

Özkaynağa Nakit Akımı ve Firmaya (Projeye) Nakit Akımı Yöntemlerinin Bir Projeye Yatırım Kararında Kabul ve Red Açısından Farklı Sonuç Vermelerini Etkileyen Faktörler

Factors affecting the different results in terms of acceptance and refusal of free cash flow to equity and free cash flow to firm in investment decisions on a project

Hasan BAL

Gazi Üniversitesi

bhasan@gazi.edu.tr

Özet

Yatırım projelerine yatırım yapılıp yapılmayacağına ilişkin kararlar paranın zaman değerini dikkate alan net bugünkü değer, iç getiri oranı gibi yöntemler ile belirlenmektedir. Bu yöntemlerde ise yatırımdan ekonomik ömür boyunca sağlanacak net nakit akımlarına yoğunlaşılmaktadır. Nakit akımlarının tespitinde ise firmaya serbest nakit akımı ve özkaynağa serbest nakit akımı yöntemleri bulunmaktadır. Bir yatırım projesinin değerlendirilmesinde her bir yöntem yatırımın net bugünkü değerlerini farklı olarak tespit etmektedir. Öyle ki bazı projelerde bir yöntem pozitif net bugünkü değer tespit ederken diğer yöntem negatif net bugünkü değer tespit edebilmektedir. Bu çalışmada bir yatırım projesinin kabulünde firmaya serbest nakit akımları ve özkaynağa serbest nakit akımları yöntemlerinin çelişme durumlarını artıran ve azaltan durumlar incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sermaye bütçelemesi, firmaya serbest nakit akımı, özkaynağa serbest nakit akımı

Abstract

Decisions on whether investment projects will be invested are based on such methods as net present value and internal rate of return. These methods focus on net cash flows that will be provided throughout the economic life from the investment. In determining the cash flows there are the methods of free cash flow to firm and free cash flow to equity. In the evaluation of an investment project, each method finds the net present value with a different result. It is such that concerning some projects, while one method finds a positive net present value; the other method can find a negative net present value. This study sets out to examine the factors affecting the conflicting points of the each method, free cash flow to equity and free cash flow to firm, in the acceptance of an investment project.

Key Words: Capital budgeting, free cash flow to firm, free cash flow to equity.

GİRİŞ

Günümüzde geline nokta finansal yönetim açısından firmanın amacı ortakları açısından değerini en yükseğe çıkarmaktır (Ercan ve Ban, 2009, 14). Bu amacın gerçekleştirilmesinde finansal yönetimin uyguladığı politikalardan biri “yatırım politikası”dır. Net bugünkü değeri pozitif olan projelere yatırım yapıldığında firmanın değeri artmaktadır. Bir projenin net bugünkü değeri ise, ekonomik ömür boyunca elde edilecek nakitlerin bugüne indirgenmesi ile bulunmaktadır. Projeye yapılan yatırım temelde borç ve özkaynak kullanılarak yapıldığından, projenin gelecekte sağlayacağı nakitler farklı şekillerde tespit edilebilmektedir.

Bunlardan birincisi, hem borç verenlere hem de özkaynak sahiplerine olan nakitleri kapsayan “firmaya serbest nakit akımı”dır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, 401). Firmaya serbest nakit akımı kavramı bu çalışmada “projeye nakit akımı” olarak ifade edilecektir. Projeye nakit akımları projenin ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile iskonto edilerek projenin net bugünkü değerine ulaşılmaktadır.

İkinci yöntem ise, sadece özkaynak sahiplerine olan nakitlerin ele alındığı “özkaynağa serbest nakit akımı”dır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, 400). Özkaynağa serbest nakit akımı bu çalışmada “özkaynağa nakit akımı” olarak ifade edilecektir. Özkaynağa nakit akımları projenin özkaynak maliyeti ile iskonto edilerek projenin net bugünkü değerine ulaşılmaktadır.

Firmanın ilgilendiği bir yatırım projesinin net bugünkü değeri projeye nakit akımları ve özkaynağa nakit akımları yöntemleri ile tespit edildiğinde farklı sonuçlar ile karşılaşılabilir. Yani bir projenin net bugünkü değeri ilk yöntemle göre daha yüksek, ikinci yöntemle göre daha düşük çıkabilmekte, bazı durumlarda ilk yöntemle göre kabul edilebilen bir proje ikinci yöntemle göre reddedilebilmektedir (Bal, 2009, 219-236). Bu çalışmada bir projenin ilk yöntemle göre kabul edilip ikinci yöntemle göre reddedilmesi açısından yöntemlerin çelişmesini etkileyen unsurlar araştırılacaktır.

Bu makaledeki araştırma kapsamında her iki yöntemin kabul ve red sonuçlarını etkileyen, işletme sermayesi yatırımı, projelerin ekonomik ömrünün uzun veya kısa olması, amortisman ayırma yöntemi ve finansal kaldıraç oranı duyarlılık analizi yapılarak yöntemlerin verdiği sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Projeye Nakit Akımı Ve Özkaynağa Nakit Akımı Tanımı Ve Örnek Proje Üzerinde Net Bugünkü Değer Hesaplanması

Firmaya kaynak kullandıran kesimlerden hem borç verenlere hem de özkaynak sahiplerine ait olan toplam nakit akımını gösteren “projeye nakit akımı” şu şekilde hesaplanmaktadır. (Damodaran; 2001, s.271)

$$PNA = FVOK * (1 - T) + A - ISD - SH \quad (1)$$

PNA: Projeye Nakit Akımı

FVÖK: Faiz ve Vergi Öncesi Kar

T: Vergi Oranı

A: Amortisman

ISD: İşletme Sermayesindeki Değişim

SH: Sermaye Harcamaları

Projeye nakit akımları borç öncesi olduğu için, borç verenlere ait anapara ve faiz ödemelerinin düşülmesine gerek yoktur. Halbuki özkaynağa nakit akımı yönteminde borç verenlere ait bu ödemelerin hesaplanarak nakit akımlarından indirilmesi gerekmektedir. (Üreten ve Ercan, 2000, 55).

Özkaynağa nakit akımı; net kara amortismanların ilave edilmesi, işletme sermayesindeki artışların, sermaye harcamalarının ve borç ana para geri ödemelerinin çıkarılması ve yeni borçlanmaların ilave edilmesi ile tespit edilir. (Damodaran; 2001, s.271)

$$ONA = NK + A - ISD - SH + (YB - BGO) \quad (2)$$

ONA: Özkaynağa Nakit Akımı

NK: Net Kar

A: Amortisman

ISD: İşletme Sermayesindeki Değişim

SH: Sermaye Harcamaları

YB: Yeni Borçlanmalar

BGO: Borç Anapara Geri Ödemeleri

Projeye nakit akımları ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile bugüne iskonto edilerek net bugünkü değere ulaşılır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, 401). Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri (3) no'lu formüldeki gibi tespit edilir.

$$NBD_{PNA} = \frac{PNA_0}{(1+k_a)^0} + \frac{PNA_1}{(1+k_a)^1} + \frac{PNA_2}{(1+k_a)^2} + \dots + \frac{PNA_n}{(1+k_a)^n} \quad (3)$$

NBD_{PNA} : Projeye nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer

PNA_t : t döneminde elde edilen projeye nakit akımı

k_a : Projenin ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti

Projenin net bugünkü değeri pozitif ise projeye yatırım yapılabilir. Eğer projenin net bugünkü değeri negatif ise proje reddedilir. Bir yatırımın kabul edilebilmesi için net bugünkü değer negatif olmaması gerekir (Korkmaz ve Pekkaya, 2009, 105)

Projenin iç getiri oranı, projeye serbest nakit girişlerini nakit çıkışlarına eşitleyen iskonto oranı olup, iç getiri oranına göre; projenin iç getiri oranı sermaye maliyetinden büyük ise proje kabul edilir. Eğer projenin iç getiri oranı sermaye maliyetinden küçük ise proje reddedilir. (Damodaran; 2001, s.303)

Özkaynağa nakit akımları özkaynak maliyeti ile bugüne iskonto edilerek net bugünkü değere ulaşılır (Aksoy ve Tanrıöven, 2007, 400). Özkaynağa nakit akımı yöntemi ile projenin net bugünkü değeri (4) no'lu formüldeki gibi tespit edilir.

$$NBD_{ONA} = \frac{ONA_0}{(1+k_e)^0} + \frac{ONA_1}{(1+k_e)^1} + \frac{ONA_2}{(1+k_e)^2} + \dots + \frac{ONA_n}{(1+k_e)^n} \quad (4)$$

NBD_{ONA} : Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer

ONA_t : t döneminde elde edilen özkaynağa nakit akımı

k_e : Özkaynak maliyeti

Projenin net bugünkü değeri pozitif ise projeye yatırım yapılabilir. Eğer projenin net bugünkü değeri negatif ise proje reddedilir.

