz etkisi nedeniyle Ülkemizde, amortisman tabi iktisadi kıymetlerde yeniden değerlendirme konusu gündeme gelmiştir. Bu konunun mühendislik ekonomisi analizlerine etkisi, tarafımızdan incelenmiştir. Mühendislik ekonomisi analizi sonuçlarını etkilemesi bakımından, yeniden değerlendirme imkanı olduğu durumlarda, analizler yapılırken yeniden değerlemenin de dikkate alınması gerektiği anlaşılmıştır.

Bu sebeple , yeniden değerlendirme konusu aşağıda özetlenecek ve ilerideki örneklerde gösterilecektir.



2.1. YENİDEN DEĞERLEME

2.BÖLÜM

AMORTİSMANA TABİ İKTİSADİ KIYMETLERDE YENİDEN DEĞERLEME

Makina,araç,gereç ve tesisler gibi amortisman tabi iktisadi kıymetler,uygulanan amortisman metoduna bağlı olarak,amortisman süresince yok edilir ve her yıl eskime payı olarak ayrılan değer,o yılki amortisman gideri olarak,hesap dönemi giderlerine aktarılır.Bu şekilde amortisman tabi tutmakla,bir iktisadi kıymetin satın alma değeri kadar bir kıymet amorti edilebilmektedir.Enflasyonun olmadığı durumlarda bu sonuç gayet normaldir.

Ancak,enflasyonist bir ortamda,iktisadi bir kıymetin satın alma fiyatı devamlı yükselir.O iktisadi kıymetin birikmiş amortismanları ile oluşan fon,o yatırımı yenilemeye yetmez.Bu durumda işletme içinde bulunan amortisman tabi iktisadi kıymetlerin,üretim

safhasındaki aşımın yıpranmalarını karşılamak imkanı olmayacağı için,işletme enflasyonun etkisiyle ekonomik olarak aşımaya uğrar.Bu ekonomik aşımaya önlemek için “Amortisman Tabi İktisadi Kıymetlerde Yeniden Değerleme” imkanı verilmiştir.(46)

2.1. YENİDEN DEĞERLEME

Bilanço esasına göre defter tutan Gelir ve Kurumlar Vergisi yükümlüleri bilançolarına dahil amortisman tabi iktisadi kıymetleri ve bu kıymetler üzerinden ayrılmış olup bilançolarının pasifinde gösterilen birikmiş amortismanlarını,her hesap dönemi sonunda,aşağıdaki şekilde yeniden değerlendirebilirler.(46)

Her yıl aralık ayı içinde,Maliye Bakanlığı'na,yeniden değerlendirme oranı Resmi Gazetede ilan edilir.Yeniden Değerleme Oranı (YDO),yeniden değerlendirme yapılacak yılın Kasım ayından önceki yılın aynı dönemine göre,DİE Toptan Eşya Fiyatları Genel İndeksinde meydana gelen ortalama fiyat artışlarından,yüzde on düşülerek elde edilir.(46)

Değerleme yapılacak dönemde aktiflere giren,amortisman tabi iktisadi kıymetlere,o dönem yeniden değerlendirme uygulanmaz.(46)

Aşağıdaki tabloda,son beş yılda ilan edilen yeniden değerlendirme oranları verilmiştir.

Tablo.2.1. Türkiye'de Son Beş Yılda Tespit Edilen Yeniden Değerleme Oranları

Tatbik edilecek bilanço dönemi	Yeniden değerlendirme oranı (%)
31.12.1989 tarihli bilanço	70.4
31.12.1990 tarihli bilanço	55.5
31.12.1991 tarihli bilanço	54.1
31.12.1992 tarihli bilanço	61.5
31.12.1993 tarihli bilanço	58.4

Kaynak: 46,47,48,49,50.



2.2. YENİDEN DEĞERLEMENİN YAPILMASI

Yeniden değerlendirme, yukarıda yapılan açıklamaların ışığı altında, aşağıdaki kısaltmalar kullanılarak şu şekilde yapılır :

- AD** = İktisadi kıymetin **Aktif Değeri**,
BA = İktisadi kıymetin **Birikmiş Amortismanı**,
YDO = Yeniden Değerleme **Oranı**,
YDA = Yeniden Değerlenmiş **Aktif Değeri**,
YBA = Yeniden değerlendirilmiş **Birikmiş Amortisman**,

Yeni Aktif Değer,

$$\mathbf{YAD} = (1 + \mathbf{YDO}) \cdot (\mathbf{AD})$$

Yeni Birikmiş Amortisman,

$$\mathbf{YBA} = (1 + \mathbf{YDO}) \cdot (\mathbf{BA})$$

formülleri ile

hesaplanır.(2)

Değer artışlarının ve değer artış fonu hesaplamalarının ve bunların muhasebe kayıtlarının yapılışı, konumuzu yakından ilgilendirmedigi cihetle, burada ele alınmayacaktır. Ancak, yeniden değerlendirilen iktisadi kıymetlerin amortisman hesapları aşağıda kısaca ele alınacaktır.

2.3. YENİDEN DEĞERLENEN İKTİSADİ KIYMETLERİN AMORTİSMANA TABİ TUTULMASI

Bilanço esasına göre defter tutan Gelir ve Kurumlar Vergisi ödevlileri, iktisadi değerlerini yeni değerleri üzerinden amortismanına tabi tutarlar.(46)



Bu açıklamanın ışığı altında,yıllık amortisman giderleri,iktisadi değerlerin yeni aktif değerleri (YAD) ve birikmiş amortismanların yeni değerleri (YBA) dikkate alınarak hesaplanır.Normal veya azalan bakiyeler amortisman metotlarından biri seçilebilir.

Yıllık amortisman giderleri şu formüllerle hesaplanabilir,

Normal amortisman metodunda,

$$\text{Yıllık Amortisman Gideri} = \text{YAG} = (\text{YAD}) \cdot (\text{AO})$$

Azalan bakiyeler amortisman metodunda,

$$\text{Yıllık Amortisman Gideri} = \text{YAG} = (\text{YDD}) \cdot (\text{BAO})$$

Bu formülde görülen,

YDD = Yeni Defter Değeri,

BAO = Azalan Bakiyeler Amortisman Oranını gösterir.

Mühendislik ekonomisi analizlerinde,enflasyonun ve gelir veya kurumlar vergilerinin etkileri dikkate alınırken,amortisman metodunun etkisinin dikkate alındığı gibi,yeniden değerlendirme sonunda oluşan iktisadi kıymetin yeni değeri veya yeni defter değerine göre hesaplanacak amortisman tutarları da dikkate alınmalıdır.



3.BÖLÜM

TÜRKİYE'DE SABİT SERMAYE YATIRIMLARINI TEŞVİK TEDBİRLERİ

Türkiye'de sabit sermaye yatırımlarını yönlendirmek,geri kalmış bölgelerin gelişmesini sağlamak,teşvik edilen ve özel önem taşıyan yatırım konularında gelişmeyi hızlandırmak üzere,sabit sermaye yatırımları teşvik edilmektedir.Bundan böyle "Sabit Sermaye Yatırımları" yerine kısaca "Yatırımlar" terimi kullanılacaktır.

Teşvik tedbirleri,ilgili yasalara istinaden her yıl ocak ayı içinde,Bakanlar Kurulu'na kararlaştırılır ve ilan edilir.*

Teşvik tedbirleri ile ilgili yasa ve kararnamelerin listesi kaynakçada verilmiştir.

*29 Ocak 1993 tarih ve 21480 sayılı Resmi Gazete, 93/4000 sayılı Karaname ve 20 Şubat 1993 tarih ve 21502 sayılı Resmi Gazete, 93/2 nolu tebliğ,Yatırımların Teşviki.



Teşvik tedbirleri;

1-Teşvik Belgeli Yatırımlarda Teşvik Tedbirleri,

2-Teşvik Belgesiz Yatırımlarda Teşvik Tedbirleri.

olmak üzere iki grupta ele alınabilir.Bu iki grup da aşağıda ayrı ayrı açıklanacaktır.

3.1 . TEŞVİK BELGELİ YATIRIMLARDA TEŞVİK TEDBİRLERİ

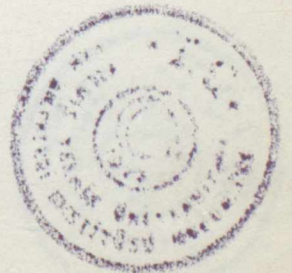
“Teşvik Belgesi”,Teşvik Karamamesine göre,Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı tarafından,aşağıda açıklanan ölçütlere göre verilir :

3.1.1. YATIRIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİNDE OBJEKTİF ÖLÇÜTLER

Bir yatırıma teşvik belgesi verilebilmesi için şu objektif ölçütler bulunmaktadır :

1. Tablo 3.1’ de görülen asgari yatırım tutarları,
2. Tablo 3.2’ de görülen asgari özkaynak oranları,
3. Tablo 3.3’ de görülen genel teşvik tablosunda yer alması,
4. Yatırımcının kurumlar vergisi mükellefi olması.

Bu şartlara uygun olan yatırımlar,aşağıda açıklanan subjektif değerlendirilmelere de tabi tutulur :



3.1.2. YATIRIMLARIN DEĞERLENDİRİLMESİNDE SUBJEKTİF ÖLÇÜTLER

1. Makro ekonomik politikalar çerçevesinde yapılan değerlendirmelere uygun olması,
2. Uluslararası rekabet gücü sağlaması,
3. İleri ve uygun teknoloji getirmesi,
4. Belirlenen asgari ekonomik kapasitede olması.

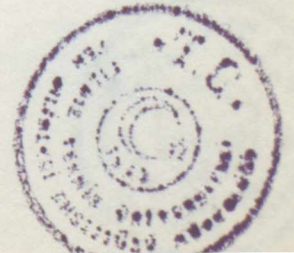
Bir yatırıma “Teşvik Belgesi” verilebilmesi için,yukarıda görülen objektif ölçütler yanında,önemli ve yorum götürür subjektif ölçütlerin de bulunması,yatırımcıyı sıkıntıya sokabilmekte ve hatta istenmeyen yan yollara kapı aralamaktadır.

“Teşvik Belgesi” almak için, “Fizibilite Formu’na” uygun olarak bir fizibilite raporu hazırlanması gerekir.(18,19)

Ayrıca,Merkez Bankası nezdindeki “Yatırımları ve Döviz Kazandırıcı Hizmetleri Teşvik Fonu’na”, Tablo 3.4’ de gösterilen miktarlarda teminat yatırılır.

Fizibilite raporu ve fon makbuzu ile birlikte “Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı’na” başvurulur.Bundan sonra yeri geldikçe bu Müsteşarlığa,kısaca “Müsteşarlık” denecektir.

Yukarıda açıklanan ölçütlere göre değerlendirilen ve uygun görülen yatırımlara “Müsteşarlık” tarafından “Teşvik Belgesi” veya “İzin ve Teşvik Belgesi” verilebilir.(44)



Tablo 3.1 . *Teşvik Belgeli Yatırımlarda Aranacak Asgari Toplam Sabit Yatırım Tutarını Gösteren Tablo*

Sıra	Açıklama	Asgari yatırım tutarı
a	Yöre farkı gözetilmeksizin; 1- Finansal kiralama şirketlerinin Teşvik Belgesine esas teşkil eden yatırım projelerinde, 2- Üretime dönük olmayan ve sadece çevre kirliliğini önlemeye yönelik yatırımlarda, 3- Araştırma ve geliştirmeye yönelik yatırımlarda,	250 Milyon TL
b	1-Kalkınmada öncelikli yöre yatırımlarında, 2-Serbest bölge yatırımlarında ve yöre farkı aranmaksızın; 3-Bilgisayar yazılım şirketlerince yapılacak Yatırımlarda, 4-Turizm Yatırım Belgesine haiz turizm yatırımlarında, 5-Konfeksiyon yatırımlarında, 6-Tevsi (Ekonomik ölçeğin üzerindeki), modernizasyon, tamamlama v.b. yatırımlarda	1 Milyar TL
c	Diğer yöre ve yatırım konuları ile ekonomik ölçeğin üzerindeki tevsi ve entegrasyon yatırımlarında	5 Milyar TL

Tablo 3. 2. *Teşvik Belgeli Yatırımlarda Aranacak Asgari Özkaynak Oranları*

Sıra	Yatırımın özelliği	Asgari özkaynak oranı (%)
a	Kalkınmada 1. derecede öncelikli yörelerde yapılacak yatırımlar,	30
b	Kalkınmada 2.derecede öncelikli yörelerde yapılacak yatırımlar,	40
c	Normal yörelerde yapılacak yatırımlar.(Gelişmiş yörelerle,kalkınmada öncelikli yöreler dışında kalan yöreler)	50
d	Gelişmiş yörelerde yapılacak yatırımlar. (İstanbul,Kocaeli illeri ile Ankara,İzmir,Bursa ve Adana Büyükşehir Belediye sınırları içinde yapılacak yatırımlar)	60
e	Her türlü gemi inşa ve yat inşa ve gemi ithali yatırımları.	15
f	Finansal kiralama şirketlerinin yapacağı kiralama yatırımları.	10
g	Toplu konut alanı ilan olunan yerlerde konut üretimi yatırımları(proje bazında) ve komple yeni entegre basın-yayın yatırımları.	30



Yatırımlarda uygulanabilecek asgari özkaynak oranlarının özel şartları da olabilir. Bu yüzden ,proje hazırlayanların konuyu günün şartları içinde ele almaları hususunu hatırlatmak isterim.

Tablo 3. 3. Genel Teşvik Tablosu(Teşvik edilen yatırım konuları) (Fon kaynaklı kredi dışında diğer teşviklerden faydalananacak yatırım konuları)

Ana sektör	Alt sektör	Yatırım konuları
1-Tarım	A-Bitkisel üretim	1-Tohum üretimi
	B-Tarım ve tarımsal sanayi	1-Orman ürünleri entegre yatırımları 2-Hayvancılık entegre yatırımları
2-İmalat	A-Gıda içki	1-Süt ve süt mamulleri 2-Makarna(%50 si ihraç şartlı)
	B-Tekstil	1-Özel önem taşıyan sektörler dışında kalan tekstil yatırımları. 2-Konfeksiyon yan sanayii
	C-Orman ürünleri	1-Kaplama, 2-Yonga levha, 3-Standart ahşap yapı elamanları, 4-Mobilya.
	D-Kağıt	1-Atık kağıt işleme 2-Her türlü kağıt ve kağıt hammaddesi
	E-Deri Kösele işleme	1-Tabakhane 2-Ayakkabı
	F-Lastik-Plastik	1-Nakil bantları,sınai tesislerin çeşitli yerlerine kuvvet,hareket ve akışkan ileten malzemeler 2-Rejenere kauçuk, 3-Soğuk lastik kaplama, 4-Yeşil-Mavi boru ve fittingleri
	G-Kimya (Petro kimya ve petrol ürünleri dahil)	1-Her türlü kimya yatırımı (Çamaşır suyu hariç) 2-Her türlü cam yatırımı (Isı cam ve temperleme dahil)
	H-Demir çelik	Uzun ürüne yönelik haddehane yatırımları,sıvı çelik üretecek ark ocaklı çelik yatırımları,dikişli çelik boru ve profil yatırımları hariç diğer yatırımlar
	I-Demir dışı metaller	Her türlü metal ve alaşım üretimi (Alüminyum ekstrüsiyon yatırımları ile filmaşın yatırımları hariç)
	J-Taşıt araçları	



Tablo 3. 3. Genel Teşvik Tablosu(Teşvik edilen yatırım konuları) (Fon kaynaklı kredi dışında diğer teşviklerden faydalananacak yatırım konuları) (Devam)

2-İmalat	K-Madeni eşya	1-Bağlantı elamanları, 2-Kuvvet nakil elamanları, 3-Sımai kaplar. 4-Buhar kazanları 5-Conta ve keçe 6-Takım ve aparat 7-Armatürler 8-El aletleri 9-Her türlü sımai kalıp 10-Rulman yatırımları
	L-Optik donatım	Araç ve gereçleri
	M-Çimento	1-Çimento ve klinger, 2-Entegre dökme çimento ve harç beton.
	N-Pişmiş kilden ve çimentodan gereçler	1-Alümina silikat ve manyezit tuğla ile harç 2-Çimento,pişmiş kil,alçı,perlit,pomza vb malze- den bina alt yapı elamanları(Blok tuğla hariç) 3-Pirefabrik yapı elamanları 4-Toplu konut(Asgari 200 adet/yıl) 5-Kireç üretimi(Asgari 30.000 ton/yıl) 6-Alçı üretimi 7-Refrakter tuğla
	O-Seramik	1-Karo fayans,karoseramik,sağlık gereçleri vs 2-Elektro porselen ve izalatör. 3-Sanayi ve laboratuvar malzemesi.
	P-Gübre	1-Potasyum esaslı gübre
	R-Elektrikli ve elektrik- siz makinalar	
	S-Meslek,bilim ölçü kontrol	
	T-Yat inşaatı	
3-Turizm	1-Çanakkale il sınırları 3 km derinlikteki kıyı 2-Turizm alt yapısı 3-Hava alanları	güneyi ile içel il sınırları doğusu arasında kalan şeridi ve Nevşehir merkezi vs
4-Enerji		
5-Hizmet		



Tablo 3. 4. Yatırımları ve Döviz Kazandırıcı Hizmetleri Teşvik Fonuna Yatırılacak Teminatlar.

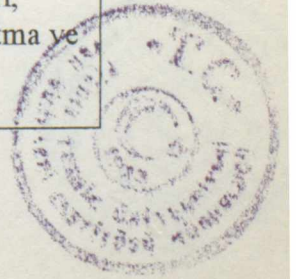
Projenin konumu	Teminat tutarı
Kalkınmada öncelikli yörelerde	10 Milyon TL
Diğer yöreler için	30 Milyon TL

3.1.3. ÖZEL ÖNEM TAŞIYAN YATIRIMLAR

Teşvik edilen yatırımlar içinde özel önem taşıyan sektörler Tablo.3.5’de ayrı bir liste halinde verilmiştir.Bu listede gösterilen yatırım alanları,teşvik tedbirlerinden daha çok yararlandırılmaktadır.Yatırımcıların ve analizcilerin dikkat etmelerinde büyük fayda olacağı kanısındayım.

Tablo.3.5. Özel Önem Taşıyan Sektörler

Sıra No	Sektörler
1	Tarım ve tarımsal sanayi A-Tarım:Seracılık B-Tarımsal Sanayi *Su ürünleri ve yetiştiriciliği, avcılığı, işlenmesi, depolanması, entegre yatırımları. *Sebze ve meyve işlenmesi,şoklama,konserve entegre yatırımları.
2	Madencilik.
3	İmalat: *Deri ve tekstil konfeksiyonu, *Tekstil terbiye, *Örme,Nakış, *Teksil sanayiinin modernizasyonu ve tevsii, *Organize sanayi bölgelerinde deri işleme,Saraciye, *Elektronik, *Otomotiv ve otomotiv yan sanayii, *4.000 DWT’un üzerinde gemi inşa yatırımları.(İhracatta sınır yok) *İlaç, *Enerji tasarrufu sağlayan yalıtım malzemeleri, *Elektrik makinaları:Elektrik motoru, Güç kondansatörleri, Y.G. Şalt cihazları,Pil,Elektrikli ev cihazları. *Elektriksiz Makinalar:İş makinaları, Belirli sanayi makinaları, Buzdolabı,Bulaşık makinası,Çamaşır makinası,Pompalar,Isıtma ve havalandırma cihazları, *Sımaı kalıplar.



Tablo.3.5. Özel Önem Taşıyan Sektörler (Devam)

4	Hizmetler: *Öncelikli tur turizmi, *Çevre, *Eğitim, *Sağlık:Hastane yatırımları, *Araştırma, Geliştirme, Bilgisayar yazılımı, *Spor,Kültür ve sanat, *Yap -İşlet-Devret modeli ile yapılacak alt yapı yatırımları, *Basın ve yayım yatırımları, *Denizde petrol arama.
5	Enerji: *Kojenarasyon, *Jeotermal.
6	Büyük proje yatırımları.
7	Özelleştirme kapsamında satılan tesisler.
8	Ana makina modernizasyonu: Genel teşvik tablosunun (A) bölümünde yer alan yatırım konularında ana makina modernizasyonuna yönelik yatırımlar. (Makina değişikliği şeklinde)

3.2. TEŞVİK BELGELİ YATIRIMLARLA İLGİLİ TEŞVİK TEDBİRLERİ

Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı tarafından uygun görüldüğü takdirde yatırımlar,aşağıda görülen teşvik tedbirlerinden faydalandırılabilirler.

3.2.1. Gümrük muafiyeti,

3.2.2. Yatırım indirimi,

3.2.3. Teşvik kredileri,

3.2.3.1. Fon Kaynaklı Kredi,

3.2.3.2. Orta ve Uzun Vadeli İç ve Dış Krediler,

3.2.3.3. İşletme Kredileri.

3.2.4. Vergi resim ve harç istisnası,

3.2.5. Yatırım finansman fonundan faydalanma,

3.2.6. Katma değer vergisi erteleme,

3.2.7. Teşvik pririmi,

3.2.8. SSK Pirimi-Konut edindirme yardımı-Tasarrufu teşvik kesintisi iadesi,

3.2.9. Enerji teşviki,



Bu teşvik tedbirlerinin tamamı veya şartlara göre bir kısmı,yatırımların teşviki amacıyla teşvik belgesi kapsamı içine alınır.

Yukarıda sıralanan teşvik tedbirleri,incelememizin gerektirdiği ölçüler içinde,aşağıda açıklanmaktadır.

3.2.1. GÜMRÜK MUAFİYETİ

14.5.1964 tarihli 474 sayılı Kanunu değiştirilen 2'nci maddesine göre "Teşvik Belgesi" kapsamında ithal edilecek yatırım ve işletme mallarının gümrük vergisi aşağıda saptanan esaslar içinde muaftır.Bu esaslardan,sabit sermaye yatırımlarıyla ilgili olanlar konumuz çerçevesinde kısaca açıklanacaktır.

Gümrük Muafiyetinden faydalanabilmek için,yatırıma Müsteşarlık tarafından "Teşvik Belgesi" verilmiş olması gerekir.

Uluslararası rekabet gücü kazandıran ileri veya uygun teknoloji getiren,belirlenen asgari kapasitelerde olan yatırım projeleri kapsamındaki "Makina ve Teçhizata" gümrük vergisi muafiyeti uygulanabilir.

Muafiyet uygulamasında,ithali uygun görülen malların CIF bedeli üzerinden,belli bir oranda hesaplanan "Fon" , "Teşvik Fonu'na" yatırılır.Halihazırda,makina ve teçhizat yatırımları için fon oranı bu yatırımların CIF bedelinin yüzde beşidir.

"Kalkınmada Öncelikli Yörelere'de" ve "Özel Önem Taşıyan Yatırım Konuları'nda" yapılacak yatırımlarda (inşaat malzemesi hariç) % 5 fon alınmaz.



3.2.2 . YATIRIM İNDİRİMİ

202 ve 199 sayılı Kanunlar ve bu Kanunlarda değişiklik yapılmasına dair Kanunlar gereğince “Yatırım İndirimi” teşvik tedbiri uygulanabilir.

Yatırım indirimi,daha önceleri Gelir ve Kurumlar Vergisi yükümlülerine tanınmaktaydı.Ancak 1993 yılı teşvik tedbirleriyle ilgili karaname gereğince “Teşvik Belgesi” sermaye şirketlerine verilmektedir.(44)

“Kurumlar Vergisi Mükellefleri” olan Anonim Şirketler,Limitet Şirketler,Eshamlı Komandit Şirketler ile,bu şirketlerin İktisadi Kamu Kuruluşları ile birlikte kurdukları Anonim Şirketler ve İş Ortaklıkları yatırım indiriminden faydalanabilirler.(44)

Yatırım indirimi konusu sabit sermaye yatırımları ile diğer yatırım harcamaları da yatırım indiriminden faydalandırılır.Diğer yatırım harcamaları ise montaj masrafları yatırım dönemi kredi faizleri gibi yatırım maliyeti ile ilgili olduğu belgelenen giderlerdir.

Teşvik Belgesi almış olan yatırımlarda,yatırım indirimi oranları Tablo 3.6’ da verilmiştir.

Tablo 3.6 . Yatırımlarda Uygulanacak Yatırım İndirimi Oranları

Sıra No	Yatırımın Özelliği	Yatırım İnd. oranı
1	Gelişmiş Yörelerde Yapılacak Yatırımlar (İstanbul,Kocaeli illeri ile Ankara,İzmir,Bursa ve Adana Büyükşehir Belediye sınırları dahil)	% 30
2	Normal Yörelerde yapılacak yatırımlar	% 40
3	Zirai Yatırımlar	% 40
4	2. Derecede Kalkınmada Öncelikli Yörelerde yapılacak yatırımlar	% 60
5	1. Derecede Kalkınmada Öncelikli Yörelerde yapılacak yatırımlar	% 100
6	Özel Önem Taşıyan Sektörlerde, Sermaye Şirketleri ve kooperatiflerce yapılacak yatırımlar	% 100
7	Su Ürünleri yatırımları	% 100
8	Sermaye şirketleri,kooperatif ve iş ortaklıklarının yapacağı bilimsel araştırma ve geliştirme yatırımları	% 100

Yatırım İndirimi Uygulaması

“Yatırım İndirimi” sadece öz kaynaktan karşılanan yatırım miktarına uygulanır. Bu yüzden yatırım tutarı ve bu yatırımın öz kaynaktan karşılanan kısmı, doğru bir şekilde tespit edilmelidir.

Öz kaynaktan karşılanan yatırım tutarı, teşvik belgesinde yazılı olan “Yatırım İndirimi Oranı” ile çarpılarak, “Yatırım İndirimi Tutarı” hesaplanır. Kısaca;

$$\text{Yatırım İndirimi} = (\text{Öz Kaynaktan Yapılan Yatırım}) * (\text{Yatırım İndirimi Oranı})$$

formülü ile hesaplanır.

Hesaplanan yatırım indirimi tutarı, hesap dönemi sonunda verilecek olan “Kurumlar Vergisi Beyannamesinde”, Kurumlar Vergisi Matrahından düşürülür.

Bu yüzden, yatırım indirimi dolayısıyla kazanım, yatırım indirimi tutarı ile kurumlar vergisi oranının çarpımı kadardır. Kısaca,

$$\text{Yatırım İndirimi Kazanımı} = \frac{\text{Kurumlar Vergisi Oranı}}{\text{Yatırım İndirimi Tutarı}} *$$

Formülü ile hesaplanır.



3.2.3 . TEŞVİK BELGELİ YATIRIMLARDA TEŞVİK KREDİLERİ

Teşvik Belgeli Yatırımlarda yatırımların,yatırım ve işletme kredisi ihtiyaçları;

- 1- Fon Kaynaklı Kredilerle ve
- 2- Orta ve Uzun Vadeli İç ve Dış Kredilerle karşılanmaktadır.

3.2.3.1. FON KAYNAKLI KREDİLER

12.5.1988 tarih ve 88/12944 karar ve bu kararda değişiklik yapılmasına dair 9/8/1989 tarih ve 89/14110 kararla yatırımlara,yatırımın özelliğine göre harcanan öz sermayenin belli bir oranında,"Kaynak Kullanımı Destekleme primi" verilmiştir.Karşılıksız verilen ve yatırımların hızlandırılmasını amaçlayan bu teşvik sistemi,çok istismar edilmiş ve yanlış kullanılmıştır.Bu yüzden "Kaynak Kullanımı Destekleme Piri" kaldırılmış bunun yerine,düşük faizli kredi vermeye başlanmıştır.(38)

Fon Kaynaklı Krediler,Teşvik Belgesi kapsamında aşağıda açıklanan alanlarda ve belirtilen şartlarda verilir :

a- Yeni Yatırımlar

Yeni yatırımlarda "Fon Kaynaklı Krediler'den" faydalanabilmek için,krediyi verecek bankanın yapacağı değerlendirmenin de olumlu olması gerekmektedir. Ayrıca,bu kredilerin verilmesi işlemi sırasında alınacak teminatın kapsamı ve şeklinin,krediyi verecek olan bankalarca tespit edilen usüllere uygun olması gerekmektedir.Fon kaynaklı kredileri veren bankalar Tablo 3.7' de verilmektedir.



Tablo 3.7. Fon Kaynaklı Kredi Veren Bankalar

Sıra No	İlgili Banka
1	Türkiye Kalkınma Bankası
2	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası
3	Sınai Yatırım ve Kredi Bankası
4	Emlak Bankası

Fon Kaynaklı Krediler,iki yıl ödemesiz toplam beş yılda yedi eşit takstite geri ödenir.İlk ana para ödemesi 24 üncü ayın sonunda,faiz ödemeleri ise yılda iki defa yapılır.

Bu kredinin faiz oranları,Tablo 3.8' de görülmektedir.

Tablo 3.8. Teşvik Belgeli Yatırımlarda Fon Kaynaklı Kredi Uygulamasında Faiz Oranları

Sıra No	Yatırım Alanları	Faiz Oranı (%)
1	Genel olarak; Gelişmiş Yörelerde	% 30
	Normal Yörelerde	% 30
	2. Derecede Kalkınmada Öncelikli yörelerde	% 15
	1. Derecede Kalkınmada Öncelikli yörelerde	% 10
2	Yarım Kalmış Turizm Yatırımları	% 10
3	Tersane Yatırımları	Yatırımın yapıldığı yöre itibariyle yukarda belirtilen oranlarda
4	Organize Sanayi Bölgeleri ve Serbest Bölgedeki yatırımlarda	Bulunduğu yörenin bir üst yöresinin oranları
5	Büyük Proje Yatırımları	% 30
6	Tekstil makina parklarının yenileme kredileri	% 30

Fon kaynaklı kredi,Teşvik Belgeleri'nde "Yabancı Kaynaklar" kısmında mütalaa edilir.Bu yüzden,bir yatırımda kullanılan iç ve dış kredi ile birlikte fon kaynaklı kredi kullanımı birlikte dikkate alınarak,teşvik belgesinde saptanan kredi-özkaynak oranları



korunmalıdır.Fon kaynaklı kredi,teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarı üzerinden Tablo 3.9' da gösterilen oranlarda uygulanır.

Tablo 3.9. *Teşvik Belgeli yatırımlarda uygulanacak,Sabit Yatırım Üzerinden Fon Kaynaklı Kredi Oranları*

Sıra No	Yatırımın Özelliği	Fon Kaynaklı Kredi Oranı %
1	Kalkınmada 1.derecede öncelikli yörelerde yapılacak yatırımlarda	60
2	Kalkınmada 2. derecede öncelikli yörelerde yapılacak yatırımlarda	50
3	Normal yörelerde yapılacak yatırımlarda	40
4	Gelişmiş yörelerde yapılacak yatırımlarda	30
5	Gemi inşaat yatırımlarında	50
6	Tekstil sanayiinin ekonomik ölçekteki tevsî,tamamlama,darboğaz giderme modernizasyon v.b. yatırımlarında yukarıdaki yöre oranlarına 10 puan ilave edilir. (İlavelerle birlikte oluşan kredi oranı kararnamede öngörülen bölgesel kredi oranını geçemez.)	

Her bir teşvik belgesi kapsamında genel olarak azami 50 milyar lira,büyük proje kapsamında da 100 milyar lira fon kaynaklı kredi kullanılabilir.

Fon kaynaklı krediden faydalanamayacak olan yatırım konuları Tablo 3.10' da gösterilmektedir.

Tablo 3.10. *Fon Kaynaklı Krediden Faydalandırılmayacak Yatırım Konuları*

Sıra No	Yatırım konuları
1	Denizde petrol arama yatırımları
2	Müştaşarlık'ca uygun görülen Yap-İşlet-Devret modeli çerçevesinde yapılacak yatırımlar,
3	Radio ve televizyon yatırımları,
4	Kamu yatırımları (Fon kaynaklı kredilerden istifade edecek yatırım konularında tekel niteliği taşımayan ve Müşttaşarlık'ca uygun görülen,kamu işiraki bulunan veya kamunun tamamen sahip olduğu yatırımlar hariç)



b-Yarım Kalmış Tersane Yatırımları

Teşvik Belgesi kapsamında başlanmış ve % 80'i tamamlanmış tersane yatırımlarının kısa dönemde işletmeye alınmaları maksadı ile Emlak Bankası'nca Fon Kaynaklı Kredi tahsis edilebilir. Ancak, teşvik belgesinin halen geçerli olması ve yatırımın komple yeni yatırım olması gerekmektedir.

Bu kredinin de verilebilmesi için özel şartlar bulunmaktadır. Bu kredilendirmede kredinin faiz oranları, Tablo 3.11' de verilmektedir.

Tablo 3.11. Yarım Kalmış Tersane Yatırımlarında, Fon Kaynaklı Kredi Faiz Oranı

Sıra No	Açıklama	Faiz Oranı (%)
1	1.derecede kalkınmada öncelikli yörelerde	10
2	2.derecede kalkınmada öncelikli yörelerde	15
3	Normal yörelerde	30
4	Gelişmiş yörelerde	30

Bu krediler, iki yıl ödemesiz, toplam beş yılda 7 eşit taksitte geri ödenir. Faiz ödemeleri yılda iki defada yapılır.

c-Yarım Kalmış Turizm Yatırımları

Arsa hariç, sabit yatırımının % 50' sini tamamlamış olan Teşvik Belgeli yatırıma başlanmış ancak yarım kalmış turizm yatırımlarının tamamlanmasını sağlamak amacıyla, Müsteşarlığın ve Turizm Bakanlığı'nın uygun görmesi halinde, fon kaynaklı kredi tahsis edilebilir.



Fon kaynaklı krediden istifade edebilecek turizm yatırımlarının, Teşvik Belgesi kapsamında başlamış komple yeni turizm konaklama yatırımı olması, Teşvik Belgesi'nin geçerli olması gerekmektedir. Ayrıca yatırımın % 40'ının gerçekleşmiş olması ön şartı da vardır.

Kredi verme şartlarının ayrıntıları ilgili Resmi Gazete'den öğrenilebilir. Ayrıca söz konusu kredinin faiz oranları Tablo 3. 12' de verilmektedir :

Tablo 3.12. *Yarım Kalmış Turizm Yatırımlarına Verilecek Fon Kaynaklı Kredilere Uygulanacak Faiz Oranları*

Sıra No	Yatırımın Yapıldığı Yöre	Faiz Oranı
1	1.Derecede kalkınmada öncelikli yörelerde	% 15
2	2.Derecede kalkınmada öncelikli yörelerde	% 20
3	Normal yörelerde	% 25
4	Gelişmiş yörelerde	% 35

Bu krediler iki yılı ödemesiz, toplam beş yılda, dört eşit taksitte geri ödenir. Faiz ödemeleri yılda bir defa dönem sonunda yapılır. Ödemesiz dönemde faiz % 10 dur.

3.2.3.2. ORTA VE UZUN VADELİ İÇ VE DIŞ KREDİLER

Orta ve uzun vadeli iç ve dış kredilerin teşvik tedbirlerinden faydalanabilmesi için, yatırımın Müsteşarlık tarafından Teşvik Belgesi'ne veya İzin ve Teşvik Belgesi'ne bağlanması ve belgede belirtilen miktar ve oranlara uyulması gerekir.

3.2.3.3. İŞLETME KREDİLERİ

İşletme sermayesi yetersizliği nedeniyle üretime hiç geçememiş, üretime çeşitli sebeplerden ara vermiş veya kısmen çalışır durumda olan özel sektör yatırımlarının işletme sermayesi ihtiyacı, aşağıda belirtilen ön koşullar çerçevesinde, Türkiye Kalkınma Bankası veya bu bankanın uygun göreceği bankalarca karşılanır.



Yukarıda tanımlanan durumda olan işletmelerin, Teşvik Belgesi'nin tamamlanma vizesinin olması şartıyla ve bir defaya mahsus olmak üzere, işletme sermayesi ihtiyacının % 60'ına kadar, Yatırımları ve Döviz Kazandırıcı Hizmetleri Teşvik Fonu kaynaklarından karşılanır.

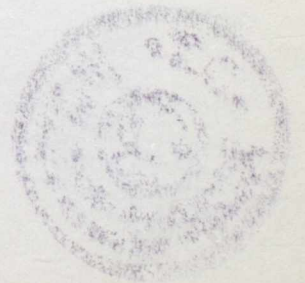
İşletme kredisinden ,imalat sanayi yatırımları faydalanabilir.

3.2.4 . VERGİ RESİM VE HARÇ İSTİSNASI

Teşvik belgesine bağlı ve yatırımın tamamlanmasından itibaren 5 yıl müddetle Müsteşarlık tarafından belirlenecek asgari miktarda ihracat taahhüdünde bulunan yatırımlar için alınan yatırım kredileri (Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu Kaynaklı-Fon Kaynaklı Krediler dahil) ile teşvik belgesi kapsamındaki şirket kuruluşu ve sermaye artırımını, gayrimenkullerin ve irtifak haklarının aynı sermaye olarak konulması halinde, bunların şirket adına tapuya tesçil işlemleri ve bu işlemlerle ilgili olarak düzenlenen kâğıtlar 488 sayılı Kanun'a göre damga vergisinden ve 492 sayılı kanun'a göre de harçlardan istisna edilir.

