

## SERMAYE BÜTÇELEMESİ YATIRIM KARARLARINDA ÖZKAYNAĞA NAKİT AKIMI YÖNTEMİNİN KULLANILMASI VE PROJEYE NAKİT AKIMI YÖNTEMİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Hasan BAL\*

### Öz:

*Sermaye bütçelemesinde firma değerini artıran yani net bugünkü değeri pozitif olan projelere yatırım kabul edilmektedir. Net bugünkü değeri negatif olan projelere yatırım reddedilmektedir. Firma değeri maksimizasyonunda temel amaç hisse senedi değerinin maksimizasyonu, bir başka ifade ile firmaya kaynak kullandıran taraflardan ortakların değerinin maksimize edilmesidir. Projenin net bugünkü değeri tespit edilirken kullanılan yöntemlerden biri firma değerlemesinde kullanılan firmaya serbest nakit akımları yöntemidir. Bu yöntemde tespit edilen nakit akımları projenin finansmanında kullanılan kaynakların ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile iskonto edilmektedir. Bu yöntemin yanında yine firma değerlemesinde kullanılan özkaynağa serbest nakit akımları yöntemi de proje değerlemesinde kullanılabilir. Bu yöntemde tespit edilen nakit akımları bugüne özkaynak maliyeti ile iskonto edilmektedir. Bu çalışmada her iki yöntemin bir projeye yatırım kararı verirken çelişip çelişmedikleri araştırılmış ve aynı projenin değerlendirilmesinde iki yönteme göre bulunan net bugünkü değerler farklı sonuçlar vermiştir. Diğer yandan aynı projeyi değerleyen sermaye yapısı farklı firmalar açısından değerlendirildiğinde projenin yapılabilirliği açısından da iki yöntem farklı sonuçlar verebilmektedir. Yani bazı durumlarda birinci yönteme göre projeye yatırım kabul edilmesi gerekirken ikinci yönteme göre projenin reddedilmesi gerekmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Sermaye Bütçelemesi, Projeye Nakit Akımı, Özkaynağa Nakit Akımı.

**Jel Sınıflandırması:** G31

---

\* Araş. Gör. Dr., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü,  
bhasan@gazi.edu.tr

**THE USAGE OF THE METHOD OF CASH FLOW TO EQUITY IN CAPITAL  
BUDGETING INVESTMENT DECISIONS AND COMPARISON  
WITH THE METHOD OF CASH FLOW TO PROJECT**

**Abstract:**

*Investments are regarded as feasible to the projects with positive net present value, that is, those increasing the value of the firm in capital budgeting, while investments in the projects with negative net present values are rejected. The main objective in the maximization of the firm value is the maximization of shares, in other words, the maximization of the value of the shareholders who makes it possible to make use of resources for the firm involved. It has been observed that when the methods of free cash flow to firm and free cash flow to equity are employed within the scope of capital budgeting, each method has yielded different results. In this study, free cash flow to firm is termed as "cash flow to project", and free cash flow to equity is termed as "cash flow to equity". In the method of cash flow to project, the cash flows are determined belonging to the lenders and equity holders and then these cash flow are reduced to the current value with weighted average cost of capital. On the other hand, in the method of cash flow to equity, only by determining the cash flow that will be provided to the equity holders, the calculated cash flows to equity are reduced to current day with the cost of equity. With respect to the method of cash flow to project, if the internal rate of return is higher than the cost of capital, the net current value becomes positive, in which case investment in the project is regarded feasible, while in the method of cash flow to equity, if the internal rate of return is higher than the cost of equity, net present value becomes positive and the investment in the project is accepted.*

*In this study, it has been tested whether a project with earnings before interest, taxes, depreciation and amortization in equal amounts each year will be accepted by firms with different structures through the methods of cash flow to projects and cash flow to equity and the net present values were found out to be in different amounts. On the other hand, in terms of the acceptance and the rejection of the project, the methods might be sometimes contradictory among themselves. That is to say, while cash flow to project could be accepted, cash flow to equity could be rejected. The financial leverage ratio of the firms with the same cost of debt and equity is 46%, 48% for the second, 50% for the third, 52% for the fourth, and 54% for the fifth one. The firm the lowest financial leverage ratio has the highest weighted average capital cost, and as the rate of financial leverage rises, weighted average capital cost decreases. According to project assessment result for the first firm, net present value is negative by the two methods. As for the second firm, net present value of the firm is positive in*