Özkaynağa nakit akımı yönteminde özkaynak iç getiri oranı, yatırım için kullanılan özkaynak ile özkaynağa nakit akımlarını birbirine eşitleyen iskonto oranıdır. Özkaynak iç getiri oranı özsermaye maliyetinden büyük ise projeye yatırım yapılabilir, küçük ise proje reddedilir. (Damodaran; 2001, s.303)

Örnek bir proje üzerinde her iki yönteme göre sonuçlar aşağıda araştırılmıştır.

ÖRNEK: A Projesine ilişkin bilgiler aşağıdaki gibidir:

Sermaye Harcaması = 100 000 000 TL

Projenin Ekonomik Ömrü = 5 yıl

Amortisman Yöntemi = Normal Amortisman

Borcun Toplam Kaynak İçindeki Oranı = %50

Borç Faiz Oranı = %25

Özkaynak Maliyeti = %30

Vergi Oranı = %20

Yıllık Sağlanacak Amortisman Faiz ve Vergi Öncesi Kar = 45 000 000 TL

İşletme Sermayesi İhtiyacı = 0

Hurda Değer = 0

Sermaye Yapısı = Ekonomik ömür boyunca %50 Borç - %50 Özkaynak şeklindedir.

Sermaye yapısı içinde borç-özkaynak oranının değişmeyeceği varsayımı altında düzenlenecek gelir tablosu, projeye nakit akımı tablosu ve özkaynağa nakit akımı tablosu aşağıdaki gibidir.

Tablo 1: Gelir Tablosu

	0	1	2	3	4	5
AFVÖK	0	45.000.000	45.000.000	45.000.000	45.000.000	45.000.000
Amortisman tutarı (-)	0	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000
FVÖK	0	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000
Finansman Gideri (-)	0	-12.500.000	-10.000.000	-7.500.000	-5.000.000	-2.500.000
Dönem Karı	0	12.500.000	15.000.000	17.500.000	20.000.000	22.500.000
Vergi (-) %20	0	-2.500.000	-3.000.000	-3.500.000	-4.000.000	-4.500.000
Dönem Net Karı	0	10.000.000	12.000.000	14.000.000	16.000.000	18.000.000

Tablo 1’de projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı gelir ve giderler ele alınmıştır. Amortisman faiz ve vergi öncesi kar her yıl sabit olmasına karşın, dönem net karı yıl geçtikçe artış göstermektedir. Bunun nedeni net duran varlık düzeyinin amortisman nedeni ile her geçen yıl azalması ve finansman olarak kullanılan kaynak oranının değişmemesi için borç geri ödemesi yapılması ve her geçen yıl faiz ödemelerinin azalmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum tablo 2’de ele alınmıştır.

Tablo 2: Ekonomik Ömür Boyunca Aktif Pasif Yapısı Anapara ve Faiz Ödemeleri

Dönem	0	1	2	3	4	5
Duran Varlık Net Defter Değeri	100.000.000	80.000.000	60.000.000	40.000.000	20.000.000	0
Borç Tutarı	50.000.000	40.000.000	30.000.000	20.000.000	10.000.000	0
Borç Faizi	0	12.500.000	10.000.000	7.500.000	5.000.000	2.500.000
Borç Geri Ödemesi	0	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Anapara ve Faiz Ödeme Toplamı	-50.000.000	22.500.000	20.000.000	17.500.000	15.000.000	12.500.000

Borç tutarı, yatırım tutarının %50 si olup, faiz hesaplamaları dönem başındaki borç tutarı baz alınarak yapılmıştır. Borç geri ödemeleri ise dönem sonu borç tutarı ile dönem başı borç tutarı arasındaki fark ile saptanmıştır.

Tablo 3: Ekonomik Ömür Boyunca Projeye Nakit Akımları

	0	1	2	3	4	5
FVÖK	0	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000	25.000.000
Vergi (-)	0	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000	-5.000.000
Vergi Sonrası Faaliyet Karı	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Amortismanlar (+)	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000.000	0	0	0	0	0
İşl Ser. Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Projeye Nakit Akımı	-100.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000	40.000.000

$$\text{Ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti} = (\%25 * (1 - \%20) * \%50) + (\%30 * \%50) = \%25$$

Projenin net bugünkü değeri ise aşağıdaki gibidir:

$$\text{Projenin NBD} = \frac{-100.000.000}{(1+0,25)^0} + \frac{40.000.000}{(1+0,25)^1} + \frac{40.000.000}{(1+0,25)^2} + \dots + \frac{40.000.000}{(1+0,25)^5} = 7.571.200$$

Projenin İç Getiri Oranı

$$\frac{-100.000.000}{(1+r)^0} = \frac{40.000.000}{(1+r)^1} + \frac{40.000.000}{(1+r)^2} + \dots + \frac{40.000.000}{(1+r)^5}$$

$$r = \%28,65$$

Projenin net bugünkü değeri pozitif ve iç getiri oranı sermaye maliyetinden yüksek olduğu için projeye yatırım kabul edilir.

Tablo 4: Ekonomik Ömür Boyunca Özkaynağa Nakit Akımları

	0	1	2	3	4	5
Net Kar	0	10.000.000	12.000.000	14.000.000	16.000.000	18.000.000
Amortismanlar (+)	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000.000	0	0	0	0	0
İşl.Ser.Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Borç Geri Ödemeleri (-)	0	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000	10.000.000
Yeni Borçlanmalar (+)	50.000.000	0	0	0	0	0
Özkaynağa Nakit Akımı	-50.000.000	20.000.000	22.000.000	24.000.000	26.000.000	28.000.000

$$\text{Projenin NBD} = \frac{-50.000.000}{(1+0,30)^0} + \frac{20.000.000}{(1+0,30)^1} + \frac{22.000.000}{(1+0,30)^2} + \dots + \frac{28.000.000}{(1+0,30)^5} = 5.970.891$$

Özkaynak İç Getiri Oranı

$$\frac{-50.000.000}{(1+r)^0} = \frac{20.000.000}{(1+r)^1} + \frac{22.000.000}{(1+r)^2} + \dots + \frac{28.000.000}{(1+r)^5}$$

$$r = \%35,74$$

Özkaynağa nakit akımlarının net bugünkü değeri pozitif olduğundan ve özkaynak iç getiri oranı özkaynak maliyetinden yüksek olduğundan projeye yatırım kabul edilir.