Vergi, Resim ve Harç İstisnası, kredinin alınması ve ödenmesine taalluk eden her türlü banka, noter, tapu v.b. işlemler sebebiyle ödenmesi gereken vergi, resim ve harçları kapsar. Sözü edilen istisnalar, ilgili banka tarafından, istenilen ipotek veya teminatın tamamına tatbik edilir.

Ancak, sözü edilen istisnalar akreditif işlemleri gibi kredinin kullanılmasıyla ilgili işlemlerden doğan vergi, resim ve harçlar için uygulanmaz.



3.2.5. YATIRIM FİNANSMAN FONUNDAN FAYDALANMA

Teşvik Belgesine bağlanmış olan ve Sermaye Şirketleri ile Kooperatifler'ce yapılacak yatırımların,5422 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu'nun bazı maddelerini değiştiren 2362 sayılı Kanunun mükerrer 8. maddesine göre Finansman fonundan faydalanması mümkündür.

Finansman Fonu,faaliyetine devam eden ve dönem sonlarını kârla kapayan işletmelere,Teşvik Belgesi'nde saptanan ve yatırım indirimi kapsamında olan yatırımlarını gerçekleştirmelerini sağlamak için sağlanan bir imkandır.

Yukarıda sözü edilen maksatla ayrılacak yatırım fonu,Kurumlar Vergisi matrahının % 25'ini ve yapılacak yatırım tutarını geçemez.Bu şekilde tespit edilen yatırım fonu tutarı Kurumlar Vergisi matrahından indirilir.Başka bir ifade ile,ayrılan yatırım indirim tutarının kurumlar vergisi o dönem ödenmez,ileriki yıllara ertelenmiş olur.

Tespit edilen Finansman Fonu tutarının,T.C. Merkez Bankası'nda açılacak,her an paraya çevrilebilir "Devlet Tahvili" hesabına yatırılması mecburidir.İlgili yatırım yapılacağında,Müsteşarlık'ca verilecek para çekiş iznine göre,bu hesaptan ödeme yapılır.

Şayet,saptanan amaca göre yatırım yapılamazsa,ayrılan finansman fonu tutarı,hesap dönemi sonunda safi kazanca eklenir.Bu şekilde,Kurumlar Vergisi Beyannamesi'ne intikal ettirilmiş olunur.



3.2.6. KATMA DEĞER VERGİSİ ERTELEMESİ

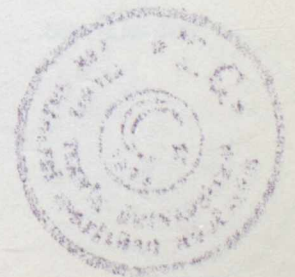
25.10.1984 tarihli ve 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu'nun 49 uncu maddesine,birinci fıkradan sonra gelmek üzere, 4.5.1994 tarihinde 3986 numaralı kanunun 14. maddesi ile aşağıdaki ikinci fıkra eklenmiştir.

“Kalkınma planları ve yıllık programlarda belirtilenlerden,Maliye Bakanlığı ile Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı tarafından müştereken belirlenen sektörlerle ait olup Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı tarafından verilen teşvik belgelerinde gösterilen yatırım mallarının ithalinde ödenmesi gereken katma değer vergisi,bu verginin fiilen indirilmesinin mümkün olacağı tarihe kadar ertelenir.Bu ertelemede 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun'un süre ve tecil faizi ile ilgili hükümleri uygulanmaz.Şu kadar ki , yatırımın teşvik belgesinde öngörüldüğü şekilde gerçekleşmemesi halinde ertelenen vergi,tahakkuk ettiği tarihten itibaren 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanunun 48 inci maddesine göre tespit olunan ilgili yıllar için geçerli tecil faizleri % 50 zamlı uygulanmak suretiyle tahsil edilir.Erteleme süresine zaman aşımı işlemez.”

Yatırım mallarının ithali sırasında tahakkuk eden KDV' leri,ileride işletmenin satış - ları yoluyla hesaplanan KDV' lerine mahsup edilebilmesi imkanı verilmiş bulunmaktadır. Bu şekilde, halen fatura tutarının % 15'i olan KDV'si ertelenmiş olmaktadır.

3.2.7. TEŞVİK PİRİMİ

Yatırımların teşviki hakkındaki kararnameler gereğince Teşvik Belgesine bağlı olarak yatırımcıyı teşvik etmek amacı ile,yatırım tutarının bir bölümü,karşılıksız olarak “Yatırımları ve Döviz Kazandırıcı Hizmetleri Teşvik Fonu'ndan” “Teşvik Piriimi” olarak yatırımcılara ödenir.(43,44)



Üç yıl öncesine kadar teşvik pirimleri,büyük oranlarda karşılıksız olarak yatırımcılara ödenmekteydi.Ancak büyük ölçüde istismar edilmesi yüzünden bu uygulama,yerli makina ve teçhizat kullanan yatırımcılara Tablo.3.13' de görülen oranlarda bir destekleme imkanı sağlar duruma getirilmiştir.

Tablo .3.13. Teşvik Pirimi Alanları ve Oranları

Sıra No	Yatırımların Özellikleri	Teşvik Pirimi Oranı
1	Teşvik Belgesinde,yeni olarak yer alan ve yurt içinde imal edilmiş olan makina ve teçhizatın KDV ne tekabül eden miktarı	% 15
2	Özel önem taşıyan sektör yatırımlarında,teşvik belgesi kapsamında yapılacak yerli makina-teçhizat alımlarında	% 25

3.2.8. SOSYAL SİGORTALAR PRİMİ KONUT EDİNDİRME YARDIMI VE TASARRUFU TEŞVİK KESİNTİSİ TEŞVİKİ

Kalkınmada öncelikli yörelerde yapılacak yatırımlarda ve büyük proje yatırımlarında teşvik belgesi alınmış olmak ve belgede bulunmak üzere,aşağıda belirtilen teşvikler uygulanır :

Teşvik belgesinin esas bitiş tarihinden başlamak üzere;

a-Yatırımın ilk üç işletme yılındaki SS primleri işveren payının % 50'si,

b-Konut edindirme yardımı işveren payının tamamı ,

c-Tasarrufu teşvik kesintileri işveren payının tamamı,

Yatırımları ve Döviz Kazandırıcı Hizmetleri Teşvik Fonu kaynaklarından karşılanır.Ancak Kamu yatırımlarında işverenler söz konusu teşviklerden faydalanamazlar.



İşverenler önce sözü edilen ve teşvik konusu olan primleri öderler, sonra usulüne göre iadesini isterler. Görüldüğü üzere bu teşvikler, işletme dönemini kapsamaktadır.

3.2.9. ENERJİ TEŞVİKİ

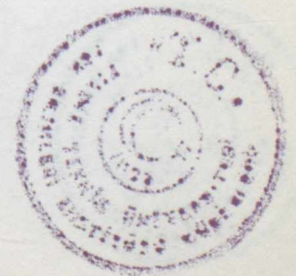
Büyük proje yatırımlarında ve kalkınmada öncelikli yörelerde yapılacak yatırımlarda, teşvik belgesinin esas bitiş tarihinden itibaren başlamak üzere, ilk üç işletme yılındaki elektrik tüketiminin % 30'u, Yatırımları ve Döviz Kazandırıcı Hizmetleri Teşvik Fonu kaynaklarından karşılanır.

Bu teşvikten faydalanabilmek için yatırımın, Teşvik Belgesi'ne bağlanmış olması gerekir.

Elektrik faturası bedellerinin zamanında ödenmiş olması şartıyla, % 30'unun iade işlemleri Türkiye Elektrik Kurumu'na, müracat tarihinden itibaren bir ay içinde yapılır ve iade edilir. Bu teşvik imkanı da işletme dönemini kapsamaktadır.

3.3. TEŞVİK BELGESİ ÇERÇEVESİNDE AÇIKLANMASI GEREKLİ GÖRÜLEN NOKTALAR

Yatırımların teşviki kapsamında, ayrıntıya inmeden açıklanması gereken bazı önemli noktalar aşağıda açıklanmaktadır :



3.3.1. KALKINMADA ÖNCELİKLİ İLLER

Yatırımların teşviki ve yönlendirilmesi amacıyla,kalkınmada öncelikli iller saptanmış ve sınıflandırılmıştır.Kalkınmada öncelikli iller tablo.3.14’de verilmiştir.

Bu illerde yapılacak yatırımlar ilgili tablolarda görülen teşviklerden yararlanabilirler. Ancak bu illere büyük çapta yatırımların teşvik edilmesine rağmen,istenen ölçüde yatırımların yönlendirilememesinin sebepleri , pazar imkanları,yetişkin işgücü problemleri,ulaşım sorunları,sanayinin birbiri ile olan ilişkileri,iklim şartları,müteşebbis yetersizliği ve benzeri çok önemli sorunlardır.

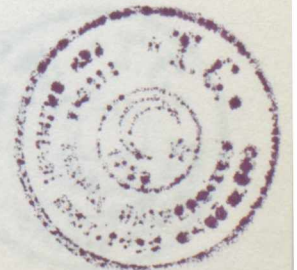
Aşlında bize göre her il,her kasaba ve köye kadar snai işletmeleri götürme istemi ekonomik olmaktan çok hissi ve siyasi sebeplere dayanmaktadır.Bu sebeplerle uygun olmayan yerlere kurulan işletmeler faaliyetini sürdürememekte ve ülke ekonomisine yük olmaktadır.

Snai işletmeleri,ekonomik olmayan bir şekilde dağıtmak yerine,cazibe merkezleri meydana getirerek snai merkezler oluşturmakta büyük fayda olacağı kanaatindeyim.

Tablo.3.14. *Kalkınmada öncelikli İller Listesi*

I- Birinci Derecede Öncelikli İller

Sıra No	İller	Sıra No	İller
1	Adıyaman	13	Hakkari
2	Ağrı	14	Iğdır
3	Ardahan	15	Kars
4	Artvin	16	Mardin
5	Bartın	17	Muş
6	Bayburt	18	Siirt
7	Bingöl	19	Şanlıurfa
8	Bitlis	20	Şırnak
9	Diyarbakır	21	Tunceli
10	Erzincan	22	Van
11	Gümüşhane	23	Zonguldak
12	Bartın		



II-İkinci Derecede Öncelikli İller

Sıra No	İller	Sıra No	İller
1	Amasya	8	Malatya
2	Çankırı	9	Sinop
3	Çorum	10	Sivas
4	Elazığ	11	Tokat
5	Erzurum	12	Yozgat
6	Kahramanmaraş	13	Karabük ve Ereğli
7	Kastamonu		

3.3.2. BÜYÜK PROJE YATIRIMLARI

“Büyük Proje” yatırımları, Müsteşarlıkça uygun görülen, sabit yatırım tutarı itibarıyla 750 milyar Liranın üzerindeki yatırımlardır.



3.4. TEŞVİK BELGESİZ YATIRIMLARDA YATIRIMLARIN TEŞVİKİ

Teşvik Belgesi kapsamı dışındaki bazı yatırımlar da çeşitli şekillerde teşvik edilmektedir. Bunlar aşağıda çok kısa bir şekilde açıklanmaktadır.

3.4.1. GÜMRÜK MUAFİYETİ

Eğitim, öğretim ve araştırma ihtiyaç ve faaliyetleri için, Üniversite, Akademi, Yüksek Okullarla, Genel Mesleki ve Teknik Öğretim ve Eğitim Kurumları, Kamu Araştırma Kurumlarınca faydalanılmak üzere, Yıllık Yatırım Programları'nda yer alan veya gerekli yatırım ve işletme mallarının ithalinde, Teşvik Belgesi aranmaksızın gümrük muafiyeti uygulanır. Ayrıca bu ithalat, 2.2.1984 tarih ve 2976 sayılı kanun gereğince her türlü fon ödemelerinden ve ithal teminatından muaf olarak yapılır.

14.1.1982 tarih ve 2581 sayılı "Deniz Ticaret Filosunun Geliştirilmesi ve Gemi İnşa Tesislerinin Teşviki Hakkındaki Kanun" a göre; "Yurt dışında inşa edilmek suretiyle veya hazır olarak satın alınan gemilerle, yurt içinde inşa, tadil veya onarılan gemilerde (yüzer havuzlar dahil) ve bu gemilerin donatım ve seyirlerinde kullanılan makina, teçhizat ve demirbaş ile gemi üretim tesislerinin inşa, tadil, tevsi veya onarımlarında kullanılan makina teçhizat ve demirbaşlar ilgili mercilerin müsadesiyle gümrük vergisinden muaftır."



3.4.2. TEŞVİK BELGESİZ YATIRIMLARDA FON KAYNAKLI KREDİLER

3.4.2.1. HAYVANCILIK İŞLETME KREDİLERİ

a-Besicilik İşletme Kredileri

b-Orman Köylülerine Yönelik Besicilik Kredisi

Bu konuda verilecek işletme kredileri ile ilgili olarak Orman Bakanlığı'nın bir tebliği 1 Nisan 1993 tarih ve 21539 sayılı Resmi Gazete'de 93/1 numara ile ilan edilmiştir. Ayrıntılı bilgi için başvurulabilir.

3.4.2.2. SEYAHAT ACENTALARI

Seyahat acentalarının gelişmesini sağlamak amacıyla verilen yatırım ve işletme kredileri bu kapsam içindedir.

Bu konuda verilecek kredilerle ilişkin 93/1 nolu uygulama tebliği, 1 Nisan 1993 tarihli ve 21539 sayılı Resmi Gazete' de Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş. tarafından ilan edilmiştir.

Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.'ince 93/2 sıra numarası ile, Seyyahat Acentalarına ve Havayolu Şirketlerine Yatırımları ve Döviz Kazandırıcı Hizmetleri Teşvik Fonundan Tahsis Edilecek Krediyeye İlişkin Uygulama Tebliği neşredilmiştir.

Uygulamaya dönük ayrıntılı bilgi için, ilgili tebliğlere başvurulabilir.



3.4.2.3. ORGANİZE SANAYİ BÖLGELERİNDE YAPILAN YATIRIMLARIN TEŞVİKİ

- a) Organize Sanayi Bölgeleri'nde yapılacak Teşvik Belgesiz Yatırımlar'ın işletme ve donanım keredisi ihtiyacı,
- b) Organize Sanayi Bölgeleri'ndeki tamamlanmamış yatırımları tamamlama kredisi ihtiyacı,
- c) İzmir'de mevcut deri işleme tesislerinin Menemen Deri Organize Sanayi Bölgesi'ne taşınmaları için gerekli olan kredi ihtiyacı, Bakanlıkça belirlenecek esaslar çerçevesinde yürütülür.

Bu krediler, TKB , TSKB ve THB aracılığı ile kullanılır.

Bu kredilerin faiz oranı % 10 dur. Bir yıl ödemesiz toplam 3 yılda 5 eşit taksitte geri ödenir. (3 Nisan 1993 tarih ve 21541 sayılı Resmi Gazete, 93/3 nolu tebliğ.)

3.4.2.4. İSTANBUL TUZLA ORGANİZE DERİ SANAYİ BÖLGESİNE TAŞINAN YATIRIMLAR

Sözü edilen bu teşvik tedbirleri ,deri işleme yatırımlarının kısa dönemde işletmeye alınmalarını teminen, bu yatırımlara "İstanbul Kazlıçeşme Organize Deri Sanayicileri Derneği" vasıtasıyla belirlenen esaslar çerçevesinde kullanılır.

Bu krediler Halk Bankası aracılığı ile kullanılır.



3.4.2.5. KÜÇÜK VE ORTA BOY İŞLETMELERDE KREDİ UYGULAMASI

Bu kredi, Teşvik Belgesi aranmadan aşağıda belirtilen amaçlar için verilir :

- a) Tamamlanmış ancak üretime henüz geçememiş yatırımları üretime geçirmek ve yarım kalmış yatırımların tamamlanması için gerekli kredi ihtiyaçları,
- b) Karadeniz Bölgesi'ndeki silah üreticilerinin makina ve ekipman ihtiyaçlarının temini,
- c) Küçük ve orta boy tekstil işletmelerinin teknoloji yenilemeye yönelik yatırımlarına,
- d) Kadın girişimciliği ve ev ekonomisinin özendirilmesine yönelik yatırımlara,
- e) Küçük ve orta boy işletmelerin makina ve teçhizat alımlarına. (En az 5, en çok 50 işçi çalıştıranlar.)

Bu krediler Türkiye Halk Bankası aracılığı ile kullanılır. Faiz oranı % 10 dur. Bir yılı ödemesiz, toplam üç yılda, 5 eşit taksitte geri ödenir. (93/3 nolu Tebliğ.)

3.4.2.6. KÜLTÜR VE SANAT PROJELERİ

Teşvik Belgesiz "Kültür ve Sanat" projelerine de fon kaynaklı kredi verilebilmektedir. Bu kredinin uygulaması hakkındaki tebliğ, Kültür Bakanlığı'na 2 Nisan 1993 tarih ve 21540 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Bu tebliğden de görüleceği üzere çeşitli kültür ve sanat projelerine % 10 faizli kredi verilmektedir. Bu krediler tüm Devlet Bankaları'na kullanılmaktadır.



3.4.2.7. KREŞ YATIRIMLARI

İlkokul öncesi çocuklara yönelik kreş yatırımları da, % 10 faizli fon kaynaklı krediden faydalanabilmektedir. Tüm Devlet bankalarınca karşılanmaktadır.

3.4.2.8. PROJEYE DAYALI BELGESİZ YATIRIMLAR

Projeye dayalı hayvancılık, su ürünleri, aşıllı asma çubuğu, seracılık, plantasyon ve meyve fidanı üretimine yönelik fidanlık yatırımları, 12.5.1988 tarihli ve 88/12944 sayılı Karar ve bu karara istinaden çıkarılan tebliğ hükümlerine göre "Kaynak Kullanımı Destekleme Primi'nden" faydalanırlar. Bu uygulama T.C. Ziraat Bankası'na yürütülür.

3.4.2.9. TEŞVİK BELGESİZ YATIRIMLARDA FON KAYNAKLI KREDİ İLE İLGİLİ DİĞER ESASLAR

Teşvik Belgesiz yatırımlarda fon kaynaklı kredi kullanılabilmesi için, asgari yatırım tutarının 50 milyon lira ve asgari özkaynak oranının %20 olması gerekmektedir.

Bankalar yatırımın durumuna ve proje değerlendirmesi sonuçlarına göre, gerekli teminatları alarak krediyi verebilirler.

Bu kredinin kullanım alanları ve faiz oranları Tablo.3.15' de verilmiştir.



Tablo.3.15. *Teşvik Belgesiz Yatırımlarda Fon Kaynaklı Kredi Kullanabilecek Yatırım alanları ve faiz oranları*

Sıra No	Yatırım Konusu	Faiz Oranı (%)
1	Besicilik işletme kredisi	0
2	Orman köylülerine yönelik besicilik kredisi	0
3	Seyahat acentaları turizm pazarlama kredileri	20
4	1. Organize Sanayi Bölgelerindeki yatırımlar	10
	2. İşletme ve donanım kredisi	10
	3. Tamamlama kredisi	10
	4. İzmir'den Menemen Deri Organize Sanayi Bölgesine taşınma kredisi	10
	5. İstanbul Tuzla Deri Organize Sanayi Bölgesi'ndeki deri işleme yatırımlarını tamamlama kredisi	30
5	Küçük ve Orta Boy İşletmeler	
	1. Tamamlama kredisi	10
	2. İşletme kredisi	10
	3. Karadeniz Bölgesindeki silah üreticilerinin işletme kredisi	10
	4. Kadın girişimciliği ve ev ekonomisi kredisi	10
	5. Makina teçhizat alım kredisi	10
6	Kültür ve sanat kredisi	10
7	Kreş kredisi	10
8	Yurtdışı müteahhitlik,mühendislik,müşavirlik ve mimarlık hizmetleri	30
9	Yurtdışında yapılacak yatırımlar	30

3.5. TEŞVİK BELGELİ VE BELGESİZ YATIRIMLARDA TEŞVİK TEDBİRLERİ

3.5.1. HIZLANDIRILMIŞ AMORTİSMAN

İster teşvik belgeli,ister teşvik belgesiz olsun amortisman tabi iktisadi kıymetlere Kurumlar Vergisi mükelleflerince azalan bakiyeler amortisman metodu uygulanabilir.



Bu şekilde yatırımcılara hızlandırılmış amortisman imkanı verilmiş ve ilk yıllarda daha çok amortisman giderini,o yılki giderlere ilave etmeleri sağlanmıştır.

3.4.2. BİNA İNŞAAT HARCİ İSTİSNASI

21.1.1982 tarihli ve 2589 sayılı "2464 sayılı Belediye Gelirleri Kanununda Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanun" gereğince hastane,sanatoryum,dispanser ve benzeri sağlık kuruluşları,her türlü fabrika,değirmen,sınai nitelikteki imalathaneler ve tersaneler ile organize sanayi bölgeleri,küçük sanat sitelerinde yapılan her türlü bina inşaatı ve Turizm Bakanlığı ile Müsteşarlık'ça teşviki karara bağlanmış otel,motel ve benzeri turistik tesisler Bina İnşaat Harcı'ndan muaftır.



3.6. TEŞVİK TEDBİRLERİNİN SONUÇLARI

Sabit sermaye yatırımlarının ve bu yatırımların işletilmesinin yönlendirilmesi ve özendirilmesi amacıyla alınan teşvik tedbirlerinin sonuçları şu üç şekilde karşımıza çıkmaktadır :

3.6.1. Yatırım safhasında,

3.6.2. İşletme safhasında,

3.6.3. Hem yatırım safhasında hem de işletme safhasında.

Tablo.3.16'da ,Teşvik Belgeli yatırımlara uygulanan teşvik tedbirleri ve bu tedbirlerin etki alanları gösterilmiştir.

Tablo.3.16. *Teşvik Belgeli Yatırımlarda Teşvik Tedbirleri ve Bu Tedbirlerin Yatırım ve/veya İşletme Safhalarındaki Etkileri*

İnceleme Sıra No	Teşvik Tedbirleri	Yatırım Safhası	İşletme Safhası
2.2.1.	Gümrük Muafiyeti	+	+
3.2.2.	Yatırım İndirimi		
3.2.3.	Teşvik Kredileri:		
3.2.3.1.	Fon Kaynaklı Kredi	+	+
3.2.3.2.	Orta ve Uzun Vadeli İç ve Dış Krediler	+	+
3.2.3.3.	İşletme Kredileri		+
3.2.4.	Vergi Resim ve Harç İstisnası	+	+
3.2.5.	Yatırım Finansman Fonundan Yararlanma	+	+
3.2.6.	Katma Değer Vergisi Ertelemesi	+	+
3.2.7.	Teşvik Primi	+	
3.2.8.	SSP ,Konut Edindirme Yardımı ve Tasarrufu		
	Teşvik Kesintisi Teşviki	+	+
3.2.9.	Enerji Teşviki	+	+



Teşvik Belgesiz yatırımlara uygulanan teşvik tedbirleri ve bu tedbirlerin etki alanları, Tablo.3.17' de gösterilmiştir.

Tablo.3.17. *Teşvik Belgesiz Yatırımlarda Teşvik Tedbirleri ve Bu tedbirlerin Yatırım ve/veya İşletme Safhalarındaki Etkileri*

İnceleme Sıra No	Teşvik Tedbiri	Yatırım Safhasında	İşletme Safhasında
3.4.1.	Gümrük Muafiyeti (Eğitim Amaçlı)	+	
3.4.2.	Fon Kaynaklı Krediler:		
3.4.2.1.	Hayvancılık İşletme Kredisi	+	+
3.4.2.2.	Seyahat Acentalarının Teşviki	+	+
3.4.2.3.	Organize Sanayi Bölgelerinde Yapılan Yatırımların Teşviki	+	+
3.4.2.4	İstanbul Tuzla Organize Deri Sanayi Bölgesine Taşınan Yatırımlar	+	+
3.4.2.5.	Küçük ve Orta Boy İşletmelere Kredi	+	+
3.4.2.6.	Kültür Sanat Projeleri	+	+
3.4.2.7.	Kreş Yatırımları	+	+
3.4.2.8.	Projeye Dayalı Belgesiz Yatırımlar	+	+
3.4.2.9.	Fon Kaynaklı Kredi Kullanılması	+	+

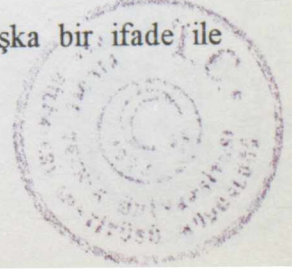
Hem Teşvik Belgeli hem de Teşvik Belgesiz yatırımlara uygulanan teşvik tedbirleri ve tedbirlerin etki alanları Tablo.3.18' de görülebilir.

Tablo.3.18. *Teşvik Belgeli ve Belgesiz Yatırımlara Uygulanan Teşvik Tedbirleri*

İnceleme Sıra No	Teşvik Tedbirleri	Yatırım Safhasında	İşletme Safhasında
3.5.1.	Hızlandırılmış Amortisman		+
3.5.2.	Bina İnşaat Harcı İstisnası	+	

Bu üç tablo incelendiğinde görüleceği üzere bazı teşvik tedbirleri, sadece yatırım safhasında etkili olmakta ve yatırım maliyetini düşürmektedir.

Örneğin, "Gümrük Muafiyeti", yatırım mallarının ithalatı sırasında rol oynamakta ve yatırım mallarının gümrükleme giderlerini ortadan kaldırmaktadır. Başka bir ifade ile



normal şartlarda ithalat sırasında ödenmesi gereken gümrükleme giderleri ödenmemekte ve yatırım malının maliyeti, gümrükleme gideri kadar düşmektedir.

Bazı teşvik tedbirleri de sadece işletme safhasında devreye girmektedir.

Örneğin, "Yatırım İndirimi" uygulaması, yatırımın işletmeye ve kârlı duruma geçmesinden sonra etkin olmaktadır. Öz sermayeden yapılan yatırım tutarının, yatırım indirimi kadarı, kurumlar vergisi matrahından düşürülür. Bu şekilde daha az vergi ödenir. Bu yüzden vergiden sonraki nakit akışı değerleri yükselir.

Diğer bazı "Teşvik Tedbirleri" de, hem yatırım safhasında hem de işletme safhasında yatırımların nakit akışlarını etkilemektedirler.

Örneğin; düşük faizli "Fon Kaynaklı Krediler" hem yatırım safhasındaki finansman giderlerinin azalmasına, hem de işletme safhasındaki yatırım finansman giderlerinin ve işletme sermayesi için kullanılacak kredilerin finansman giderlerinin düşük düzeyde oluşmasına sebep olurlar.

Sonuçta görülmektedir ki, bir yatırım "Teşvik Tedbirlerinden" faydalanmadan yapılırsa, o yatırımın yatırım maliyeti ve sağlayacağı kârın nakit akışı ile, aynı yatırımın "Teşvik Tedbirlerinden" faydalandırıldığı taktirde, o yatırımın yatırım maliyeti ve sağlayacağı kârın nakit akışının, faydalanılan teşvik tedbirlerine göre farklı olacağı şüphesizdir. Bu açıklama, aşağıda gösterilebilir :

Teşvik Tedbirlerinden Faydalanmayan Yatırım (A)		Teşvik Tedbirlerinden Faydalanan Yatırım (B)
YM_a	>	YM_b
KNA_a	<	KNA_b

Ancak " Mühendislik Ekonomisi Analizleri'nde" bu farkın dikkate alındığı görülmemiştir. Başka bir deyişle teşvik tedbirlerinin nakit akışları üzerindeki etkisi dikkate alınmamaktadır.



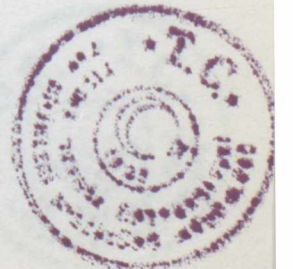
Bir yatırımın yapılıp yapılmayacağına karar verebilmek için, analiz sonuçları karşılaştırılmaktadır. Ya da analiz sonuçlarına bakılmaktadır. Analiz sonuçlarının doğru yönde yönlendirici olabilmesi için de, inceleme yapılan yatırımla ilgili bütün faktörlerin hesaplamalarda dikkate alınması gerekirdi. Oysa, teşvik tedbirlerinin sağladığı imkanların dikkate alınmadığı görülmüştür.

Bundan sonraki bölümde de görüleceği üzere, sabit sermaye yatırımları gelişmiş ülkelerde de teşvik edilmektedir.

Bu yüzden, "Mühendislik Ekonomisi Analizleri" ile yatırımların ekonomik verimlilik analizleri yapılırken, nakit akışlarının düzenlenmesi sırasında mutlaka teşvik tedbirleri yoluyla sağlanacak faydaların da dikkate alınması gerekir.

Son bölümde, sayısal bir örnek nakit akışı ele alınacak, önce bu nakit akışının bilinen klasik mühendislik ekonomisi yöntemlerinden "Geri Ödeme Oranı" analizi ile çeşitli durumlara göre, GÖÖ' ları hesaplanacaktır. Daha sonra da, Teşvik tedbirleri ile sağlanacak bazı imkanlar dikkate alınarak, düzeltilmiş nakit akışlarının GÖÖ' ları hesaplanacak ve GÖÖ' ları analiz sonuçları karşılaştırılacaktır.

KATMA DEĞER VERGİSİNİN
MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ
ANALİZLERİNE ETKİSİ



4. BÖLÜM

KATMA DEĞER VERGİSİNİN MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİNE ETKİSİ

Klasik Mühendislik Ekonomisi Analizleri kapsamında, Katma Değer Vergisi'nin ve Sabit Sermaye Yatırımlarını Teşvik ve Yönlendirme tedbirlerinin getireceği imkanların dikkate alınmadığı görülmektedir.



Bilindiği üzere Katma Değer Vergisi, mal alımlarında ve ithalatı sırasında fatura tutarı üzerinden alınan bir vergidir. Bu verginin ödenmesi ve mahsubu çeşitli durumlar göstermektedir. Bu durumlara göre oluşacak nakit akışı analizlerinin, farklı sonuçlar vereceği şüphesizdir. Bu konunun incelenebilmesi için aşağıda, Katma Değer Vergisinin konumuzla ilgili yönü ele alınmaktadır:

4.1. SABİT SERMAYE YATIRIMLARINA UYGULANAN KATMA DEĞER VERGİSİ

Katma Değer Vergisi'nin (KDV) sabit sermaye yatırımlarına uygulanması ve mahsubu şu şekillerde olmaktadır:

4.1.1. NORMAL ŞARTLARDA TEDARİK EDİLEN SABİT SERMAYE YATIRIMLARINDA KDV UYGULANMASI VE MAHSUBU

Bu gibi durumlarda, sabit sermaye yatırımı tutarının, KDV oranı ile çarpılmasıyla, o mala ait KDV hesaplanır. Bu tutar, sabit sermaye yatırım malının ödeme şartlarına göre ödenir. Çoğu zaman, malın tesliminde ödeme yapılır. Ödeme şartları, bu şekilde değilse, ödeme şartlarına uygun nakit akışı düzenlenerek, gerçek nakit akışına göre mühendislik ekonomisi analizi yapılmalıdır.

Ödenen KDV, üç eşit taksitte, ilki iktisadi kıymetin satın alındığı dönem olmak üzere, birer yıl ara ile hesaplanan KDV tutarlarından indirilirler. Teknik bir deyimle, hesaplanan KDV tutarına mahsup edilirler. Örneğin, 100.000 TL olan bir yatırımın KDV ödemesi ve bunun mahsubu şu şekilde olur.

Tablo.4.1. Yatırım KDV'sinin Mahsubu

Yıllar	Yatırım tutarı	Ödenecek KDV	KDV'nin geri dönüşü
0	-100.000	15.000	5.000
1			5.000
2			5.000

Görüldüğü gibi,yatırımın yapıldığı tarihte,KDV de ödenmekte,ancak imkan varsa üç eşit taksitte geri dönmektedir.Bu durum,bu güne kadar hiçbir mühendislik ekonomisi analizlerinde dikkate alınmamıştır.Mutlaka dikkate alınması gerekmektedir.İleride yapılacak uygulama modellerinde,dikkate alınmaması ve alınması durumlarının mühendislik ekonomisi analizlerine etkisini göstereceğiz.

4.1.2. TEŞVİK BELGESİNE BAĞLANAN YATIRIMLARDA KULLANILACAK YATIRIM MALLARININ İTHALATINDA ÖDENMESİ GEREKEN KDV'NİN ÖDENMESİ VE MAHSUBU

Bu gibi durumlarda,yatırımı gerçekleştiren mükellefin ,teminat vermesi şartı ile ithal edilen yatırım malının KDV'si ertelenebilir.

Mükelleflerce,yatırımın gerçekleştiği tarihten sonra mal teslimleri ve hizmetin yapılması dolayısıyla vergi dairesine beyan edilip ödenen katma değer vergisi toplamı,yatırım mallarının ithalinde ertelenen katma değer vergisi toplamına ulaştığında,bu tutar ertelenen vergiye mahsup edilir.Bu husus Gümrük İdaresi'ne bildirilince,teminat serbest kalır.Buradan anlaşılacağı üzere Teşvik Belgesi'ne bağlanan yatırımlarda katma değer vergisi ödenmesine bir kolaylık getirilmiştir.KDV'nin bu şekilde mahsup edilmesinin nakit akışlarına yansıtılması gerekmektedir.Örneğin,100.000 liralık bir yatırımın katma değer vergisi 15.000 lira ise,bunun ertelenmesi ve ilerki yıllarda işletmenin satışları dolayısı ile ödeyeceği katma değer vergisinden mahsubu aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi olur.

Tablo.4.2. Yatırımın *Ertelenen KDV'sinin Mahsubu*

Yıllar	Yatırım tutarı	Ertelenen KDV	KDV'nin mahsubu
0	-100.000	15.000	
1			
2			5.000
3			10.000



Tablodan da görüleceği gibi,yatırım mallarının katma değer vergisi,ikinci ve üçüncü senelere ertelenebilmektedir.Bu şekilde önemli bir finansman imkanı sağlanmaktadır.Bu yüzden,yatırımların mühendislik ekonomisi analizleri yapılırken,bu durumun da dikkate alınmasına gerek yoktur. Çünkü KDV ödemesi yapılmıyor,ileriye erteleniyor ve ileride ödenecek KDV' ye mahsup ediliyor.

GELİŞMİŞ ÜLKELERDE

UYGULANAN TESPİK TEDBİRLERİ

Gelişmiş ülkelerde de gelirin ileriye ertelenmesi, yatırım mallarının katma değer vergisi, ikinci ve üçüncü senelere ertelenebilmektedir. Bu şekilde önemli bir finansman imkanı sağlanmaktadır. Bu yüzden, yatırımların mühendislik ekonomisi analizleri yapılırken, bu durumun da dikkate alınmasına gerek yoktur. Çünkü KDV ödemesi yapılmıyor, ileriye erteleniyor ve ileride ödenecek KDV' ye mahsup ediliyor.

Gelişmiş ülkelerde de gelirin ileriye ertelenmesi, yatırım mallarının katma değer vergisi, ikinci ve üçüncü senelere ertelenebilmektedir. Bu şekilde önemli bir finansman imkanı sağlanmaktadır. Bu yüzden, yatırımların mühendislik ekonomisi analizleri yapılırken, bu durumun da dikkate alınmasına gerek yoktur. Çünkü KDV ödemesi yapılmıyor, ileriye erteleniyor ve ileride ödenecek KDV' ye mahsup ediliyor.

Gelişmiş ülkelerde de gelirin ileriye ertelenmesi, yatırım mallarının katma değer vergisi, ikinci ve üçüncü senelere ertelenebilmektedir. Bu şekilde önemli bir finansman imkanı sağlanmaktadır. Bu yüzden, yatırımların mühendislik ekonomisi analizleri yapılırken, bu durumun da dikkate alınmasına gerek yoktur. Çünkü KDV ödemesi yapılmıyor, ileriye erteleniyor ve ileride ödenecek KDV' ye mahsup ediliyor.

Gelişmiş ülkelerde de gelirin ileriye ertelenmesi, yatırım mallarının katma değer vergisi, ikinci ve üçüncü senelere ertelenebilmektedir. Bu şekilde önemli bir finansman imkanı sağlanmaktadır. Bu yüzden, yatırımların mühendislik ekonomisi analizleri yapılırken, bu durumun da dikkate alınmasına gerek yoktur. Çünkü KDV ödemesi yapılmıyor, ileriye erteleniyor ve ileride ödenecek KDV' ye mahsup ediliyor.



5. BÖLÜM

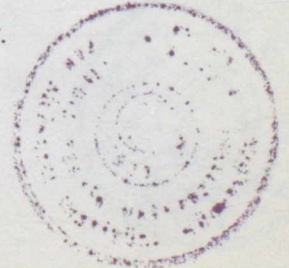
GELİŞMİŞ ÜLKELERDE UYGULANAN TEŞVİK TEDBİRLERİ

Gelişmekte olan ve gelişmiş ülkeler’de , ekonomik gelişmelerini sağlamak,sabit sermaye yatırımlarını yönlendirmek ve özendirmek ve ihracatlarını artırmak için çeşitli teşvik tedbirleri uygulamaktadırlar.