*terms of cash flow to project, while it is negative in terms of cash flow to equity. That is, for the second firm, the project is accepted in terms of cash flow to project, while it is rejected in terms of cash flow to equity. As for the, third, fourth, and the fifth firms, the net present values calculated were found out to be positive. In other words, for these three firms, the project is accepted in terms of both cash flow to project and cash flow to equity.*

*Methods of cash flow to project and cash flow to equity assess the project in respect to the shareholders. That is, in the event that the project is accepted, it concentrates on how much the equity value will increase. However, according to the first method, when the net present value is positive, namely, as the equity value rises, the net present value could be negative according to the second method. That is to say, while the acceptance of the project in terms of the first method increases the value of the equity, it could decrease it in terms of the second method. In the method of cash flow to project, while the total cash flow is discounted with weighted average cost of capital, in the method of cash flow to equity cash flow belong only to equity holders is discounted in net present values. Whether the return equity owners' demand is provided is shown by the second method more clearly. Hence, the project assessment will be more reliable and sound.*

**Keywords:** Capital Budgeting, Cash Flow To Project, Cash Flow To Equity.  
**Jel Classification:** G31

## GİRİŞ

Temel amacı firma değerini en yükseğe çıkarmak olan finansal yönetimin temel politikalarından biri yatırım politikasıdır. Yatırım kavramı farklı anlamlarda kullanılmakla birlikte, ekonomik yatırım, tüketici yatırımı ve finansal yatırım biçiminde sınıflandırma yapmak mümkündür. Ekonomik yatırımlar, mal ve hizmet üretmek amacıyla yapılan duran varlık yatırımlarıdır. Tüketici yatırımı, tüketim mallarına yapılan yatırımlar bir başka ifade ile tüketim harcamalarıdır. Finansal yatırımlar ise, fon arz ve talebinin bulunduğu finansal pazarlarda alınıp satılabilen hisse senedi, tahvil, bono vb. gibi kıymetlere yapılan yatırımları ifade etmektedir (Aksoy, Tanrıöven; 2007, s.4-7).

Firmalar, mal ve hizmet üretiminde bulunmak için tahvil, hisse senedi gibi çeşitli araçlar kullanarak elde ettiği fonları varlıklara yatırırlar. Firmanın net bugünkü değerini kendi ortakları için en yüksek düzeye çıkarmak, fonların uygun varlıklara yatırılmasına sıkı sıkıya bağlıdır (Aksoy, Yalçiner; 2008, s.5). Sermaye bütçeleme genel olarak firmaların duran varlıklarına yapacakları yatırım kararlarını ve ilgili yatırımın yapılıp yapılmayacağı kararının verilmesinde kullanılan yöntemleri içermektedir. Kabul edilebilir bir projenin reddedilmesi veya reddedilmesi gereken bir

projenin kabul edilmesi firmanın değerini bir başka ifade ile firmanın hisse senedi değerini doğrudan etkilemektedir (Ercan, Ban; 2005, s.139).

Firmanın hisse senedi, finansman bonusu ve tahvil gibi finansal araçlarına yatırım yapanların bu araçlardan istemiş oldukları getiri oranı firma açısından sermaye maliyeti olmaktadır. Sermaye bütçelemesinde firmanın yapacağı ekonomik yatırımın değerlendirilmesi aşamasında kaynak kullandıranların istemiş oldukları getiri oranı yani sermaye maliyeti önem kazanmaktadır.