Projeye nakit akımı ve özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projeye yatırım kabul edilmektedir. Ancak her iki yöntemde bulunan net bugünkü değerler aynı değildir. Projeye nakit akımı yöntemine göre bulunan net bugünkü değer 7.571.200 TL iken, özkaynağa nakit akımı yöntemine göre bulunan net bugünkü değer 5.970.891 TL olmuştur. Yani bu projenin kabul edilmesi halinde ilk yöntemde firma değeri 7.571.200 TL artacağı kabul edilirken ikinci yöntemde göre 5.970.891 TL artacağı kabul edilmektedir. Bu anlamda bakıldığında yöntemler farklı sonuçlar sunmaktadır. Aşağıda her iki yöntemde göre, projenin sağlayacağı amortisman faiz ve vergi öncesi kar düzeyinin en az hangi tutarda olması halinde yöntemler açısından projenin kabul edilebilir olduğu araştırılmıştır.

Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyi

Yukarıda ele alınan verilere göre her iki yöntem projeye yatırımı kabul etmekle beraber, farklı net bugünkü değerler sunmuştu. Bu kısımda her iki yöntem açısından net bugünkü değeri sıfır yapan amortisman faiz ve vergi öncesi kar (AFVÖK) düzeyleri araştırılmıştır.

Excel programı kullanılarak deneme yanılma ile projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değerini sıfır yapan AFVÖK düzeyi 41.480.842 TL olarak tespit edilmiş ve bu durum tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: PNA Yöntemine Göre Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyi

	0	1	2	3	4	5
AFVÖK	0	41.480.842	41.480.842	41.480.842	41.480.842	41.480.842
Amortisman (-)	0	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000
FVÖK	0	21.480.842	21.480.842	21.480.842	21.480.842	21.480.842
Vergi (-)	0	-4.296.168	-4.296.168	-4.296.168	-4.296.168	-4.296.168
Vergi Sonrası Faaliyet Karı	0	17.184.674	17.184.674	17.184.674	17.184.674	17.184.674
Amortisman (+)	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000.000	0	0	0	0	0
İşl. Ser. Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Projeye Nakit Akımı	-100.000.000	37.184.674	37.184.674	37.184.674	37.184.674	37.184.674

Tablo 5'teki verilere göre projenin net bugünkü değeri ise aşağıdaki gibidir:

$$\text{Projenin NBD} = \frac{-100.000.000}{(1+0,25)^0} + \frac{37.184.674}{(1+0,25)^1} + \frac{37.184.674}{(1+0,25)^2} + \dots + \frac{37.184.674}{(1+0,25)^5} = 0$$

Projenin İç Getiri Oranı = %25,00

41.480.842 TL AFVÖK düzeyinde projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri sıfır olmakta ve proje iç getiri oranı sermaye maliyetine eşit olmaktadır. Aynı AFVÖK düzeyinde özkaynağa nakit akımları tablo 6'daki gibi hesaplanmaktadır.

Tablo 6: PNA Yöntemine Göre Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyinde Özkaynağa Nakit Akımları

	0	1	2	3	4	5
AFVÖK	0	41.480.842	41.480.842	41.480.842	41.480.842	41.480.842
Amortisman (-)	0	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000
FVÖK	0	21.480.842	21.480.842	21.480.842	21.480.842	21.480.842
Finansman Giderleri (-)	0	-12.500.000	-10.000.000	-7.500.000	-5.000.000	-2.500.000
Dönem Karı	0	8.980.842	11.480.842	13.980.842	16.480.842	18.980.842
Vergi (-)	0	-1.796.168	-2.296.168	-2.796.168	-3.296.168	-3.796.168
Net Kar	0	7.184.674	9.184.674	11.184.674	13.184.674	15.184.674
Amortismanlar (+)	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000.000	0	0	0	0	0
İşl. Ser. Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Borç Geri Ödemeleri (-)	0	-10.000.000	-10.000.000	-10.000.000	-10.000.000	-10.000.000

Yeni Borçlanmalar (+)	50.000.000	0	0	0	0	0
Özkaynağa Nakit Akımı	-50.000.000	17.184.674	19.184.674	21.184.674	23.184.674	25.184.674

$$\text{Projenin NBD} = \frac{-50.000.000}{(1+0,30)^0} + \frac{17.184.674}{(1+0,30)^1} + \frac{19.184.674}{(1+0,30)^2} + \dots + \frac{25.184.674}{(1+0,30)^5} = -886.032$$

Özkaynak İç Getiri Oranı = %29,14

41.480.842 TL AFVÖK düzeyinde özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri -886.032 TL olmakta ve özkaynak iç getiri oranı özkaynak maliyetinden düşük olmaktadır dolayısı ile özkaynağa nakit akımı yöntemine göre yıllık 41.480.842 TL'lik AFVÖK düzeyine sahip projenin reddedilmesi gerekmektedir.

Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projenin kabul edilebilmesi için gerekli olan asgari AFVÖK düzeyi Tablo 7'de gösterildiği gibi 41.935.578 TL olarak bulunmuştur. 41.935.578 TL AFVÖK düzeyinde tespit edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

Tablo 7: ÖNA Yöntemine Göre Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyi

	0	1	2	3	4	5
AFVÖK	0	41.935.578	41.935.578	41.935.578	41.935.578	41.935.578
Amortisman (-)	0	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000
FVÖK	0	21.935.578	21.935.578	21.935.578	21.935.578	21.935.578
Finansman Giderleri (-)	0	-12.500.000	-10.000.000	-7.500.000	-5.000.000	-2.500.000
Dönem Karı	0	9.435.578	11.935.578	14.435.578	16.935.578	19.435.578
Vergi (-)	0	-1.887.116	-2.387.116	-2.887.116	-3.387.116	-3.887.116
Net Kar	0	7.548.462	9.548.462	11.548.462	13.548.462	15.548.462
Amortismanlar (+)	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000.000	0	0	0	0	0
İşl.Ser.Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Borç Geri Ödemeleri (-)	0	-10.000.000	-10.000.000	-10.000.000	-10.000.000	-10.000.000
Yeni Borçlanmalar (+)	50.000.000	0	0	0	0	0
Özkaynağa Nakit Akımı	-50.000.000	17.548.462	19.548.462	21.548.462	23.548.462	25.548.462

$$\text{Projenin NBD} = \frac{-50.000.000}{(1+0,30)^0} + \frac{17.548.462}{(1+0,30)^1} + \frac{19.548.462}{(1+0,30)^2} + \dots + \frac{25.548.462}{(1+0,30)^5} = 0$$

Özkaynak İç Getiri Oranı

$$\frac{-50.000.000}{(1+r)^0} = \frac{17.548.462}{(1+r)^1} + \frac{19.548.462}{(1+r)^2} + \dots + \frac{25.548.462}{(1+r)^5}$$

r = %30,00

41.935.578TL AFVÖK düzeyinde özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri sıfır olmakta ve özkaynak iç getiri oranı özsermaye maliyetine eşit olmaktadır. 41.935.578TL AFVÖK düzeyinde projeye nakit akımları Tablo 8’de gösterildiği gibidir.