Gelişmiş ülkelerin uyguladıkları teşvik tedbirlerine örnek olmak üzere,Avrupa Topluluğu Ülkeleri’nde uygulanan teşvik tedbirleri listesi Tablo 5.1’de verilmiştir.Tablo 5.2’de Almanya’da,Tablo 5.3’de Fransa’da,Tablo 5.4’de İngiltere’de ve Tablo 5.5’de de İtalya’da uygulanan teşvik tedbirlerinin sektörel dağılımı ve yöntemleri verilmektedir.(6)

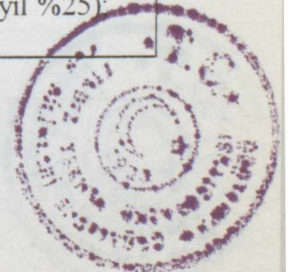
Tabloların incelenmesinden de görüleceği gibi , çok çeşitli teşvik metodları bulunmaktadır.Son zamanlarda sınırlayıcı tedbirler getirilmekle beraber yine de gizli ve açık teşvik imkanları uygulanmakta ve bunların bazılarına da şık tedbirler adı verilmektedir.Esas da değişmeyen teşviklerin devam etmesidir.

Bu yüzden, bu araştırmanın konusu “Türkiye’de Sabit Sermaye Yatırımlarına Uygulanan Teşvik Tedbirlerinin Mühendislik Ekonomisi Analizlerine Etkileri” olmakla birlikte,elde edilecek sonuçların,sabit sermaye yatırımlarını teşvik eden diğer ülkelerde de, Mühendislik Ekonomisi Analizleri’nin gelişmesine ışık tutacağı şüphesizdir.



Tablo 5.1. Bazı Topluluk Ülkeleri'nde Devlet Yardım Teknikleri, Ülkeler ve Yardım Yöntemleri

Yardım Yöntemi	Bu Yöntemi Kullanan Ülkeler
1- Kurumlar Vergisi İndirimi	İtalya; İngiltere; Almanya; Fransa; Hollanda
2- Kurumlar Vergisi Muafiyeti	İtalya (10 yıl için); İngiltere (40.000 £ Kadar)
3- KDV İndirimi	İtalya (Mezzogiorno bölgesine özgü); Almanya (Berlin için)
4- Sosyal Yüklerin Hafifletilmesi	İtalya; İngiltere; Fransa; Hollanda
5- Yatırım Maliyetlerini Hafifletmek Üzere Yapılan Ödemeler	İtalya (%60); İngiltere (%15-%50); Almanya (%15-%20); Fransa (çeşitli fonlardan); Hollanda (%45 sübvansiyon ileri teknolojiler için)
6- Özel Koşullu Krediler	İtalya (%30 ucuz); Almanya (2-3 puan düşük); Fransa (2-3 puan düşük); Hollanda (devlet garantisi)
7- Üretim Girdilerine Yapılan, Maliyetlerini Hafifletici Yardımlar	İtalya (ilk yıl için); İngiltere (İthalatta rahatlık)
8- İhracat Kredileri	İtalya (%45 ucuz); İngiltere, Fransa (düşük faizli); Hollanda (yeni pazar bulma masraflarının %30-%50'si sübvansiyon)
9- Taşıma Tarifelerine Yapılan Sübvansiyolar	İtalya (Mezzogiorno bölgesine özgü)
10- İhracatın Sigortası ve Sübvansiyonu	İngiltere (marketing giderlerinin %40); Almanya (2 milyon DM'a kadar otomatikman); Fransa (Fransa dışı yatırımlara %70); Hollanda (10 milyon FL üstü için)
11- AR-GE Alanında Yapılan Sübvansiyonlar	İtalya; İngiltere (%25); Almanya (ucuz kredi); Fransa (%50 ve her araştırmacı için 5000 FF); Hollanda (personeler 900.000 FL kadar sübvansiyon)
12- İç ve Dış Pazarlar Üzerine Bilgi	İngiltere; Almanya; Fransa; Hollanda
13- KOBİ'lere Büyüme Yardımı	İngiltere (proje bedelinin ilk yıl %50, ikinci yıl %25); Hollanda (%12.5 oranında sübvansiyon)



Tablo 5.1. Bazı Topluluk Ülkelerinde Devlet Yardım Teknikleri, Ülkeler ve Yardım Yöntemleri (Devam)

Yardım Yöntemi	Bu Yöntemi Kullanan Ülkeler
14- Yerel Vergi Muafiyeti	İngiltere; Fransa; Hollanda (%5 ucuz)
15- İlk yılda %100 Amortisman İmkânı	İngiltere
16- Yeni Yaratılan İstihdam Primi	İngiltere (3000 £); Almanya (yatırım %8.75'i ve 2 milyon DM'a kadar); Fransa (sosyal yük muafiyeti); Hollanda (30 milyon FL'den büyük yatırımlarda her iş için 25.000 FL prim)
17- Hizmet İçi Eğitim Alanına Dönük Sübvansiyonu	İngiltere (5-10 gün için harcamaların %50'si veya tüm programın %100'ü); Almanya; Fransa
18- İleri Teknoloji Yatırımlarına Sübvansiyon	İngiltere (%50); Almanya (%15-%20); Fransa ve Hollanda (%45)
19- Makina Parkı Modernizasyonu İçin Sübvansiyon	İngiltere (%50); Almanya (%15-%20); Fransa ve Hollanda (%12.5)
20- Bina Parkı Sübvansiyonu	İtalya (%60); İngiltere (kömür %25, diğer %20); Almanya (vergi muafiyeti); Fransa ve Hollanda (%12.5)
21- Doğal Afet Garantis	Fransa
22- Çevre Kirliliği İle Mücadele Sübvansiyonu	Fransa; Hollanda
23- Enerji Sübvansiyonu	Almanya (Berlin için %25); Fransa, Hollanda (kitle tüketim üretimi için)
24- Kredi Borcu Ertelemeleri	Almanya (sübvansiyon şeklini alır)
25- Kredi Borcu İptali	Almanya (sübvansiyon şeklini alıyor veya başarısızlık halinde iptal ediliyor.)
26- Mesleki Vergi Muafiyeti	Fransa



Tablo 5.2. *Almanya'da Devlet Yardımları'nın Sektör ve Yardım Yöntemleri İtibarıyla Dağılımı (Milyon ECU ve % olarak) - 1981-1986 Arası Dört Yılın Ortalaması*

Yardım Yöntemleri Sektörler	Nakdi Yardım	Öz-Sermaye Hisse Senedi Yolıyla, Devletin Katılımı	İyileştirilmiş Krediler	Devlet Garanti-leri	Toplam	Yüzde Olarak (%)
1.1. Tarım	1401.6	0.0	0.0	0.0	1401.5	7 %
1.2. Balıkçılık	18.0	0.0	0.0	0.0	18.0	0 %
2.1. Sanayi/Hizmet (Genel Objektifler)	1956.2	0.0	455.2	63.2	2474.7	13 %
2.1.1. AR-GE	1365.8	0.0	18.0	0.0	1383.8	7 %
2.1.2. Çevre	34.1	0.0	51.1	0.4	85.6	0 %
2.1.3. KOBİ	238.2	0.0	209.5	9.7	477.5	2 %
2.1.4. Ticaret/İhracat	99.0	0.0	0.0	0.0	99.0	1 %
2.1.5. Enerji Tasarrufu	168.0	0.0	0.0	0.0	168.0	1 %
2.1.6. Genel Yatırımlar	11.4	0.0	86.8	0.0	98.2	1 %
2.1.7. İşsizlikle Mücadele	..	..	..	..	..	..
2.1.8. Hizmet İçi Eğitim	..	..	..	..	..	..
2.1.9. Diğer Objektifler	19.8	0.0	89.8	53.0	162.6	1 %
2.2. Sanayi/Hizmet (Sektörel)	11660.3	0.0	85.1	26.3	11771.7	62 %
2.2.1. Çelik	343.0	0.0	1.2	26.3	370.5	2 %
2.2.2. Gemi	105.3	0.0	71.0	0.0	176.2	1 %
2.2.3. Taşıma	59.30	0.0	0.0	0.0	5930.8	31 %
2.2.3 1191 ve 1192/69 Tüzüğüne Göre	3552.0	0.0	0.0	0.0	3552.0	19 %
2.2.4.1. Kömür (Üretim)	1905.7	0.0	0.0	0.0	1905.7	10 %
2.2.4.2. Kömür (Diğer)	3096.9	0.0	0.0	0.0	3096.9	16 %
2.2.5.1. Diğer Krizdeki Sektörler	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 %
2.2.5.2. Diğer Sektörler (Büyüme için)	156.8	0.0	0.0	0.0	156.8	1 %
2.2.5.3. Diğer Sektörler	122.0	0.0	13.0	0.0	134.9	1 %
3. Bölgesel Yardımlar (Berlin dahil)	3116.9	0.0	330.5	0.0	3447.4	18 %
3.1. AET 92(3) Uyan Bölgeler	216.7	0.0	202.0	0.0	418.0	2 %
3.2. Diğer Bölgeler	269.0	0.0	27.2	0.0	396.3	2 %
TOPLAM	18153.0	0.0	870.8	89.5	19113.3	100 %

Kaynak: AET Komisyonu



Tablo 5.3. *Fransa'da Devlet Yardımları'nın Sektör ve Yardım Yöntemleri İtibarıyla Dağılımı (Milyon ECU ve % olarak) - 1981-1986 Arası Dört Yılın Ortalaması*

Yardım Yöntemleri Sektörler	Nakdi Yardım	Öz- Sermaye Hisse Senedi Yoluyla, Devletin Katılımı	İyileşti- rilmiş Krediler	Devlet Garanti- leri	Toplam	Yüzde Olarak (%)
1.1. Tarım	2205.7	0.0	664.7	0.0	2870.3	17 %
1.2. Balıkçılık	44.6	0.0	0.0	0.0	44.6	0 %
2.1. Sanayi/Hizmet (Genel Objektifler)	465.8	0.0	2565.7	363.4	3394.9	20 %
2.1.1. AR-GE	219.6	0.0	1.0	0.0	220.5	1 %
2.1.2. Çevre	4.8	0.0	0.0	0.0	4.8	0 %
2.1.3. KOBİ	61.9	0.0	0.9	10.8	73.6	0 %
2.1.4. Ticaret/İhracat	25.4	0.0	1777.8	288.0	2091.2	13 %
2.1.5. Enerji Tasarrufu	82.0	0.0	0.0	0.0	82.0	0 %
2.1.6. Genel Yatırımlar	70.4	0.0	768.1	64.5	921.0	6 %
2.1.7. İşsizlikle Mücadele	..	..	..	..	..	..
2.1.8. Hizmet İçi Eğitim	..	..	..	..	..	..
2.1.9. Diğer Objektifler	1.7	0.0	0.0	0.0	1.7	0 %
2.2. Sanayi/Hizmet (Sektörel)	7562.4	1824.4	607.1	0.0	9993.9	60 %
2.2.1. Çelik	1.7	1511.5	0.0	0.0	1513.2	9 %
2.2.2. Gemi	417.4	0.0	89.7	0.0	507.1	3 %
2.2.3. Taşıma	4407.9	0.0	0.0	0.0	4407.9	26 %
2.2.3 1191 ve 1192/69 Tüzüğüne Göre	2780.5	0.0	0.0	0.0	2780.5	17 %
2.2.4.1. Kömür (Üretim)	530.3	0.0	0.0	0.0	530.3	3 %
2.2.4.2. Kömür (Diğer)	1755.5	0.0	0.0	0.0	1755.5	11 %
2.2.5.1. Diğer Krizdeki Sektörler	303.3	312.9	0.0	0.0	616.2	4 %
2.2.5.2. Diğer Sektörler (Büyüme için)	64.4	0.0	254.0	0.0	318.4	2 %
2.2.5.3. Diğer Sektörler	81.9	0.0	263.5	0.0	345.4	2 %
3. Bölgesel Yardımlar (Berlin dahil)	380.4	0.0	3.0	0.0	383.4	3 %
3.1. AET 92(3) Uyan Bölgeler	114.8	0.0	0.0	0.0	114.8	1 %
3.2. Diğer Bölgeler	265.6	0.0	3.0	0.0	268.6	2 %
TOPLAM	10658.8	1824.4	3840.6	363.6	16687.1	100 %

Kaynak: AET Komisyonu



Tablo 5.4. İngiltere 'de Devlet Yardımları'nın Sektör ve Yardım Yöntemleri İtibarıyla Dağılımı (Milyon ECU ve % olarak) - 1981-1986 Arası Dört Yılın Ortalaması

Sektörler	Yardım Yöntemleri	Nakdi Yardım	Öz-Sermaye Hisse Senedi Yoluyula, Devletin Katılımı	İyileştirilmiş Krediler	Devlet Garanti-leri	Toplam	Yüzde Olarak (%)
1.1. Tarım		1088.3	0.0	0.0	0.0	1088.3	12 %
1.2. Balıkçılık		68.7	0.0	0.0	0.0	68.7	1 %
2.1. Sanayi/Hizmet (Genel Objektifler)		1481.1	0.0	75.6	31.1	1587.8	17 %
2.1.1. AR-GE		542.8	0.0	0.0	0.0	542.8	6 %
2.1.2. Çevre		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 %
2.1.3. KOBİ		98.8	0.0	0.0	31.1	129.9	1 %
2.1.4. Ticaret/İhracat		748.8	0.0	0.0	0.0	748.8	8 %
2.1.5. Enerji Tasarrufu		15.7	0.0	0.0	0.0	15.7	0 %
2.1.6. Genel Yatırımlar		65.5	0.0	72.9	0.0	138.5	1 %
2.1.7. İşsizlikle Mücadele		..	..	..	..	..	..
2.1.8. Hizmet İçi Eğitim		..	..	..	..	..	..
2.1.9. Diğer Objektifler		9.5	0.0	2.6	0.0	12.2	0 %
2.2. Sanayi/Hizmet (Sektörel)		4096.1	987.1	228.2	0.0	5311.4	56 %
2.2.1. Çelik		8.3	694.8	0.0	0.0	703.2	7 %
2.2.2. Gemi		255.3	0.0	228.2	0.0	483.5	5 %
2.2.3. Taşıma		1522.2	0.0	0.0	0.0	1522.2	16 %
2.2.3 1191 ve 1192/69 Tüzüğüne Göre		1510.0	0.0	0.0	0.0	1510.0	16 %
2.2.4.1. Kömür (Üretim)		1406.7	0.0	0.0	0.0	1406.7	15 %
2.2.4.2. Kömür (Diğer)		662.2	0.0	0.0	0.0	662.2	7 %
2.2.5.1. Diğer Krizdeki Sektörler		176.3	292.3	0.0	0.0	468.6	5 %
2.2.5.2. Diğer Sektörler (Büyüme için)		41.7	0.0	0.0	0.0	41.7	0 %
2.2.5.3. Diğer Sektörler		23.6	0.0	0.0	0.0	23.6	0 %
3. Bölgesel Yardımlar		1322.3	1.0	33.4	15.6	1372.3	14 %
3.1. AET 92(3) Uyan Bölgeler		230.2	1.0	4.2	0.0	235.4	2 %
3.2. Diğer Bölgeler		1092.1	0.0	29.2	15.6	1136.9	12 %
TOPLAM		8056.6	988.1	377.2	46.7	9428.6	100 %

Kaynak: AET Komisyonu



Tablo 5.5. İtalya'da Devlet Yardımları'nın Sektör ve Yardım Yöntemleri İtibarıyla Dağılımı (Milyon ECU ve % olarak) - 1981-1986 Arası Dört Yılın Ortalaması

Yardım Yöntemleri Sektörler	Nakdi Yardım	Öz-Sermaye Hisse Senedi Yoluyla, Devletin Katılımı	İyileştirilmiş Krediler	Devlet Garanti-leri	Toplam	Yüzde Olarak (%)
1.1. Tarım	1861.5	0.0	0.0	0.0	1861.5	7 %
1.2. Balıkçılık	89.9	0.0	0.0	0.0	89.9	0 %
2.1. Sanayi/Hizmet (Genel Objektifler)	8466.3	299.0	177.8	0.0	8943.2	32 %
2.1.1. AR-GE	732.6	0.0	0.0	0.0	732.6	3 %
2.1.2. Çevre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 %
2.1.3. KOBİ	569.6	146.8	0.0	0.0	716.4	3 %
2.1.4. Ticaret/İhracat	1128.3	152.2	47.7	0.0	1328.1	5 %
2.1.5. Enerji Tasarrufu	100.7	0.0	0.0	0.0	100.7	0 %
2.1.6. Genel Yatırımlar	1103.9	0.0	130.2	0.0	1234.1	4 %
2.1.7. İşsizlikle Mücadele	..	..	..	..	..	..
2.1.8. Hizmet İçi Eğitim	..	..	..	..	..	..
2.1.9. Diğer Objektifler	4831.3	0.0	0.0	0.0	4831.3	17 %
2.2. Sanayi/Hizmet (Sektörel)	8086.2	2837.7	32.5	0.0	10956.4	40 %
2.2.1. Çelik	277.3	1351.8	0.0	0.0	1629.2	6 %
2.2.2. Gemi	109.6	94.7	32.5	0.0	236.7	1 %
2.2.3. Taşıma	6494.2	0.0	0.0	0.0	6494.2	23 %
2.2.3 1191 ve 1192/69 Tüzüğüne Göre	2351.7	0.0	0.0	0.0	2351.7	8 %
2.2.4.1. Kömür (Üretim)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 %
2.2.4.2. Kömür (Diğer)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0 %
2.2.5.1. Diğer Krizdeki Sektörler	154.2	780.2	0.0	0.0	934.4	3 %
2.2.5.2. Diğer Sektörler (Büyüme için)	401.8	14.6	0.0	0.0	416.4	2 %
2.2.5.3. Diğer Sektörler	649.1	569.3	0.0	0.0	1245.4	4 %
3. Bölgesel Yardımlar	5814.1	9.9	21.0	10.2	5855.2	21 %
3.1. AET 92(3) Uyan Bölgeler	4450.8	7.4	0.0	0.0	4458.2	16 %
3.2. Diğer Bölgeler	1363.3	2.5	21.0	10.2	1397.0	5 %
TOPLAM	24318.1	3146.6	231.3	10.2	27706.2	100 %

Kaynak: AET Komisyonu



6. BÖLÜM

KLASİK YÖNTEMLERİN,
YENİDEN DEĞERLEMENİN,
TEŞVİK TEDBİRLERİ VE KDV' NİN
GERİ ÖDEME ORANI ANALİZLERİNE
ETKİLERİNİN
SAYISAL OLARAK TESPİTİ,
KARŞILAŞTIRILMASI ve İRDELENMESİ



Bu bölüme kadar açıklananların ışığı altında,kabul edilen sayısal bir nakit akışının,çeşitli durumlara göre “Geri Ödeme Oranları” (GÖO) hesaplanacak ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılacaktır.

Bu bölümde,Mühendislik Ekonomisi Analizleri içinden GÖO analizinin seçilmesinin sebebi,sağlıklı bir şekilde sonuçların karşılaştırılabilmesine imkan vermesindendir.

6.1. KLASİK İNCELEME YÖNTEMLERİ

6.1.1. BASİT GERİ ÖDEME ORANI ANALİZİ

Sayısal bir örnek olarak Tablo.6.1’de verilen nakit akışı ele alınacaktır.Bu nakit akışı,karşılaştırmaya imkan vermesi için,bundan sonraki durumlarda da aynen kabul edilecektir.Bu nakit akışında alınan sayılar bir birim olarak kabul edilmektedir.Gerçek bir analiz yapıldığında,o analiz sonuçlarına göre oluşacak sayılar ve birim kullanılır.

Tablo.6.1. Örnek Nakit Akışı

Yıllar	Nakit Akışı
0	-100
1	50
2	50
3	50
4	50
5	50

Bu nakit akışının Geri Ödeme Oranı’nın (GÖO) hesaplanabilmesi için, NŞD sıfır kılan faiz oranının bulunması gerekir.Bu yüzden,

$$N\dot{S}D = -P + A * (P/A, \% i, n)$$

genel formülünden,

$N\dot{S}D = -100 + 50 * (P/A, \% i, 5)$ formülü yazılabilir. Buradan,

$$(P/A, \% i, 5) = \frac{100}{50}$$

$(P/A, \% i, 5) = 2.000$ olarak bulunmuştur.

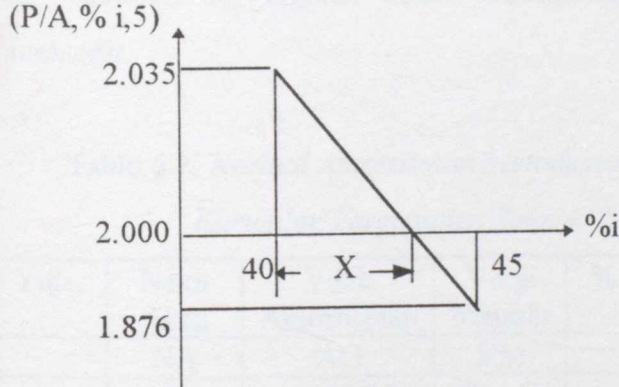
Buradan , deneme-yanılma yöntemiyle faiz oranı hesaplanır. Bunun için, Ek-1' deki tablolardan uygun faiz oranlarının katsayıları alınır.

$i = \% 40$ faiz oranı için, $(P/A, \% i, 5) = 2.035$

$i = \% 45$ faiz oranı için, $(P/A, \% i, 5) = 1.876$ bulunmuştur. Yukarıda

hesaplanan $(P/A, \% i, 5) = 2.000$ değeri, bu iki değer arasında

olduğu cihetle, bu iki faiz oranı arasında doğrusal iç orantı ile kesim faiz oranı hesaplanır. Bunun için aşağıda görülen eksen sisteminde gerekli değerler işlenir ve GÖO hesaplanır.



Eksen sisteminden takip edilerek, doğrusal iç orantı ile, X hesaplanır.

$$\frac{2.035 - 2.000}{2.000 - 1.876} = \frac{X}{5 - X}$$

$$35 * (5 - X) = 124 * X$$

$$175 - 35 * X = 124 * X$$

$$175 = (124 + 35) * X$$

$$X = 1.1 \text{ bulunmuştur.}$$

$$\text{GÖO} = \% 41.1 \text{ dir.}$$

Bilindiği gibi, bulunan bu GÖO'nun hesaplanmasına mesnet teşkil eden nakit akışı, yıllık amortisman giderleri dikkate alınmadan düzenlenmiştir.

Bu nakit akışında ödenecek vergi, muhtemel enflasyon, amortisman ve yeniden değerlendirme gibi, önemli faktörler dikkate alınmadığı için, bu nakit akışına göre hesaplanan GÖO doğru olmayacaktır.



Bu sebepten ,bundan sonra, nakit akışını etkileyen faktörler sıra ile dikkate alınarak,yatırımcıya doğru karar vermekte yardımcı olacak doğru GÖÖ'nün hesaplanması imkanları sayısal olarak açıklanacaktır.

6.1.2. NORMAL AMORTİSMAN METODU UYGULANDIĞI VE KURUMLAR VERGİSİ ÖDENDİĞİ DURUMDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ' NİN HESAPLANMASI

(Amortisman Oranı = % 20 ve Kurumlar Vergisi Oranı = % 40)

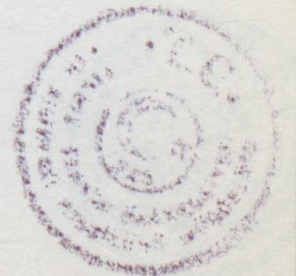
Önce,yıllık amortisman giderleri dikkate alınarak ödenecek Kurumlar Vergisi hesaplanır.Verilen nakit akışından Kurumlar Vergisi düşülerek “Vergiden Sonraki Nakit Akışı” (VSNA) bulunur.Yatırımcıyı ilgilendiren nakit akışı,VSNA'dır.Bu nakit akışına göre hesaplanan GÖÖ,bundan önceki şekilde hesaplanana göre daha doğrudur.

Tablo.6.2'de,Vergiden Sonra Düzeltilmiş Nakit Akışının hesaplanması gösterilmektedir.

Tablo.6.2. Normal Amortisman Metoduyla Amortisman Giderinin Hesaplandığı Kurumlar Vergisinden Sonraki Nakit Akışının Hesaplanması

Yıllar	Nakit Akışı	Yıllık Amortisman	Vergi Matrahı	% 40 Kurumlar Vergisi	Vergiden Sonraki Düzeltilmiş Nakit Akışı
	NA	AG	VM	KV	DNA
	P	AO*YM	P-AG	0.40*VM	P-KV
0	-100	100	-	-	-100
1	50	20	30	12	38
2	50	20	30	12	38
3	50	20	30	12	38
4	50	20	30	12	38
5	50	20	30	12	38

Görüldüğü gibi ,vergiden sonraki nakit akışı,başlangıç yılında tespit edilen nakit akışına göre, Kurumlar Vergisi kadar daha azdır.



Tablo 6.2' de Düzeltilen Nakit Akışı GÖÖ'nün Heaplanması

NŞD=0 kılan faiz oranının hesaplanması gerekmektedir. Bu yüzden,

$$NŞD = -YM + A * (P/A, \%i, n) = 0$$

$$YM = A * (P/A, \%i, n) \quad \text{buradan,}$$

$$(P/A, \%i, n) = \frac{YM}{A} \quad \text{formülü bulunur. Sayısal değerleriyle,}$$

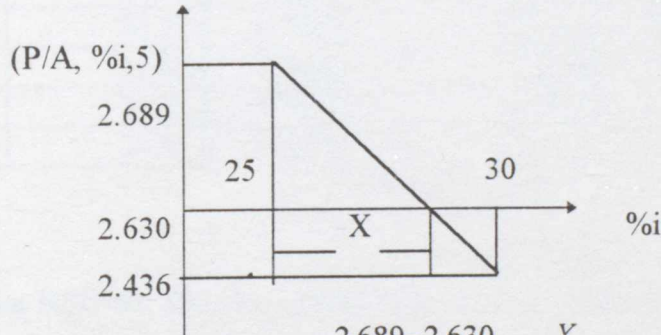
$$(P/A, \%i, 5) = \frac{100}{38} = 2.630 \quad \text{olarak hesaplanmıştır.}$$

Ek-1'de verilen faizlendirme tablolarından,

$$i = \% 25 \text{ için, } (P/A, \%i, 5) = 2.689 \quad \text{ve}$$

$$i = \% 30 \text{ için, } (P/A, \%i, 5) = 2.436 \quad \text{bulunmuştur.}$$

Doğrusal orantı ile, $(P/A, \%i, 5)$ katsayısını 2.630' a eşit kılan faiz oranı şu şekilde hesaplanır:



Şekle bakılarak orantı kurulursa, $\frac{2.689-2.630}{2.630-2.436} = \frac{X}{5-X}$ buradan,

$$0.059 * (5 - X) = 0.194 * X$$

$$0.295 = (0.059 + 0.194) * X$$

$$0.295 = (0.194 + 0.295) * X$$

$$0.295 = 0.489 * X$$

$$\text{ve } X = 1.17 \quad \text{ve buradan da,}$$

$$GÖÖ = \% (25 + 0.60) \quad \text{ve kısaca } \underline{GÖÖ = \% 26.17} \quad \text{bulunmuştur.}$$



6.1.3. NORMAL AMORTİSMAN METODUNUN UYGULANDIĞI AMORTİSMAN ORANININ %20 VE KURUMLAR VERGİSİ ORANININ % 40 OLDUĞU VE % 70 ENFLASYON ORTAMINDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ' NİN HESAPLANMASI

Bundan önce incelenen durumda, enflasyonun nakit akışına etkisi dikkate alınmamıştır. Burada enflasyon da dikkate alınmakta ve nakit akışı, Tablo.6.3'de görüldüğü gibi düzeltilmektedir. Düzeltilmiş nakit akışının GÖÖ'nü hesaplamak üzere uygun faiz oranlarına göre, nakit akışının NŞD'leri Tablo.6.4' de hesaplanmaktadır.

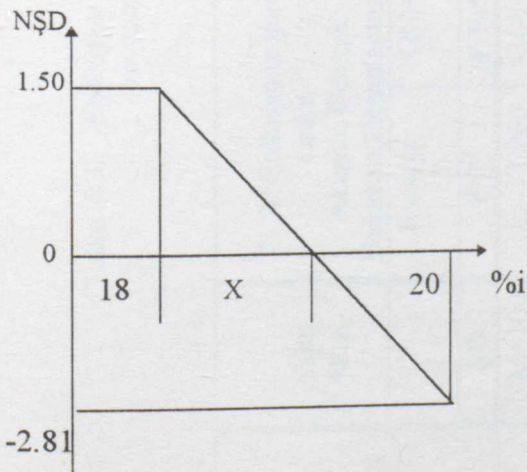
Tablo.6.4. Tablo.6.3'de Düzeltilmiş nakit Akışının NŞD'lerinin Hesaplanması

Yıllar	DNA	i= % 18 faiz oranı için		i= % 20 faiz oranı için	
	P	P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-100.00	-	-100.00		-100.00
1	34.70	0.8475	29.41	0.8333	28.92
2	32.77	0.7182	23.54	0.6944	22.76
3	31.62	0.6086	19.24	0.5787	18.30
4	30.95	0.5158	15.96	0.4823	14.93
5	30.55	0.4371	12.35	0.4019	12.28

NŞD= +1.50

NŞD = -2.81

Hesaplanan NŞD'ler dikkate alınarak, doğrusal iç orantı ile, NŞD sıfır kılan faiz oranı, başka bir ifade ile GÖÖ hesaplanır.



$$\text{Orantı} \quad \frac{1.5}{2.81} = \frac{X}{2-X}$$

$$1.50 * (2-X) = 2.81 * X$$

$$\text{Ve} \quad 3.00 = (1.50 + 2.81) * X$$

$$X = 0.70 \quad \text{ve}$$

$$\text{GÖÖ} = \% (18+0.70)$$

$$\text{GÖÖ} = \% 18.70$$

olarak hesaplanmıştır.



Tablo. 6.3. Enflasyon % 70, Kurumlar vergisi % 40, Normal amortisman metodu uygulanan, amortisman oranının % 20 olduğu bir yatırımın verilen nakit akışını düzeltme hesaplamalarının yapıldığı tablo (Yeniden değerlendirme yapılmıyor.)
(EO=0.70, KV=0.40, AO=0.20,)

Yıllar	Nakit Akışı	% 70 Enflasyona göre nakit Akışının Gelecek Değerinin Hesaplanması		Normal Amortisman Metodu ile Yıllık Amortisman Gideri	Vergi Matrahı	Kurumlar Vergisi % 40	Vergiden Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Şimdiki Değere İndirgeme Katsayısı	Düzeltilmiş ve Başlangıç Yılına İndirgenmiş Nakit Akışı
		Katsayı	GNA				VSGNA	EO= % 70	
		F/P	(F/P)*P	0.20*YM	GNA-AG	0.40*VM	GNA-KV	P/F	(P/F)*VSGNA
0	YM=100	1.000	-100.00	YM=100	-	-	-100.00	-	-100.00
1	50	1.700	85.00	20	65.00	26.00	59.00	0.5882	34.70
2	50	2.890	144.50	20	124.50	49.80	94.70	0.3460	32.77
3	50	4.913	245.65	20	225.65	90.26	155.39	0.2035	31.62
4	50	8.352	417.60	20	397.60	159.04	258.56	0.1197	30.95
5	50	14.199	709.95	20	689.95	275.98	433.97	0.0704	30.55



6.1.4. AZALAN BAKİYELER AMORTİSMAN METODUNUN UYGULANDIĞI, A.B. AMORTİSMAN ORANININ % 40, KURUMLAR VERGİSİ ORANININ % 40 OLDUĞU VE % 70 ENFLASYON ORTAMINDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ'NİN HESAPLANMASI

Bu veriler dikkate alınarak, verilen nakit akışının düzeltilmesi işlemleri Tablo.6.5'de yapılmıştır.

Tablo.6.6'da da, düzeltilmiş nakit akışının GÖÖ'nü bulmak üzere, bu nakit akışının uygun faiz oranlarında NŞD'leri hesaplanmıştır.

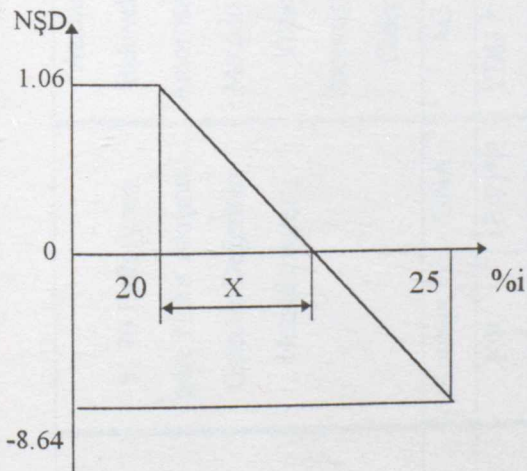
Tablo.6.6. Tablo.6.5'de Düzeltilen Nakit Akışının, Uygun Faiz Oranlarında NŞD'lerinin Hesaplanması

Yıllar	Düzeltilmiş Nakit Akışı	i= % 20 faiz oranı için		i= % 25 faiz oranı için	
		P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-100.00	-	-100.00	-	-100.00
1	39.41	0.8333	32.84	0.8000	31.53
2	33.32	0.6944	23.14	0.6400	21.32
3	31.17	0.5787	18.04	0.5120	15.96
4	30.77	0.4823	14.84	0.4096	12.60
5	30.35	0.4019	12.20	0.3277	9.95

NŞD = +1.06

NŞD = - 8.64

Hesaplanan bu NŞD'ler arasında doğrusal iç orantı yapılarak, GÖÖ hesaplanır:



$$\text{Orantı; } \frac{1.06}{8.64} = \frac{X}{5-X}$$

$$1.06*(5-X) = 8.64 * X$$

$$5.30 - 1.06*X = 8.64 * X$$

$$5.30 = (8.64 + 1.06)*X$$

$$X = 0.55$$

$$\text{GÖÖ} = \% (20 + 0.55)$$

$$\text{GÖÖ} = \% 20.55$$

olarak hesaplanmıştır.

Tablo 6. 5. Ortalama Enflasyon % 70 ,Kurumlar Vergisi % 40 ,Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu, Azalan Bakiyeler Amortisman Oranı % 40 , Amortisman süresi 5 yıl olan Bir İktisadi Kıymetin Düzeltilmiş Nakit Akışının Hesaplanması
(Yeniden Değerleme Yapılmıyor.)

Y ı l a r	Nakit Akışı	% 70 Enflasyona göre Nakit Akışının Gelecek Değerinin Hesaplanması		Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu ile Yıllık Amortisman Gideri	Vergi Matrahı	Kurumlar Vergisi % 40	Vergiden Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Şimdiki Değere İndirgeme Katsayısı	Düzeltilmiş ve Başlangıç Yılına İndirgenmiş Nakit Akışı
		Katsayı	GNA						
ŞD	P	F/P	(F/P)*P	AG	VM	KV	VSGNA	EO=%70	DNA
YM=100				YDD * AO	GNA-AG	0.40 * VM	GNA-KV	P/F	(P/F) * VSGNA
0		-	-100.00	-100.00	-	-	-	1.0000	-100.00
1	50	1.700	85.00	40.00	45.00	18.00	67.00	0.5882	39.41
2	50	2.890	144.50	24.00	120.50	48.20	96.30	0.3460	33.32
3	50	4.913	245.65	14.40	231.25	92.50	153.15	0.2035	31.17
4	50	8.352	417.60	8.64	408.96	163.58	254.02	0.1197	30.77
5	50	4.199	709.95	12.96	696.99	278.80	431.15	0.0704	30.35



6.2. YENİDEN DEĞERLEMENİN DİKKATE ALINDIĞI GÖÖ ANALİZLERİ

6.2.1. NORMAL AMORTİSMAN METODUNUN UYGULANDIĞI AMORTİSMAN ORANININ % 20 , KURUMLAR VERGİSİ ORANININ % 40 OLDUĞU VE % 70 ENFLASYON ORTAMINDA , YENİDEN DEĞERLEME ORANININ % 60 TESPİT EDİLDİĞİ DURUMDA , VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ'NİN HESAPLANMASI

Verilen nakit akışı verilere göre önce düzeltilir. Sonra da GÖÖ hesaplanır.

Ancak, yeniden değerlendirme yapılması nedeniyle, yatırım maliyeti ve birikmiş amortismanların yeniden değerlemesi yapılır ve yıllık amortisman giderleri hesaplanır. Bu işlem Tablo.6.7'de yapılmıştır.

Yeniden değerlendirme yapılarak hesaplanan amortisman gideri ve verilen diğer faktörler dikkate alınarak, verilen nakit akışının düzeltme işlemleri, Tablo.6.8'de yapılmıştır.