Projeden beklenen faydanın sağlanabilmesi için, yatırım kararlarının rasyonel ve amaca uygun bir analize dayandırılması gerekmektedir. Optimum yatırım davranışı açısından, yatırım projelerinin değerlendirilmesinde güvenilir yöntemlere gereksinim duyulmaktadır (Uslu, Önal; 2007, s.230). Sermaye bütçelemesinde yatırım kararlarının verilmesinde genellikle indirgenmiş nakit akımı yaklaşımlarından “projeye serbest nakit akımları” yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde projeye kaynak kullandıranlardan borç verenler ve özkaynak sahiplerine sağlanan toplam nakit akımları tespit edilerek, ilgili nakitler ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile bugüne indirgenmektedir. Eğer projenin net bugünkü değeri pozitif ise projeye yatırım kabul edilmektedir. Bu yöntemde projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı nakit akımları ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile indirgendiğinden tüm yıllarda sermaye yapısının aynı kalacağı varsayımı söz konusu olmaktadır. Firma yönetiminin, en uygun sermaye bütçelemesi kararını verirken dikkate alması gereken konuların başında firmanın sermaye yapısında değişikliğe gidip gitmeyeceğidir. Çünkü bu konuda yapılacak bir değişiklik ağırlıklı ortalama sermaye maliyetini doğrudan etkilemektedir (Üreten, Ercan; 2000, s.71).

Özkaynağa nakit akımı yönteminde, borç verenlere yapılacak faiz ve anapara geri ödemeleri indirilerek bulunan ve sadece özkaynak sahiplerine ait olan özkaynağa nakit akımları, özkaynak maliyeti ile bugüne indirgenerek özkaynağa nakit akımlarının net bugünkü değeri tespit edilmektedir.

Bu çalışmada her iki yöntem tek proje üzerinde uygulanarak yöntemler arasında farklı sonuç verip vermedikleri ve aynı projeye sermaye yapısı farklı firmalar tarafından yatırım yapılması halinde sonuçların nasıl değiştiği test edilecektir.

## **D) PROJEYE NAKİT AKIMI YÖNTEMİ**

Firma değerlemesinde “Firmaya Serbest Nakit Akımları (Free Cash Flow To Firm)” adı verilen bu yöntemde firmaya kaynak kullandıran hem borç verenlere hem de özkaynak sahiplerine ait olan nakit akımları hesaplanmaktadır. Bu çalışmada konu firma değerlemesinden ziyade proje değerlemesi olduğundan “firmaya serbest nakit akımı” kavramı yerine Damodaran’ın kullanmış olduğu “projeye nakit akımı” (cash flow to project) ifadesi benimsenmiştir. Aşağıda projeye nakit akımına nasıl ulaşılabileceği yer almaktadır.

Projeye nakit akımlarına; projeden sağlanan faaliyet nakit akımlarından işletme sermayesindeki artış ve sermaye harcamaları çıkartılarak ulaşılır (Ross, Westerfield, Jordan; 2003, s.317).

Projeye Nakit Akımı = Projeden Sağlanan Faaliyet Nakit Akımı

- Projeye Ait İşletme Sermayesindeki Artış/Azalış (-/+)
- Projeye Ait Sermaye Harcaması

Projeden sağlanan faaliyet nakit akımı ise; faiz ve vergi öncesi kardan, vergilerin çıkartılması ve amortismanların ilave edilmesi ile tespit edilmektedir (Ross, Westerfield, Jordan; 2003, s.317).

Faaliyet Nakit Akımı = Faiz ve Vergi Öncesi Kar

- Vergi
- + Amortismanlar

Projeye nakit akımı farklı bir gösterim olarak şu şekilde de ifade edilebilir (Damodaran; 2001, s.271).

$$PNA = FVOK * \left( -T \right) \left[ A - ISD - SH \right] \quad (1)$$

PNA: Projeye Nakit Akımı

FVÖK: Faiz ve Vergi Öncesi Kar

T: Vergi Oranı

A: Amortisman

ISD: İşletme Sermayesindeki Değişim

SH: Sermaye Harcamaları

Projeye nakit akımında tespit edilen nakit, hem borç verenlere hem de özkaynak sahiplerine ait nakitleri kapsamaktadır. Projenin ekonomik ömrü boyunca elde edilen nakit akımları, projenin ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile bugüne indirgeneceğinden projenin sermaye maliyeti tespit edilir. Sermaye maliyeti, proje için elde edilen borçların vergi sonrası maliyeti ve özkaynak maliyetinin ağırlıklı ortalamasıdır (Sayılıgan; 2008, s.258-260).

$$k_a = \left[ k_d * \left( -T \right) * w_d \right] \left[ k_e * w_e \right] \quad (2)$$

$k_a$  : Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti

$k_d$  : Borcun Maliyeti

T : Vergi Oranı

$w_d$  : Borcun Toplam Kaynak İçindeki Ağırlığı

$k_e$  : Özkaynak Maliyeti

$w_e$  : Özkaynağın Toplam Kaynak İçindeki Ağırlığı

Projenin net bugünkü değeri; yatırım harcamalarının ve gelecekte sağlanacak projeye nakit akımlarının ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile bugüne indirgenmesi ile bulunur (Damodaran; 2001, s.297).

Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri (3) no'lu formüldeki gibi tespit edilir.

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

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

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).

## II) ÖZKAYNAĞA NAKİT AKIMI YÖNTEMİ

Özkaynağa nakit akımı yönteminde, kaynak kullandıranlardan borç verenlere yapılacak nakit akımları düşüldükten sonra sadece ortaklara ait olan nakit akımlarına ulaşılmaktadır. 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).

$$ONA = NK + A - ISD - SH + (B - BGO) \quad (4)$$

ONA: Özkaynağa Nakit Akımı

NK: Net Kar

A: Amortisman

ISD: İşletme Sermayesindeki Değişim

SH: Sermaye Harcamaları

YB: Yeni Borçlanmalar

BGO: Borç Anapara Geri Ödemeleri

Özkaynağa nakit akımı, borç verenlere ait faiz ödemeleri ve anapara geri ödemelerinin düşülmesi sonucu tespit edilen bir nakit olup, kaynak kullandıranlardan sadece özkaynak sahiplerine ait olan nakti ifade etmektedir. Bu nedenle özkaynağa nakit akımı yönteminde net bugünkü değer bulunurken, ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti değil, özkaynak maliyeti kullanılır (Damodaran; 2001, s.297).

Özkaynağa nakit akımı yöntemi ile projenin net bugünkü değeri (5) no'lu formüldeki gibi tespit edilir.

$$NBD_{ONA} = \frac{ONA_0}{(1+k_e)^0} + \frac{ONA_1}{(1+k_e)^1} + \frac{ONA_2}{(1+k_e)^2} + \dots + \frac{ONA_n}{(1+k_e)^n} \quad (5)$$

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).

### III) PROJEYE NAKİT AKIMI VE ÖZKAYNAĞA NAKİT AKIMI YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu kısımda örnek bir proje üzerinde “projeye nakit akımı” ve “özkaynağa nakit akımı” yöntemlerine göre elde edilen sonuçlar aşağıda araştırılmıştır.

#### A) Yatırım Projesine Ait Bilgiler

Sermaye Harcaması = 100 000 TL

Projenin Ekonomik Ömrü = 5 yıl

Amortisman Yöntemi = Normal Amortisman

Borcun Toplam Kaynak İçindeki Oranı = %50

Borç Faiz Oranı = %10

Özkaynak Maliyeti = %14

Vergi Oranı = %20

Yıllık Sağlanacak Amortisman Faiz ve Vergi Öncesi Kar = 29 000 TL

İşletme Sermayesi İhtiyacı = 0

Hurda Değer = 0

Sermaye Yapısı = %50 Borç-%50 Özkaynak (ekonomik ömür boyunca)

#### B) Yatırım Projesinin Gelir Tablosu

Sermaye yapısı içinde borç-özkaynak oranının değişmeyeceği varsayımı altında gelir tablosu Tablo 1’deki gibi düzenlenmiştir.

**Tablo : 1**  
**Ekonomik Ömür Boyunca Projeye Ait Gelir Tablosu**

	0	1	2	3	4	5
AFVÖK	0	29.000	29.000	29.000	29.000	29.000
Amortisman tutarı (-)	0	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000	-20.000
FVÖK	0	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Finansman Gideri (-)	0	-5.000	-4.000	-3.000	-2.000	-1.000
Dönem Karı	0	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000
Vergi (-) %20	0	-800	-1.000	-1.200	-1.400	-1.600
Dönem Net Karı	0	3.200	4.000	4.800	5.600	6.400

Tablo : 1’de yer alan gelir tablosuna göre, 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	80.000	60.000	40.000	20.000	0
Borç Tutarı	50.000	40.000	30.000	20.000	10.000	0
Borç Faizi	0	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000
Borç Geri Ödemesi	0	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Anapara ve Faiz Toplamı	0	15.000	14.000	13.000	12.000	11.000

Tablo : 2’de yapılan hesaplamalarda borç tutarı, yatırım tutarının (duran varlık net defter değeri) %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.