Tablo 8: ÖNA Yöntemine Göre Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyinde Projeye Nakit Akımları

	0	1	2	3	4	5
AFVÖK	0	41.935.578	41.935.578	41.935.578	41.935.578	41.935.578
Amortisman (-)	0	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000	-20.000.000
FVÖK	0	21.935.578	21.935.578	21.935.578	21.935.578	21.935.578
Vergi (-)	0	-4.387.116	-4.387.116	-4.387.116	-4.387.116	-4.387.116
Vergi Sonrası Faaliyet Karı	0	17.548.462	17.548.462	17.548.462	17.548.462	17.548.462
Amortismanlar (+)	0	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000.000	0	0	0	0	0
İşl Ser. Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Projeye Nakit Akımı	-100.000.000	37.548.462	37.548.462	37.548.462	37.548.462	37.548.462

41.935.578 TL AFVÖK düzeyinde projenin yıllık sağladığı projeye nakit akımı 37.548.462 TL olup, projenin net bugünkü değeri ve iç getiri oranı aşağıdaki gibidir:

$$\text{Projenin NBD} = \frac{-100.000.000}{(1+0,25)^0} + \frac{37.548.462}{(1+0,25)^1} + \frac{37.548.462}{(1+0,25)^2} + \dots + \frac{37.548.462}{(1+0,25)^5} = 978.329$$

Projenin İç Getiri Oranı

$$\frac{-100.000.000}{(1+r)^0} = \frac{37.548.462}{(1+r)^1} + \frac{37.548.462}{(1+r)^2} + \dots + \frac{37.548.462}{(1+r)^5}$$

$$r = \%25,48$$

41.935.578 TL AFVÖK düzeyinde projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri +978.329 TL olmakta ve projenin iç getiri oranı sermaye maliyetinden büyük olmaktadır.

Özetlemek gerekirse, projenin kabul edilebilirliği açısından inceleme yapıldığında her zaman için iki yöntem aynı sonuçları vermemektedir. Ekonomik ömrün 5 yıl kabul edildiği durum ele alındığında her yıl için projenin 41.480.842 TL amortisman faiz ve vergi öncesi kar sağlaması halinde projeye nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer sıfır (projenin iç getiri oranı %25) iken, aynı amortisman faiz ve vergi öncesi kar düzeyinde özkaynağa nakit akımı yönteminde bulunan net bugünkü değer negatif olup (-886.032 TL), özkaynak iç getiri oranı da özkaynak maliyeti olan %30 oranından daha düşük bir oran olan %29,14 olarak tespit edilmektedir. Yani ilk yönteme göre ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti oranında bir getiri sağlaması nedeniyle proje kabul edilebilirken, ikinci yönteme göre özkaynak iç getiri oranı özkaynak maliyetinden düşük olduğu için projenin reddedilmesi gerekmektedir. İkinci yönteme göre de projenin kabul edilebilmesi için amortisman faiz ve vergi öncesi karın en az 41.935.578 TL olması gerekmektedir. Yani bu verilerle projeye nakit akımı

yöntemine göre projenin kabulünü sağlayan asgari amortisman faiz ve vergi öncesi karının (41.480.842 TL), % 1,10 daha fazla (41.935.578 TL) olması halinde proje özkaynağa nakit akımı yöntemine göre kabul edilebilir olmaktadır. 41.480.842 TL ile 41.935.578 TL arasında yer alan amortisman faiz ve vergi kar düzeylerinde projenin kabulü/reddi açısından iki yöntem çelişmektedir.

Ekonomik Ömür	5 Yıl
Projeye Nakit Akımı Yöntemine Göre Asgari AFVÖK	41.480.842
Özkaynağa Nakit Akımı Yöntemine Göre Asgari AFVÖK	41.935.578
Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki % Fark	%1,10

Ekonomik ömrün farklı olması, sermaye yapısının farklı olması ve sabit sermaye yatırım harcaması yanında işletme sermayesi yatırım harcamasının olması, amortisman yöntemlerinin farklı olması hallerinde yöntemlerin projeyi kabul ettikleri asgari AFVÖK düzeyleri ve bu düzeyler arasındaki yüzdesel fark oranları aşağıda incelenmiştir.

Duyarlılık Analizi

Bu kısımda, ekonomik ömrün farklılaştırılması, amortisman yöntemlerinin farklılaştırılması, işletme sermayesi yatırımının olması ve sermaye yapısının farklılaştırılması hallerinde her iki yöntem açısından net bugünkü değeri sıfır yapan amortisman faiz ve vergi öncesi kar düzeyleri ve bu düzeyler arasındaki yüzde farklar araştırılmıştır.

Ekonomik Ömrün Farklılaştırılması:

Bir yatırımın teknik ömrü “tamir bakım ve kısmi yenilemelere bu yatırımdan yararlanılacak süre” olarak tanımlanabilir. Bir makine veya donatımın teknik kullanım süresi yanında ekonomik kullanım süresinden de bahsedilmektedir. Ekonomik yeteneğin kaybolması veya azalması halinde teknik yeteneğin de azalacağı kabul edilmektedir. Bazı tesisler ekonomik bakımdan yeteneğini kaybetmesine rağmen teknik bakımdan işe devam edecek nitelikte olabilir. Örneğin, daha modern makine ve cihazların keşfi ve bu makinelerin rakip firmalar tarafından kullanımı ile teknik yeteneği azalan makinelerin ekonomik ömrü bitmiş sayılabilir. (Uslu ve Önal, 2007, 178). Sektörden sektöre veya yatırım türüne göre yatırımların ekonomik ömürleri farklılık gösterebilmektedir.

Çalışmada ele alınan örnek yatırım projesinin diğer verileri aynı kalmak koşuluyla sadece ekonomik ömrün farklılaştırılması halinde her iki yöntem açısından asgari amortisman faiz ve vergi öncesi kar düzeyleri araştırıldığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.

Tablo 9: PNA Yöntemine Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Sağlaması Gereken Asgari AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	PNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	Proje NBD	Proje İGO	Özkaynak NBD (1.000 TL)	Özkaynak İGO
1 Yıl	131.250	0	25,00%	0	30,00%
5 Yıl	41.481	0	25,00%	-886	29,14%
10 Yıl	32.509	0	25,00%	-1.900	28,74%
15 Yıl	30.723	0	25,00%	-2.280	28,67%
20 Yıl	30.364	0	25,00%	-2.235	28,75%
25 Yıl	30.369	0	25,00%	-2.022	28,88%
30 Yıl	30.455	0	25,00%	-1.780	29,00%
50 Yıl	30.750	0	25,00%	-1.110	29,36%
100 Yıl	31.000	0	25,00%	-556	29,67%
Sonsuz	31.250	0	25,00%	0	30,00%

Ekonomik ömür arttıkça projenin kabul edilebilmesi için yıllık sağlaması gereken AFVÖK düzeyi belirli bir ömür düzeyine kadar düşmekte, belirli bir ömür aştığında ise artış göstermektedir. Projeye nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değeri sıfır yapan AFVÖK düzeyleri incelendiğinde özkaynağa nakit akımına göre bulunan net bugünkü değer ekonomik ömrün 1 yıl ve sonsuz olması halinde sıfır olmakta ve bu iki ekonomik ömür dışında bir ekonomik ömür olması halinde negatif olmaktadır.

Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değerini sıfır yapan AFVÖK düzeyleri projenin değişik ekonomik ömre sahip olmasına göre Tablo 10'da özetlenmiştir.

Tablo 10: ÖNA Yöntemine Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Sağlaması Gereken Asgari AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	ÖNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	Proje NBD (1.000 TL)	Proje İGO	Özk. NBD	Özk. İGO
1 Yıl	131.250	0	25,00%	0	30,00%
5 Yıl	41.936	978	25,48%	0	30,00%
10 Yıl	33.277	2.195	25,72%	0	30,00%
15 Yıl	31.595	2.692	25,75%	0	30,00%
20 Yıl	31.207	2.665	25,70%	0	30,00%
25 Yıl	31.128	2.420	25,62%	0	30,00%
30 Yıl	31.123	2.134	25,54%	0	30,00%
50 Yıl	31.167	1.332	25,33%	0	30,00%
100 Yıl	31.208	667	25,17%	0	30,00%
Sonsuz	31.250	0	25,00%	0	30,00%

Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değerini sıfır yapan AFVÖK düzeylerinde 1 yıl ve sonsuz ekonomik ömre sahip projeler hariç diğer ekonomik ömürlü projelerde projeye nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer pozitif çıkmaktadır. Her iki yönetime göre projenin kabul edilebilmesi için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri Tablo 11'de özetlenmiştir.