Düzeltilmiş Nakit Akışının (DNA) GÖÖ'nü hesaplamak üzere, bu nakit akışının uygun faiz oranları ile NŞD'leri, Tablo.6.9'da hesaplanmaktadır.

Tablo.6.9. Tablo 6.8'de Düzeltilmiş Nakit Akışının, Uygun Faiz Oranlarında NŞD'lerinin Hesaplanması

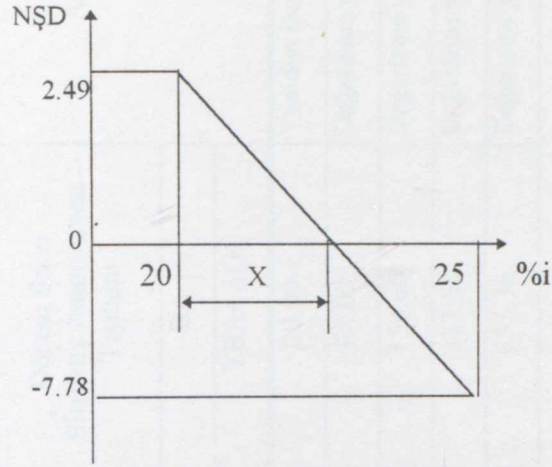
Yıllar	Düzeltilmiş Nakit Akışı	i= % 20 faiz oranında		i=% 25 faiz oranında	
		P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-100.00	-	-100.00	-	-100.00
1	34.70	0.8333	28.92	0.8000	27.76
2	34.43	0.6944	23.91	0.6400	22.04
3	34.16	0.5787	19.77	0.5120	17.49
4	33.91	0.4823	16.35	0.4096	13.89
5	33.68	0.4019	13.54	0.3277	11.04

NŞD= +2.49

NŞD= -7.78



NŞD sıfır kılan faiz oranını hesaplamak üzere, bu iki değer arasında doğrusal iç orantı yapılır.



$$\frac{2.49}{7.78} = \frac{X}{5-X}$$

$$2.49 * (5-X) = 7.78 * X$$

$$12.45 = 10.27 * X \quad \text{bulunur.}$$

Ve $X = 1.21$ ve **GÖÖ = % 21.21** hesaplanmıştır.



Tablo. 6. 7. Normal Amortisman Metodunun Uygulandığı, Yeniden Değerlemeden Sonraki Amortisman Giderinin Hesaplanması
(Yeniden Değerleme Oranı= $YDO = \% 60$ ve Normal Amortisman Oranı = $AO = \% 20$)

Y i l l a r	Yatırım Maliyeti (Aktif Değeri)	Yatırım Maliyetinin Yeni Değeri (Yeni Aktif Değeri)	Yeniden Değerlenmiş Birikmiş Amortisman	Yıllık Amortisman Gideri	Dönem Sonu Birikmiş Amortisman Toplamı	Açıklama
	YM	YAD	YBA	AG	BA	
	AD	YDO*(AD)	YDO*(BA)	AO*(YAD)	YBA+AG	
1	100	100.00	-	$0.20 * 100.00 = 20.00$	20.00	Yeniden Değerleme yapılmaz
2		$1.60 * 100 = 160.00$	$1.60 * 20.00 = 32.00$	$0.20 * 160.00 = 32.00$	64.00	Değerleme yapılır
3		$1.60 * 160 = 256.00$	$1.60 * 64.00 = 102.40$	$0.20 * 256.00 = 51.20$	153.60	Değerleme yapılır
4		$1.60 * 256 = 409.60$	$1.60 * 153.60 = 245.76$	$0.20 * 409.60 = 81.92$	327.68	Değerleme yapılır
5		$1.60 * 409.60 = 655.36$	$1.60 * 327.68 = 524.29$	$0.20 * 655.36 = 131.07$	655.36	Değerleme yapılır



Tablo. 6 . 8 . Ortalama Enflasyon % 70 ve Yeniden Değerleme Oranı % 60, Kurumlar Vergisi Oranı % 40
Normal Amortisman Metodu Uygulanacak, Amortisman Oranı % 20 olan bir iktisadi Kymetin
Düzeltilmiş Nakit Akışının Hesaplanması.
(EO=0.70 , YDO = 0.60 , KV' = % 40 ve AO = 0.20)

Y	Sıfır Yılı Nakit Akışı	% 70 Enflasyona göre Nakit Akışının Gelecek Değerinin Hesaplanması		Yeniden Değerlenmiş Aktif Değerin Normal Amortisman Metoduna göre Yıllık Amortisman Gideri		Vergi Matrahı	Kurumlar Vergisi % 40	Vergiden Sonraki Gelecek Nakit Akışı		Şimdiki Değere İndirgeme Katsayısı	Düzeltilmiş ve Başlangıç Yılına İndirgenmiş Nakit Akışı
		Katsayı	GNA (F/P)*P	AG(Tablo.6.7)	VM			VSGNA	DNA		
0	YM=100		-100.00					-100.00		1.0000	-100.00
1	50	1.700	85.00	20.00	65.00	26.00		59.00		0.5882	34.70
2	50	2.890	144.50	32.00	112.50	45.00		99.50		0.3460	34.43
3	50	4.913	245.65	51.20	194.45	77.78		167.87		0.2035	34.16
4	50	8.352	417.60	81.92	335.68	134.27		283.33		0.1197	33.91
5	50	14.199	709.95	131.07	578.88	231.55		478.40		0.0704	33.68



**6.2.2. AZALAN BAKİYELER AMORTİSMAN METODU,
KURUMLAR VERGİSİ , ENFLASYON VE YENİDEN
DEĞERLEME UYGULANDIĞI DURUMLARDA,
VERİLEN NAKİT AKIŞININ GÖÖ'NİN
HESAPLANMASI**

Daha önce kabul edilen ve kullanılan veriler ve nakit akışı,aynen burada da kullanılmaktadır.

İlk olarak,azalan bakiyeler amortisman metoduna göre , yeniden değerlemeden sonraki yıllık amortisman giderleri,Tablo.6.10'da görüldüğü şekilde hesaplanmıştır.

Bu şekilde hesaplanan amortisman giderleri ve diğer veriler dikkate alınarak,verilen nakit akışının düzeltme işlemleri,Tablo.6.11'de görüldüğü gibi yapılır.

Tablo.6.12'de de,düzeltilmiş nakit akışının GÖÖ'nü hesaplamak üzere,uygun faiz oranlarına göre NŞD'leri hesaplanmıştır.



Tablo. 6 . 10. Azalan Bakiyeler Amortisman Metodunun Uygulandığı Durumlarda Yeniden Değerlemeden Sonraki
Amortisman Giderinin Hesaplanması
(YDO= % 60 ,ABAO = % 40 , Amortisman Süresi = 5 yıl)

Yıllar	Yeniden Değerleme			Dönem Sonu Hesaplamaları		
	Yatırım Maliyetinin Yeni Değeri	Birikmiş Amortismanın Yeni Değeri	İktisadi Kıymetin Yeni Defter Değeri	Yıllık Amortisman Gideri (Metod: Az. Bak.)	Birikmiş Amortisman Toplamı	Dönem Sonu Defter Değeri
	YAD	YBA	YDD	AG	BA	DSDD
	YDO * AD	YDO * BA	YAD - YBA	YDD * AO	YBA + AG	YAD - BA
1	100.00	-	100.00	0.40*100.00=40.00	40.00	100.00- 46.00=60.00
2	1.60 *100.00=160.00	1.60 * 40.00= 64.00	96.00	0.40 * 96.00=38.40	78.40	160.00- 78.40=81.60
3	1.60 * 160.00=256.00	1.60 * 78.40=125.44	130.56	0.40 *130.56=52.22	177.66	256.00-177.66=78.34
4	1.60 *256.00=409.60	1.60*177.66=284.26	125.34	0.40 *125.34=50.14	334.40	409.60-334.40=75.20
5	1.60 *409.60=655.36	1.60*334.40=535.04	120.32	120.32	655.36	0



Tablo. 6 . 11 . % 70 Enflasyon, Yeniden Değerleme Oranı % 60 ve Kurumlar Vergisi Oranı % 40 ;Azalan Bakiyeler Amortisman Metodunun Uygulandığı, Normal Amortisman Oranı % 20, Amortisman Süresi 5 yıl olan Bir İktisadi Kymetin Nakit Akışını Düzeltme

Tablosu

Y ı l a r	Nakit Akışı	% 70 Enflasyona göre Nakit Akışının Gelecek Değerinin Hesaplanması		Değerlenmiş Aktif Değerin Azalan Bakiyeler Metodu ile Yıllık Amortisman Giderinin hesaplanması (AO=0.40)	Vergi Matrahı	Kurumlar Vergisi % 40	Vergiden Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Şimdiki Değere İndirgeme Katsayısı	Düzeltilmiş ve Başlangıç Yılına İndirgenmiş Nakit Akışı
		Katsayı	GNA						
		F/P	(F/P) * P						
0	YM=100	1.000	-100.00	YM=100.00	-	-	-100.00	1.0000	-100.00
1	50	1.700	85.00	40.00	45.00	18.00	67.00	0.5882	39.41
2	50	2.890	144.50	38.40	106.10	42.44	102.06	0.3460	35.31
3	50	4.913	245.65	52.22	193.43	77.37	168.28	0.2035	34.24
4	50	8.352	417.60	50.14	367.46	146.98	270.62	0.1197	32.39
5	50	14.199	709.95	120.32	589.63	235.85	474.10	0.0704	33.38



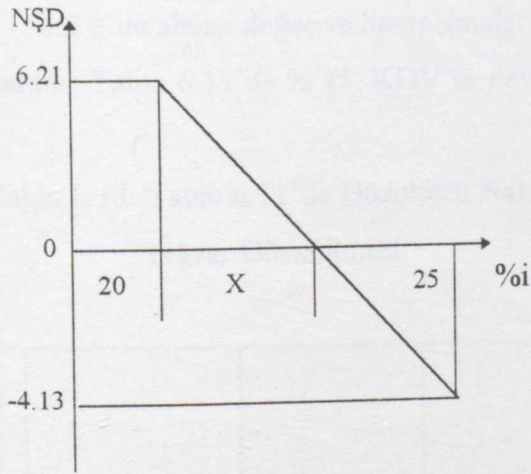
Tablo.6.12. Tablo.6.11'de Düzeltilen Nakit Akışının, Uygun Faiz Oranlarına Göre NŞD'lerinin Hesaplanması

Yıllar	Nakit Akışı	i= % 20 faiz oranı için		i=%25 faiz oranı için	
		P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-100.00	-	-100.00	-	-100.00
1	39.41	0.8333	32.84	0.8000	31.53
2	35.31	0.6944	24.52	0.6400	22.60
3	34.24	0.5787	19.81	0.5120	17.53
4	32.39	0.4823	15.62	0.4096	13.27
5	33.38	0.4019	13.42	0.3277	10.94

NŞD = +6.21

NŞD = -4.13

Hesaplanan bu NŞD' ler arasında doğrusal iç orantı ile, NŞD=0 kılan faiz oranı, başka bir ifadeyle GÖO bulunur.



$$\text{Orantı; } \frac{6.21}{4.13} = \frac{X}{5-X}$$

$$6.21 \cdot (5-X) = 4.13 \cdot X$$

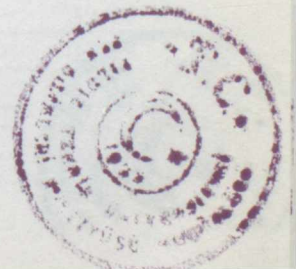
$$31.05 = 10.34 \cdot X \quad \text{buradan,}$$

$$X = 3.00 \quad \text{bulunur.}$$

$$\text{GÖO} = \% (20 + 3)$$

$$\text{GÖO} = \% 23$$

olarak hesaplanmıştır.



**6.2.3. %70 ENFLASYON ORTAMINDA, AZALAN
BAKİYELER AMORTİSMAN METODU, %40 A.B.
AMORTİSMAN ORANI, %40 KURUMLAR VERGİSİ
VE %60 YENİDEN DEĞERLEME UYGULANDIĞI
VE %15 KDV ÖDENDİĞİ DURUMLARDA
VERİLEN NAKİT AKIŞININ GÖÖ'NİN
HESAPLANMASI**

6.2.2'de alınan değer ve hesaplamalar sonunda Tablo.6.11'de düzeltilen nakit akışı burada, Tablo.6.13'de % 15 KDV'si ilavesiyle tekrar düzenlenmiş ve düzeltilmiştir.

Tablo.6.13: Tablo 6.11'de Düzeltilen Nakit Akışının, %15 KDV Yükünün ilavesiyle Tekrar Düzeltilmesi

Y ı l a r	Tablo.6.11'de Düzeltilmiş Nakit Akışı	Yatırımın KDV'si	KDV'nin Mahsubu	KDV Düzeltilme Katsayısı (%70 EO)	Sfır Yılı KDV Yükü	KDV'li Olarak Düzeltilmiş Nakit Akışının Şimdiki Değeri
	DNA	KDV			KDV ŞD	
	P ₀	0.15*YM		P/F	(P/F)(KDV)	KDV DNA
0	-100.00	-15.00	+5.00	1.0000	-10.000	-110.00
1	39.41		+5.00	0.5882	2.941	42.35
2	35.31		+5.00	0.3460	1.730	37.04
3	34.24		-	-	-	32.24
4	32.39		-	-	-	32.39
5	33.38		-	-	-	33.38

Tablo 6.13'de KDV'si dikkate alınarak tekrar düzeltilen nakit akışının GÖÖ'nü bulmak üzere Tablo 6.14'de nakit akışının, uygun faiz oranlarına göre NŞD'leri hesaplanmıştır.

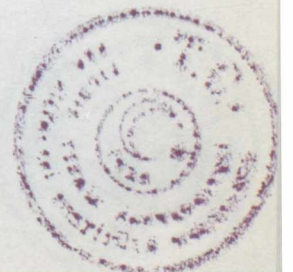
Tablo 6.14: Tablo 6.13'de Tekrar Düzeltilen KDV'li Nakit Akışının, Uygun Faiz Oranlarına Göre NŞD'lerinin Hesaplanması.

Yıllar	Nakit Akışı	i= % 18 faiz oranı için		i=%20 faiz oranı için	
		P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-110.00	-	-110.00	-	-110.00
1	42.35	0.8475	35.89	0.8333	35.29
2	37.04	0.7182	26.60	0.6944	25.72
3	34.24	0.6086	20.84	0.5787	19.81
4	32.39	0.5258	16.71	0.4823	15.62
5	33.38	0.4371	14.59	0.4019	13.42

NŞD = +4.63

NŞD = -0.14

%20 faiz oranı için NŞD = -0.14 bulunmuştur. Bu sebeple, bu nakit akışının GÖÖ'da %20 olarak kabul edilebilir.



6.3. TÜRKİYE' DE UYGULANAN TEŞVİK TEDBİRLERİ İLE SAĞLANAN İMKANLARIN VE KDV'NİN GERİ ÖDEME ORANI ANALİZLERİNE ETKİLERİ

Teşvik tedbirleri ile çeşitli imkanlar elde etmek mümkündür. Ancak en çok tatbik edilen teşvik tedbirlerinin etkileri aşağıda ele alınacak ve incelenecektir:

6.3.1. NORMAL AMORTİSMAN METODU, KURUMLAR VERGİSİ, ENFLASYON, GÜMRÜK MUAFİYETİ VE YATIRIM İNDİRİMİ'NİN UYGULANDIĞI DURUMLARDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ'NİN HESAPLANMASI

Bu adımda, teşvik tedbirleri çerçevesinde “Gümrük Muafiyeti” ve “Yatırım İndirimi” uygulamaları ,üçüncü bölümde yeteri kadar açıklanmış olmakla birlikte, burada uygulamaya dönük olarak ve verilen sayısal örneğe adapte edilmek üzere tekrar kısaca ele alınmaktadır.

Gümrük Muafiyetinin Etkisi

Yatırımın gümrüklü maliyeti, 100 birim olarak kabul edilmişti. Ancak “Gümrük Muafiyeti” teşvik tedbirinden faydalandırılan bir yatırım maliyetinin, normal şartlarda ithal edilen bir yatırım malına göre, gümrük tutarı kadar daha düşük bir fiyata mal olacağı şüphesizdir. Gümrük muafiyetinin etkisini formüle etmek için şu kısaltmalar kullanılır:

YM = Yatırımın Normal Maliyeti (Gümrüklü Maliyeti),
GM = Gümrük Maliyeti,



GYM = Gümrüksüz Yatırım Maliyeti .

Buna göre,

YM = GYM + GM şeklinde formüle edilebilir.Buradan,

GYM = YM - GM formülü çıkar.

Örneğin, YM = 100 birim olan bir yatırımın, gümrük maliyeti 24 birim ise,bu yatırımın gümrüksüz maliyeti;

$$GYM = YM - GM$$

$$GYM = 100 - 24$$

$$\underline{GYM = 76} \quad \text{birim olacaktır.}$$

Yatırım malının cinsine ve özelliğine göre,o yatırım malının gümrük maliyeti,gümrükçülere hesaplatılır.

Yatırım İndiriminin Etkisi

Teşvik tedbirleri konusu olan “Yatırım İndirimi’inden” faydalanan bir yatırımda sağlanan fayda, aşağıda açıklandığı şekilde oluşmaktadır.

Teşvik Belgesi’nde,Yatırım İndirimi Oranı,yüzde olarak belirlenmektedir.Bu Yİ olarak gösterilmektedir.

Ayrıca,yatırım safhasında kullanılan fiili “Öz Sermaye” kullanımı da,Teşvik Belgesi’ndeki sınırlar içinde kalmak şartıyla,muhasebe kayıtlarından tespit edilir.

Bilindiği üzere,yatırım indirimi,ancak öz sermaye ile yapılan yatırımlara uygulanır.(202 sayılı Kanun’un 16.Maddesine eklenen 3. Madde)

Bu açıklamaların ışığı altında,yatırım indiriminin etkinliği şu şekilde formüle edilebilir:



Yİ = Yatırım İndirimi Oranı (% olarak),

ÖSO = Yatırımda Kullanılan Öz Sermaye Oranı (% olarak),

GYM = Yatırımın Gümrüksüz Maliyeti ,

YİT = Yatırım İndirimi Tutarı ,

olmak üzere,

$$\mathbf{YİT = (GYM) * (Yİ) * (ÖSO)} \quad \text{olur.}$$

Kabul edilen sayısal veriler kullanıldığında;

Yİ = % 100

ÖSO = % 60 tespit edildiğine ve

GYM= 76 birim olarak hesaplandığına göre,

$$\mathbf{YİT = 76 * 1.00 * 0.60 = 45.60 ,}$$

YİT = 45.60 birim bulunmuştur.

Yatırım indirimi tutarı olan 45.60 birimlik meblağ ,Kurumlar Vergisi matrahından düşülür.Kalan miktarın vergisi ödenir.

Yatırım indirimi tutarı ortadan kalkana kadar ,Kurumlar Vergisi matrahından düşülmeye devam edilir..Başka bir deyişle,bir kerede indirmek mümkün değilse,sonraki yıllarda indirilir.

Sayısal örnekte ele alınan veriler çerçevesinde, 45.60 birimlik yatırım indirimi tutarı, ilk yılda Kurumlar Vergisi matrahından indirilebilmiştir. (Tablo.6.16.)



Şimdiye kadar kabul edilen ve hesaplanan gerekli bilgiler, Tablo.6.15’de verilmektedir.

Tablo.6.15. *Bu İncelemede Kullanılacak veriler*

Tanımı	İşareti	Sayısal Değeri
Enflasyon Oranı	EO	% 70
Kurumlar Vergisi	KV	% 40
Yeniden Değerleme Oranı	YDO	% 60
Amortisman Oranı	AO	% 20
Gümrük Muafiyeti	GM	% 100
Yatırım İndirimi	Yİ	% 100
Öz Sermaye Oranı	ÖSO	% 60
Yatırım İndirimi Tutarı	YİT	45.60
Gümrüksüz Yatırım Maliyeti	GYM	76.00

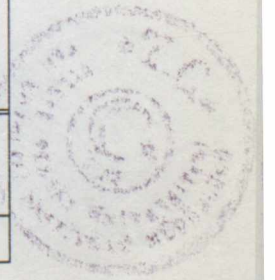
Bu veriler kullanılarak, verilen nakit akışı ,Tablo.6.16’da düzeltilmiştir. Düzeltilmiş nakit akışının GÖÖ’nü bulmak üzere, uygun faiz oranları ile NŞD’lerinin hesaplanması da Tablo.6.17’de yapılmıştır.



Tablo 6.16. % 70 Enflasyon Ortamında, Kurumlar Vergisi %40, Normal Amortisman Metodu, Amortisman Oranı % 20, Gümrüklü Yatırım Maliyeti 100 birim, Gümrüksüz Yatırım Maliyeti 76 birim, % 100 Yatırım İndirimi ve % 60 Öz

Sermaye Oranı olan Bir Yatırımın Nakit Akışını Düzeltme Tablosu

Yıllar	Nakit Akışı	%70 Enflasyonda, Nakit Akışının Gelecek Değerinin Hesaplanması		Nor. Amort. Metodu ile Yıllık Amortisman Gideri	Yatırım İndiriminden Önceki Vergi Matrahı	Yatırım İndirimi Tutarı	Kurumlar Vergisi Matrahı	% 40 Kurumlar Vergisi	Vergiden Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Şimdiki Değere İndirgeme Katsayısı	Düzeltilmiş ve Başlangıç Yılına İndirgenmiş Nakit Akışı
		Kat Sayı	GNA								
0	-76	-	-76.00	-	-	-	-	-	-76.00	-	-76.00
1	50	1.700	85.00	15.20	69.80	45.60	24.20	9.68	75.32	0.5882	44.30
2	50	2.890	144.50	15.20	129.30	-	129.30	51.72	92.78	0.3460	32.10
3	50	4.913	245.65	15.20	230.45	-	230.45	92.18	153.47	0.2035	31.23
4	50	8.352	417.60	15.20	402.40	-	402.40	160.96	256.64	0.1197	30.72
5	50	14.199	709.95	15.20	694.75	-	694.75	277.90	432.05	0.0704	30.42
										EO= % 70	DNA
										P/F	(P/F)*VSGNA



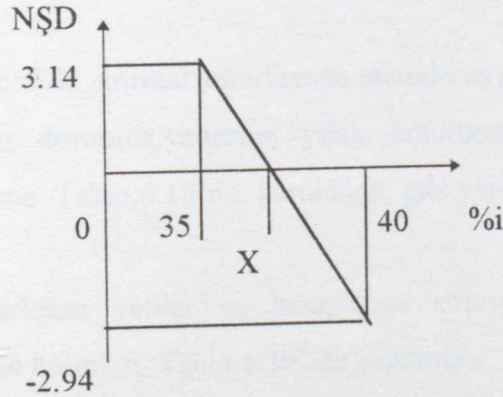
Tablo.6.17. Tablo.6.16'da Düzeltilen Nakit Akışının,Uygun Faiz Oranları İle NŞD'lerinin Hesaplanması

Yıllar	Düzeltilmiş Nakit Akışı	i=%35 Faiz Oranı için		i=%40 Faiz Oranı İçin	
	DNA	Katsayı	İndirgeme	Katsayı	İndirgeme
	P	P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-76.00	-	-76.00	-	-76.00
1	44.30	0.7407	32.81	0.7143	31.64
2	32.10	0.5487	17.61	0.5102	16.38
3	31.23	0.4060	12.69	0.3644	11.38
4	30.72	0.3011	9.25	0.2603	8.00
5	30.42	0.2230	6.78	0.1859	5.66

NŞD = + 3.14

NŞD = - 2.94

NŞD=0 kılan faiz oranını bulmak için,hesaplanan bu NŞD'ler arasında doğrusal iç orantı yapılır.Orantıyı göstermek için aşağıdaki şekil çizilebilir ve hesaplama yapılır.



$$\frac{3.14}{2.94} = \frac{X}{5-X}$$

$$3.14*(5-X)=2.94*X$$

$$15.70 = (2.94+3.14)*X$$

$$X = 2.58$$

$$GÖÖ = \% (35+2.58)$$

$$\underline{GÖÖ = \% 37.58}$$

hesaplanmıştır.



6.3.2. ENFLASYON ORTAMINDA, NORMAL AMORTİSMAN METODU, KURUMLAR VERGİSİ ,YENİDEN DEĞERLEME , GÜMRÜK MUAFİYETİ VE YATIRIM İNDİRİMİNİN UYGULANDIĞI DURUMLARDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ'NİN HESAPLANMASI

Bundan önceki adımda yapılan sayısal incelemeye göre burada,incelemeye *Yeniden Değerleme* ' nin etkisi de eklenmiştir.

Öncelikle ,normal amortisman metodu uygulanacak ve yeniden değerlendirme yapılacak olan bu durumda,yatırımın yıllık amortisman giderlerinin hesaplanması yapılır.Bu hesaplama Tablo.6.18'de görüldüğü gibi yapılır.

Belirlenen veriler ve hesaplanan amortisman giderleri kullanılarak nakit akışı düzeltme işlemleri Tablo.6.19' da yapılmıştır.

Bu tabloda düzeltilen nakit akışı GÖÖ'nün hesaplanabilmesi için, DNA'nın uygun faiz oranları ile NŞD' leri Tablo.6.20'de hesaplanmış ve bilahare Geri Ödeme Oranı bulunmuştur.



Tablo.6.18. Normal Amortisman Uygulanan Yatırımın, Yeniden Değerlemeden Sonraki Yıllık Amortisman Giderinin Hesaplanması

(YDO = % 60 , AO = % 20)

Yıllar	Yatırım Maliyeti	Yatırım Maliyetinin Yeni Değeri	Yeniden Değerlenmiş Birikmiş Amortisman	Yıllık Amortisman Gideri	Dönem Sonu		Açıklamalar
					Birikmiş	Amortisman	
					BA	YBA + AG	
1	76.00	76.00	-	15.20	15.20	YD Yapılamaz	
2		121.60	24.32	24.32	48.64	YD Yapılır	
3		194.56	77.82	38.91	116.73	YD Yapılır	
4		311.30	186.77	62.26	249.03	YD Yapılır	
5		498.08	398.45	99.62	498.07	YD Yapılır	



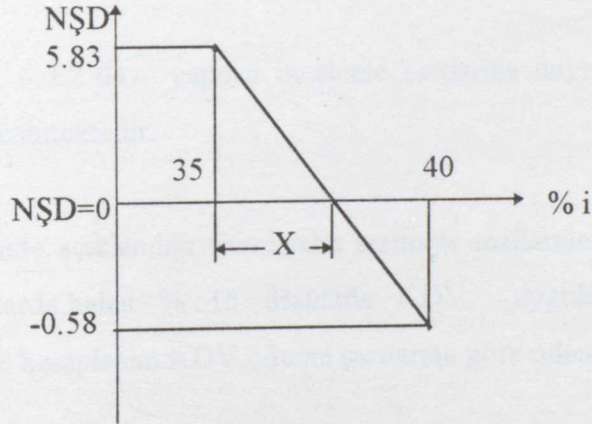
Tablo.6.20.Tablo 6.19'de Düzeltilen Nakit Akışı GÖÖ'nü Tespit Etmek İçin,Uygun Faiz Oranlarına Göre NŞD'lerinin Hesaplanması

Yıllar	Düzeltilmiş Nakit Akışı	i= % 35 Faiz Oranı İçin		i=%40 Faiz Oranı İçin	
	DNA	Katsayı	ŞD	Katsayı	ŞD
	P	P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-76.00	-	-76.00	-	-76.00
1	44.30	0.7407	32.81	0.7143	31.64
2	33.36	0.5487	18.30	0.5102	17.02
3	33.16	0.4064	13.48	0.3644	12.08
4	32.97	0.3011	9.93	0.2603	8.58
5	32.79	0.2230	7.31	0.1859	6.10

NŞD = +5.83

NŞD = -0.58

Tablo.6.20' de hesaplanan NŞD'ler arasında doğrusal iç orantı yapılarak,NŞD=0 kılan faiz oranı bulunur.Bunun için;



Şekildeki üçkenler arasında orantı yapılarak,

$$\frac{5.83}{0.58} = \frac{X}{5-X}$$

$$\begin{aligned} (5.83) * (5-X) &= 0.58 * X \\ 29.15 &= (0.58 + 5.83) * X \\ X &= 4.55 \end{aligned}$$

ve
bulunur.

$$GÖÖ = \% (35 + 4.55)$$

$$\underline{GÖÖ = \% 39.55}$$

olarak hesaplanır.



6.3.3. ENFLASYON ORTAMINDA , NORMAL AMORTİSMAN METODU , KURUMLAR VERGİSİ , YENİDEN DEĞERLEME , GÜMRÜK MUAFİYETİ , YATIRIM İNDİRİMİ VE KDV'NİN UYGULANDIĞI DURUMDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ' NİN HESAPLANMASI

4. Bölümde açıklandığı üzere,satın alınan bir yatırım malının KDV'si ,ya malın satın alındığı sırada ödenir ya da ,teşvik belgesine haiz bir yatırım malı ise ,ertelenir.Bu iki durum ve sonuçları aşağıda açıklanacaktır:

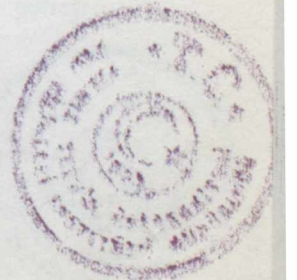
YATIRIM MALI KDV'SİNİN SATIN ALMA SIRASINDA ÖDENMESİ HALİ

Burada , 6.3.2'de yapılan inceleme şartlarına ilave olarak, yatırımın KDV'si gündeme getirilmektedir.

4. Bölümde açıklandığı üzere,sabit sermaye mallarının satın alınmaları sırasında normal şartlarda,halen % 15 oranında KDV uygulanmaktadır.Faturada malın değerine göre hesaplanan KDV,ödeme şartlarına göre ödenir.

Satın alınan malın faturası işletmeye geldiğinde, KDV şu şekilde muhasebeleştirilir:

KDV tutarı üçe bölünür.Üçte biri o dönem indirilecek KDV hesabına,üçte biri bir sene sonra indirilecek KDV hesabına ve kalan üçte biri de iki sene sonra indirilecek KDV hesabına intikal ettirilir.O dönemlerde indirilecek KDV toplamı,gene o dönem satış faturalarında hesaplanan KDV' lerin toplamından düşülür ve kalan varsa,o dönem KDV'si olarak ödenir.



Bu işlem den görüleceği üzere önce KDV ödeniyor, üçte biri o dönem para değeri ile karşılanıyor, üçte biri bir yıl sonraki para değeri ile, kalan üçte biri de iki sene sonraki para değeri üzerinden geri dönüyor. Ödenen KDV'nin bu şekilde hesaplanan KDV gelirlerine mahsubu yoluyla geri dönmesinin, yatırımın nakit akışını etkileyeceği şüphesizdir.

KDV'nin nakit akışı Tablo.6.21' de görüldüğü gibi olur.

Tablo.6.21. KDV'nin Ödenmesi ve Geri Dönüşü Nakit Akışı

Yıllar	KDV'nin Ödenmesi	Geri Dönüş Nakit Akışı	KDV'nin Fiili Nakit Akışı
0	- KDV	1/3 KDV	- 2/3 KDV
1		1/3 KDV	+ 1/3 KDV
2		1/3 KDV	+ 1/3 KDV

KDV nakit akışının enflasyon oranına göre düzeltilmesi, başka bir deyişle başlangıç yılı nakit akışına indirgenmesi gerekir. Enflasyon oranının % 70 ve yatırım malının gümrüksüz maliyetinin 76 birim olduğu dikkate alındığında, KDV'nin nakit akışı Tablo.6.22' de görüldüğü gibi düzeltilir.

Tablo.6.22. KDV Nakit Akışının Düzeltilmesi

Yıllar	Yatırımın Maliyeti	Yatırımın KDV'si	KDV'nin Nakit Akışı	İndirgeme Katsayısı	Düzeltilmiş KDV'nin NA
	YM	0.15*YM	KDV-NA	P/F	(P/F)* KDVNA
0	76.00	11.40	-7.60	-	-7.60
1			3.80	0.5882	2.24
2			3.80	0.3460	1.31

Tablo.6.22'den de görüldüğü gibi, KDV'nin peşin ödenmesi ve 2/3 ünün iki sene içinde geri alınması, yapılan peşin ödemenin önemli bir kısmının erimesine sebep



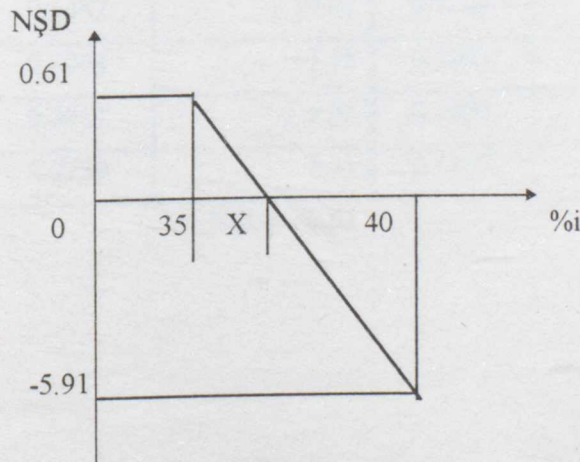
olmaktadır. Bu nakit akışının erimesi, hiç şüphesiz yatırımın ekonomik verimlilik analizi sonuçlarını da etkileyecektir.

Bu yüzden Tablo.6.19'da düzeltilen nakit akışının GÖÖ hesaplanmadan önce, bu nakit akışı, KDV'li nakit akışı ile birlikte yeniden ele alınmalı ve bundan sonra bulunan nakit akışının GÖÖ hesaplanmalıdır. (Tablo .6.23)

Tablo.6.23. *Düzeltilmiş Nakit Akışı İle KDV'nin Nakit Akışının Toplanması*

Yıllar	Tablo.6.19'da Düzeltilen Nakit Akışı	Tablo.6.22' de düzeltilen KDV'nin Nakit Akışı	Yeniden Düzeltilen Nakit Akışı
	DNA	KDVDNA	DNA+KDVDNA
0	-76.00	-7.60	-83.60
1	44.30	2.24	46.54
2	33.36	1.31	34.67
3	33.16	-	33.16
4	32.97	-	32.97
5	32.79	-	32.79

KDV'nin de dikkate alınmasıyla düzeltilen nakit akışının GÖÖ'nü hesaplamak üzere, Tablo.6.24 hazırlanmıştır. Bu tabloda hesaplanan NŞD'ler arasında doğrusal iç orantı yapılarak GÖÖ hesaplanır.



Yukarıdaki şekilden takip edilirse, şu orantı kurulabilir:

$$\frac{0.61}{5.91} = \frac{X}{5-X}$$

$$0.61 (5-X) = 5.91 * X$$

$$0.61 * (5 - X) = 5.91 * X$$

$$3.05 = (0.61 + 5.91) * X$$

$$3.05 = 6.52 * X$$

$$X = 0.47$$

bulunur. Buradan da,

$$G\ddot{O}O = \% (35 + 0.47)$$

$$\underline{G\ddot{O}O = \% 35.47}$$

olarak hesaplanır.

Tablo.6.24. Tablo.6.23 'de Son Şeklini Alan Nakit Akışının, Uygun Faiz Oranlarında NŞD'lerinin Hesaplanması

Yıllar	Düzeltilen	i= % 35 Faiz Oranı İçin		i= % 40 Faiz Oranı İçin	
	NA	Katsayı	İndirgenmiş NA	Katsayı	İndirgenmiş NA
	DNA	P/F	(P/F)*DNA	P/F	(P/F)*DNA
0	-83.60	-	-83.60	-	-83.60
1	46.54	0.7407	34.47	0.7143	33.24
2	34.67	0.5487	19.02	0.5102	17.69
3	33.16	0.4064	13.48	0.3644	12.08
4	32.97	0.3011	9.93	0.2603	8.58
5	32.79	0.2230	7.31	0.1859	6.10

NŞD= +0.61

NŞD = -5.91



6.3.4. ENFLASYON ORTAMINDA, NORMAL AMORTİSMAN METODU , KURUMLAR VERGİSİ , YENİDEN DEĞERLEME , GÜMRÜK MUAFİYETİ , YATIRIM İNDİRİMİ VE KDV + TEŞVİK PRİMİ UYGULANDIĞI DURUMLARDA VERİLEN NAKİT AKIŞ GÖÖ' NİN HESAPLANMASI

Teşvik Primi ödemesi yapılan yatırım konularında teşvik primi,yatırımın sadece KDV'sine tekabül ediyorsa,bu taktirde mühendislik ekonomisi analizleri sırasında,KDV dikkate alınmaz.

Şayet ,Teşvik Primi,yatırımın KDV'sine ilaveten ayrıca verilmişse,bu taktirde KDV hesaplamalarda dikkate alınmamakla birlikte, yatırımın KDV'sine ilave olarak verilen teşvik primi ,nakit akışlarında ve mühendislik ekonomisi analizlerinde dikkate alınmalıdır.