### C) Projeye Nakit Akımı Yöntemine Göre Projenin Değerlendirilmesi

Tablo : 3'te projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı "Projeye Nakit Akımları" tespit edilmiştir. Projeye nakit akımları hesaplanırken vergi tutarı FVÖK tutarı baz alınarak yapılmaktadır.

**Tablo : 3**  
**Ekonomik Ömür Boyunca Projeye Nakit Akımları**

	0	1	2	3	4	5
FVÖK	0	9.000	9.000	9.000	9.000	9.000
Vergi (-) %20	0	-1.800	-1.800	-1.800	-1.800	-1.800
Vergi Sonrası Faaliyet Karı	0	7.200	7.200	7.200	7.200	7.200
Amortismanlar (+)	0	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000	0	0	0	0	0
İşl Ser. Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Projeye Nakit Akımı	-100.000	27.200	27.200	27.200	27.200	27.200

Projeden sağlanan firmaya serbest nakit akımları (projeye nakit akımları), projenin ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile iskonto edileceğinden ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti (6) no'lu eşitlikteki gibi hesaplanır.

$$k_a = (\%10 * (1 - \%20) * \%50) + (\%14 * \%50) = \%11,00 \quad (6)$$

Projeye nakit akımları sermaye maliyeti olan %11,00 ile bugüne iskonto edilerek projenin net bugünkü değeri (7) no'lu eşitlikteki gibi tespit edilir.

$$NBD_{PNA} = \frac{-100.000}{(1+0,11)^0} + \frac{27.200}{(1+0,11)^1} + \frac{27.200}{(1+0,11)^2} + \dots + \frac{27.200}{(1+0,11)^5} = +528,40 \quad (7)$$

Projenin net bugünkü değeri +528,40 TL olarak tespit edilmiştir. Projenin iç getiri oranı ise nakit girişlerini nakit çıkışlarına eşitleyen iskonto oranı olup, (8) no'lu denkliği sağlayan r ifadesidir.

$$\frac{100.000}{(1+r)^0} = \frac{27.200}{(1+r)^1} + \frac{27.200}{(1+r)^2} + \dots + \frac{27.200}{(1+r)^5} \quad (8)$$

(8) no'lu denkliği sağlayan  $r$  ifadesi excell programı veya finansal hesap makinesi yardımı ile çözümlendiğinde %11,21 rakamına ulaşılmaktadır. Yani projenin iç getiri oranı %11,21 olarak tespit edilmektedir.

$$r_p = \%11,21$$

Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri pozitif ve iç getiri oranı sermaye maliyetinden yüksek olduğu için projeye yatırım kabul edilir.

#### D) Özkaynağa Nakit Akımı Yöntemine Göre Projenin Değerlendirilmesi

Tablo : 4'te projenin ekonomik ömrü boyunca sağlayacağı "Özkaynağa Nakit Akımları" tespit edilmiştir.

**Tablo : 4**  
**Ekonomik Ömür Boyunca Özkaynağa Nakit Akımları**

	0	1	2	3	4	5
Net Kar	0	3.200	4.000	4.800	5.600	6.400
Amortismanlar (+)	0	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Sermaye Harcamaları (-)	-100.000	0	0	0	0	0
İşl.Ser.Artış/Azalış (-/+)	0	0	0	0	0	0
Borç Geri Ödemeleri (-)	0	-10.000	-10.000	-10.000	-10.000	-10.000
Yeni Borçlanmalar (+)	50.000	0	0	0	0	0
Özkaynağa Nakit Akımı	-50.000	13.200	14.000	14.800	15.600	16.400

Özkaynağa nakit akımları yöntemine göre projenin net bugünkü değeri, ekonomik ömür boyunca elde edilecek özkaynağa nakit akımları özkaynak maliyeti ile iskonto edilerek tespit edilir.

$$NBD_{ONA} = \frac{-50.000}{(1+0,14)^0} + \frac{13.200}{(1+0,14)^1} + \frac{14.000}{(1+0,14)^2} + \dots + \frac{16.400}{(1+0,14)^5} = +95,17 \quad (9)$$