Tablo 11: Ekonomik Ömürlerin farklılaştırılması halinde PNA ve ÖNA Yöntemlerine Göre Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	PNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	ÖNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	% Fark
1 Yıl	131.250	131.250	0%
5 Yıl	41.481	41.936	1,10%
10 Yıl	32.509	33.277	2,36%
15 Yıl	30.723	31.595	2,84%
20 Yıl	30.364	31.207	2,77%
25 Yıl	30.369	31.128	2,50%
30 Yıl	30.455	31.123	2,19%
50 Yıl	30.750	31.167	1,35%
100 Yıl	31.000	31.208	0,67%
Sonsuz	31.250	31.250	0%

Azalan Bakiyeler Yöntemi ile Amortisman

Değişik ekonomik ömre sahip projelerin verilerinde normal amortisman yöntemi yerine azalan bakiyeler yöntemine göre amortisman ayrılması halinde projenin her iki yönetime göre asgari AFVÖK düzeyleri hesaplanarak Tablo 12 ve Tablo 13'te özetlenmiştir.

Tablo 12: Azalan Bakiyeler Yöntemi İle Amortisman Ayrılması Halinde PNA Yöntemine Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Sağlaması Gereken AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	PNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	Proje NBD	Proje İGO	Özkaynak NBD (1.000 TL)	Özkaynak İGO
1 Yıl	131.250	0	25,00%	0	30,00%
5 Yıl	41.459	0	25,00%	-2.015	28,15%
10 Yıl	31.852	0	25,00%	-3.206	28,00%
15 Yıl	30.119	0	25,00%	-3.554	28,04%
20 Yıl	29.802	0	25,00%	-3.446	28,16%
25 Yıl	29.845	0	25,00%	-3.156	28,32%
30 Yıl	29.971	0	25,00%	-2.836	28,48%
50 Yıl	30.388	0	25,00%	-1.906	28,94%
100 Yıl	30.787	0	25,00%	-1.026	29,41%
Sonsuz	31.250	0	25,00%	0	30,00%

Tablo 13: Azalan Bakiyeler Yöntemi İle Amortisman Ayrılması Halinde ÖNA Yöntemine Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Sağlaması Gereken Asgari AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	ÖNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	Proje NBD (1.000 TL)	Proje İGO	Özkaynak NBD	Özkaynak İGO
1 Yıl	131.250	0	25,00%	0	30,00%
5 Yıl	42.493	2.224	26,13%	0	30,00%
10 Yıl	33.149	3.703	26,24%	0	30,00%
15 Yıl	31.478	4.197	26,19%	0	30,00%
20 Yıl	31.101	4.109	26,09%	0	30,00%
25 Yıl	31.031	3.777	25,97%	0	30,00%
30 Yıl	31.035	3.401	25,86%	0	30,00%
50 Yıl	31.103	2.287	25,57%	0	30,00%
100 Yıl	31.172	1.231	25,31%	0	30,00%
Sonsuz	31.250	0	25,00%	0	30,00%

Normal amortisman yöntemi yerine azalan bakiyeler yöntemi ile amortisman ayrılması durumunda her iki yönetime göre de projenin kabul edilebilmesi için gerekli asgari AFVÖK düzeyi düşmektedir. Ancak azalan bakiyeler yöntemi ile amortisman uygulanması durumunda projeye nakit akımı yöntemine göre asgari AFVÖK düzeyi ile özkaynağa nakit akımı yöntemine göre asgari AFVÖK düzeyi arasındaki farkta artış göstermektedir. Yani normal amortisman yerine azalan bakiyeler yöntemi ile amortisman uygulaması yapılması halinde iki yöntem arasındaki çelişki daha da artmaktadır.

Tablo 14: Azalan Bakiyeler Yöntemi İle Amortisman Ayrılması Halinde PNA ve ÖNA Yöntemlerine Göre Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyleri

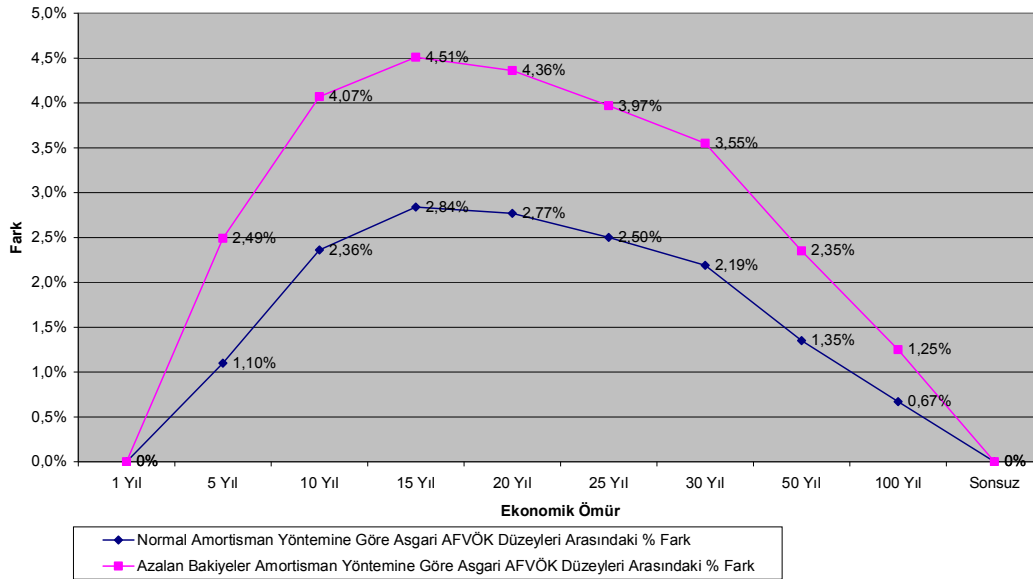
Ekonomik Ömür	PNA Yöntemine Göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	ÖNA Yöntemine Göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	% Fark
1 Yıl	131.250	131.250	0%
5 Yıl	41.459	42.493	2,49%
10 Yıl	31.852	33.149	4,07%
15 Yıl	30.119	31.478	4,51%
20 Yıl	29.802	31.101	4,36%
25 Yıl	29.845	31.031	3,97%
30 Yıl	29.971	31.035	3,55%
50 Yıl	30.388	31.103	2,35%
100 Yıl	30.787	31.172	1,25%
Sonsuz	31.250	31.250	0%

Tablo 15: PNA ve ÖNA Yöntemlerinin Amortisman Ayırma Yöntemlerine Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Kabulü İçin Gerekli AFVÖK Düzeyleri Arasındaki % Farklılıklar

Ekonomik Ömür	Normal Amortisman Yöntemine Göre Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki % Fark	Azalan Bakiyeler Amortisman Yöntemine Göre Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki % Fark
1 Yıl	0%	0%
5 Yıl	1,10%	2,49%
10 Yıl	2,36%	4,07%
15 Yıl	2,84%	4,51%
20 Yıl	2,77%	4,36%
25 Yıl	2,50%	3,97%
30 Yıl	2,19%	3,55%
50 Yıl	1,35%	2,35%
100 Yıl	0,67%	1,25%
Sonsuz	0%	0%

Şekil 1’de açık bir şekilde görüldüğü üzere normal amortisman uygulaması yerine azalan bakiyeler amortisman uygulaması yapılması halinde iki yöntem arasındaki çelişki artmaktadır.