Halihazır teşvik mevzuatına göre, “Özel Önem Taşıyan Yatırım Konuları'nın” bazılarında net % 10 teşvik primi verilmektedir.Bu yüzden, (KDV+% 10) teşvik primi alınması durumunda,verilen nakit akışı yeniden gözden geçirilmelidir.

Daha önce açıklanan , 6.3.2'deki verilere ilaveten,% 10 teşvik primi alındığı durumda,Tablo.6.19'da düzeltilen nakit akışı , teşvik primi ile birlikte Tablo.6.25'de görüldüğü gibi yeniden düzenlenir.Teşvik primi yatırım maliyetinin % 10' u kadardır.



Tablo.6.25. Tablo.6.19'da Düzeltilen Nakit Akışının Teşvik primi ile Birlikte Yeniden Düzenlenmesi

Yıllar	Tablo.6.19'da Düzeltilen Nakit Akışı	Teşvik Primi	Düzeltilmiş ve Başlangıç Yılına İndirgenmiş Teşvik Primli Nakit Akışı
		TP	TP-DNA
	DNA	$0.10 * YM$	DNA+TP
0	-76.00	+ 7.60	-68.40
1	44.30	-	44.30
2	33.36	-	33.36
3	33.16	-	33.16
4	32.97	-	32.97
5	32.79	-	32.79

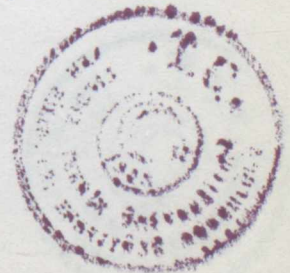
Tablo.6.25'de son duruma getirilen nakit akışının GÖÖ'nü hesaplamak üzere uygun faiz oranları ile Tablo.6.26'da görüldüğü şekilde,nakit akışının NŞD'leri hesaplanır.

Tablo.6.26. Tablo.6.25'de Tekrar Düzenlenen Nakit Akışının Uygun Faiz Oranlarında NŞD'lerinin Hesaplanması

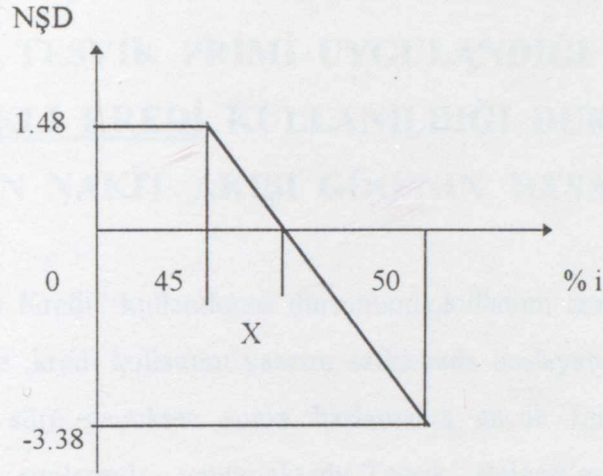
Yıllar	Düzeltilmiş Teşvik Primli Nakit Akışı	i=%45 Faiz Oranı İçin		i=% 50 Faiz Oranı İçin	
		Katsayı	ŞD	Katsayı	ŞD
	TP-DNA	P/F	(P/F)*TPDNA	P/F	P*TPDNA
	P				
0	-68.40	-	-68.40	-	-68.40
1	44.30	0.6897	30.55	0.6667	29.53
2	33.36	0.4756	15.87	0.4444	14.83
3	33.16	0.3280	10.88	0.2963	9.83
4	32.97	0.2262	7.46	0.1975	6.51
5	32.79	0.1560	5.12	0.1317	4.32

NŞD= + 1.48

NŞD = - 3.38



Tablo.6.26'da hesaplanan NŞD'lere göre doğrusal iç orantı ile NŞD=0 kılan faiz oranı hesaplanır.



$$\frac{1.48}{3.38} = \frac{X}{5-X}$$

$$1.48 (5-X) = 3.38 * X$$

$$7.40 = 4.86 * X$$

$$X = 1.52$$

bulunur ve buradan,

$$G\ddot{O}O = \% (45 + 1.52)$$

$$\underline{G\ddot{O}O = \% 46.52}$$

hesaplanır.



6.3.5. ENFLASYON ORTAMINDA , NORMAL AMORTİSMAN METODU , KURUMLAR VERGİSİ , YENİDEN DEĞERLEME , GÜMRÜK MUAFİYETİ , YATIRIM İNDİRİMİ , TEŞVİK PRİMİ UYGULANDIĞI VE FON KAYNAKLI KREDİ KULLANILDIĞI DURUMLARDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ'NİN HESAPLANMASI

“Fon Kaynaklı Kredi” kullanılması durumunda, kullanım zamanı ve faiz ödeme şekli incelendiğinde ,kredi kullanımı yatırım safhasında başlayabilmekte ve ana para geri ödemesi bir süre geçtikten sonra başlamakta ancak faiz ödemeleri,normal şartlarda ,dönem sonlarında yapılmaktadır.Teşvik Belgesi'nde belirtilen teşvik imkanları ve şartları dikkate alınarak uygulama yapılacağından,o şartlara uygun kredi sonuçları,GÖÖ hesaplamaları için dikkate alınmalıdır.Burada,öncelikle yatırım tutarına göre Fon Kaynaklı Kredi kullanabilme imkanı hesaplanacak ve sayısal kabullere göre bunun etkileri tespit edilecektir.

a - Fon Kaynaklı Kredi Miktarının Hesaplanması

Bir yatırım maliyeti içindeki fon kaynaklı kredi miktarının ne olabileceğinin inceleme safhasında hesaplanabilmesi için,yatırım tutarının ve öz sermaye kullanım oranının dikkate alınması gerekir.Fon Kaynaklı Kredi Miktarının hesaplanabilmesi için şu kısaltmalar kullanılabilir:

YM = Yatırım Maliyeti,

ÖSO = Öz Sermaye Oranı,

FKK = Fon Kaynaklı Kredi Miktarı,

Böylece,

$$\text{FKK} = (1 - \text{ÖSO}) * \text{YM}$$

şeklinde formüle edilebilir.



Sayısal örnekte;

$$YM = 76.00 \text{ birim,}$$

$$\text{ÖSO} = \% 60 \text{ olduğuna göre,}$$

$$FKK = (1 - 0.60) * 76.00$$

$$FKK = 0.40 * 76.00$$

$$FKK = 30.40 \text{ birim olacaktır.}$$

b - Fon Kaynaklı Kredi Kullanımı Durumunda Kazanımın Hesaplanması

Fon Kaynaklı Kredi kullanılmaz ise ,yatırım için sağlanacak kredinin faizine “Normal Faiz Oranı” denir.Öte yandan “ Teşvik Belgesi” ve buna istinaden Fon Kaynaklı Kredi alınması durumunda ,alınabilecek kredinin oranı ve bu krediye uygulanacak faiz oranı Teşvik Belgesi’nden tespit edilir.

Bu bilgilerin ışığı altında ,FKK kullanımının sağlayacağı kazanımı formüle etmek üzere,aşağıdaki kısaltmalar kullanılabilir:

NFO = Normal Faiz Oranı,

FKKFO = Fon Kaynaklı Kredi Faiz Oranı,

FKK = Fon Kaynaklı Kredi Miktarı,

YK = Yıllık Kazanım,

Bu durumda,

$$YK = (NFO - FKKFO) * FKK \quad \text{şeklinde formüle edilebilir.}$$

Sayısal olarak;

$$NFO = \% 100 ,$$

$$FKKFO = \% 30 \quad \text{ve}$$

$$FKK = 30.40 \quad \text{birim olduğuna göre,}$$

$$YK = (0.100 - 0.30) * 30.40$$

$$\underline{YK} = \underline{21.28} \quad \text{birim olacaktır.}$$



Başka bir ifade ile,normal şartlarda 30.40 birimlik krediye % 100 faizle yılda 30.40 birim faiz ödenecek yerde;fon kaynaklı kredi kullanımı halinde, % 30 faizle yılda 9.12 birim faiz ödenecektir.Dolayısıyla,yıllık kazanım 21.28 birimdir.

Bu kazanım,borcun geri ödenmesi sırasında ödeme şartlarına göre oluşur. Ancak fon kaynaklı kredilerde faiz oranı ve alınan kredinin miktarı enflasyona göre değişmez.

Bu bilgilerin ışığı altında fon kaynaklı kredi kullanmanın sağladığı faiz yönünden kazanımın nakit akışının , Tablo.6.27’de görüldüğü gibi olacağı kabul edilebilir.

Tablo.6.27. *Fon Kaynaklı Kredi Kullanmanın Sağlayacağı Yıllık Kazanımın Nakit Akışı*

Yıllar	Fon Kaynaklı Kredi Kullanmanın Sağlayacağı Yıllık Kazanç
	YK
1	+ 21.28
2	+ 21.28
3	+ 21.28
4	+ 21.28
5	+ 21.28

Bu faiz gideri kazanımı nakit akışı ve 6.3.4’ de istifade edilen, yasalarla sağlanan ve teşvik imkanları bir arada dikkate alınarak verilen nakit akışı Tablo.6.28’de görüldüğü gibi düzeltilir. GÖÖ’nı hesaplamak üzere de,uygun faiz oranları ile düzeltilen nakit akışının NŞD’ leri bulunur ve GÖÖ hesaplanır. (Tablo 6.29)



Tablo 6.28. Enflasyon Ortamında, Normal Amortisman, Kurumlar Vergisi, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi, Teşvik Primi ve Fon Kaynaklı Kredi İmkanlarından Faydalanıldığı Durumda Verilen Nakit Akışının Düzeltilmesi

Yıllar	Nakit Akışı	% 70 Enflasyonda , Verilen Nakit Akışının Gelecek Değerinin Hesaplanması	GM =24 Gümrüksüz YM ve Gelecek Nakit Akışı	Yen. Değ. YM'nin Nor. Amort. Gideri	Amort. Giderinden Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Fon Kay. Kredisi Kullanımı ile Elde Edilen Faiz Kaz.	Fon kay. Kredi Kazanımı ile AGS. Gelecek Nakit Akışı Top.	% 100 Yatırım İndirimi ve %60 ÖSO	Kurumlar Vergisi Matrahı	%40 Kurumlar Vergisi	Vergiden Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Şimdiki Değere İndirgeme Katsayısı	Düzeltilmiş Başlangıç Yılına İndirgenmiş Nakit Akışı	% 10 Teşvik Primi	GÖÖ'nün Hesap. Esas Olan Düz.ve Baş.Yıl. İnd. Nak. Akışı
ŞD	P	Kat Sayı	GNA	Tablo 6.18	AGS GNA	Tablo 6.27	GGNA-AG+YK	YİT	KVM	KV	VSG NA	%70 EO	DNA	TP	TP DNA +
		P/F	(F/P)* P	AG	GGNA - AG	YK	GGNA-AG+YK	YİT	ASGNA +YK - YİT	-	-	GNA +YK - KV	P/F	(P/F) * VS GNA	0.10* GYM
0	-100	-	-100.00	76.00	-		-76.00		-	-	--	-	-76.00	+ 7.60	-68.40
1	50	1.700	85.00	15.20	69.80	21.28	91.08	45.60	45.48	18.19	88.09	0.5882	51.81	-	51.81
2	50	2.890	144.50	24.32	120.18	21.28	141.46	-	141.46	56.58	110.20	0.3460	38.13	-	38.13
3	50	4.913	245.60	38.91	206.74	21.28	228.02	-	228.02	91.21	175.67	0.2035	35.75	-	35.75
4	50	8.352	417.60	62.26	355.34	21.28	376.62	-	376.62	150.65	288.23	0.1197	34.50	-	34.50
5	50	14.199	709.95	99.62	610.33	21.28	631.61	-	631.61	252.64	478.59	0.0704	33.69	-	33.69



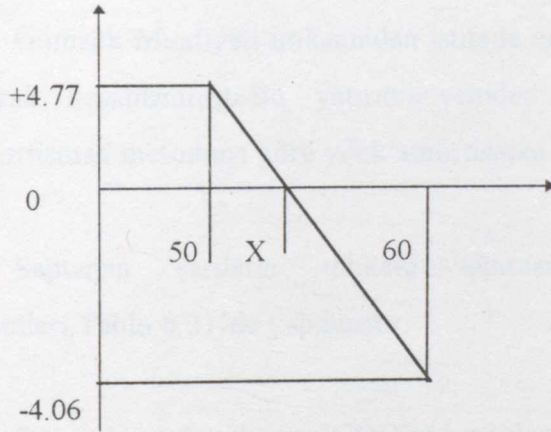
Tablo.6.29. Tablo.6.28'de düzeltilen Nakit Akışının ,Uygun Faiz Oranlarında
NŞD'lerinin Hesaplanması

Yıllar	Düzeltilmiş Teşvik Primli Fon Kaynaklı Kredi Kullanımlı Nakit Akışı	i= %50 Faiz Oranı İçin		i= % 60 Faiz Oranı İçin	
		Katsayı	ŞD	Katsayı	ŞD
	TP-DNA	P/F	(P/F)*TPDNA	P/F	P*TPDNA
0	-68.40	-	-68.40	-	-68.40
1	51.81	0.6667	34.54	0.6250	32.38
2	37.78	0.4444	16.74	0.3906	14.76
3	35.75	0.2963	10.59	0.2441	8.73
4	34.50	0.1975	6.81	0.1526	5.26
5	33.69	0.1317	4.44	0.0954	3.21

NŞD = +4.77

NŞD = - 4.06

NŞD



$$\frac{4.77}{4.06} = \frac{X}{10-X}$$

$$4.77 (10-X) = 4.06 * X$$

$$47.70 = (4.06 + 4.77) * X$$

$$47.70 = 8.83 * X$$

$$X = 5.40 \text{ elde edilir.}$$

buradan da

$$G\ddot{O}O = \% (50 + 5.40)$$

$$\underline{G\ddot{O}O = \% 55.40}$$

olarak bulunur.



**6.3.6. ENFLASYON ORTAMINDA , AZALAN BAKİYELER
AMORTİSMAN METODU , KURUMLAR VERGİSİ ,
YENİDEN DEĞERLEME , GÜMRÜK MUAFİYETİ ,
YATIRIM İNDİRİMİ , TEŞVİK PRİMİ UYGULANDIĞI
VE FON KAYNAKLI KREDİ KULLANILDIĞI
DURUMLARDA VERİLEN NAKİT AKIŞI GÖÖ'NİN
HESAPLANMASI**

Bundan önce açıklanan adımda uygulanan şartlardan normal amortisman yerine burada, hızlandırılmış amortisman imkanı veren “Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu’nun” tatbik edilmesi hali incelenmektedir.

Gümrük Muafiyeti imkanından istifade eden yatırımın yatırım maliyeti 76.00 birim olarak hesaplanmıştı. Bu yatırımın, yeniden değerlendirme ile birlikte, azalan bakiyeler amortisman metoduna göre yıllık amortisman giderleri Tablo.6.30’da hesaplanmıştır.

Saptanan şartların dikkate alınmasıyla, verilen nakit akışının düzeltme işlemleri, Tablo.6.31’de yapılmıştır.

Düzeltilen nakit akışının GÖÖ’nü hesaplamak üzere de Tablo.6.32 düzenlenmiş ve bu tabloda hesaplanan NŞD’ler kullanılarak da , verilen nakit akışının GÖÖ hesaplanmıştır.

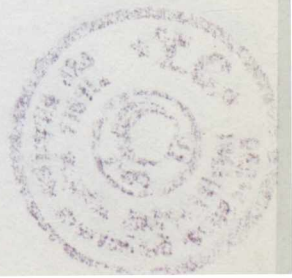


Tablo 6.30. Gümrük Muafiyeti ve Azalan Bakiyeler Amortisman Metodunun Uygulandığı, Yeniden Değerlemeden Sonraki Amortisman

Giderlerinin Hesaplanması

(YD= % 60 , ABAO = % 40 , Amortisman Süresi= 5 yıl)

Yıllar	Yeniden Değerleme			Dönem Sonu Hesaplamaları		
	Yatırım Maliyetinin Yeni Değeri	Birikmiş Amortismanın Yeni Değeri	İktisadi Kıymetin Yeni Değer Değeri	Yıllık Amortisman Gideri (Metod: Az. Bak.)	Birikmiş Amortisman Toplamı	Dönem Sonu Değer Değeri
	YAD	YBA	YDD	AG	BA	DSDD
	YDO * AD	YDO * BA	YAD - YBA	YDD * AO	YBA + AG	YAD - BA
1	76.00	-	76.00	0.40 * 76.00=30.40	30.40	76.00- 30.40=45.60
2	1.60 * 76.00=121.60	1.60* 30.40= 48.64	72.96	0.40*72.96=29.18	77.82	121.60- 77.82=43.73
3	1.60 * 121.60=194.56	1.60* 77.82=124.51	70.05	0.40* 70.05=28.02	152.53	194.56-152.53=42.03
4	1.60 * 194.56=311.30	1.60*152.53=244.05	67.25	0.40* 67.25=26.90	270.95	311.30-270.95=40.35
5	1.60 * 311.30=498.08	1.60*270.95=433.52	64.56	64.56	498.08	498.08-498.08= 0



Tablo.6.31. Enflasyon Ortamında, Azalan Bakıyalar Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi, Teşvik Primi uygulandığı ve Fon Kaynaklı Kredi Kullanıldığı Durumlarda Verilen Nakit Akışının Düzeltilmesi

Y i l i l a r	Nakit Akışı	% 70 Enflasyonda , Verilen Nakit Akışının Gelecek Değerinin Hesaplanması		GM =24 Güm- rüksüz YM. ve Gele- cek Nakit Akışı	Yen. Değ. YM' nin A.B. Amor Gideri	Amort. Giderin den Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Fon Kaynaklı Kredi Kullanımı ile Elde Edilen Faiz Kazanımı	Fon kaynaklı Kredi Kaza- nımı ile AGS.* Gelecek Nakit Akışı Toplamı	% 100 Yatırım İndirimi ve %60 Öz Serna- ye Oranı	Kurum- lar Vergisi Matrahı	Kurum- lar Vergisi	Vergi- den Sonraki Gelecek Nakit Akışı	Şimdiki Değere İndir- geme Kat- sayısı	Düzel- tilmiş Başlangıç Yılma İndir- genmiş Nakit Akışı	% 10 Teşvik Primi	GÖÖ' nın Hesap. Esas Olan Düz. ve Baş. Yıl. İndirgen. Nakit. Akışı
		Kat Sayı	GNA	GG NA	Tablo 6.30	AGS GNA	Tablo 6.27	GGNA- AG +YK	YİT	KVM	KV	VSG NA	%70 EO	DNA	TP	TP DNA
P	P	P/F	(F/P)* P	GNA - GM	AG	GGNA - AG	YK	GGNA- AG +YK	YİT	ASGNA +YK -YİT	0.40* KVM	GNA +YK -KV	P/F	(P/F)* VS GNA	0.10* GYM	DNA + TP
0	-100	-	-100.00	-76.00	76.00	-		-76.00		-	-	--	-	-76.00	+ 7.60	-68.40
1	50	1.700	85.00	85.00	30.40	54.60	21.28	75.88	45.60	30.28	12.11	94.17	0.5882	55.39	-	55.39
2	50	2.890	144.50	144.50	29.18	115.32	21.28	136.60		136.60	54.64	111.14	0.3845	38.45	-	38.45
3	50	4.913	245.60	245.60	28.02	217.58	21.28	238.86		238.86	95.54	171.34	0.2035	34.86	-	34.86
4	50	8.352	417.60	417.60	26.90	390.70	21.28	411.98		411.98	164.79	274.09	0.1197	32.80	-	32.80
5	50	14.199	709.95	709.95	64.56	645.39	21.28	666.67		666.67	266.67	464.56	0.0704	32.70	-	32.70



Tablo.6.32. Tablo 6.31 'de Düzeltilen Nakit Akışının Uygun Faiz Oranlarında,
NŞD'lerinin Hesaplanması

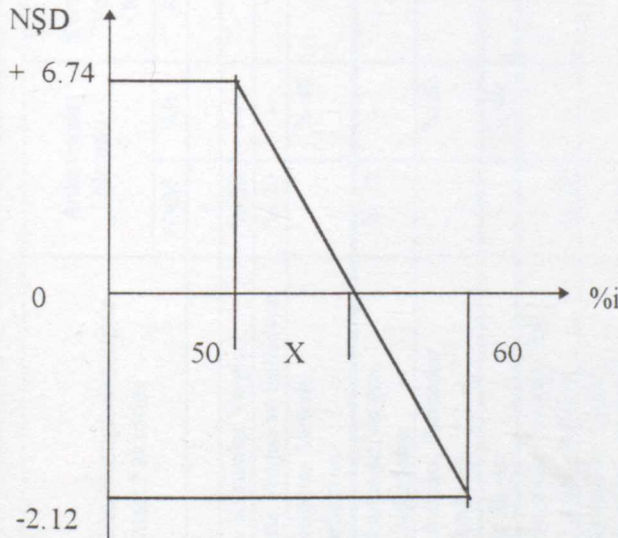
Yıllar	Düzeltilmiş Teşvik Primli Fon Kaynaklı Kredi Kullanımlı Nakit Akışı	i=%50 Faiz Oranı İçin		i=% 60 Faiz Oranı İçin	
		Katsayı	ŞD	Katsayı	ŞD
	TP-DNA	P/F	(P/F)*TPDNA	P/F	P*TPDNA
0	-68.40	-	-68.40	-	-68.40
1	55.39	0.6667	36.93	0.6250	34.62
2	38.45	0.4444	17.09	0.3906	15.02
3	34.86	0.2963	10.33	0.2441	8.51
4	32.80	0.1975	6.46	0.1526	5.01
5	32.70	0.1317	4.31	0.0954	3.12

NŞD = + 6.74

NŞD = - 2.12

Hesaplanan bu NŞD'ler arasında, NŞD=0 kılan faiz oranını bulmak üzere, doğrusal iç orantı yapılır.

$$\frac{6.74}{2.12} = \frac{X}{10-X}$$



$$6.74 (10-X) = 2.12 * X$$

$$67.40 = 8.86 * X$$

buradan,

$$X = 7.61 \text{ bulunur. Ve}$$

$$\underline{\underline{GÖÖ = \% 57.61}}$$

olarak hesaplanır.

Çeşitli durumlara göre sayısal olarak hesaplanan GÖÖ'ları ,karşılaştırmak üzere Tablo.6.33'de topluca gösterilmiştir.



Tablo.6.33. Verilen Bir Nakit Akışının, Çeşitli Durumlara, Teşvik İmkanlarına ve KDV' Ödenmesine Göre Hesaplanan GÖÖ' larını Karşılaştırma Tablosu

Örnek	Geri Ödeme Oranının Hesaplanmasında Dikkate Alınan Faktörler		Amortisman Metodu		Kurumlar Vergisi Oranı	Enflasyon Oranı	Yeniden Değerleme Oranı	Gümrük Muafiyeti	Yatırım İndirimi	Öz Sermaye Oranı	Katma Değer Vergisi Oranı	Teşvik Primi	Fon Kaynaklı Kredi Oranı	Geri Ödeme Oranı
No.			NAM	AB	KV	EO	YDO	GM	Yİ	ÖSO	KDV	TP	FKK	GÖÖ
6.1.1.	Verilen Nakit Akışı		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	% 41.10
6.1.2.	Normal Amortisman ve Kurumlar Vergisi		% 20	-	% 40	-	-	-	-	-	-	-	-	% 26.17
6.1.3.	Normal Amort., Kurumlar Vergisi ve Enflasyon		% 20	-	% 40	% 70	-	-	-	-	-	-	-	% 18.70
6.1.4.	Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu, Kurumlar Vergisi ve Enflasyon		-	% 40	% 40	% 70	-	-	-	-	-	-	-	% 20.55
6.2.1.	Normal Amortisman, Kurumlar Vergisi, Enflasyon ve Yeniden Değerleme		% 20	-	% 40	% 70	% 60	-	-	-	-	-	-	% 21.21
6.2.2.	Azalan Bakiyeler Amortisman, Kurumlar Vergisi ve Yeniden Değerleme		-	% 40	% 40	% 70	% 60	-	-	-	-	-	-	% 23.00
6.2.3.	6.2.2'ye KDV Yükünün İlavesi		-	% 40	% 40	% 70	% 60	-	-	-	% 15	-	-	% 20.00
6.3.1.	Normal Amortisman, Kurumlar Vergisi, Enf., Gümrük Muafiyeti ve Yatırım İndirimi		% 20	-	% 40	% 70	-	% 100	% 100	% 60	-	-	-	% 37.58
6.3.2.	Normal Amortisman, Kurumlar Vergisi, Enflasyon, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti ve Yatırım İndirimi		% 20	-	% 40	% 70	% 60	% 100	% 100	% 60	-	-	-	% 39.55
6.3.3.	Normal Amortisman, Kurumlar Vergisi, Enflasyon, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi ve KDV		% 20	-	% 40	% 70	% 60	% 100	% 100	% 60	% 15	-	-	% 35.47
6.3.4.	Normal Amort., Kurumlar Vergisi, Enflasyon, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi, KDV ve Teşvik Primi		% 20	-	% 40	% 70	% 60	% 100	% 100	% 60	-	% 10	-	% 46.52
6.3.5.	Normal Amortisman, Kurumlar Vergisi, Enflasyon, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi, Teşvik Primi ve Fon Kaynaklı Kredi		% 20	-	% 40	% 70	% 60	% 100	% 100	% 60	-	% 10	% 40	% 55.40
6.3.6.	Azalan Bakiyeler Amortisman, Kurumlar Vergisi, Enflasyon, Yeniden Değerleme, Gümrük Muafiyeti, Yatırım İndirimi, Teşvik Primi ve Fon Kaynaklı Kredi		-	% 40	% 40	% 70	% 60	% 100	% 100	% 60	-	% 10	% 40	% 57.61

6.4. SAYISAL SONUÇLARIN İRDELENMESİ

Altıncı Bölümde incelenen , Tablo 6.33'de özetlenen ve çeşitli durumlara göre hesaplanan , verilen nakit akışının GÖÖ'ları , aşağıda kısaca irdelenmektedir. .

6.4.1. Klasik Mühendislik Ekonomisi Analizleri Yöntemlerinden GÖÖ Analizi Sonuçlarının İrdelenmesi

Tablo 6.33'de görüleceği üzere, klasik "Geri Ödeme Oranı Analizi" , yalın olarak bir nakit akışına tatbik edildiğinde, verilen nakit akışının GÖÖ % 41.10 bulunmuştur.

Oysa, kâr eden her işletme Gelir veya Kurumlar Vergisi ödemek zorundadır. Bu yüzden, verilen nakit akışının, doğrudan doğruya GÖÖ'nın hesaplanması ve elde edilecek sonuç bizi tatmin etmekten uzak olacaktır. Çünkü, yatırımcı GÖÖ'na bakarak karar verecek, ancak hesaplanan GÖÖ, ödenecek vergiyi kapsamadığı için doğru olmayacaktır. Başka bir ifade ile bu şekilde hesaplanan GÖÖ , gerçeği yansıtmayacaktır.

Normal amortisman metodu ve % 20 amortisman oranı uygulandığı ve % 40 Kurumlar Vergisi ödeneceği duruma göre, verilen nakit akışının GÖÖ, % 26.17 olarak hesaplanmıştır.

Kurumlar vergisi ödenmesi hali dikkate alınmadan hesaplanan , verilen nakit akışının GÖÖ % 41.10' a göre karar verilmiş olsaydı ve yatırım yapıldıktan sonra , fiili durumda yatırımın GÖÖ, % 26.17 çıksaydı , yatırımcı beklediği MÇGÖÖ'nın altına düşer ve yatırımı yapmış olduğu için de zor duruma girebilirdi.

Bu noktaya kadar enflasyon dikkate alınmamıştır. Bilindiği üzere bir yatırımın nakit akışı, incelemenin yapıldığı ekonomik şartlara göre hesaplanır ve düzenlenir. Enflasyonist ortamda, enflasyona paralel olarak satış fiyatları ve kârlar da artar. Kâr artınca, vergi ödemesi de artar.



Bu sebeple, enflasyonist ortamda, nakit akışı enflasyona göre düzeltilir ve düzeltilmiş nakit akışının GÖÖ hesaplanır. 6.1.3'de bu düzeltme işlemi ve GÖÖ hesaplamaları yapılmış ve GÖÖ, % 18.70 olarak bulunmuştur.

Görüldüğü gibi, enflasyon vergi miktarını artırmış ve verilen nakit akışının GÖÖ'nün % 26.17 den, % 18.70'e düşmesine sebep olmuştur. Tabii, yatırımcı gerçek duruma uyan nakit akışı dikkate alınarak hesaplanan bu GÖÖ'na göre karar verecektir.

Ancak, bilanço esasına göre defter tutan kurumlar, isterlerse Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu'na göre, sabit yatırım mallarını amortismanına tabi tutabilirler. Bu yüzden analist, enflasyon ortamında, azalan bakiyeler amortisman metodunu ve kurumlar vergisini de dikkate alarak, verilen nakit akışı GÖÖ'nü hesaplamalı ve çıkan sonuca göre karar vermelidir. Bu duruma uyan GÖÖ, 6.1.4'de hesaplanmış ve % 20.55 olarak bulunmuştur.

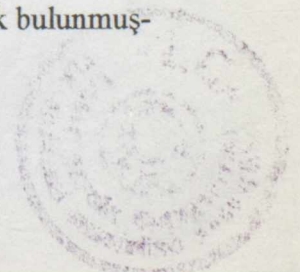
Normal amortisman metodu yerine, hızlandırılmış amortisman metodunun uygulanması durumunda, GÖÖ'nün % 18.70 den %20.55'e yükseldiği görülmektedir.

Yatırımcı veya analistci tarafından bu durumun da dikkate alınması gerekmektedir.

6.4.2. Amortisman Tabi İktisadi Kıymetlerde Yeniden Değerleme'nin Mühendislik Ekonomisi Analizleri'nden GÖÖ Analizi Sonuçlarına Etkisinin İrdelenmesi

Türkiye'de enflasyonun kronik hale dönüşmesi yüzünden; işletmelere, enflasyonun sabit sermaye yatırımlarının değerini aşındırmasını korumak amacı ile yeniden değerlendirme imkanı verilmiştir. Bu sebeple, yasalarla verilen bu imkanın, mühendislik ekonomisi analizlerine etkileri incelenmiştir. (2)

6.2.1'de , enflasyonist ortamda; yeniden değerlendirme, normal amortisman ve Kurumlar Vergisi dikkate alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda, GÖÖ %21.21 olarak bulunmuş-



tur. Görüldüğü gibi,yatırımcıya sağlanan yeniden değerlendirme imkanı,GÖÖ'nün yükselmesine sebep olmaktadır.Bu yüzden yatırımcı,enflasyonist bir ortamda yatırım yapıyorsa ve yeniden değerlendirme imkanı varsa,GÖÖ analizlerinde veya diğer analiz metodları ile yatırımının ekonomik verimlilik analizini yaparken , yeniden değerlemeyi de hesaba katmalıdır.

6.4.3. Enflasyon ortamında,Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu ve Kurumlar Vergisi'nin Uygulandığı,Yeniden Değerleme Yapıldığı ve % 15 KDV Ödendiği Durumda;

Verilen nakit akışının GÖÖ % 20 olarak hesaplanmıştır.KDV ödenmesi durumu dikkate alınmadan hesaplanan GÖÖ % 23 idi.KDV yükü ,GÖÖ'nü % 23 den % 20'ye düşürmekte olduğu tespit edilmiştir.

6.4.4. Türkiye'de Teşvik Tedbirleri İle Sağlanan İmkanların ve Yatırımın KDV'sinin, Mühendislik Ekonomisi Analizleri'nden GÖÖ Analizi Sonuçlarına Etkilerinin İrdelenmesi

Mühendislik Ekonomisi Analizlerinde kullanılan metodlar birbirine uyum içindedir. Bunlardan GÖÖ analizinde, yatırımcı veya analizci, önceden MÇGÖÖ'nü tespit eder. Yatırımların GÖÖ'ları hesaplanır ve MÇGÖÖ'ndan küçük olmaması istenir. Birden fazla seçenek olduğunda da ,daha önce açıklanan usüllere göre, en iyi seçenek saptılır. Bu nedenle, burada karşılaştırmalar seçeneklerin GÖÖ'ları hesaplanarak yapılmıştır.

Tablo 6.33'ün 6.3.1'inci satırında görüleceği üzere, Enflasyon ortamında, Normal Amortisman ve Kurumlar Vergisi uygulandığı ve teşvik tedbirlerinden, Gümrük Muafiyeti ve Yatırım İndirimi imkanından faydalanıldığı durumda, verilen nakit akışının, GÖÖ %37.58 olarak hesaplanmıştır. Görüldüğü gibi, GÖÖ hızla yükselmektedir.

Bu duruma ilaveten yeniden değerlendirme yapıldığında, GÖÖ daha da yükselerek % 39.55 'e çıkmaktadır.(Tablo.6.33'ün 6.3.2. satırı)



6.3.3' de bunlara ilaveten % 15 KDV ödenmesi durumu dikkate alınarak , verilen nakit akışının GÖÖ %35.47 olarak hesaplanmıştır. KDV yükünün , GÖÖ' nı düşürdüğü görülmektedir.

KDV ödenmesi yasa gereğidir. Bu yüzden mutlaka, Mühendislik Ekonomisi Analizleri'nde dikkate alınmalıdır.

6.3.4'üncü adımda da ; yukarıdaki şartlara ilaveten, KDV ve Teşvik Primi alınması durumunda GÖÖ hesaplanmış ve %46.52 bulunmuştur. Dikkat edilirse, bu teşvik imkanlarının da ilavesiyle, verilen nakit akışının GÖÖ % 46.52'ye yükseldiği görülmektedir.

Yukardaki şartlara ilaveten, Fon Kaynaklı Kredi Kullanılması durumu da 6.3.5'inci adımda dikkate alınmış ve verilen nakit akışının GÖÖ %55.40 olarak hesaplanmıştır. Burada normal amortisman metodu kullanılmıştır.

6.3.6'da da, yukarıdaki şartlardan, Normal Amortisman Metodu yerine Azalan Bakiyeler Amortisman Metodu uygulanmış durumda verilen nakit akışının GÖÖ % 57.61 olarak bulunmuştur.

Klasik Mühendislik Ekonomisi Analizleri çerçevesinde verilen nakit akışının GÖÖ %20.55 iken(6.1.4) , yeniden değerlendirme ve bazı teşvik tedbirlerinden faydalanılması durumunda verilen nakit akışının GÖÖ'nün % 57.61'e yükseldiği görülmektedir.

Bu irdelemeden de anlaşıldığı üzere, bir yatırımın Mühendislik Ekonomisi Analizi yapılırken klasik veriler ve nakit akışlarına göre hesaplanan sonuçlar yetersiz kalmaktadır.

Bir yatırım hakkında karar vermek veya çeşitli seçenekler içinden en uygun olanını tercih edebilmek için, yapılacak "Mühendislik Ekonomisi Analizleri" sonuçlarının gerçeği yansıtması beklenir.



Bu sebeple, nakit akışlarının düzenlenmesi ve düzeltilmesi safhalarında, yatırımlarla ilgili bütün verilerle birlikte, enflasyonun, KDV'nin, Yeniden Değerleme'nin ve yatırımların teşviki amacıyla elde edilen bütün imkanların dikkate alınması gerekir.

Mühendislik Ekonomisi Analizleri, bu şekilde düzenlenen ve düzeltilen nakit akışları ve bütün etkenler dikkate alınarak yapılmalıdır.



SONUÇ:

Mühendislik Ekonomisi Analizleri yapılırken, klasik kapsamlar çerçevesinde düzenlenen ve düzeltilen nakit akışlarının ve bunların analiz sonuçlarının yeterli olmadığı görülmektedir.

Literatür araştırması sırasında, yatırım için ödenen KDV yükünün incelemelerde hesaba katılmadığı görülmüştür. KDV yatırım mallarının alınması sırasında ödenmekte ve sonra da mahsup edilmektedir. Bu sebeple, bundan böyle Mühendislik Ekonomisi Analizleri'nde, yatırımın KDV yükünün de hesaplamalarda dikkate alınması gerekmektedir.

Enflasyonist bir ortamda yatırım yapılıyorsa ve yeniden değerlendirme yapma imkanı varsa, yatırımın amortisman giderleri, yeniden değerlendirme yapılarak hesaplanmalı ve nakit akışları, enflasyonun etkisi ve ödenecek vergiler de dikkate alınarak düzeltilmeli ve bu nakit akışlarının analizi yapılmalıdır.

Yatırımların özendirilmesi ve yönlendirilmesi amacıyla çeşitli teşvik tedbirlerinin uygulandığı durumlarda, yatırımın özelliğine göre faydalanacağı bütün teşvik tedbirlerinin sağlayacağı imkanlar, nakit akışlarına yansıtılmalı, nakit akışları gerçek duruma uygun bir şekilde düzenlenmeli ve bunlar düzeltildikten sonra istenen analiz yapılmalıdır.