Özkaynağa nakit akımı yaklaşımına göre net bugünkü değer 95,17 TL olarak tespit edilmiştir. Özkaynak iç getiri oranı ise (10) no'lu eşitliği sağlayan  $r$  ifadesidir.

$$\frac{50.000}{(1+r)^0} = \frac{13.200}{(1+r)^1} + \frac{14.000}{(1+r)^2} + \dots + \frac{16.400}{(1+r)^5} \quad (10)$$

(10) no'lu eşitliği sağlayan  $r$  ifadesi excell programında çözümlendiğinde %14,08'e ulaşılmaktadır. Yani projenin özkaynak iç getiri oranı özkaynak maliyetinden yüksek çıkmıştır.

$$r_e = \%14,08$$

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

Projeye nakit akımı ve özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projeye yatırım kabul edilmektedir. Ancak her iki yönteme göre bulunan net bugünkü değerler aynı değildir. Projeye nakit akımı yöntemine göre bulunan net bugünkü değer 528,40 TL iken, özkaynağa nakit akımı yöntemine göre bulunan net bugünkü değer 95,17 TL olmuştur. Yani bu projenin kabul edilmesi halinde ilk yöntemde firma değeri 528,40 TL artacağı kabul edilirken ikinci yönteme göre 95,17 TL artacağı kabul edilmektedir. Bu anlamda bakıldığında yöntemler farklı sonuçlar sunmaktadır.

#### E) Borç Verenler Açısından Değerlendirme

Tablo : 5'te borç verenler açısından istenen getirinin sağlanıp sağlanmadığını tespit etmek amacıyla borç verenlere nakit akımı incelenmiştir.

**Tablo : 5**  
**Ekonomik Ömür Boyunca Borç Verenlere Nakit Akımı**

	0	1	2	3	4	5
Faiz Ödemeleri	0	5.000	4.000	3.000	2.000	1.000
Borç Geri Ödemeleri	0	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
Yeni Borçlanmalar (-)	-50.000	0	0	0	0	0
Borç Verenlere Nakit Akımı	-50.000	15.000	14.000	13.000	12.000	11.000

Borç verenlere nakit akımları borcun faiz oranı ile iskonto edildiğinde borç verenler açısından net bugünkü değere ulaşılmaktadır. Borç verenler açısından net bugünkü değer;

$$NBD_d \frac{-50.000}{(1+0,10)^0} + \frac{15.000}{(1+0,10)^1} + \frac{14.000}{(1+0,10)^2} + \dots + \frac{11.000}{(1+0,10)^5} = 0 \quad (11)$$

Borç verenler açısından iç getiri oranı;

$$\frac{50.000}{(1+r)^0} = \frac{15.000}{(1+r)^1} + \frac{14.000}{(1+r)^2} + \dots + \frac{11.000}{(1+r)^5} \quad (12)$$

$$r_d = \%10$$

Borç verenlere nakit akımı, borcun faiz oranı ile net bugünkü değer hesaplandığında sıfır çıkmakta, diğer yandan iç getiri oranı borcun faiz oranına eşit yani %10 çıkmaktadır. Bu sonuçla borç verenler istemiş oldukları getiri oranını tam olarak sağlamaktadırlar.

Projeye nakit akımları yaklaşımı ve özkaynağa nakit akımı yaklaşımında tespit edilen net bugünkü değer ortakların yani özkaynak sahiplerinin net bugünkü değeri olup, yatırımın gerçekleştirilmesi halinde özkaynakların yani hisse senetlerinin değerinin ne kadar artacağını göstermektedir. Ancak yukarıda ele alınan hesaplamalardan da görüleceği üzere iki yönteme göre bulunan net bugünkü değerler farklı çıkmaktadır.

#### F) Farklı Sermaye Yapısına Sahip Firmalar Açısından Değerlendirme

Bu kısımda aynı projeye yatırım yapacak aynı maliyetlerle kaynak elde edebilen ancak farklı sermaye yapısına sahip firmaların proje ile ilgili elde edilen sonuçları incelenmiştir. Aynı projeyi inceleyen bir firmanın kaynak yapısı içindeki borç oranı %46, ikinci firmanın %48, üçüncü firmanın %52 ve son firmanın %54'tür.