Projeye Nakit Akımı ve Özkaynağa Nakit Akımı Yöntemlerinin Ekonomik Ömürler ve Amortisman Yöntemlerine Göre Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki Farklar



Şekil 1: Proje Nakit Akımı ve Özkaynağa Nakit Akımı Yöntemlerinin Ekonomik Ömürler ve Amortisman Yöntemlerine Göre Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki Farklar

Sermaye Yapısı İçinde Borcun Oranı: Finansal Kaldıraç Oranı

Sermaye yapısı bir firmanın ihtiyaç duyduğu kaynakların hangi oranda özkaynak ve hangi oranda borç ile finanse edileceğini, yani özkaynak yabancı kaynak bileşimini ifade etmektedir(Sarıaslan ve Erol, 2008, 223). Finans teorisine göre, her firma en

uygun (optimal) sermaye yapısını araştırmalı ve yatırım projelerini bu yapıyı bozmadan finanse etmelidir. En uygun sermaye yapısının tespit etmek oldukça güç olup bu yapı sektörden sektöre, bir sektör içinde yer alan firmadan firmaya farklılık gösterebilmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 2008, 263). Sermaye yapısının farklılaşmasının ağırlıklı ortalama sermaye maliyetine etkisini araştıran farklı yaklaşımlar bulunmaktadır (Sayılğan, 2008, 268). Bu çalışmada sermaye yapısı yaklaşımlarından birincisi olan net gelir yaklaşımının varsayımları kullanılarak analiz yapılacaktır. Bu yaklaşıma göre sermaye yapısı içinde borcun oranı ne olursa olsun borç maliyeti ve özkaynak maliyeti değişmemektedir. Sonuç olarak borç oranı yani finansal kaldıraç oranı arttıkça ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti azalmaktadır.

Projenin finansmanında kullanılan kaynaklardan borcun oranının artması halinde her iki yöntemin sonuçları ekonomik ömrü 5 yıl ve ekonomik ömrü 15 yıl olan projeler için elde edilen sonuçlar tablo 16’da gösterildiği gibidir.

Tablo 16: Finansal Kaldıraçın Artması Halinde PNA ve ÖNA Yöntemlerinin Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyleri ve % Farklar

Borç Oranı	Ekonomik Ömrü 5 Yıl Olan ve Normal Amortisman Uygulanan Proje			Ekonomik Ömrü 15 Yıl Olan ve Azalan Bakiyeler Yöntemi ile Amortisman Uygulanan Proje		
	PNA Yöntemine Göre Asgari AFVÖK	ÖNA Yöntemine Göre Asgari AFVÖK	% Fark	PNA Yöntemine Göre Asgari AFVÖK	ÖNA Yöntemine Göre Asgari AFVÖK	% Fark
50%	41.480.842	41.935.578	1,10%	30.119.043	31.478.390	%4,51
60%	40.530.965	41.058.155	1,30%	28.989.838	30.597.778	%5,55
70%	39.587.553	40.180.732	1,50%	27.869.827	29.717.165	%6,63
80%	38.650.742	39.303.309	1,69%	26.759.703	28.836.553	%7,76

Özkaynağa göre daha düşük maliyetli bir kaynak olan borcun oranı arttıkça her iki yönteme göre asgari AFVÖK düzeyi düşmektedir. Ancak finansal kaldıraç oranı arttıkça iki yönteme göre projeyi kabul eden asgari AFVÖK düzeyleri arasındaki fark artmaktadır. Ekonomik ömrün 15 yıl olduğu projede finansal kaldıraç oranının artması yöntemler arasında çelişkinin daha da artmasına neden olmaktadır. Azalan bakiyeler yöntemi uygulanması halinde 15 yıl ekonomik ömrü olan ve %80 borç ile gerçekleştirilen 100 milyon TL’lik yatırımda, projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri sıfır iken, özkaynağa nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer – 5,43 Milyon TL olmaktadır. Diğer yandan yöntemlere göre net bugünkü değeri sıfıra eşitleyen AFVÖK düzeyleri arasındaki fark %7,76 olmaktadır.

İşletme Sermayesi Yatırımı

İşletmelerin sahip olduğu kısa sürede paraya dönüşme özelliği bulunan varlıklara, cari aktifler, dönen varlıklar, işletme sermayesi, çalışma sermayesi gibi isimler de verilmektedir (Aksoy ve Yalçınar, 2008, 6). Firma duran varlık yatırımını yaptıktan sonra faaliyetlerini yürütmek için hammadde, mamul, mal stokları bulunduracak, bunun yanında vadeli satış nedeniyle alacakları ve günlük ihtiyaçları için belirli miktarda nakte ihtiyaç duyacaktır. İşletme sermayesi bu tür varlıklara yapılan yatırımları ifade etmektedir (Tatar, 1993, 140).

Çalışmada ele alınan 100 Milyon TL duran varlık yatırımı yanında 50 Milyon TL'lik net işletme sermayesi yatırımı yapması halinde her bir yönetime göre projenin kabul edilebilmesi için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri hesaplanarak sonuçlar tablo 17 ve tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 17: İşletme Sermayesi Yatırımı Olması Halinde PNA Yöntemine Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Sağlaması Gereken Asgari AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	PNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	Proje NBD	Proje İGO	Özkaynak NBD (1000 TL)	Özk.İGO
1 Yıl	146.875	0	25,00%	0	30,00%
5 Yıl	57.106	0	25,00%	-886	29,46%
10 Yıl	48.134	0	25,00%	-1.900	29,17%
15 Yıl	46.348	0	25,00%	-2.280	29,10%
20 Yıl	45.989	0	25,00%	-2.235	29,15%
25 Yıl	45.994	0	25,00%	-2.022	29,23%
30 Yıl	46.080	0	25,00%	-1.780	29,32%
50 Yıl	46.375	0	25,00%	-1.110	29,57%
100 Yıl	46.625	0	25,00%	-556	29,78%
Sonsuz	46.875	0	25,00%	0	30,00%

Tablo 18: İşletme Sermayesi Yatırımı Olması Halinde ÖNA Yöntemine Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Sağlaması Gereken Asgari AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	ÖNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	Proje NBD	Proje İGO	Özkaynak NBD	Özkaynak İGO
1 Yıl	146.875	0	25,00%	0	30,00%
5 Yıl	57.561	978	25,29%	0	30,00%
10 Yıl	48.902	2.195	25,45%	0	30,00%
15 Yıl	47.220	2.692	25,49%	0	30,00%
20 Yıl	46.832	2.665	25,46%	0	30,00%
25 Yıl	46.753	2.420	25,41%	0	30,00%
30 Yıl	46.748	2.134	25,36%	0	30,00%
50 Yıl	46.792	1.332	25,22%	0	30,00%
100 Yıl	46.833	667	25,11%	0	30,00%
Sonsuz	46.875	0	25,00%	0	30,00%

Projeye sadece duran varlık yatırımı değil bunun yanında duran varlık harcamasının yarısı kadar işletme sermayesi yatırımı yapılması halinde her iki yönetime göre de projenin kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri artış göstermektedir. Ancak her bir yöntem açısından projenin kabulü için gerekli olan asgari AFVÖK düzeyleri arasındaki yüzde farkta azalış göze çarpmaktadır.