Mühendislik Ekonomisi Analizleri literatürüne; KDV, Yeniden Değerleme, Teşvik Tedbirleri ve bunların Mühendislik Ekonomisi Analizleri'ne etkilerinin de eklenmesi gerekir. Bu şekilde önemli bir eksiklik giderilmiş olacaktır.



KAYNAKLAR

1. Afyonkale, Kadir. Mühendislik Ekonomisi Analizleri. İstanbul, 1994, 330 sayfa.
2. Afyonkale, Kadir. Amortisman Tabi İktisadi Kıymetlerde Yeniden Değerleme ve Mühendislik Ekonomisi Analizleri. İstanbul, 1990, 41 sayfa.
3. Afyonkale, Kadir. Endüstride İşletme Ekonomisi. İstanbul, 1993, 119 sayfa.
4. Akkaya, Saim. Sınai Yatırım Projelerinin Mali Yönden Tahlil ve Değerlendirilmesi. İstanbul 1988. 158 sayfa.
5. Newman, Donald G., Engineering Economic Analysis. Engineering Press, Inc. 1980
6. Esin, Arif. Uluslararası Değişken Sosyo-Ekonomik Konjonktürlerde Bir Müdahale Biçimi: Devlet Yardımları. İKV. İstanbul 1989. 102 sayfa.
7. Gönenli, Atilla. İşletmelerde Finansal Yönetim İstanbul. 1979.
8. Gönen, Turan. Engineering Economy For Engineering Managers, John Wiley & Sons, 1990.
9. Eugene, Grant. L. Principles of Engineering Economy, 6th. ed. New York. Ronald Press. 1956.
10. James L. Riggs, McGraw-Hill P.C. 1986
11. Blank, T. Leland T., Anthony J. Tarquin, Engineering Economy, McGraw-Hill, 1989
12. İSO. Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmelerinin Sorunları. Uluslararası Sempozyum. 17 Mayıs 1991. (Teşvik Politikaları vs)
13. Scholl, Lawrence. D. and Charles W. Haley. Financial Management.
14. Morris, W. T. Engineering Economic Analysis. Reston Publishing. 1976.
15. Barish, Norman N.. Economic Analysis. McGraw-Hill Book Company, Inc.
16. Riggs, James L. Engineering Economics. New York. McGraw-Hill. 1986.
17. Taylor, G. H. Managerial and Engineering Economy. Princeton, NJ. D. van Nostrand Co. 1975.
18. TC Başbakanlık Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı Teşvik ve Uygulama Genel Müdürlüğü. Toplam Sabit Yatırım Tutarı 5 Milyar TL'nin Üzerinde Olan Yatırım Projeleri İçin Fizibilite Formu Örneği. Ankara 1992.
19. Yatırımları Teşvik Tedbirlerinden Yararlanmak İçin Düzenlenecek Yapılabilirlik Rapor Esasları. 1980 Ankara. DPT.
20. 213 sayılı Vergi Usul Kanunu.
21. 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu.
22. 5422 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu.
23. 3946 Nolu Kanun. 30 Aralık 1993 tarihli ve 21804 Sayılı Resmi Gazete ve bu kanunların değişiklik ve ekleri.
24. 3986 Nolu Kanun. 7 Mayıs 1994 tarihli ve 21927 Sayılı Resmi Gazete.
25. Kurumlar Vergisi Genel Tebliği Seri No: 47. 27 Mart 1994 tarihli ve 21887 Sayılı Resmi Gazete.
26. KDV Kanunu-3065 Nolu.

Yatırımların Teşviki ve Yönlendirilmesi İle İlgili Resmi Gazete, Tebliğ ve Kararnameler:

27. Resmi Gazete (R.G.) 22.10.1984 tarih ve 18553 sayısı, Tebliğ Sayısı : 85/1
28. R.G. 24/10/1989 tarih ve 89/14685 sayılı Kararname.
29. R.G. 3 Kasım 1989 tarih 20331 sayı. Kararname Sayısı: 89/14674, 89/14684,
30. R.G. 4 Kasım 1989 tarih ve 20332 Sayı. İhracatı ve Döviz Kazandırıcı faaliyetleri



- Teşvik Tebliği No 90/1, Yatırımları, Döviz Kazandırıcı Hizmetlerin ve İşletmelerin Teşviki ve Yönlendirilmesi ile İlgili Tebliğ .Tebliğ No:90/2
31. R.G.18 Ocak 1990-Sayı:20406 Tebliğ No:90/4
 32. R.G.27 Ocak 1990-Sayı:20415 Tebliğ No:90/5
 33. R.G.9 Şubat 1990-Sayı:20428,Kaynak Kullanımı Destekleme Primi Hakkında Uygulama Tebliği .Sıra No:1
 34. R.G. 10 Nisan 1990-Sayı:20488. Karar Sayısı:90/342 , 90/341 .
 35. R.G.11 Kasım 1990-Sayı:20692. Karar Sayısı:90/1115.İhracatı ve Döviz Kazandırıcı Faaliyetleri Teşvik Kararı.Karar Sayısı:90/1116.Yatırımların,Döviz Kazandırıcı Hizmetlerin ve İşletmelerin Teşviki ve Yönlendirilmesine Ait Esaslar.
 36. R.G. 31 Mayıs 1990-Sayı:20534.Kaynak Kullanımı Destekleme Primi Hakkında Uygulama Tebliği.Sıra No:2.
 37. R.G. 13 Kasım 1990-Sayı:20694.İhracatı ve Döviz Kazandırıcı faaliyetleri Teşvik Tebliği.Tebliğ No:91/1 , 91/2
 38. R.G. 23 Şubat 1991-Sayı:20795.Karar Sayısı:91/1466.Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu Hakkında Kararda Değişiklik Yapılmasına Dair Karar... Karar Sayısı:91/1466 , 91/1468.
DPT.Tebliğ No:91/3. Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu Kaynaklı Kredi.
DPT. Tebliğ No:91/2. Teşvik Tedbirleri.
 39. TC Merkez BankasıTebliğ Sıra No: 9 . Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu.
 40. R.G. 20.3.1992 tarihli-Sayı:21177 .İhracatı ve Döviz Kazandırıcı İşlemleri Teşvik Kararı.
 41. R.G. 28.3.1992 tarihli-Sayı:21185 .Yatırımları Teşvik Kararı.
 42. R.G. 8.4.1992 tarihli-Sayı : 21193 .Tebliğ 92/1 , 92/2 .
 43. R.G. 29 Ocak 1993 tarihli-Sayı : 21480. 93/3999 Sayılı Karar :Teşvik Tedbirleri Kararı İhracatı ve Döviz Kazandırıcı Faaliyetleri Teşvik Kararı.Ve 93/4000 Sayılı Karar.
 44. R.G. 20 Şubat 1993 tarihli-Sayı:21502 . Teşvik Tebliğleri : 93/1 , 93/2 ve 93/3 Sayılı Tebliğler.
 45. R.G. 6 Nisan 1993 tarihli ve 21544 Sayılı. Karar Sayısı: 93 / 4159 KKDF Hakkında Değişiklik Yapılmasına Dair Karar.
 46. R.G. 12 Aralık 1984 tarihli ve Sayı: 18603 .Yeniden Değerleme Kanunu.Kanun No:3094
 47. R.G. 14 Aralık 1984 tarihli ve Sayı:18605 .YDK ile ilgili VUK Genel Tebliği. Sıra No:160
 48. R.G. 13.12.1988-Sayı-20018. 1988 YDO.
 49. R.G. 14.12.1989-Sayı:20372. 1989 YDO.
 50. R.G. 4 Aralık 1993-Sayı:21778. VUK Genel Tebliği Sıra No: 223.

Teşvik Edilen Sektör Listeleri:(Başbakanlık Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığından.)

51. R.G. 31 Mayıs 1994-Sayı:21946
52. R.G. 5 Haziran 994-Sayı: 21951
53. R.G. 6 Haziran 1994-Sayı:21952
54. R.G. 1 Temmuz 1994-Sayı:21977.
55. R.G. 6 Temmuz 1994-Sayı:21982.Kanun No. 4008.

EK-1

MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ ANALİZLERİNDE KULLANILAN BİLEŞİK FAİZ KATSAYI TABLOLARI

• TEK ÖDEME KATSAYILARI:

- (F/P) Şimdiki Değerin Gelecek Miktar Katsayısı
- (P/F) Gelecek Miktarın Şimdiki Değer Katsayısı

• DÜZENLİ ÖDEME SERİLERİ:

- (A/F) Gelecek Değerlerin Eşit Miktar Katsayısı
- (A/P) Şimdiki Değerin Eşit Miktar Katsayısı
- (F/A) Eşit Miktarların Gelecek Değer Katsayısı
- (P/A) Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı

• DÜZENLİ ARTIŞ SERİLERİ:

- (A/G) Düzenli Artışların Eşit Miktar Katsayısı
- (P/G) Düzenli Artışların Şimdiki Değer Katsayısı

YÜZDE FAİZ ORANLARI TABLOLARI:

1/2, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110, 115, 120, 125, 130 ve devamlı bileşen tek ödeme katsayı tablosu.



$$i = \%1/2$$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.005	0.9950	1.0000	1.0050	1.000	0.995	0.000	0.000
2	1.010	0.9901	0.4988	0.5038	2.005	1.985	0.499	0.990
3	1.015	0.9851	0.3317	0.3367	3.015	2.970	0.997	2.960
4	1.020	0.9802	0.2481	0.2531	4.030	3.950	1.494	5.901
5	1.025	0.9754	0.1980	0.2030	5.050	4.926	1.990	9.803
6	1.030	0.9705	0.1646	0.1696	6.076	5.896	2.485	14.655
7	1.036	0.9657	0.1407	0.1457	7.106	6.862	2.980	20.449
8	1.041	0.9609	0.1228	0.1278	8.141	7.823	3.474	27.176
9	1.046	0.9561	0.1089	0.1139	9.182	8.779	3.967	34.824
10	1.051	0.9513	0.0978	0.1028	10.228	9.730	4.459	43.386
11	1.056	0.9466	0.0887	0.0937	11.279	10.677	4.950	52.853
12	1.062	0.9419	0.0811	0.0861	12.336	11.619	5.441	63.214
13	1.067	0.9372	0.0746	0.0796	13.397	12.556	5.930	74.460
14	1.072	0.9326	0.0691	0.0741	14.464	13.489	6.419	86.583
15	1.078	0.9279	0.0644	0.0694	15.537	14.417	6.907	99.574
16	1.083	0.9233	0.0602	0.0652	16.614	15.340	7.394	113.424
17	1.088	0.9187	0.0565	0.0615	17.697	16.259	7.880	128.123
18	1.094	0.9141	0.0532	0.0582	18.786	17.173	8.366	143.663
19	1.099	0.9096	0.0503	0.0553	19.880	18.082	8.850	160.036
20	1.105	0.9051	0.0477	0.0527	20.979	18.987	9.334	177.232
21	1.110	0.9006	0.0453	0.0503	22.084	19.888	9.817	195.243
22	1.116	0.8961	0.0431	0.0481	23.194	20.784	10.299	214.061
23	1.122	0.8916	0.0411	0.0461	24.310	21.676	10.781	233.677
24	1.127	0.8872	0.0393	0.0443	25.432	22.563	11.261	254.082
25	1.133	0.8828	0.0377	0.0427	26.559	23.446	11.741	275.269
26	1.138	0.8784	0.0361	0.0411	27.692	24.324	12.220	297.228
27	1.144	0.8740	0.0347	0.0397	28.830	25.198	12.698	319.952
28	1.150	0.8697	0.0334	0.0384	29.975	26.068	13.175	343.433
29	1.156	0.8653	0.0321	0.0371	31.124	26.933	13.651	367.663
30	1.161	0.8610	0.0310	0.0360	32.280	27.794	14.126	392.632
36	1.197	0.8356	0.0254	0.0304	39.336	32.871	16.962	557.560
48	1.270	0.7871	0.0185	0.0235	54.098	42.580	22.544	959.919
60	1.349	0.7414	0.0143	0.0193	69.770	51.726	28.006	1448.646
72	1.432	0.6983	0.0116	0.0166	86.409	60.340	33.350	2012.348
84	1.520	0.6577	0.0096	0.0146	104.074	68.453	38.576	2640.664
96	1.614	0.6195	0.0081	0.0131	122.829	76.095	43.685	3324.185



i=%1

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

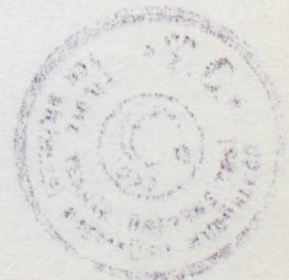
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.010	0.9901	1.0000	1.0100	1.000	0.990	0.000	0.000
2	1.020	0.9803	0.4975	0.5075	2.010	1.970	0.498	0.980
3	1.030	0.9706	0.3300	0.3400	3.030	2.941	0.993	2.921
4	1.041	0.9610	0.2463	0.2563	4.060	3.902	1.488	5.804
5	1.051	0.9515	0.1960	0.2060	5.101	4.853	1.980	9.610
6	1.062	0.9420	0.1625	0.1725	6.152	5.795	2.471	14.321
7	1.072	0.9327	0.1386	0.1486	7.214	6.728	2.960	19.917
8	1.083	0.9235	0.1207	0.1307	8.286	7.652	3.448	26.381
9	1.094	0.9143	0.1067	0.1167	9.369	8.566	3.934	33.696
10	1.105	0.9053	0.0956	0.1056	10.462	9.471	4.418	41.843
11	1.116	0.8963	0.0865	0.0965	11.567	10.368	4.901	50.807
12	1.127	0.8874	0.0788	0.0888	12.683	11.255	5.381	60.569
13	1.138	0.8787	0.0724	0.0824	13.809	12.134	5.861	71.113
14	1.149	0.8700	0.0669	0.0769	14.947	13.004	6.338	82.422
15	1.161	0.8613	0.0621	0.0721	16.097	13.865	6.814	94.481
16	1.173	0.8528	0.0579	0.0679	17.258	14.718	7.289	107.273
17	1.184	0.8444	0.0543	0.0643	18.430	15.562	7.761	120.783
18	1.196	0.8360	0.0510	0.0610	19.615	16.398	8.232	134.996
19	1.208	0.8277	0.0481	0.0581	20.811	17.226	8.702	149.895
20	1.220	0.8195	0.0454	0.0554	22.019	18.046	9.169	165.466
21	1.232	0.8114	0.0430	0.0530	23.239	18.857	9.635	181.695
22	1.245	0.8034	0.0409	0.0509	24.472	19.660	10.100	198.566
23	1.257	0.7954	0.0389	0.0489	25.716	20.456	10.563	216.066
24	1.270	0.7876	0.0371	0.0471	26.973	21.243	11.024	234.180
25	1.282	0.7798	0.0354	0.0454	28.243	22.023	11.483	252.894
26	1.295	0.7720	0.0339	0.0439	29.526	22.795	11.941	272.196
27	1.308	0.7644	0.0324	0.0424	30.821	23.560	12.397	292.070
28	1.321	0.7568	0.0311	0.0411	32.129	24.316	12.852	312.505
29	1.335	0.7493	0.0299	0.0399	33.450	25.066	13.304	333.486
30	1.348	0.7419	0.0287	0.0387	34.785	25.808	13.756	355.002
36	1.431	0.6989	0.0232	0.0332	43.077	30.108	16.428	494.621
48	1.612	0.6203	0.0163	0.0263	61.223	37.974	21.598	820.146
60	1.817	0.5504	0.0122	0.0222	81.670	44.955	26.533	1192.806
72	2.047	0.4885	0.0096	0.0196	104.710	51.150	31.239	1597.867
84	2.307	0.4335	0.0077	0.0177	130.672	56.648	35.717	2023.315
96	2.599	0.3847	0.0063	0.0163	159.927	61.528	39.973	2459.430



i=%2

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

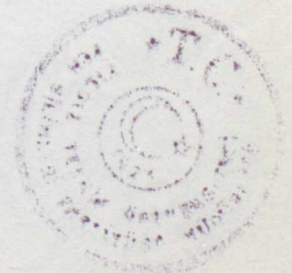
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.020	0.9804	1.0000	1.0200	1.000	0.980	0.000	0.000
2	1.040	0.9612	0.4950	0.5150	2.020	1.942	0.495	0.961
3	1.061	0.9423	0.3268	0.3468	3.060	2.884	0.987	2.846
4	1.082	0.9238	0.2426	0.2626	4.122	3.808	1.475	5.617
5	1.104	0.9057	0.1922	0.2122	5.204	4.713	1.960	9.240
6	1.126	0.8880	0.1585	0.1785	6.308	5.601	2.442	13.680
7	1.149	0.8706	0.1345	0.1545	7.434	6.472	2.921	18.903
8	1.172	0.8535	0.1165	0.1365	8.583	7.325	3.396	24.878
9	1.195	0.8368	0.1025	0.1225	9.755	8.162	3.868	31.572
10	1.219	0.8203	0.0913	0.1113	10.950	8.983	4.337	38.955
11	1.243	0.8043	0.0822	0.1022	12.169	9.787	4.802	46.998
12	1.268	0.7885	0.0746	0.0946	13.412	10.575	5.264	55.671
13	1.294	0.7730	0.0681	0.0881	14.680	11.348	5.723	64.948
14	1.319	0.7579	0.0626	0.0826	15.974	12.106	6.179	74.800
15	1.346	0.7430	0.0578	0.0778	17.293	12.849	6.631	85.202
16	1.373	0.7284	0.0537	0.0737	18.639	13.578	7.080	96.129
17	1.400	0.7142	0.0500	0.0700	20.012	14.292	7.526	107.555
18	1.428	0.7002	0.0467	0.0667	21.412	14.992	7.968	119.458
19	1.457	0.6864	0.0438	0.0638	22.841	15.678	8.407	131.814
20	1.486	0.6730	0.0412	0.0612	24.297	16.351	8.843	144.600
21	1.516	0.6598	0.0388	0.0588	25.783	17.011	9.276	157.796
22	1.546	0.6468	0.0366	0.0566	27.299	17.658	9.705	171.379
23	1.577	0.6342	0.0347	0.0547	28.845	18.292	10.132	185.331
24	1.608	0.6217	0.0329	0.0529	30.422	18.914	10.555	199.630
25	1.641	0.6095	0.0312	0.0512	32.030	19.523	10.974	214.259
26	1.673	0.5976	0.0297	0.0497	33.671	20.121	11.391	229.199
27	1.707	0.5859	0.0283	0.0483	35.344	20.707	11.804	244.431
28	1.741	0.5744	0.0270	0.0470	37.051	21.281	12.214	259.939
29	1.776	0.5631	0.0258	0.0458	38.792	21.844	12.621	275.706
30	1.811	0.5521	0.0246	0.0446	40.568	22.396	13.025	291.716
36	2.040	0.4902	0.0192	0.0392	51.994	25.489	15.381	392.040
48	2.587	0.3865	0.0126	0.0326	79.354	30.673	19.756	605.966
60	3.281	0.3048	0.0088	0.0288	114.052	34.761	23.696	823.698
72	4.161	0.2403	0.0063	0.0263	158.057	37.984	27.223	1034.056
84	5.277	0.1895	0.0047	0.0247	213.867	40.526	30.362	1230.419
96	6.693	0.1494	0.0035	0.0235	284.647	42.529	33.137	1409.297



i=%3

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.030	0.9709	1.0000	1.0300	1.000	0.971	0.000	0.000
2	1.061	0.9426	0.4926	0.5226	2.030	1.913	0.493	0.943
3	1.093	0.9151	0.3235	0.3535	3.091	2.829	0.980	2.773
4	1.126	0.8885	0.2390	0.2690	4.184	3.717	1.463	5.438
5	1.159	0.8626	0.1884	0.2184	5.309	4.580	1.941	8.889
6	1.194	0.8375	0.1546	0.1846	6.468	5.417	2.414	13.076
7	1.230	0.8131	0.1305	0.1605	7.662	6.230	2.882	17.955
8	1.267	0.7894	0.1125	0.1425	8.892	7.020	3.345	23.481
9	1.305	0.7664	0.0984	0.1284	10.159	7.786	3.803	29.612
10	1.344	0.7441	0.0872	0.1172	11.464	8.530	4.256	36.309
11	1.384	0.7224	0.0781	0.1081	12.808	9.253	4.705	43.533
12	1.426	0.7014	0.0705	0.1005	14.192	9.954	5.148	51.248
13	1.469	0.6810	0.0640	0.0940	15.618	10.635	5.587	59.420
14	1.513	0.6611	0.0585	0.0885	17.086	11.296	6.021	68.014
15	1.558	0.6419	0.0538	0.0838	18.599	11.938	6.450	77.000
16	1.605	0.6232	0.0496	0.0796	20.157	12.561	6.874	86.348
17	1.653	0.6050	0.0460	0.0760	21.762	13.166	7.294	96.028
18	1.702	0.5874	0.0427	0.0727	23.414	13.754	7.708	106.014
19	1.754	0.5703	0.0398	0.0698	25.117	14.324	8.118	116.279
20	1.806	0.5537	0.0372	0.0672	26.870	14.877	8.523	126.799
21	1.860	0.5375	0.0349	0.0649	28.676	15.415	8.923	137.550
22	1.916	0.5219	0.0327	0.0627	30.537	15.937	9.319	148.509
23	1.974	0.5067	0.0308	0.0608	32.453	16.444	9.709	159.657
24	2.033	0.4919	0.0290	0.0590	34.426	16.936	10.095	170.971
25	2.094	0.4776	0.0274	0.0574	36.459	17.413	10.477	182.434
26	2.157	0.4637	0.0259	0.0559	38.553	17.877	10.853	194.026
27	2.221	0.4502	0.0246	0.0546	40.710	18.327	11.226	205.731
28	2.288	0.4371	0.0233	0.0533	42.931	18.764	11.593	217.532
29	2.357	0.4243	0.0221	0.0521	45.219	19.188	11.956	229.414
30	2.427	0.4120	0.0210	0.0510	47.575	19.600	12.314	241.361
36	2.898	0.3450	0.0158	0.0458	63.276	21.832	14.369	313.703
48	4.132	0.2420	0.0096	0.0396	104.408	25.267	18.009	455.025
60	5.892	0.1697	0.0061	0.0361	163.053	27.676	21.067	583.053
72	8.400	0.1190	0.0041	0.0341	246.667	29.365	23.604	693.123
84	11.976	0.0835	0.0027	0.0327	365.881	30.550	25.681	784.543
96	17.076	0.0586	0.0019	0.0319	535.850	31.381	27.362	858.638



i=%4

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

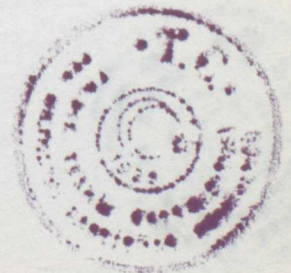
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.040	0.9615	1.0000	1.0400	1.000	0.962	0.000	0.000
2	1.082	0.9246	0.4902	0.5302	2.040	1.886	0.490	0.925
3	1.125	0.8890	0.3203	0.3603	3.122	2.775	0.974	2.703
4	1.170	0.8548	0.2355	0.2755	4.246	3.630	1.451	5.267
5	1.217	0.8219	0.1846	0.2246	5.416	4.452	1.922	8.555
6	1.265	0.7903	0.1508	0.1908	6.633	5.242	2.386	12.506
7	1.316	0.7599	0.1266	0.1666	7.898	6.002	2.843	17.066
8	1.369	0.7307	0.1085	0.1485	9.214	6.733	3.294	22.181
9	1.423	0.7026	0.0945	0.1345	10.583	7.435	3.739	27.801
10	1.480	0.6756	0.0833	0.1233	12.006	8.111	4.177	33.881
11	1.539	0.6496	0.0741	0.1141	13.486	8.760	4.609	40.377
12	1.601	0.6246	0.0666	0.1066	15.026	9.385	5.034	47.248
13	1.665	0.6006	0.0601	0.1001	16.627	9.986	5.453	54.455
14	1.732	0.5775	0.0547	0.0947	18.292	10.563	5.866	61.962
15	1.801	0.5553	0.0499	0.0899	20.024	11.118	6.272	69.735
16	1.873	0.5339	0.0458	0.0858	21.825	11.652	6.672	77.744
17	1.948	0.5134	0.0422	0.0822	23.698	12.166	7.066	85.958
18	2.026	0.4936	0.0390	0.0790	25.645	12.659	7.453	94.350
19	2.107	0.4746	0.0361	0.0761	27.671	13.134	7.834	102.893
20	2.191	0.4564	0.0336	0.0736	29.778	13.590	8.209	111.565
21	2.279	0.4388	0.0313	0.0713	31.969	14.029	8.578	120.341
22	2.370	0.4220	0.0292	0.0692	34.248	14.451	8.941	129.202
23	2.465	0.4057	0.0273	0.0673	36.618	14.857	9.297	138.128
24	2.563	0.3901	0.0256	0.0656	39.083	15.247	9.648	147.101
25	2.666	0.3751	0.0240	0.0640	41.646	15.622	9.993	156.104
26	2.772	0.3607	0.0226	0.0626	44.312	15.983	10.331	165.121
27	2.883	0.3468	0.0212	0.0612	47.084	16.330	10.664	174.138
28	2.999	0.3335	0.0200	0.0600	49.968	16.663	10.991	183.142
29	3.119	0.3207	0.0189	0.0589	52.966	16.984	11.312	192.121
30	3.243	0.3083	0.0178	0.0578	56.085	17.292	11.627	201.062
36	4.104	0.2437	0.0129	0.0529	77.598	18.908	13.402	253.405
48	6.571	0.1522	0.0072	0.0472	139.263	21.195	16.383	347.245
60	10.520	0.0951	0.0042	0.0442	237.991	22.623	18.697	422.997
72	16.842	0.0594	0.0025	0.0425	396.057	23.516	20.455	481.017
84	26.965	0.0371	0.0015	0.0415	649.125	24.073	21.765	523.943
96	43.172	0.0232	0.0009	0.0409	1054.296	24.421	22.724	554.931



i=%5

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.050	0.9524	1.0000	1.0500	1.000	0.952	0.000	0.000
2	1.103	0.9070	0.4878	0.5378	2.050	1.859	0.488	0.907
3	1.158	0.8638	0.3172	0.3672	3.153	2.723	0.967	2.635
4	1.216	0.8227	0.2320	0.2820	4.310	3.546	1.439	5.103
5	1.276	0.7835	0.1810	0.2310	5.526	4.329	1.903	8.237
6	1.340	0.7462	0.1470	0.1970	6.802	5.076	2.358	11.968
7	1.407	0.7107	0.1228	0.1728	8.142	5.786	2.805	16.232
8	1.477	0.6768	0.1047	0.1547	9.549	6.463	3.245	20.970
9	1.551	0.6446	0.0907	0.1407	11.027	7.108	3.676	26.127
10	1.629	0.6139	0.0795	0.1295	12.578	7.722	4.099	31.652
11	1.710	0.5847	0.0704	0.1204	14.207	8.306	4.514	37.499
12	1.796	0.5568	0.0628	0.1128	15.917	8.863	4.922	43.624
13	1.886	0.5303	0.0565	0.1065	17.713	9.394	5.322	49.988
14	1.980	0.5051	0.0510	0.1010	19.599	9.899	5.713	56.554
15	2.079	0.4810	0.0463	0.0963	21.579	10.380	6.097	63.288
16	2.183	0.4581	0.0423	0.0923	23.657	10.838	6.474	70.160
17	2.292	0.4363	0.0387	0.0887	25.840	11.274	6.842	77.140
18	2.407	0.4155	0.0355	0.0855	28.132	11.690	7.203	84.204
19	2.527	0.3957	0.0327	0.0827	30.539	12.085	7.557	91.328
20	2.653	0.3769	0.0302	0.0802	33.066	12.462	7.903	98.488
21	2.786	0.3589	0.0280	0.0780	35.719	12.821	8.242	105.667
22	2.925	0.3418	0.0260	0.0760	38.505	13.163	8.573	112.846
23	3.072	0.3256	0.0241	0.0741	41.430	13.489	8.897	120.009
24	3.225	0.3101	0.0225	0.0725	44.502	13.799	9.214	127.140
25	3.386	0.2953	0.0210	0.0710	47.727	14.094	9.524	134.228
26	3.556	0.2812	0.0196	0.0696	51.113	14.375	9.827	141.259
27	3.733	0.2678	0.0183	0.0683	54.669	14.643	10.122	148.223
28	3.920	0.2551	0.0171	0.0671	58.403	14.898	10.411	155.110
29	4.116	0.2429	0.0160	0.0660	62.323	15.141	10.694	161.913
30	4.322	0.2314	0.0151	0.0651	66.439	15.372	10.969	168.623
36	5.792	0.1727	0.0104	0.0604	95.836	16.547	12.487	206.624
48	10.401	0.0961	0.0053	0.0553	188.025	18.077	14.894	269.247
60	18.679	0.0535	0.0028	0.0528	353.584	18.929	16.606	314.343
72	33.545	0.0298	0.0015	0.0515	650.903	19.404	17.788	345.149
84	60.242	0.0166	0.0008	0.0508	1184.845	19.668	18.582	365.473
96	108.186	0.0092	0.0005	0.0505	2143.728	19.815	19.104	378.556



i=%6

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.060	0.9434	1.0000	1.0600	1.000	0.943	0.000	0.000
2	1.124	0.8900	0.4854	0.5454	2.060	1.833	0.485	0.890
3	1.191	0.8396	0.3141	0.3741	3.184	2.673	0.961	2.569
4	1.262	0.7921	0.2286	0.2886	4.375	3.465	1.427	4.946
5	1.338	0.7473	0.1774	0.2374	5.637	4.212	1.884	7.935
6	1.419	0.7050	0.1434	0.2034	6.975	4.917	2.330	11.459
7	1.504	0.6651	0.1191	0.1791	8.394	5.582	2.768	15.450
8	1.594	0.6274	0.1010	0.1610	9.897	6.210	3.195	19.842
9	1.689	0.5919	0.0870	0.1470	11.491	6.802	3.613	24.577
10	1.791	0.5584	0.0759	0.1359	13.181	7.360	4.022	29.602
11	1.898	0.5268	0.0668	0.1268	14.972	7.887	4.421	34.870
12	2.012	0.4970	0.0593	0.1193	16.870	8.384	4.811	40.337
13	2.133	0.4688	0.0530	0.1130	18.882	8.853	5.192	45.963
14	2.261	0.4423	0.0476	0.1076	21.015	9.295	5.564	51.713
15	2.397	0.4173	0.0430	0.1030	23.276	9.712	5.926	57.555
16	2.540	0.3936	0.0390	0.0990	25.673	10.106	6.279	63.459
17	2.693	0.3714	0.0354	0.0954	28.213	10.477	6.624	69.401
18	2.854	0.3503	0.0324	0.0924	30.906	10.828	6.960	75.357
19	3.026	0.3305	0.0296	0.0896	33.760	11.158	7.287	81.306
20	3.207	0.3118	0.0272	0.0872	36.786	11.470	7.605	87.230
21	3.400	0.2942	0.0250	0.0850	39.993	11.764	7.915	93.114
22	3.604	0.2775	0.0230	0.0830	43.392	12.042	8.217	98.941
23	3.820	0.2618	0.0213	0.0813	46.996	12.303	8.510	104.701
24	4.049	0.2470	0.0197	0.0797	50.816	12.550	8.795	110.381
25	4.292	0.2330	0.0182	0.0782	54.865	12.783	9.072	115.973
26	4.549	0.2198	0.0169	0.0769	59.156	13.003	9.341	121.468
27	4.822	0.2074	0.0157	0.0757	63.706	13.211	9.603	126.860
28	5.112	0.1956	0.0146	0.0746	68.528	13.406	9.857	132.142
29	5.418	0.1846	0.0136	0.0736	73.640	13.591	10.103	137.310
30	5.743	0.1741	0.0126	0.0726	79.058	13.765	10.342	142.359
36	8.147	0.1227	0.0084	0.0684	119.121	14.621	11.630	170.039
48	16.394	0.0610	0.0039	0.0639	256.565	15.650	13.549	212.035
60	32.988	0.0303	0.0019	0.0619	533.128	16.161	14.791	239.043
72	66.378	0.0151	0.0009	0.0609	1089.629	16.416	15.565	255.515
84	133.565	0.0075	0.0005	0.0605	2209.417	16.542	16.033	265.216
96	268.759	0.0037	0.0002	0.0602	4462.651	16.605	16.308	270.791



i=%7

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.070	0.9346	1.0000	1.0700	1.000	0.935	0.000	0.000
2	1.145	0.8734	0.4831	0.5531	2.070	1.808	0.483	0.873
3	1.225	0.8163	0.3111	0.3811	3.215	2.624	0.955	2.506
4	1.311	0.7629	0.2252	0.2952	4.440	3.387	1.416	4.795
5	1.403	0.7130	0.1739	0.2439	5.751	4.100	1.865	7.647
6	1.501	0.6663	0.1398	0.2098	7.153	4.767	2.303	10.978
7	1.606	0.6227	0.1156	0.1856	8.654	5.389	2.730	14.715
8	1.718	0.5820	0.0975	0.1675	10.260	5.971	3.147	18.789
9	1.838	0.5439	0.0835	0.1535	11.978	6.515	3.552	23.140
10	1.967	0.5083	0.0724	0.1424	13.816	7.024	3.946	27.716
11	2.105	0.4751	0.0634	0.1334	15.784	7.499	4.330	32.466
12	2.252	0.4440	0.0559	0.1259	17.888	7.943	4.703	37.351
13	2.410	0.4150	0.0497	0.1197	20.141	8.358	5.065	42.330
14	2.579	0.3878	0.0443	0.1143	22.550	8.745	5.417	47.372
15	2.759	0.3624	0.0398	0.1098	25.129	9.108	5.758	52.446
16	2.952	0.3387	0.0359	0.1059	27.888	9.447	6.090	57.527
17	3.159	0.3166	0.0324	0.1024	30.840	9.763	6.411	62.592
18	3.380	0.2959	0.0294	0.0994	33.999	10.059	6.722	67.622
19	3.617	0.2765	0.0268	0.0968	37.379	10.336	7.024	72.599
20	3.870	0.2584	0.0244	0.0944	40.995	10.594	7.316	77.509
21	4.141	0.2415	0.0223	0.0923	44.865	10.836	7.599	82.339
22	4.430	0.2257	0.0204	0.0904	49.006	11.061	7.872	87.079
23	4.741	0.2109	0.0187	0.0887	53.436	11.272	8.137	91.720
24	5.072	0.1971	0.0172	0.0872	58.177	11.469	8.392	96.255
25	5.427	0.1842	0.0158	0.0858	63.249	11.654	8.639	100.676
26	5.807	0.1722	0.0146	0.0846	68.676	11.826	8.877	104.981
27	6.214	0.1609	0.0134	0.0834	74.484	11.987	9.107	109.166
28	6.649	0.1504	0.0124	0.0824	80.698	12.137	9.329	113.226
29	7.114	0.1406	0.0114	0.0814	87.347	12.278	9.543	117.162
30	7.612	0.1314	0.0106	0.0806	94.461	12.409	9.749	120.972
36	11.424	0.0875	0.0067	0.0767	148.913	13.035	10.832	141.199
48	25.729	0.0389	0.0028	0.0728	353.270	13.730	12.345	169.498
60	57.946	0.0173	0.0012	0.0712	813.520	14.039	13.232	185.768
72	130.506	0.0077	0.0005	0.0705	1850.092	14.176	13.730	194.636
84	293.926	0.0034	0.0002	0.0702	4184.651	14.237	13.999	199.305
96	661.977	0.0015	0.0001	0.0701	9442.523	14.264	14.140	201.702



i=%8

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.080	0.9259	1.0000	1.0800	1.000	0.926	0.000	0.000
2	1.166	0.8573	0.4808	0.5608	2.080	1.783	0.481	0.857
3	1.260	0.7938	0.3080	0.3880	3.246	2.577	0.949	2.445
4	1.360	0.7350	0.2219	0.3019	4.506	3.312	1.404	4.650
5	1.469	0.6806	0.1705	0.2505	5.867	3.993	1.846	7.372
6	1.587	0.6302	0.1363	0.2163	7.336	4.623	2.276	10.523
7	1.714	0.5835	0.1121	0.1921	8.923	5.206	2.694	14.024
8	1.851	0.5403	0.0940	0.1740	10.637	5.747	3.099	17.806
9	1.999	0.5002	0.0801	0.1601	12.488	6.247	3.491	21.808
10	2.159	0.4632	0.0690	0.1490	14.487	6.710	3.871	25.977
11	2.332	0.4289	0.0601	0.1401	16.645	7.139	4.240	30.266
12	2.518	0.3971	0.0527	0.1327	18.977	7.536	4.596	34.634
13	2.720	0.3677	0.0465	0.1265	21.495	7.904	4.940	39.046
14	2.937	0.3405	0.0413	0.1213	24.215	8.244	5.273	43.472
15	3.172	0.3152	0.0368	0.1168	27.152	8.559	5.594	47.886
16	3.426	0.2919	0.0330	0.1130	30.324	8.851	5.905	52.264
17	3.700	0.2703	0.0296	0.1096	33.750	9.122	6.204	56.588
18	3.996	0.2502	0.0267	0.1067	37.450	9.372	6.492	60.843
19	4.316	0.2317	0.0241	0.1041	41.446	9.604	6.770	65.013
20	4.661	0.2145	0.0219	0.1019	45.762	9.818	7.037	69.090
21	5.034	0.1987	0.0198	0.0998	50.423	10.017	7.294	73.063
22	5.437	0.1839	0.0180	0.0980	55.457	10.201	7.541	76.926
23	5.871	0.1703	0.0164	0.0964	60.893	10.371	7.779	80.673
24	6.341	0.1577	0.0150	0.0950	66.765	10.529	8.007	84.300
25	6.848	0.1460	0.0137	0.0937	73.106	10.675	8.225	87.804
26	7.396	0.1352	0.0125	0.0925	79.954	10.810	8.435	91.184
27	7.988	0.1252	0.0114	0.0914	87.351	10.935	8.636	94.439
28	8.627	0.1159	0.0105	0.0905	95.339	11.051	8.829	97.569
29	9.317	0.1073	0.0096	0.0896	103.966	11.158	9.013	100.574
30	10.063	0.0994	0.0088	0.0888	113.283	11.258	9.190	103.456
36	15.968	0.0626	0.0053	0.0853	187.102	11.717	10.095	118.284
48	40.211	0.0249	0.0020	0.0820	490.132	12.189	11.276	137.443
60	101.257	0.0099	0.0008	0.0808	1253.213	12.377	11.902	147.300
72	254.983	0.0039	0.0003	0.0803	3174.781	12.451	12.217	152.108
84	642.089	0.0016	0.0001	0.0801	8013.617	12.481	12.369	154.371
96	1616.890	0.0006	0.0000	0.0800	20198.627	12.492	12.441	155.411



i=%9

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.090	0.9174	1.0000	1.0900	1.000	0.917	0.000	0.000
2	1.188	0.8417	0.4785	0.5685	2.090	1.759	0.478	0.842
3	1.295	0.7722	0.3051	0.3951	3.278	2.531	0.943	2.386
4	1.412	0.7084	0.2187	0.3087	4.573	3.240	1.393	4.511
5	1.539	0.6499	0.1671	0.2571	5.985	3.890	1.828	7.111
6	1.677	0.5963	0.1329	0.2229	7.523	4.486	2.250	10.092
7	1.828	0.5470	0.1087	0.1987	9.200	5.033	2.657	13.375
8	1.993	0.5019	0.0907	0.1807	11.028	5.535	3.051	16.888
9	2.172	0.4604	0.0768	0.1668	13.021	5.995	3.431	20.571
10	2.367	0.4224	0.0658	0.1558	15.193	6.418	3.798	24.373
11	2.580	0.3875	0.0569	0.1469	17.560	6.805	4.151	28.248
12	2.813	0.3555	0.0497	0.1397	20.141	7.161	4.491	32.159
13	3.066	0.3262	0.0436	0.1336	22.953	7.487	4.818	36.073
14	3.342	0.2992	0.0384	0.1284	26.019	7.786	5.133	39.963
15	3.642	0.2745	0.0341	0.1241	29.361	8.061	5.435	43.807
16	3.970	0.2519	0.0303	0.1203	33.003	8.313	5.724	47.585
17	4.328	0.2311	0.0270	0.1170	36.974	8.544	6.002	51.282
18	4.717	0.2120	0.0242	0.1142	41.301	8.756	6.269	54.886
19	5.142	0.1945	0.0217	0.1117	46.018	8.950	6.524	58.387
20	5.604	0.1784	0.0195	0.1095	51.160	9.129	6.767	61.777
21	6.109	0.1637	0.0176	0.1076	56.765	9.292	7.001	65.051
22	6.659	0.1502	0.0159	0.1059	62.873	9.442	7.223	68.205
23	7.258	0.1378	0.0144	0.1044	69.532	9.580	7.436	71.236
24	7.911	0.1264	0.0130	0.1030	76.790	9.707	7.638	74.143
25	8.623	0.1160	0.0118	0.1018	84.701	9.823	7.832	76.926
26	9.399	0.1064	0.0107	0.1007	93.324	9.929	8.016	79.586
27	10.245	0.0976	0.0097	0.0997	102.723	10.027	8.191	82.124
28	11.167	0.0895	0.0089	0.0989	112.968	10.116	8.357	84.542
29	12.172	0.0822	0.0081	0.0981	124.135	10.198	8.515	86.842
30	13.268	0.0754	0.0073	0.0973	136.308	10.274	8.666	89.028
36	22.251	0.0449	0.0042	0.0942	236.125	10.612	9.417	99.932
48	62.585	0.0160	0.0015	0.0915	684.280	10.934	10.332	112.962
60	176.031	0.0057	0.0005	0.0905	1944.792	11.048	10.768	118.968
72	495.117	0.0020	0.0002	0.0902	5490.189	11.089	10.965	121.592
84	1392.598	0.0007	0.0001	0.0901	15462.202	11.103	11.051	122.698
96	3916.912	0.0003	0.0000	0.0900	43510.132	11.108	11.087	123.153



i=%10

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

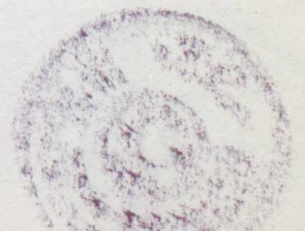
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.100	0.9091	1.0000	1.1000	1.000	0.909	0.000	0.000
2	1.210	0.8264	0.4762	0.5762	2.100	1.736	0.476	0.826
3	1.331	0.7513	0.3021	0.4021	3.310	2.487	0.937	2.329
4	1.464	0.6830	0.2155	0.3155	4.641	3.170	1.381	4.378
5	1.611	0.6209	0.1638	0.2638	6.105	3.791	1.810	6.862
6	1.772	0.5645	0.1296	0.2296	7.716	4.355	2.224	9.684
7	1.949	0.5132	0.1054	0.2054	9.487	4.868	2.622	12.763
8	2.144	0.4665	0.0874	0.1874	11.436	5.335	3.004	16.029
9	2.358	0.4241	0.0736	0.1736	13.579	5.759	3.372	19.421
10	2.594	0.3855	0.0627	0.1627	15.937	6.145	3.725	22.891
11	2.853	0.3505	0.0540	0.1540	18.531	6.495	4.064	26.396
12	3.138	0.3186	0.0468	0.1468	21.384	6.814	4.388	29.901
13	3.452	0.2897	0.0408	0.1408	24.523	7.103	4.699	33.377
14	3.797	0.2633	0.0357	0.1357	27.975	7.367	4.996	36.800
15	4.177	0.2394	0.0315	0.1315	31.772	7.606	5.279	40.152
16	4.595	0.2176	0.0278	0.1278	35.950	7.824	5.549	43.416
17	5.054	0.1978	0.0247	0.1247	40.545	8.022	5.807	46.582
18	5.560	0.1799	0.0219	0.1219	45.599	8.201	6.053	49.640
19	6.116	0.1635	0.0195	0.1195	51.159	8.365	6.286	52.583
20	6.727	0.1486	0.0175	0.1175	57.275	8.514	6.508	55.407
21	7.400	0.1351	0.0156	0.1156	64.002	8.649	6.719	58.110
22	8.140	0.1228	0.0140	0.1140	71.403	8.772	6.919	60.689
23	8.954	0.1117	0.0126	0.1126	79.543	8.883	7.108	63.146
24	9.850	0.1015	0.0113	0.1113	88.497	8.985	7.288	65.481
25	10.835	0.0923	0.0102	0.1102	98.347	9.077	7.458	67.696
26	11.918	0.0839	0.0092	0.1092	109.182	9.161	7.619	69.794
27	13.110	0.0763	0.0083	0.1083	121.100	9.237	7.770	71.777
28	14.421	0.0693	0.0075	0.1075	134.210	9.307	7.914	73.650
29	15.863	0.0630	0.0067	0.1067	148.631	9.370	8.049	75.415
30	17.449	0.0573	0.0061	0.1061	164.494	9.427	8.176	77.077
36	30.913	0.0323	0.0033	0.1033	299.127	9.677	8.796	85.119
48	97.017	0.0103	0.0010	0.1010	960.172	9.897	9.500	94.022
60	304.482	0.0033	0.0003	0.1003	3034.816	9.967	9.802	97.701
72	955.594	0.0010	0.0001	0.1001	9545.938	9.990	9.925	99.142
84	2999.063	0.0003	0.0000	0.1000	29980.628	9.997	9.972	99.687
96	9412.344	0.0001	0.0000	0.1000	94113.437	9.999	9.990	99.887



i=%12

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.120	0.8929	1.0000	1.1200	1.000	0.893	0.000	0.000
2	1.254	0.7972	0.4717	0.5917	2.120	1.690	0.472	0.797
3	1.405	0.7118	0.2963	0.4163	3.374	2.402	0.925	2.221
4	1.574	0.6355	0.2092	0.3292	4.779	3.037	1.359	4.127
5	1.762	0.5674	0.1574	0.2774	6.353	3.605	1.775	6.397
6	1.974	0.5066	0.1232	0.2432	8.115	4.111	2.172	8.930
7	2.211	0.4523	0.0991	0.2191	10.089	4.564	2.551	11.644
8	2.476	0.4039	0.0813	0.2013	12.300	4.968	2.913	14.471
9	2.773	0.3606	0.0677	0.1877	14.776	5.328	3.257	17.356
10	3.106	0.3220	0.0570	0.1770	17.549	5.650	3.585	20.254
11	3.479	0.2875	0.0484	0.1684	20.655	5.938	3.895	23.129
12	3.896	0.2567	0.0414	0.1614	24.133	6.194	4.190	25.952
13	4.363	0.2292	0.0357	0.1557	28.029	6.424	4.468	28.702
14	4.887	0.2046	0.0309	0.1509	32.393	6.628	4.732	31.362
15	5.474	0.1827	0.0268	0.1468	37.280	6.811	4.980	33.920
16	6.130	0.1631	0.0234	0.1434	42.753	6.974	5.215	36.367
17	6.866	0.1456	0.0205	0.1405	48.884	7.120	5.435	38.697
18	7.690	0.1300	0.0179	0.1379	55.750	7.250	5.643	40.908
19	8.613	0.1161	0.0158	0.1358	63.440	7.366	5.838	42.998
20	9.646	0.1037	0.0139	0.1339	72.052	7.469	6.020	44.968
21	10.804	0.0926	0.0122	0.1322	81.699	7.562	6.191	46.819
22	12.100	0.0826	0.0108	0.1308	92.503	7.645	6.351	48.554
23	13.552	0.0738	0.0096	0.1296	104.603	7.718	6.501	50.178
24	15.179	0.0659	0.0085	0.1285	118.155	7.784	6.641	51.693
25	17.000	0.0588	0.0075	0.1275	133.334	7.843	6.771	53.105
26	19.040	0.0525	0.0067	0.1267	150.334	7.896	6.892	54.418
27	21.325	0.0469	0.0059	0.1259	169.374	7.943	7.005	55.637
28	23.884	0.0419	0.0052	0.1252	190.699	7.984	7.110	56.767
29	26.750	0.0374	0.0047	0.1247	214.583	8.022	7.207	57.814
30	29.960	0.0334	0.0041	0.1241	241.333	8.055	7.297	58.782
36	59.136	0.0169	0.0021	0.1221	484.463	8.192	7.714	63.197
48	230.391	0.0043	0.0005	0.1205	1911.590	8.297	8.124	67.407
60	897.597	0.0011	0.0001	0.1201	7471.641	8.324	8.266	68.810
72	3497.016	0.0003	0.0000	0.1200	29133.468	8.331	8.313	69.253
84	13624.291	0.0001	0.0000	0.1200	113527.423	8.333	8.327	69.388
96	53079.910	0.0000	0.0000	0.1200	442324.249	8.333	8.332	69.428



i=%15

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.150	0.8696	1.0000	1.1500	1.000	0.870	0.000	0.000
2	1.323	0.7561	0.4651	0.6151	2.150	1.626	0.465	0.756
3	1.521	0.6575	0.2880	0.4380	3.473	2.283	0.907	2.071
4	1.749	0.5718	0.2003	0.3503	4.993	2.855	1.326	3.786
5	2.011	0.4972	0.1483	0.2983	6.742	3.352	1.723	5.775
6	2.313	0.4323	0.1142	0.2642	8.754	3.784	2.097	7.937
7	2.660	0.3759	0.0904	0.2404	11.067	4.160	2.450	10.192
8	3.059	0.3269	0.0729	0.2229	13.727	4.487	2.781	12.481
9	3.518	0.2843	0.0596	0.2096	16.786	4.772	3.092	14.755
10	4.046	0.2472	0.0493	0.1993	20.304	5.019	3.383	16.979
11	4.652	0.2149	0.0411	0.1911	24.349	5.234	3.655	19.129
12	5.350	0.1869	0.0345	0.1845	29.002	5.421	3.908	21.185
13	6.153	0.1625	0.0291	0.1791	34.352	5.583	4.144	23.135
14	7.076	0.1413	0.0247	0.1747	40.505	5.724	4.362	24.972
15	8.137	0.1229	0.0210	0.1710	47.580	5.847	4.565	26.693
16	9.358	0.1069	0.0179	0.1679	55.717	5.954	4.752	28.296
17	10.761	0.0929	0.0154	0.1654	65.075	6.047	4.925	29.783
18	12.375	0.0808	0.0132	0.1632	75.836	6.128	5.084	31.156
19	14.232	0.0703	0.0113	0.1613	88.212	6.198	5.231	32.421
20	16.367	0.0611	0.0098	0.1598	102.444	6.259	5.365	33.582
21	18.822	0.0531	0.0084	0.1584	118.810	6.312	5.488	34.645
22	21.645	0.0462	0.0073	0.1573	137.632	6.359	5.601	35.615
23	24.891	0.0402	0.0063	0.1563	159.276	6.399	5.704	36.499
24	28.625	0.0349	0.0054	0.1554	184.168	6.434	5.798	37.302
25	32.919	0.0304	0.0047	0.1547	212.793	6.464	5.883	38.031
26	37.857	0.0264	0.0041	0.1541	245.712	6.491	5.961	38.692
27	43.535	0.0230	0.0035	0.1535	283.569	6.514	6.032	39.289
28	50.066	0.0200	0.0031	0.1531	327.104	6.534	6.096	39.828
29	57.575	0.0174	0.0027	0.1527	377.170	6.551	6.154	40.315
30	66.212	0.0151	0.0023	0.1523	434.745	6.566	6.207	40.753
36	153.152	0.0065	0.0010	0.1510	1014.346	6.623	6.430	42.587
48	819.401	0.0012	0.0002	0.1502	5456.005	6.659	6.608	44.000
60	4383.999	0.0002	0.0000	0.1500	29219.992	6.665	6.653	44.343
72	23455.490	0.0000	0.0000	0.1500	156363.265	6.666	6.664	44.422
84	125492.737	0.0000	0.0000	0.1500	836611.577	6.667	6.666	44.440
96	671417.527	0.0000	0.0000	0.1500	4476110.179	6.667	6.667	44.443



i=%18

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.180	0.8475	1.0000	1.1800	1.000	0.847	0.000	0.000
2	1.392	0.7182	0.4587	0.6387	2.180	1.566	0.459	0.718
3	1.643	0.6086	0.2799	0.4599	3.572	2.174	0.890	1.935
4	1.939	0.5158	0.1917	0.3717	5.215	2.690	1.295	3.483
5	2.288	0.4371	0.1398	0.3198	7.154	3.127	1.673	5.231
6	2.700	0.3704	0.1059	0.2859	9.442	3.498	2.025	7.083
7	3.185	0.3139	0.0824	0.2624	12.142	3.812	2.353	8.967
8	3.759	0.2660	0.0652	0.2452	15.327	4.078	2.656	10.829
9	4.435	0.2255	0.0524	0.2324	19.086	4.303	2.936	12.633
10	5.234	0.1911	0.0425	0.2225	23.521	4.494	3.194	14.352
11	6.176	0.1619	0.0348	0.2148	28.755	4.656	3.430	15.972
12	7.288	0.1372	0.0286	0.2086	34.931	4.793	3.647	17.481
13	8.599	0.1163	0.0237	0.2037	42.219	4.910	3.845	18.877
14	10.147	0.0985	0.0197	0.1997	50.818	5.008	4.025	20.158
15	11.974	0.0835	0.0164	0.1964	60.965	5.092	4.189	21.327
16	14.129	0.0708	0.0137	0.1937	72.939	5.162	4.337	22.389
17	16.672	0.0600	0.0115	0.1915	87.068	5.222	4.471	23.348
18	19.673	0.0508	0.0096	0.1896	103.740	5.273	4.592	24.212
19	23.214	0.0431	0.0081	0.1881	123.414	5.316	4.700	24.988
20	27.393	0.0365	0.0068	0.1868	146.628	5.353	4.798	25.681
21	32.324	0.0309	0.0057	0.1857	174.021	5.384	4.885	26.300
22	38.142	0.0262	0.0048	0.1848	206.345	5.410	4.963	26.851
23	45.008	0.0222	0.0041	0.1841	244.487	5.432	5.033	27.339
24	53.109	0.0188	0.0035	0.1835	289.494	5.451	5.095	27.772
25	62.669	0.0160	0.0029	0.1829	342.603	5.467	5.150	28.155
26	73.949	0.0135	0.0025	0.1825	405.272	5.480	5.199	28.494
27	87.260	0.0115	0.0021	0.1821	479.221	5.492	5.243	28.791
28	102.967	0.0097	0.0018	0.1818	566.481	5.502	5.281	29.054
29	121.501	0.0082	0.0015	0.1815	669.447	5.510	5.315	29.284
30	143.371	0.0070	0.0013	0.1813	790.948	5.517	5.345	29.486
36	387.037	0.0026	0.0005	0.1805	2144.649	5.541	5.462	30.268
48	2820.567	0.0004	0.0001	0.1801	15664.259	5.554	5.539	30.759
60	20555.140	0.0000	0.0000	0.1800	114189.666	5.555	5.553	30.846
72	149797.486	0.0000	0.0000	0.1800	832202.702	5.556	5.555	30.861



i=%20

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.200	0.8333	1.0000	1.2000	1.000	0.833	0.000	0.000
2	1.440	0.6944	0.4545	0.6545	2.200	1.528	0.455	0.694
3	1.728	0.5787	0.2747	0.4747	3.640	2.106	0.879	1.852
4	2.074	0.4823	0.1863	0.3863	5.368	2.589	1.274	3.299
5	2.488	0.4019	0.1344	0.3344	7.442	2.991	1.641	4.906
6	2.986	0.3349	0.1007	0.3007	9.930	3.326	1.979	6.581
7	3.583	0.2791	0.0774	0.2774	12.916	3.605	2.290	8.255
8	4.300	0.2326	0.0606	0.2606	16.499	3.837	2.576	9.883
9	5.160	0.1938	0.0481	0.2481	20.799	4.031	2.836	11.434
10	6.192	0.1615	0.0385	0.2385	25.959	4.192	3.074	12.887
11	7.430	0.1346	0.0311	0.2311	32.150	4.327	3.289	14.233
12	8.916	0.1122	0.0253	0.2253	39.581	4.439	3.484	15.467
13	10.699	0.0935	0.0206	0.2206	48.497	4.533	3.660	16.588
14	12.839	0.0779	0.0169	0.2169	59.196	4.611	3.817	17.601
15	15.407	0.0649	0.0139	0.2139	72.035	4.675	3.959	18.509
16	18.488	0.0541	0.0114	0.2114	87.442	4.730	4.085	19.321
17	22.186	0.0451	0.0094	0.2094	105.931	4.775	4.198	20.042
18	26.623	0.0376	0.0078	0.2078	128.117	4.812	4.298	20.680
19	31.948	0.0313	0.0065	0.2065	154.740	4.843	4.386	21.244
20	38.338	0.0261	0.0054	0.2054	186.688	4.870	4.464	21.739
21	46.005	0.0217	0.0044	0.2044	225.026	4.891	4.533	22.174
22	55.206	0.0181	0.0037	0.2037	271.031	4.909	4.594	22.555
23	66.247	0.0151	0.0031	0.2031	326.237	4.925	4.647	22.887
24	79.497	0.0126	0.0025	0.2025	392.484	4.937	4.694	23.176
25	95.396	0.0105	0.0021	0.2021	471.981	4.948	4.735	23.428
26	114.475	0.0087	0.0018	0.2018	567.377	4.956	4.771	23.646
27	137.371	0.0073	0.0015	0.2015	681.853	4.964	4.802	23.835
28	164.845	0.0061	0.0012	0.2012	819.223	4.970	4.829	23.999
29	197.814	0.0051	0.0010	0.2010	984.068	4.975	4.853	24.141
30	237.376	0.0042	0.0008	0.2008	1181.882	4.979	4.873	24.263
36	708.802	0.0014	0.0003	0.2003	3539.009	4.993	4.949	24.711
48	6319.749	0.0002	0.0000	0.2000	31593.744	4.999	4.992	24.958
60	56347.514	0.0000	0.0000	0.2000	281732.572	5.000	4.999	24.994



i=%25

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gele-ek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.250	0.8000	1.0000	1.2500	1.000	0.800	0.000	0.000
2	1.563	0.6400	0.4444	0.6944	2.250	1.440	0.444	0.640
3	1.953	0.5120	0.2623	0.5123	3.813	1.952	0.852	1.664
4	2.441	0.4096	0.1734	0.4234	5.766	2.362	1.225	2.893
5	3.052	0.3277	0.1218	0.3718	8.207	2.689	1.563	4.204
6	3.815	0.2621	0.0888	0.3388	11.259	2.951	1.868	5.514
7	4.768	0.2097	0.0663	0.3163	15.073	3.161	2.142	6.773
8	5.960	0.1678	0.0504	0.3004	19.842	3.329	2.387	7.947
9	7.451	0.1342	0.0388	0.2888	25.802	3.463	2.605	9.021
10	9.313	0.1074	0.0301	0.2801	33.253	3.571	2.797	9.987
11	11.642	0.0859	0.0235	0.2735	42.566	3.656	2.966	10.846
12	14.552	0.0687	0.0184	0.2684	54.208	3.725	3.115	11.602
13	18.190	0.0550	0.0145	0.2645	68.760	3.780	3.244	12.262
14	22.737	0.0440	0.0115	0.2615	86.949	3.824	3.356	12.833
15	28.422	0.0352	0.0091	0.2591	109.687	3.859	3.453	13.326
16	35.527	0.0281	0.0072	0.2572	138.109	3.887	3.537	13.748
17	44.409	0.0225	0.0058	0.2558	173.636	3.910	3.608	14.108
18	55.511	0.0180	0.0046	0.2546	218.045	3.928	3.670	14.415
19	69.389	0.0144	0.0037	0.2537	273.556	3.942	3.722	14.674
20	86.736	0.0115	0.0029	0.2529	342.945	3.954	3.767	14.893
21	108.420	0.0092	0.0023	0.2523	429.681	3.963	3.805	15.078
22	135.525	0.0074	0.0019	0.2519	538.101	3.970	3.836	15.233
23	169.407	0.0059	0.0015	0.2515	673.626	3.976	3.863	15.362
24	211.758	0.0047	0.0012	0.2512	843.033	3.981	3.886	15.471
25	264.698	0.0038	0.0009	0.2509	1054.791	3.985	3.905	15.562
26	330.872	0.0030	0.0008	0.2508	1319.489	3.988	3.921	15.637
27	413.590	0.0024	0.0006	0.2506	1650.361	3.990	3.935	15.700
28	516.988	0.0019	0.0005	0.2505	2063.952	3.992	3.946	15.752
29	646.235	0.0015	0.0004	0.2504	2580.939	3.994	3.955	15.796
30	807.794	0.0012	0.0003	0.2503	3227.174	3.995	3.963	15.832
36	3081.488	0.0003	0.0001	0.2501	12321.952	3.999	3.988	15.948
48	44841.551	0.0000	0.0000	0.2500	179362.203	4.000	3.999	15.995
60	652530.447	0.0000	0.0000	0.2500	2610117.788	4.000	4.000	16.000



$i=30\%$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.300	0.7692	1.0000	1.3000	1.000	0.769	0.000	0.000
2	1.690	0.5917	0.4348	0.7348	2.300	1.361	0.435	0.592
3	2.197	0.4552	0.2506	0.5506	3.990	1.816	0.827	1.502
4	2.856	0.3501	0.1616	0.4616	6.187	2.166	1.178	2.552
5	3.713	0.2693	0.1106	0.4106	9.043	2.436	1.490	3.630
6	4.827	0.2072	0.0784	0.3784	12.756	2.643	1.765	4.666
7	6.275	0.1594	0.0569	0.3569	17.583	2.802	2.006	5.622
8	8.157	0.1226	0.0419	0.3419	23.858	2.925	2.216	6.480
9	10.604	0.0943	0.0312	0.3312	32.015	3.019	2.396	7.234
10	13.786	0.0725	0.0235	0.3235	42.619	3.092	2.551	7.887
11	17.922	0.0558	0.0177	0.3177	56.405	3.147	2.683	8.445
12	23.298	0.0429	0.0135	0.3135	74.327	3.190	2.795	8.917
13	30.288	0.0330	0.0102	0.3102	97.625	3.223	2.889	9.314
14	39.374	0.0254	0.0078	0.3078	127.913	3.249	2.969	9.644
15	51.186	0.0195	0.0060	0.3060	167.286	3.268	3.034	9.917
16	66.542	0.0150	0.0046	0.3046	218.472	3.283	3.089	10.143
17	86.504	0.0116	0.0035	0.3035	285.014	3.295	3.135	10.328
18	112.455	0.0089	0.0027	0.3027	371.518	3.304	3.172	10.479
19	146.192	0.0068	0.0021	0.3021	483.973	3.311	3.202	10.602
20	190.050	0.0053	0.0016	0.3016	630.165	3.316	3.228	10.702
21	247.065	0.0040	0.0012	0.3012	820.215	3.320	3.248	10.783
22	321.184	0.0031	0.0009	0.3009	1067.280	3.323	3.265	10.848
23	417.539	0.0024	0.0007	0.3007	1388.464	3.325	3.278	10.901
24	542.801	0.0018	0.0006	0.3006	1806.003	3.327	3.289	10.943
25	705.641	0.0014	0.0004	0.3004	2348.803	3.329	3.298	10.977
26	917.333	0.0011	0.0003	0.3003	3054.444	3.330	3.305	11.005
27	1192.533	0.0008	0.0003	0.3003	3971.778	3.331	3.311	11.026
28	1550.293	0.0006	0.0002	0.3002	5164.311	3.331	3.315	11.044
29	2015.381	0.0005	0.0001	0.3001	6714.604	3.332	3.319	11.058
30	2619.996	0.0004	0.0001	0.3001	8729.985	3.332	3.322	11.069
36	12646.219	0.0001	0.0000	0.3000	42150.729	3.333	3.330	11.101
48	294632.676	0.0000	0.0000	0.3000	982105.588	3.333	3.333	11.111
60	6864377.173	0.0000	0.0000	0.3000	22881253.912	3.333	3.333	11.111



i=%35

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.350	0.7407	1.0000	1.3500	1.000	0.741	0.000	0.000
2	1.823	0.5487	0.4255	0.7755	2.350	1.289	0.426	0.549
3	2.460	0.4064	0.2397	0.5897	4.173	1.696	0.803	1.362
4	3.322	0.3011	0.1508	0.5008	6.633	1.997	1.134	2.265
5	4.484	0.2230	0.1005	0.4505	9.954	2.220	1.422	3.157
6	6.053	0.1652	0.0693	0.4193	14.438	2.385	1.670	3.983
7	8.172	0.1224	0.0488	0.3988	20.492	2.508	1.881	4.717
8	11.032	0.0906	0.0349	0.3849	28.664	2.598	2.060	5.352
9	14.894	0.0671	0.0252	0.3752	39.696	2.665	2.209	5.889
10	20.107	0.0497	0.0183	0.3683	54.590	2.715	2.334	6.336
11	27.144	0.0368	0.0134	0.3634	74.697	2.752	2.436	6.705
12	36.644	0.0273	0.0098	0.3598	101.841	2.779	2.520	7.005
13	49.470	0.0202	0.0072	0.3572	138.485	2.799	2.589	7.247
14	66.784	0.0150	0.0053	0.3553	187.954	2.814	2.644	7.442
15	90.158	0.0111	0.0039	0.3539	254.738	2.825	2.689	7.597
16	121.714	0.0082	0.0029	0.3529	344.897	2.834	2.725	7.721
17	164.314	0.0061	0.0021	0.3521	466.611	2.840	2.753	7.818
18	221.824	0.0045	0.0016	0.3516	630.925	2.844	2.776	7.895
19	299.462	0.0033	0.0012	0.3512	852.748	2.848	2.793	7.955
20	404.274	0.0025	0.0009	0.3509	1152.210	2.850	2.808	8.002
21	545.769	0.0018	0.0006	0.3506	1556.484	2.852	2.819	8.038
22	736.789	0.0014	0.0005	0.3505	2102.253	2.853	2.827	8.067
23	994.665	0.0010	0.0004	0.3504	2839.042	2.854	2.834	8.089
24	1342.797	0.0007	0.0003	0.3503	3833.706	2.855	2.839	8.106
25	1812.776	0.0006	0.0002	0.3502	5176.504	2.856	2.843	8.119
26	2447.248	0.0004	0.0001	0.3501	6989.280	2.856	2.847	8.130
27	3303.785	0.0003	0.0001	0.3501	9436.528	2.856	2.849	8.137
28	4460.109	0.0002	0.0001	0.3501	12740.313	2.857	2.851	8.143
29	6021.148	0.0002	0.0001	0.3501	17200.422	2.857	2.852	8.148
30	8128.550	0.0001	0.0000	0.3500	23221.570	2.857	2.853	8.152
36	49205.728	0.0000	0.0000	0.3500	140584.939	2.857	2.856	8.161
48	1803104.461	0.0000	0.0000	0.3500	5151724.174	2.857	2.857	8.163



i=%40

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.400	0.7143	1.0000	1.4000	1.000	0.714	0.000	0.000
2	1.960	0.5102	0.4167	0.8167	2.400	1.224	0.417	0.510
3	2.744	0.3644	0.2294	0.6294	4.360	1.589	0.780	1.239
4	3.842	0.2603	0.1408	0.5408	7.104	1.849	1.092	2.020
5	5.378	0.1859	0.0914	0.4914	10.946	2.035	1.358	2.764
6	7.530	0.1328	0.0613	0.4613	16.324	2.168	1.581	3.428
7	10.541	0.0949	0.0419	0.4419	23.853	2.263	1.766	3.997
8	14.758	0.0678	0.0291	0.4291	34.395	2.331	1.919	4.471
9	20.661	0.0484	0.0203	0.4203	49.153	2.379	2.042	4.858
10	28.925	0.0346	0.0143	0.4143	69.814	2.414	2.142	5.170
11	40.496	0.0247	0.0101	0.4101	98.739	2.438	2.221	5.417
12	56.694	0.0176	0.0072	0.4072	139.235	2.456	2.285	5.611
13	79.371	0.0126	0.0051	0.4051	195.929	2.469	2.334	5.762
14	111.120	0.0090	0.0036	0.4036	275.300	2.478	2.373	5.879
15	155.568	0.0064	0.0026	0.4026	386.420	2.484	2.403	5.969
16	217.795	0.0046	0.0018	0.4018	541.988	2.489	2.426	6.038
17	304.913	0.0033	0.0013	0.4013	759.784	2.492	2.444	6.090
18	426.879	0.0023	0.0009	0.4009	1064.697	2.494	2.458	6.130
19	597.630	0.0017	0.0007	0.4007	1491.576	2.496	2.468	6.160
20	836.683	0.0012	0.0005	0.4005	2089.206	2.497	2.476	6.183
21	1171.356	0.0009	0.0003	0.4003	2925.889	2.498	2.482	6.200
22	1639.898	0.0006	0.0002	0.4002	4097.245	2.498	2.487	6.213
23	2295.857	0.0004	0.0002	0.4002	5737.142	2.499	2.490	6.222
24	3214.200	0.0003	0.0001	0.4001	8032.999	2.499	2.493	6.229
25	4499.880	0.0002	0.0001	0.4001	11247.199	2.499	2.494	6.235
26	6299.831	0.0002	0.0001	0.4001	15747.079	2.500	2.496	6.239
27	8819.764	0.0001	0.0000	0.4000	22046.910	2.500	2.497	6.242
28	12347.670	0.0001	0.0000	0.4000	30866.674	2.500	2.498	6.244
29	17286.737	0.0001	0.0000	0.4000	43214.343	2.500	2.498	6.245
30	24201.432	0.0000	0.0000	0.4000	60501.081	2.500	2.499	6.247
36	182225.556	0.0000	0.0000	0.4000	455561.390	2.500	2.500	6.249



i=%45

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.450	0.6897	1.0000	1.4500	1.000	0.690	0.000	0.000
2	2.103	0.4756	0.4082	0.8582	2.450	1.165	0.408	0.476
3	3.049	0.3280	0.2197	0.6697	4.553	1.493	0.758	1.132
4	4.421	0.2262	0.1316	0.5816	7.601	1.720	1.053	1.810
5	6.410	0.1560	0.0832	0.5332	12.022	1.876	1.298	2.434
6	9.294	0.1076	0.0543	0.5043	18.431	1.983	1.499	2.972
7	13.476	0.0742	0.0361	0.4861	27.725	2.057	1.661	3.418
8	19.541	0.0512	0.0243	0.4743	41.202	2.109	1.791	3.776
9	28.334	0.0353	0.0165	0.4665	60.743	2.144	1.893	4.058
10	41.085	0.0243	0.0112	0.4612	89.077	2.168	1.973	4.277
11	59.573	0.0168	0.0077	0.4577	130.162	2.185	2.034	4.445
12	86.381	0.0116	0.0053	0.4553	189.735	2.196	2.082	4.572
13	125.252	0.0080	0.0036	0.4536	276.115	2.204	2.118	4.668
14	181.615	0.0055	0.0025	0.4525	401.367	2.210	2.145	4.740
15	263.342	0.0038	0.0017	0.4517	582.982	2.214	2.165	4.793
16	381.846	0.0026	0.0012	0.4512	846.324	2.216	2.180	4.832
17	553.676	0.0018	0.0008	0.4508	1228.170	2.218	2.191	4.861
18	802.831	0.0012	0.0006	0.4506	1781.846	2.219	2.200	4.882
19	1164.105	0.0009	0.0004	0.4504	2584.677	2.220	2.206	4.898
20	1687.952	0.0006	0.0003	0.4503	3748.782	2.221	2.210	4.909
21	2447.530	0.0004	0.0002	0.4502	5436.734	2.221	2.214	4.917
22	3548.919	0.0003	0.0001	0.4501	7884.264	2.222	2.216	4.923
23	5145.932	0.0002	0.0001	0.4501	11433.182	2.222	2.218	4.927
24	7461.602	0.0001	0.0001	0.4501	16579.115	2.222	2.219	4.930
25	10819.322	0.0001	0.0000	0.4500	24040.716	2.222	2.220	4.933
26	15688.017	0.0001	0.0000	0.4500	34860.038	2.222	2.221	4.934
27	22747.625	0.0000	0.0000	0.4500	50548.056	2.222	2.221	4.935
28	32984.056	0.0000	0.0000	0.4500	73295.681	2.222	2.221	4.936
29	47826.882	0.0000	0.0000	0.4500	106279.737	2.222	2.222	4.937
30	69348.978	0.0000	0.0000	0.4500	154106.618	2.222	2.222	4.937
36	644537.337	0.0000	0.0000	0.4500	1432302.971	2.222	2.222	4.938