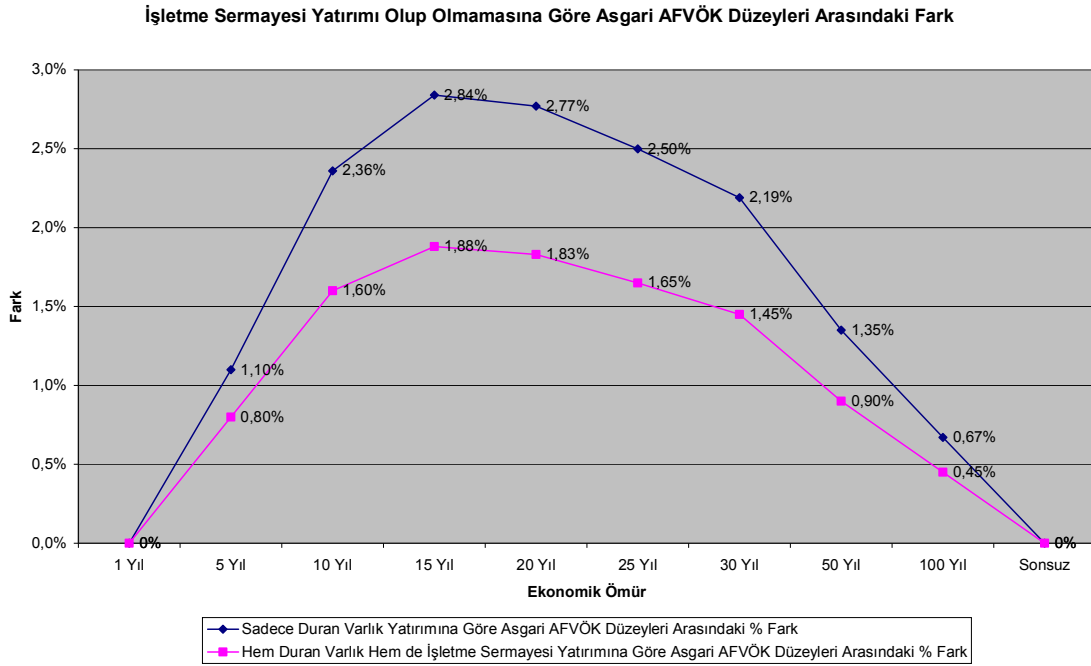
Tablo 19: İşletme Sermayesi Yatırımı Olması Halinde PNA ve ÖNA Yöntemlerine Göre Projenin Kabulü İçin Gerekli Asgari AFVÖK Düzeyleri

Ekonomik Ömür	PNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	ÖNA Yöntemine göre Asgari AFVÖK (1.000 TL)	% Fark
1 Yıl	146.875	146.875	0%
5 Yıl	57.106	57.561	0,80%
10 Yıl	48.134	48.902	1,60%
15 Yıl	46.348	47.220	1,88%
20 Yıl	45.989	46.832	1,83%
25 Yıl	45.994	46.753	1,65%
30 Yıl	46.080	46.748	1,45%
50 Yıl	46.375	46.792	0,90%
100 Yıl	46.625	46.833	0,45%
Sonsuz	46.875	46.875	0%

Tablo 20: PNA ve ÖNA Yöntemlerinin İşletme Sermayesi Yatırımı Olup Olmamasına Göre Değişik Ekonomik Ömürlerde Projenin Kabulü İçin Gerekli AFVÖK Düzeyleri Arasındaki % Farklılıklar

Ekonomik Ömür	Sadece Duran Varlık Yatırımına Göre Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki % Fark	Hem Duran Varlık Hem de Net İşletme Sermayesi Yatırımına Göre Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki % Fark
1 Yıl	0%	0%
5 Yıl	1,10%	0,80%
10 Yıl	2,36%	1,60%
15 Yıl	2,84%	1,88%
20 Yıl	2,77%	1,83%
25 Yıl	2,50%	1,65%
30 Yıl	2,19%	1,45%
50 Yıl	1,35%	0,90%
100 Yıl	0,67%	0,45%
Sonsuz	0%	0%

Tablo 19’da projenin net işletme sermayesi yatırım gereksinimi durumunda her bir yöntem açısından projenin kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri ve aralarındaki yüzdesel farklar gösterilmiştir. Tablo 20’de ise daha önce ele alınan ve sadece duran varlık yatırımı olması halinde her bir yöntem açısından projenin kabulü için gerekli asgari AFVÖK ve net işletme sermayesi yatırımı olması halinde her bir yöntem açısından projenin kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Şekil 2’de gösterildiği gibi yatırımda net işletme sermayesi kullanılması halinde yöntemler açısından asgari kabul için gerekli olan AFVÖK düzeyleri arasındaki farkta daralma meydana gelmektedir.



Şekil 2: İşletme Sermayesi Yatırımı Olup Olmamasına Göre Asgari AFVÖK Düzeyleri Arasındaki Fark

SONUÇ

Firmaya (projeye) nakit akımı ve özkaynağa nakit akımı yöntemlerine göre bir projenin net bugünkü değerleri farklı sonuçlar verebilmektedir. Bunun yanında bazı durumlarda her iki yöntem projenin kabulü açısından da çelişebilmektedirler. Yani ilk yöntem projeyi kabul ederken, ikinci yöntem projeyi reddedebilmektedir. Bir projeye yatırımın kabul edilebilmesi için ilgili projenin net bugünkü değerinin en az sıfır olması gerekir.

Bu çalışmada projeye nakit akımı ve özkaynağa nakit akımı yöntemleri açısından bir projenin net bugünkü değerini sıfır yapacak olan yıllık AFVÖK düzeyleri Microsoft Excell programı yardımı ile tespit edilmiş ve her iki yöntemle tespit edilen yıllık AFVÖK düzeyleri arasındaki yüzdesel fark araştırılmıştır. Her bir yöntemle göre projenin kabulü için gerekli asgari yıllık AFVÖK düzeyleri arasındaki farkı hangi unsurların artırıp, azalttığı da ayrıca ele alınmıştır.

Yatırım projesinin ekonomik ömrü 1 yıl veya sonsuz ise her iki yöntem açısından yatırımın kabul veya reddi konusunda bir çelişki ortaya çıkmamaktadır. Ancak yatırımın ekonomik ömrü arttıkça yöntemler arasında yatırımın kabul veya reddi konusunda çelişki artmakta, belirli bir ekonomik ömürden sonra azalışa geçmektedir. Bu çalışmada ele alınan örnek yatırım projesinin ekonomik ömrü 15 yıl olması halinde firmaya serbest nakit akımı yaklaşımına göre projenin kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyinin yıllık 30,723 milyon TL olması gerekmektedir. Bu yatırımın özkaynağa serbest nakit akımı yöntemine göre kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyi ise yıllık 31,595 milyon TL olmalıdır. Her bir yöntemle göre yatırımın kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri arasındaki fark %2,84 olarak tespit edilmiştir.

Diğer yandan firmanın amortisman yöntemi olarak normal amortisman yerine azalan bakiyeler yöntemi ile amortisman ayırması halinde asgari AFVÖK düzeyleri arasındaki farkta artış görülmektedir. Örneğin çalışmada ele alınan ekonomik ömrü 15 yıl olan yatırımda azalan bakiyeler yöntemine göre elde edilen sonuçlar şu şekildedir. Firmaya serbest nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değeri sıfır yapan AFVÖK düzeyi yıllık 30,12 milyon TL iken, özkaynağa serbest nakit akımı yöntemine göre yatırımın net bugünkü değeri sıfır yapan AFVÖK düzeyi yıllık 31,48 milyon olmaktadır. Yani her iki yöntemle göre projenin kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri arasındaki fark %4,51 olmaktadır.

Bir yatırımın finansmanında kullanılan borç oranı arttıkça yöntemler açısından yatırımın kabul edilebilmesi için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri düşmektedir. Ancak her bir yöntemle göre yatırımın kabulü için gerekli AFVÖK düzeyleri arasındaki yüzdesel fark finansal kaldıraç oranı arttıkça artmaktadır. Özellikle ekonomik ömrü 15 ile 20 yıl arasında olan ve azalan bakiyeler yöntemi ile amortisman tabi tutulan yatırımlarda iki yöntem arasındaki çelişki en yüksek düzeylerine çıkmaktadır. Örneğin çalışmada ele alınan ekonomik ömrü 15 yıl olan yatırımda %80 borç kullanılması ve azalan bakiyeler yöntemi ile amortisman uygulanması halinde firmaya serbest nakit akımı yöntemine göre yatırımın kabul edilebilmesi için gerekli AFVÖK düzeyi yıllık asgari 26,76 milyon TL olması gerekmektedir. Aynı koşullarda yatırımın özkaynağa serbest nakit akımı yöntemine göre kabul edilebilmesi için gerekli asgari AFVÖK düzeyi yıllık 28,84 milyon TL'dir. Her iki yöntemle göre yatırımın kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri arasındaki fark %7,76 olmaktadır.