i=%50

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.500	0.6667	1.0000	1.5000	1.000	0.667	0.000	0.000
2	2.250	0.4444	0.4000	0.9000	2.500	1.111	0.400	0.444
3	3.375	0.2963	0.2105	0.7105	4.750	1.407	0.737	1.037
4	5.063	0.1975	0.1231	0.6231	8.125	1.605	1.015	1.630
5	7.594	0.1317	0.0758	0.5758	13.188	1.737	1.242	2.156
6	11.391	0.0878	0.0481	0.5481	20.781	1.824	1.423	2.595
7	17.086	0.0585	0.0311	0.5311	32.172	1.883	1.565	2.947
8	25.629	0.0390	0.0203	0.5203	49.258	1.922	1.675	3.220
9	38.443	0.0260	0.0134	0.5134	74.887	1.948	1.760	3.428
10	57.665	0.0173	0.0088	0.5088	113.330	1.965	1.824	3.584
11	86.498	0.0116	0.0058	0.5058	170.995	1.977	1.871	3.699
12	129.746	0.0077	0.0039	0.5039	257.493	1.985	1.907	3.784
13	194.620	0.0051	0.0026	0.5026	387.239	1.990	1.933	3.846
14	291.929	0.0034	0.0017	0.5017	581.859	1.993	1.952	3.890
15	437.894	0.0023	0.0011	0.5011	873.788	1.995	1.966	3.922
16	656.841	0.0015	0.0008	0.5008	1311.682	1.997	1.976	3.945
17	985.261	0.0010	0.0005	0.5005	1968.523	1.998	1.983	3.961
18	1477.892	0.0007	0.0003	0.5003	2953.784	1.999	1.988	3.973
19	2216.838	0.0005	0.0002	0.5002	4431.676	1.999	1.991	3.981
20	3325.257	0.0003	0.0002	0.5002	6648.513	1.999	1.994	3.987
21	4987.885	0.0002	0.0001	0.5001	9973.770	2.000	1.996	3.991
22	7481.828	0.0001	0.0001	0.5001	14961.655	2.000	1.997	3.994
23	11222.741	0.0001	0.0000	0.5000	22443.483	2.000	1.998	3.996
24	16834.112	0.0001	0.0000	0.5000	33666.224	2.000	1.999	3.997
25	25251.168	0.0000	0.0000	0.5000	50500.337	2.000	1.999	3.998
26	37876.752	0.0000	0.0000	0.5000	75751.505	2.000	1.999	3.999
27	56815.129	0.0000	0.0000	0.5000	113628.257	2.000	2.000	3.999
28	85222.693	0.0000	0.0000	0.5000	170443.386	2.000	2.000	3.999
29	127834.039	0.0000	0.0000	0.5000	255666.079	2.000	2.000	4.000
30	191751.059	0.0000	0.0000	0.5000	383500.118	2.000	2.000	4.000
36	2184164.409	0.0000	0.0000	0.5000	4368326.818	2.000	2.000	4.000



i=%55

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.550	0.6452	1.0000	1.5500	1.000	0.645	0.000	0.000
2	2.403	0.4162	0.3922	0.9422	2.550	1.061	0.392	0.416
3	3.724	0.2685	0.2019	0.7519	4.953	1.330	0.717	0.953
4	5.772	0.1732	0.1153	0.6653	8.676	1.503	0.980	1.473
5	8.947	0.1118	0.0692	0.6192	14.448	1.615	1.189	1.920
6	13.867	0.0721	0.0427	0.5927	23.395	1.687	1.352	2.281
7	21.494	0.0465	0.0268	0.5768	37.262	1.734	1.477	2.560
8	33.316	0.0300	0.0170	0.5670	58.756	1.764	1.571	2.770
9	51.640	0.0194	0.0109	0.5609	92.073	1.783	1.640	2.925
10	80.042	0.0125	0.0070	0.5570	143.712	1.795	1.692	3.037
11	124.065	0.0081	0.0045	0.5545	223.754	1.804	1.729	3.118
12	192.300	0.0052	0.0029	0.5529	347.819	1.809	1.755	3.175
13	298.066	0.0034	0.0019	0.5519	540.120	1.812	1.774	3.215
14	462.002	0.0022	0.0012	0.5512	838.185	1.814	1.788	3.244
15	716.103	0.0014	0.0008	0.5508	1300.187	1.816	1.797	3.263
16	1109.960	0.0009	0.0005	0.5505	2016.290	1.817	1.804	3.277
17	1720.437	0.0006	0.0003	0.5503	3126.250	1.817	1.808	3.286
18	2666.678	0.0004	0.0002	0.5502	4846.687	1.818	1.811	3.292
19	4133.351	0.0002	0.0001	0.5501	7513.365	1.818	1.814	3.297
20	6406.694	0.0002	0.0001	0.5501	11646.716	1.818	1.815	3.300
21	9930.375	0.0001	0.0001	0.5501	18053.410	1.818	1.816	3.302
22	15392.082	0.0001	0.0000	0.5500	27983.785	1.818	1.817	3.303
23	23857.727	0.0000	0.0000	0.5500	43375.867	1.818	1.817	3.304
24	36979.476	0.0000	0.0000	0.5500	67233.593	1.818	1.818	3.305
25	57318.188	0.0000	0.0000	0.5500	104213.069	1.818	1.818	3.305
26	88843.192	0.0000	0.0000	0.5500	161531.258	1.818	1.818	3.305
27	137706.947	0.0000	0.0000	0.5500	250374.449	1.818	1.818	3.305
28	213445.768	0.0000	0.0000	0.5500	388081.397	1.818	1.818	3.306
29	330840.941	0.0000	0.0000	0.5500	601527.165	1.818	1.818	3.306
30	512803.458	0.0000	0.0000	0.5500	932368.106	1.818	1.818	3.306
36	7111171.198	0.0000	0.0000	0.5500	12929400.359	1.818	1.818	3.306



i=%60

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.600	0.6250	1.0000	1.6000	1.000	0.625	0.000	0.000
2	2.560	0.3906	0.3846	0.9846	2.600	1.016	0.385	0.391
3	4.096	0.2441	0.1938	0.7938	5.160	1.260	0.698	0.879
4	6.554	0.1526	0.1080	0.7080	9.256	1.412	0.946	1.337
5	10.486	0.0954	0.0633	0.6633	15.810	1.508	1.140	1.718
6	16.777	0.0596	0.0380	0.6380	26.295	1.567	1.286	2.016
7	26.844	0.0373	0.0232	0.6232	43.073	1.605	1.396	2.240
8	42.950	0.0233	0.0143	0.6143	69.916	1.628	1.476	2.403
9	68.719	0.0146	0.0089	0.6089	112.866	1.642	1.534	2.519
10	109.951	0.0091	0.0055	0.6055	181.585	1.652	1.575	2.601
11	175.922	0.0057	0.0034	0.6034	291.536	1.657	1.604	2.658
12	281.475	0.0036	0.0021	0.6021	467.458	1.661	1.624	2.697
13	450.360	0.0022	0.0013	0.6013	748.933	1.663	1.638	2.724
14	720.576	0.0014	0.0008	0.6008	1199.293	1.664	1.647	2.742
15	1152.922	0.0009	0.0005	0.6005	1919.869	1.665	1.654	2.754
16	1844.674	0.0005	0.0003	0.6003	3072.791	1.666	1.658	2.762
17	2951.479	0.0003	0.0002	0.6002	4917.465	1.666	1.661	2.767
18	4722.366	0.0002	0.0001	0.6001	7868.944	1.666	1.663	2.771
19	7555.786	0.0001	0.0001	0.6001	12591.311	1.666	1.664	2.773
20	12089.258	0.0001	0.0000	0.6000	20147.097	1.667	1.665	2.775
21	19342.813	0.0001	0.0000	0.6000	32236.355	1.667	1.666	2.776
22	30948.501	0.0000	0.0000	0.6000	51579.168	1.667	1.666	2.777
23	49517.602	0.0000	0.0000	0.6000	82527.669	1.667	1.666	2.777
24	79228.163	0.0000	0.0000	0.6000	132045.271	1.667	1.666	2.777
25	126765.060	0.0000	0.0000	0.6000	211273.433	1.667	1.666	2.777
26	202824.096	0.0000	0.0000	0.6000	338038.493	1.667	1.667	2.778
27	324518.554	0.0000	0.0000	0.6000	540862.589	1.667	1.667	2.778
28	519229.686	0.0000	0.0000	0.6000	865381.143	1.667	1.667	2.778
29	830767.497	0.0000	0.0000	0.6000	1384610.829	1.667	1.667	2.778
30	1329227.996	0.0000	0.0000	0.6000	2215378.326	1.667	1.667	2.778



$i=6\%$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

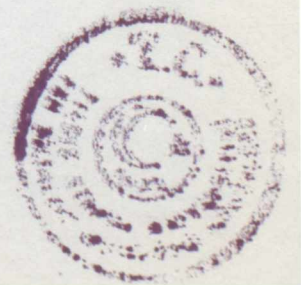
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.650	0.6061	1.0000	1.6500	1.000	0.606	0.000	0.000
2	2.723	0.3673	0.3774	1.0274	2.650	0.973	0.377	0.367
3	4.492	0.2226	0.1861	0.8361	5.373	1.196	0.679	0.813
4	7.412	0.1349	0.1014	0.7514	9.865	1.331	0.915	1.217
5	12.230	0.0818	0.0579	0.7079	17.277	1.413	1.093	1.544
6	20.179	0.0496	0.0339	0.6839	29.506	1.462	1.226	1.792
7	33.296	0.0300	0.0201	0.6701	49.686	1.492	1.322	1.972
8	54.938	0.0182	0.0121	0.6621	82.981	1.510	1.390	2.100
9	90.647	0.0110	0.0073	0.6573	137.919	1.521	1.438	2.188
10	149.568	0.0067	0.0044	0.6544	228.567	1.528	1.471	2.248
11	246.788	0.0041	0.0026	0.6526	378.135	1.532	1.494	2.289
12	407.200	0.0025	0.0016	0.6516	624.922	1.535	1.509	2.316
13	671.879	0.0015	0.0010	0.6510	1032.122	1.536	1.519	2.334
14	1108.601	0.0009	0.0006	0.6506	1704.001	1.537	1.526	2.345
15	1829.191	0.0005	0.0004	0.6504	2812.602	1.538	1.530	2.353
16	3018.166	0.0003	0.0002	0.6502	4641.794	1.538	1.533	2.358
17	4979.974	0.0002	0.0001	0.6501	7659.960	1.538	1.535	2.361
18	8216.957	0.0001	0.0001	0.6501	12639.933	1.538	1.536	2.363
19	13557.978	0.0001	0.0000	0.6500	20856.890	1.538	1.537	2.365
20	22370.664	0.0000	0.0000	0.6500	34414.868	1.538	1.538	2.365



$i=70\%$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.700	0.5882	1.0000	1.7000	1.000	0.588	0.000	0.000
2	2.890	0.3460	0.3704	1.0704	2.700	0.934	0.370	0.346
3	4.913	0.2035	0.1789	0.8789	5.590	1.138	0.662	0.753
4	8.352	0.1197	0.0952	0.7952	10.503	1.258	0.885	1.112
5	14.199	0.0704	0.0530	0.7530	18.855	1.328	1.050	1.394
6	24.138	0.0414	0.0303	0.7303	33.054	1.369	1.169	1.601
7	41.034	0.0244	0.0175	0.7175	57.191	1.394	1.254	1.747
8	69.758	0.0143	0.0102	0.7102	98.225	1.408	1.312	1.848
9	118.588	0.0084	0.0060	0.7060	167.983	1.417	1.352	1.915
10	201.599	0.0050	0.0035	0.7035	286.571	1.421	1.379	1.960
11	342.719	0.0029	0.0020	0.7020	488.170	1.424	1.396	1.989
12	582.622	0.0017	0.0012	0.7012	830.889	1.426	1.408	2.008
13	990.458	0.0010	0.0007	0.7007	1413.511	1.427	1.415	2.020
14	1683.778	0.0006	0.0004	0.7004	2403.969	1.428	1.420	2.028
15	2862.423	0.0003	0.0002	0.7002	4087.747	1.428	1.423	2.033
16	4866.119	0.0002	0.0001	0.7001	6950.170	1.428	1.425	2.036
17	8272.403	0.0001	0.0001	0.7001	11816.289	1.428	1.427	2.038
18	14063.084	0.0001	0.0000	0.7000	20088.692	1.428	1.427	2.039
19	23907.244	0.0000	0.0000	0.7000	34151.777	1.429	1.428	2.040
20	40642.314	0.0000	0.0000	0.7000	58059.020	1.429	1.428	2.040



$i=75\%$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.750	0.5714	1.0000	1.7500	1.000	0.571	0.000	0.000
2	3.063	0.3265	0.3636	1.1136	2.750	0.898	0.364	0.327
3	5.359	0.1866	0.1720	0.9220	5.813	1.085	0.645	0.700
4	9.379	0.1066	0.0895	0.8395	11.172	1.191	0.856	1.020
5	16.413	0.0609	0.0487	0.7987	20.551	1.252	1.009	1.263
6	28.723	0.0348	0.0271	0.7771	36.964	1.287	1.117	1.437
7	50.265	0.0199	0.0152	0.7652	65.687	1.307	1.191	1.557
8	87.964	0.0114	0.0086	0.7586	115.952	1.318	1.241	1.636
9	153.937	0.0065	0.0049	0.7549	203.916	1.325	1.274	1.688
10	269.389	0.0037	0.0028	0.7528	357.853	1.328	1.296	1.722
11	471.431	0.0021	0.0016	0.7516	627.242	1.331	1.310	1.743
12	825.005	0.0012	0.0009	0.7509	1098.673	1.332	1.319	1.756
13	1443.759	0.0007	0.0005	0.7505	1923.678	1.332	1.324	1.765
14	2526.578	0.0004	0.0003	0.7503	3367.437	1.333	1.328	1.770
15	4421.511	0.0002	0.0002	0.7502	5894.015	1.333	1.330	1.773
16	7737.645	0.0001	0.0001	0.7501	10315.526	1.333	1.331	1.775
17	13540.878	0.0001	0.0001	0.7501	18053.171	1.333	1.332	1.776
18	23696.537	0.0000	0.0000	0.7500	31594.049	1.333	1.333	1.777
19	41468.939	0.0000	0.0000	0.7500	55290.585	1.333	1.333	1.777
20	72570.643	0.0000	0.0000	0.7500	96759.525	1.333	1.333	1.777



$i=80\%$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.800	0.5556	1.0000	1.8000	1.000	0.556	0.000	0.000
2	3.240	0.3086	0.3571	1.1571	2.800	0.864	0.357	0.309
3	5.832	0.1715	0.1656	0.9656	6.040	1.036	0.629	0.652
4	10.498	0.0953	0.0842	0.8842	11.872	1.131	0.829	0.937
5	18.896	0.0529	0.0447	0.8447	22.370	1.184	0.971	1.149
6	34.012	0.0294	0.0242	0.8242	41.265	1.213	1.068	1.296
7	61.222	0.0163	0.0133	0.8133	75.278	1.230	1.134	1.394
8	110.200	0.0091	0.0073	0.8073	136.500	1.239	1.177	1.458
9	198.359	0.0050	0.0041	0.8041	246.699	1.244	1.204	1.498
10	357.047	0.0028	0.0022	0.8022	445.058	1.246	1.222	1.523
11	642.684	0.0016	0.0012	0.8012	802.105	1.248	1.233	1.539
12	1156.831	0.0009	0.0007	0.8007	1444.789	1.249	1.240	1.548
13	2082.296	0.0005	0.0004	0.8004	2601.621	1.249	1.244	1.554
14	3748.134	0.0003	0.0002	0.8002	4683.917	1.250	1.246	1.557
15	6746.641	0.0001	0.0001	0.8001	8432.051	1.250	1.248	1.559
16	12143.953	0.0001	0.0001	0.8001	15178.691	1.250	1.249	1.561
17	21859.116	0.0000	0.0000	0.8000	27322.644	1.250	1.249	1.561
18	39346.408	0.0000	0.0000	0.8000	49181.760	1.250	1.250	1.562
19	70823.535	0.0000	0.0000	0.8000	88528.168	1.250	1.250	1.562
20	127482.362	0.0000	0.0000	0.8000	159351.703	1.250	1.250	1.562



$i=8\%$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.850	0.5405	1.0000	1.8500	1.000	0.541	0.000	0.000
2	3.423	0.2922	0.3509	1.2009	2.850	0.833	0.351	0.292
3	6.332	0.1579	0.1594	1.0094	6.273	0.991	0.614	0.608
4	11.714	0.0854	0.0793	0.9293	12.604	1.076	0.803	0.864
5	21.670	0.0461	0.0411	0.8911	24.318	1.122	0.935	1.049
6	40.089	0.0249	0.0217	0.8717	45.988	1.147	1.023	1.173
7	74.166	0.0135	0.0116	0.8616	86.077	1.161	1.081	1.254
8	137.206	0.0073	0.0062	0.8562	160.243	1.168	1.118	1.305
9	253.832	0.0039	0.0034	0.8534	297.449	1.172	1.141	1.337
10	469.588	0.0021	0.0018	0.8518	551.280	1.174	1.155	1.356
11	868.738	0.0012	0.0010	0.8510	1020.869	1.175	1.164	1.368
12	1607.166	0.0006	0.0005	0.8505	1889.607	1.176	1.169	1.374
13	2973.257	0.0003	0.0003	0.8503	3496.773	1.176	1.172	1.378
14	5500.526	0.0002	0.0002	0.8502	6470.030	1.176	1.174	1.381
15	10175.973	0.0001	0.0001	0.8501	11970.556	1.176	1.175	1.382
16	18825.549	0.0001	0.0000	0.8500	22146.528	1.176	1.176	1.383
17	34827.266	0.0000	0.0000	0.8500	40972.078	1.176	1.176	1.383
18	64430.442	0.0000	0.0000	0.8500	75799.344	1.176	1.176	1.384
19	119196.318	0.0000	0.0000	0.8500	140229.786	1.176	1.176	1.384
20	220513.188	0.0000	0.0000	0.8500	259426.104	1.176	1.176	1.384



$i=90$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.900	0.5263	1.0000	1.9000	1.000	0.526	0.000	0.000
2	3.610	0.2770	0.3448	1.2448	2.900	0.803	0.345	0.277
3	6.859	0.1458	0.1536	1.0536	6.510	0.949	0.599	0.569
4	13.032	0.0767	0.0748	0.9748	13.369	1.026	0.779	0.799
5	24.761	0.0404	0.0379	0.9379	26.401	1.066	0.901	0.960
6	47.046	0.0213	0.0195	0.9195	51.162	1.087	0.981	1.067
7	89.387	0.0112	0.0102	0.9102	98.208	1.099	1.032	1.134
8	169.836	0.0059	0.0053	0.9053	187.595	1.105	1.064	1.175
9	322.688	0.0031	0.0028	0.9028	357.431	1.108	1.083	1.200
10	613.107	0.0016	0.0015	0.9015	680.118	1.109	1.095	1.214
11	1164.903	0.0009	0.0008	0.9008	1293.225	1.110	1.102	1.223
12	2213.315	0.0005	0.0004	0.9004	2458.128	1.111	1.106	1.228
13	4205.298	0.0002	0.0002	0.9002	4671.443	1.111	1.108	1.231
14	7990.067	0.0001	0.0001	0.9001	8876.741	1.111	1.109	1.232
15	15181.127	0.0001	0.0001	0.9001	16866.808	1.111	1.110	1.233
16	28844.141	0.0000	0.0000	0.9000	32047.935	1.111	1.111	1.234
17	54803.869	0.0000	0.0000	0.9000	60892.076	1.111	1.111	1.234
18	104127.350	0.0000	0.0000	0.9000	115695.945	1.111	1.111	1.234
19	197841.966	0.0000	0.0000	0.9000	219823.295	1.111	1.111	1.234
20	375899.735	0.0000	0.0000	0.9000	417665.261	1.111	1.111	1.235



i=%95

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	1.950	0.5128	1.0000	1.9500	1.000	0.513	0.000	0.000
2	3.803	0.2630	0.3390	1.2890	2.950	0.776	0.339	0.263
3	7.415	0.1349	0.1481	1.0981	6.753	0.911	0.585	0.533
4	14.459	0.0692	0.0706	1.0206	14.167	0.980	0.755	0.740
5	28.195	0.0355	0.0349	0.9849	28.626	1.015	0.869	0.882
6	54.980	0.0182	0.0176	0.9676	56.821	1.033	0.941	0.973
7	107.212	0.0093	0.0089	0.9589	111.802	1.043	0.987	1.029
8	209.063	0.0048	0.0046	0.9546	219.014	1.048	1.014	1.062
9	407.673	0.0025	0.0023	0.9523	428.076	1.050	1.031	1.082
10	794.962	0.0013	0.0012	0.9512	835.749	1.051	1.040	1.093
11	1550.175	0.0006	0.0006	0.9506	1630.711	1.052	1.046	1.100
12	3022.841	0.0003	0.0003	0.9503	3180.885	1.052	1.049	1.103
13	5894.540	0.0002	0.0002	0.9502	6203.727	1.052	1.050	1.106
14	11494.354	0.0001	0.0001	0.9501	12098.267	1.053	1.051	1.107
15	22413.990	0.0000	0.0000	0.9500	23592.621	1.053	1.052	1.107
16	43707.280	0.0000	0.0000	0.9500	46006.611	1.053	1.052	1.108
17	85229.196	0.0000	0.0000	0.9500	89713.891	1.053	1.052	1.108
18	166196.933	0.0000	0.0000	0.9500	174943.087	1.053	1.053	1.108
19	324084.019	0.0000	0.0000	0.9500	341140.020	1.053	1.053	1.108
20	631963.837	0.0000	0.0000	0.9500	665224.039	1.053	1.053	1.108



$i=\%100$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

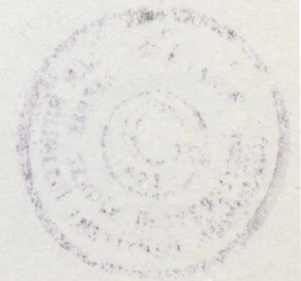
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	2.000	0.5000	1.0000	2.0000	1.000	0.500	0.000	0.000
2	4.000	0.2500	0.3333	1.3333	3.000	0.750	0.333	0.250
3	8.000	0.1250	0.1429	1.1429	7.000	0.875	0.571	0.500
4	16.000	0.0625	0.0667	1.0667	15.000	0.938	0.733	0.688
5	32.000	0.0312	0.0323	1.0323	31.000	0.969	0.839	0.813
6	64.000	0.0156	0.0159	1.0159	63.000	0.984	0.905	0.891
7	128.000	0.0078	0.0079	1.0079	127.000	0.992	0.945	0.938
8	256.000	0.0039	0.0039	1.0039	255.000	0.996	0.969	0.965
9	512.000	0.0020	0.0020	1.0020	511.000	0.998	0.982	0.980
10	1024.000	0.0010	0.0010	1.0010	1023.000	0.999	0.990	0.989
11	2048.000	0.0005	0.0005	1.0005	2047.000	1.000	0.995	0.994
12	4096.000	0.0002	0.0002	1.0002	4095.000	1.000	0.997	0.997
13	8192.000	0.0001	0.0001	1.0001	8191.000	1.000	0.998	0.998
14	16384.000	0.0001	0.0001	1.0001	16383.000	1.000	0.999	0.999
15	32768.000	0.0000	0.0000	1.0000	32767.000	1.000	1.000	1.000
16	65536.000	0.0000	0.0000	1.0000	65535.000	1.000	1.000	1.000
17	131072.000	0.0000	0.0000	1.0000	131071.000	1.000	1.000	1.000
18	262144.000	0.0000	0.0000	1.0000	262143.000	1.000	1.000	1.000
19	524288.000	0.0000	0.0000	1.0000	524287.000	1.000	1.000	1.000
20	1048576.000	0.0000	0.0000	1.0000	1048575.000	1.000	1.000	1.000



$i=0\%105$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	2.050	0.4878	1.0000	2.0500	1.000	0.488	0.000	0.000
2	4.203	0.2380	0.3279	1.3779	3.050	0.726	0.328	0.238
3	8.615	0.1161	0.1379	1.1879	7.253	0.842	0.558	0.470
4	17.661	0.0566	0.0630	1.1130	15.868	0.898	0.712	0.640
5	36.205	0.0276	0.0298	1.0798	33.529	0.926	0.810	0.750
6	74.220	0.0135	0.0143	1.0643	69.734	0.940	0.870	0.818
7	152.152	0.0066	0.0069	1.0569	143.954	0.946	0.906	0.857
8	311.911	0.0032	0.0034	1.0534	296.106	0.949	0.927	0.880
9	639.418	0.0016	0.0016	1.0516	608.017	0.951	0.938	0.892
10	1310.807	0.0008	0.0008	1.0508	1247.435	0.952	0.945	0.899
11	2687.153	0.0004	0.0004	1.0504	2558.241	0.952	0.948	0.903
12	5508.665	0.0002	0.0002	1.0502	5245.395	0.952	0.950	0.905
13	11292.762	0.0001	0.0001	1.0501	10754.060	0.952	0.951	0.906
14	23150.163	0.0000	0.0000	1.0500	22046.822	0.952	0.952	0.906
15	47457.834	0.0000	0.0000	1.0500	45196.985	0.952	0.952	0.907
16	97288.560	0.0000	0.0000	1.0500	92654.819	0.952	0.952	0.907
17	199441.549	0.0000	0.0000	1.0500	189943.380	0.952	0.952	0.907
18	408855.175	0.0000	0.0000	1.0500	389384.928	0.952	0.952	0.907
19	838153.109	0.0000	0.0000	1.0500	798240.103	0.952	0.952	0.907
20	1718213.873	0.0000	0.0000	1.0500	1636393.212	0.952	0.952	0.907



$i=0.110$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

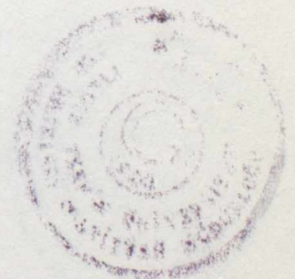
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	2.100	0.4762	1.0000	2.1000	1.000	0.476	0.000	0.000
2	4.410	0.2268	0.3226	1.4226	3.100	0.703	0.323	0.227
3	9.261	0.1080	0.1332	1.2332	7.510	0.811	0.546	0.443
4	19.448	0.0514	0.0596	1.1596	16.771	0.862	0.692	0.597
5	40.841	0.0245	0.0276	1.1276	36.219	0.887	0.784	0.695
6	85.766	0.0117	0.0130	1.1130	77.060	0.898	0.838	0.753
7	180.109	0.0056	0.0061	1.1061	162.826	0.904	0.870	0.787
8	378.229	0.0026	0.0029	1.1029	342.935	0.907	0.888	0.805
9	794.280	0.0013	0.0014	1.1014	721.164	0.908	0.898	0.815
10	1667.988	0.0006	0.0007	1.1007	1515.444	0.909	0.903	0.821
11	3502.775	0.0003	0.0003	1.1003	3183.432	0.909	0.906	0.823
12	7355.828	0.0001	0.0001	1.1001	6686.207	0.909	0.907	0.825
13	15447.238	0.0001	0.0001	1.1001	14042.034	0.909	0.908	0.826
14	32439.199	0.0000	0.0000	1.1000	29489.272	0.909	0.909	0.826
15	68122.319	0.0000	0.0000	1.1000	61928.471	0.909	0.909	0.826
16	143056.869	0.0000	0.0000	1.1000	130050.790	0.909	0.909	0.826
17	300419.425	0.0000	0.0000	1.1000	273107.659	0.909	0.909	0.826
18	630880.792	0.0000	0.0000	1.1000	573527.084	0.909	0.909	0.826
19	1324849.664	0.0000	0.0000	1.1000	1204407.876	0.909	0.909	0.826
20	2782184.295	0.0000	0.0000	1.1000	2529257.541	0.909	0.909	0.826



$i=0.115$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

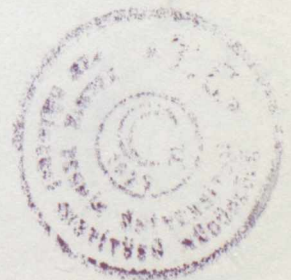
n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	2.150	0.4651	1.0000	2.1500	1.000	0.465	0.000	0.000
2	4.623	0.2163	0.3175	1.4675	3.150	0.681	0.317	0.216
3	9.938	0.1006	0.1287	1.2787	7.773	0.782	0.534	0.418
4	21.368	0.0468	0.0565	1.2065	17.711	0.829	0.673	0.558
5	45.940	0.0218	0.0256	1.1756	39.078	0.851	0.758	0.645
6	98.771	0.0101	0.0118	1.1618	85.019	0.861	0.808	0.696
7	212.358	0.0047	0.0054	1.1554	183.790	0.865	0.836	0.724
8	456.570	0.0022	0.0025	1.1525	396.148	0.868	0.852	0.739
9	981.626	0.0010	0.0012	1.1512	852.718	0.869	0.860	0.747
10	2110.496	0.0005	0.0005	1.1505	1834.345	0.869	0.865	0.752
11	4537.567	0.0002	0.0003	1.1503	3944.841	0.869	0.867	0.754
12	9755.769	0.0001	0.0001	1.1501	8482.408	0.869	0.868	0.755
13	20974.904	0.0000	0.0001	1.1501	18238.177	0.870	0.869	0.756
14	45096.043	0.0000	0.0000	1.1500	39213.081	0.870	0.869	0.756
15	96956.493	0.0000	0.0000	1.1500	84309.124	0.870	0.869	0.756
16	208456.460	0.0000	0.0000	1.1500	181265.618	0.870	0.869	0.756
17	448181.389	0.0000	0.0000	1.1500	389722.078	0.870	0.870	0.756
18	963589.987	0.0000	0.0000	1.1500	837903.467	0.870	0.870	0.756
19	2071718.472	0.0000	0.0000	1.1500	1801493.454	0.870	0.870	0.756
20	4454194.716	0.0000	0.0000	1.1500	3873211.927	0.870	0.870	0.756



$i=120$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	2.200	0.4545	1.0000	2.2000	1.000	0.455	0.000	0.000
2	4.840	0.2066	0.3125	1.5125	3.200	0.661	0.313	0.207
3	10.648	0.0939	0.1244	1.3244	8.040	0.755	0.522	0.394
4	23.426	0.0427	0.0535	1.2535	18.688	0.798	0.655	0.523
5	51.536	0.0194	0.0237	1.2237	42.114	0.817	0.734	0.600
6	113.380	0.0088	0.0107	1.2107	93.650	0.826	0.780	0.644
7	249.436	0.0040	0.0048	1.2048	207.030	0.830	0.805	0.668
8	548.759	0.0018	0.0022	1.2022	456.466	0.832	0.819	0.681
9	1207.269	0.0008	0.0010	1.2010	1005.224	0.833	0.826	0.688
10	2655.992	0.0004	0.0005	1.2005	2212.494	0.833	0.830	0.691
11	5843.183	0.0002	0.0002	1.2002	4868.486	0.833	0.831	0.693
12	12855.003	0.0001	0.0001	1.2001	10711.669	0.833	0.832	0.694
13	28281.006	0.0000	0.0000	1.2000	23566.671	0.833	0.833	0.694
14	62218.213	0.0000	0.0000	1.2000	51847.677	0.833	0.833	0.694
15	136880.068	0.0000	0.0000	1.2000	114065.890	0.833	0.833	0.694
16	301136.150	0.0000	0.0000	1.2000	250945.958	0.833	0.833	0.694
17	662499.529	0.0000	0.0000	1.2000	552082.108	0.833	0.833	0.694
18	1457498.964	0.0000	0.0000	1.2000	1214581.637	0.833	0.833	0.694
19	3206497.721	0.0000	0.0000	1.2000	2672080.601	0.833	0.833	0.694
20	7054294.987	0.0000	0.0000	1.2000	5878578.323	0.833	0.833	0.694



$i = \%125$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

n	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	2.250	0.4444	1.0000	2.2500	1.000	0.444	0.000	0.000
2	5.063	0.1975	0.3077	1.5577	3.250	0.642	0.308	0.198
3	11.391	0.0878	0.1203	1.3703	8.313	0.730	0.511	0.373
4	25.629	0.0390	0.0508	1.3008	19.703	0.769	0.638	0.490
5	57.665	0.0173	0.0221	1.2721	45.332	0.786	0.712	0.560
6	129.746	0.0077	0.0097	1.2597	102.997	0.794	0.753	0.598
7	291.929	0.0034	0.0043	1.2543	232.743	0.797	0.776	0.619
8	656.841	0.0015	0.0019	1.2519	524.673	0.799	0.788	0.629
9	1477.892	0.0007	0.0008	1.2508	1181.514	0.799	0.794	0.635
10	3325.257	0.0003	0.0004	1.2504	2659.405	0.800	0.797	0.637
11	7481.828	0.0001	0.0002	1.2502	5984.662	0.800	0.799	0.639
12	16834.112	0.0001	0.0001	1.2501	13466.490	0.800	0.799	0.639
13	37876.752	0.0000	0.0000	1.2500	30300.602	0.800	0.800	0.640
14	85222.693	0.0000	0.0000	1.2500	68177.354	0.800	0.800	0.640
15	191751.059	0.0000	0.0000	1.2500	153400.047	0.800	0.800	0.640
16	431439.883	0.0000	0.0000	1.2500	345151.107	0.800	0.800	0.640
17	970739.737	0.0000	0.0000	1.2500	776590.990	0.800	0.800	0.640
18	2184164.409	0.0000	0.0000	1.2500	1747330.727	0.800	0.800	0.640
19	4914369.921	0.0000	0.0000	1.2500	3931495.136	0.800	0.800	0.640
20	11057332.321	0.0000	0.0000	1.2500	8845865.057	0.800	0.800	0.640



$i=130\%$

BİLEŞİK FAİZ KATSAYILARI

	TEK ÖDEME		DÜZENLİ ÖDEME				ARTIŞ SERİLERİ	
	Şimdiki Değerin Gelecek Miktarı Katsayısı	Gelecek Miktarın Şimdiki Değeri Katsayısı	Gelecek Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Şimdiki Değerin Eşit Miktarı Katsayısı	Eşit Miktarların Eşit Gelecek Değer Katsayısı	Eşit Miktarların Şimdiki Değer Katsayısı	Düzenli Artışın Eşit Miktarları Katsayısı	Düzenli Artışın Şimdiki Değer Katsayısı
n	F/P	P/F	A/F	A/P	F/A	P/A	A/G	P/G
1	2.300	0.4348	1.0000	2.3000	1.000	0.435	0.000	0.000
2	5.290	0.1890	0.3030	1.6030	3.300	0.624	0.303	0.189
3	12.167	0.0822	0.1164	1.4164	8.590	0.706	0.501	0.353
4	27.984	0.0357	0.0482	1.3482	20.757	0.742	0.621	0.461
5	64.363	0.0155	0.0205	1.3205	48.741	0.757	0.690	0.523
6	148.036	0.0068	0.0088	1.3088	113.105	0.764	0.728	0.557
7	340.483	0.0029	0.0038	1.3038	261.140	0.767	0.749	0.574
8	783.110	0.0013	0.0017	1.3017	601.623	0.768	0.759	0.583
9	1801.153	0.0006	0.0007	1.3007	1384.733	0.769	0.764	0.588
10	4142.651	0.0002	0.0003	1.3003	3185.885	0.769	0.767	0.590
11	9528.098	0.0001	0.0001	1.3001	7328.537	0.769	0.768	0.591
12	21914.624	0.0000	0.0001	1.3001	16856.634	0.769	0.769	0.591
13	50403.636	0.0000	0.0000	1.3000	38771.259	0.769	0.769	0.592
14	115928.363	0.0000	0.0000	1.3000	89174.895	0.769	0.769	0.592
15	266635.235	0.0000	0.0000	1.3000	205103.258	0.769	0.769	0.592
16	613261.042	0.0000	0.0000	1.3000	471738.494	0.769	0.769	0.592
17	1410500.396	0.0000	0.0000	1.3000	1084999.535	0.769	0.769	0.592
18	3244150.910	0.0000	0.0000	1.3000	2495499.931	0.769	0.769	0.592
19	7461547.093	0.0000	0.0000	1.3000	5739650.841	0.769	0.769	0.592
20	17161558.314	0.0000	0.0000	1.3000	13201197.934	0.769	0.769	0.592



Kadir Afyonkale'nin Özgeçmişi

Adı Soyadı	Kadir AFYONKALE
Doğum tarihi	1 Ocak 1935
Doğum Yeri	Afyon
Eğitimi:	
1-Yıldız Teknik Okulu	1956,Makina Mühendisi
2-Yıldız Yüksek Teknik Okulu	1960-1961 Master
3-İÜ İktisat Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü ..	1962-1963,işletmecilik eğitimi
Kariyer Çalışmaları:	
1-Yıldız Teknik Okuluna asistan olarak giriş	31.5.1963
2-Yeterlik Belgesi (Devlet Müh. Mim. Akademisi)	10.2.1971
3-Öğretim Görevliliği (DMA)	27.4.1971
4-İşletme Ekonomisi Doçenti (DMMA)	27 Ekim 1978
5-Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Başkanlığı (Yıldız Üniversitesi)	5.4.1983-
6-Doktora yeterlik sınavı	17.10.1986
7-Yıldız Üniversitesi'nde Profesörlüğe yükseltilme.....	28.9.1990
8-Profesör kadrosuna atanma (YTÜ)	22.7.1991
Eserleri:	
1-İmalat Sanayiinde İşletme ekonomisi	1978 Yıldız,131 sayfa
2-Mühendislik Ekonomisi Analizleri	1989 Yıldız,310 sayfa
3-Ücret Sistemleri	YTÜ,1992 İstanbul.180 sayfa
4-Ağ Planlama İle Planlama ve Kontrol	YTÜ,1988,69 sayfa
5-Amortisman Tabi İktisadi Kıymetlerde Yeniden Değerleme ve Mühendislik Ekonomisi Analizleri	YTÜ,1990,43 sayfa
6-Talaşlı İmalatta İşparçası Bağlama Düzenleri	1978 Yıldız , 131 sayfa
7-Tebliğ "Gelişen Türkiye'de Eğitim ve Öğretim"	Yü,1985,24 sayfa.