Yatırımda işletme sermayesi kullanılması halinde her iki yöntemle göre yatırımın kabulü için gerekli asgari AFVÖK düzeyleri arasındaki farklarda azalış gözlenmektedir.

Sonuç olarak projeye nakit akımı yöntemi ve özkaynağa nakit akımı yöntemlerine göre yatırımdan sağlanan net bugünkü değerler farklı çıkmaktadır. Projeye nakit akımı yöntemine göre kabul edilen bir proje özkaynağa nakit akımı yöntemine göre red edilebilmektedir. Bu kabul/red çelişkinin ise projede kullanılan borç oranı, amortisman yöntemi, işletme sermayesi düzeyi, yatırımın ekonomik ömrü etkilemektedir. Özellikle düşük işletme sermayesi gereksinimi olan, azalan bakiyeler yöntemi ile amortisman tabi tutulan, ekonomik ömrü 15-20 yıl arası olan ve yüksek borç ile gerçekleştirilen projelerde bahsedilen çelişki en yüksek düzeye ulaşmaktadır.

KAYNAKÇA

- AKSOY, Ahmet ve TANRIÖVEN, Cihan (2007), Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi, 3. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- AKSOY, Ahmet ve YALÇINER, Kürşat (2008), İşletme Sermayesi Yönetimi, 4. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- BAL, Hasan (2009), Sermaye Bütçelemesi Yatırım Kararlarında Özkaynağa Nakit Akımı Yönteminin Kullanılması Ve Projeye Nakit Akımı Yöntemi İle Karşılaştırılması, Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 11, Sayı 1, Ankara.
- CEYLAN, Ali, KORKMAZ, Turhan (2008), İşletmelerde Finansal Yönetim, 10. Basım, Ekin Kitabevi, Bursa.
- DAMODARAN, Aswath (2001), Corporate Finance, 2nd Ed., John Wiley & Sons, Inc., New York.
- ERCAN, Metin K. ve BAN, Ünsal (2005), Değere Dayalı İşletme Finansı Finansal Yönetim, 2. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.
- KORKMAZ, Turhan ve PEKKAYA, Mehmet (2009), Excel Uygulamalı Finans Matematiği, 2. Baskı, Ekin Kitabevi, Bursa.
- SARIASLAN, Halil, EROL, Cengiz (2008), Finansal Yönetim, Siyasal Kitabevi, Ankara.
- SAYILGAN, Güven (2008), Soru ve Yanıtlarıyla İşletme Finansmanı, 3. Bası, Turhan Kitabevi, Ankara.
- TATAR, Tevfik (1993), Yatırımların Seçimi ve Değerlendirme Teknikleri, Gazi Üniversitesi Yayın No: 182, Ankara.
- USLU, M.Zeki ve ÖNAL, Yıldırım Beyazıt (2007), Yatırım Projeleri, Karahan Kitabevi, Adana.
- ÜRETEN, Akyan ve ERCAN, Metin Kamil (2000), Firma Değerinin Tespiti ve Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.

Factors Affecting The Different Results In Terms Of Acceptance And Refusal Of Free Cash Flow To Equity And Free Cash Flow To Firm In Investment Decisions On A Project

Hasan BAL

Gazi Üniversitesi

bhasan@gazi.edu.tr

Introduction

With respect to financial management, the objective of a firm is to promote the value of a firm to the maximum for the shareholders (Ercan and Ban, 2009, 14). One of the policies financial management implements to realize this objective is “investment policy” when the investment is performed in the firms with positive net present value, the value of the firm increases. On the other hand, the net present value of a project is obtained by calculating the cash that will be gained in the present value. Since an investment into a Project is mainly performed by using debt and equity, the amount of cash that will be obtained in the future is determined using different methods. The first of these is “free cash flow to firm” (FCFF), encompassing the cash to both lenders and equity holders. The other method is “free cash flow to equity” (FCFE), where only the cash of the equity holders are considered. Free cash flow to equity is obtained by discounting the equity costs and reaching the net present value. The net present value of an investment project could yield different result when the methods of free cash flow to equity and free cash flow to firm are considered. That is to say, the net present value of a firm could be higher according to the first method, while it could be lower according to the second method, and in some cases a project accepted in the first method could be rejected in the second one (Bal, 2009, 219-236). This study examines the factors affecting the conflicting points of the each method, free cash flow to equity and free cash flow to firm, in the acceptance of an investment Project.

Methodology

In order for a Project to be accepted, the net present value of the project should at least be zero.

In this study , the level of depreciation, interest and profit before tax that will make the net present value of a project and investment expenditure was calculated with the help of Microsoft Excel program in terms of cash flow to project and cash flow to equity and the percentile differences between the depreciation, interest and profit before tax.

Considering the each method the factors which increase and decrease the difference between the depreciation, interest and profit before tax levels for the acceptance of a project has been dealt with. In the event of differentiation of economic life, depreciation methods, company capital investment and differentiation of capital structure, the percentile differences between the depreciation, interest and profit before tax levels were examined.

Results

If the economic life of an investment is 1 year or of infinite life, there is no conflict in terms of the acceptance or rejection of an investment considering the two methods. However, as the economic life of a project increases, the level of conflict between the methods increase in acceptance or rejection of a project and after a certain period, it comes to decrease. In the event that the economic life of the project under consideration in this study is 15 years, according to free cash flow to firm, the necessary minimum Earning before interest tax depreciation and amortization (EBITDA) level should be 30,723 million TL a year. On the other hand, according to the method of free cash flow to equity, the necessary minimum earning before interest tax depreciation and amortization (EBITDA) level should be 31,595 million TL a year. The difference between the minimum EBITDA levels is found out to be 2.84%.

On the other hand, when declining balance method of depreciation is used instead of straight-line depreciation, there is an increase between the levels of the minimum EBITDA. For example, in the Project under consideration in this study, the results obtained according to the method of declining balance method of depreciation are as the following. According to the method of free cash flow to firm the level of EBITDA is 30,12 million TL, while it is 31,48 TL in terms of free cash flow to equity. That is to say, the difference between the minimum EBITDA levels is found out to be 4.51%.

As the rate of debts increase, the level of EBITDA decreases. However, the percentile difference between the necessary EBITDA levels for the projects to be accepted increases as the financial leverage rate increases. Especially with the projects with 15 and 20 years of economic life and with the method of declining balance method of depreciation, the conflicting level of difference reaches the maximum. For example, in the project under consideration in this study in the event of borrowing 80% of the investment and using declining balance method of depreciation, according to free cash flow to firm, the minimum EBITDA should be at least 26,76 million TL. When the method of free cash flow to equity is used, the minimum EBITDA should be at least 28,84 million TL. The difference between the minimum EBITDA levels is found out to be 7.76%.

When the company capital is used, the minimum level of EBITDA is observed to be decreasing according to the both methods mentioned.

Conclusion

To conclude, within the perspective of the methods of free cash flow to firm and free cash flow to equity, net present values are found to be different. A project accepted according to the free cash flow to firm can be rejected according to free cash flow to equity. This conflict is affected by the rate of debt, depreciation method, the level of company capital, economic life of an investment considered in the project. Especially, with the projects with 15 and 20 years of economic life and with the method of declining balance method of depreciation, the conflicting level of difference reaches the maximum.