**Tablo : 6**  
**Borç Oranı %46 Olan Firmanın Proje İle İlgili Sonuçları**

Dönem	Projeye Nakit Akımları	Özkaynağa Nakit Akımları	Borç Verenlere Nakit Akımları
0	-100.000	-54.000	-46.000
1	27.200	14.320	13.800
2	27.200	15.056	12.880
3	27.200	15.792	11.960
4	27.200	16.528	11.040
5	27.200	17.264	10.120
İskonto Oranı	%11,24	%14,00	%10,00
Net Bugünkü Değer	-75,58	-442,06	0
İç Getiri Oranı	%11,21	%13,67	%10,00
Yöntemlerin Tavsiyesi	Red	Red	-

Tablo : 6'da toplam kaynak içinde borç oranı %46 olan firmanın projeyi her iki yönteme göre değerlemesi halinde ekonomik ömür boyunca sağlanacak nakit akımları ve yöntemler açısından değerlendirme sonuçları yer almaktadır. Borcun toplam kaynak içindeki oranı %46 olması halinde ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti %11,24 olmaktadır.

$$k_a = (\%10 * (1 - \%20) * \%46) + (\%14 * \%54) = \%11,24 \quad (13)$$

Projenin iç getiri oranı (%11,21) sermaye maliyetinden (%11,24) düşük olduğundan projeye nakit akımı yöntemine göre projenin reddedilmesi gerekir. Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri -75,58 TL olmaktadır. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre ise özkaynak iç getiri oranı %13,67 bulunmaktadır. Özkaynağa iç getiri oranı özkaynak maliyeti olan %14'ten küçük olduğundan projenin özkaynağa nakit akımı yöntemine göre reddedilmesi gerekir. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer -442,06 TL hesaplanmıştır.

**Tablo : 7**  
**Borç Oranı %48 Olan Firmanın Proje İle İlgili Sonuçları**

Dönem	Projeye Nakit Akımları	Özkaynağa Nakit Akımları	Borç Verencilere Nakit Akımları
0	-100.000	-52.000	-48.000
1	27.200	13.760	14.400
2	27.200	14.528	13.440
3	27.200	15.296	12.480
4	27.200	16.064	11.520
5	27.200	16.832	10.560
İskonto Oranı	%11,12	%14,00	%10,00
Net Bugünkü Değer	225,67	-173,45	0
İç Getiri Oranı	%11,21	%13,87	%10,00
Yöntemlerin Tavsiyesi	Kabul	Red	-

Borcun toplam kaynak içindeki oranı %48 olması halinde ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti %11,12 olmaktadır. Yani projenin iç getiri oranı olan %11,21'den düşük olduğundan projeye nakit akımı yöntemine göre projenin kabul edilmesi gerekir. Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri +225,67 TL olmaktadır. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre ise özkaynak iç getiri oranı %13,87 bulunmuştur. Özkaynağa iç getiri oranı özkaynak maliyeti olan %14,00'ten küçük olduğundan projenin özkaynağa nakit akımı yöntemine göre reddedilmesi gerekir. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer -173,45 TL hesaplanmıştır. Yani bu verilere göre projenin birinci yöntemine göre kabul edilmesi, ikinci yöntemine göre reddedilmesi gerekmektedir.

**Tablo : 8**  
**Borç Oranı %52 Olan Firmanın Proje İle İlgili Sonuçları**

Dönem	Projeye Nakit Akımları	Özkaynağa Nakit Akımları	Borç Verenlere Nakit Akımları
0	-100.000	-48.000	-52.000
1	27.200	12.640	15.600
2	27.200	13.472	14.560
3	27.200	14.304	13.520
4	27.200	15.136	12.480
5	27.200	15.968	11.440
İskonto Oranı	%10,88	%14,00	%10,00
Net Bugünkü Değer	832,60	363,78	0
İç Getiri Oranı	%11,21	%14,30	%10,00
Yöntemlerin Tavsiyesi	Kabul	Kabul	-

Borcun toplam kaynak içindeki oranı %52 olması halinde ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti %10,88 olmaktadır. Yani projenin iç getiri oranı olan %11,21'den düşük olduğundan projeye nakit akımı yöntemine göre projenin kabul edilmesi gerekir. Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri +832,60 TL olmaktadır. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre ise özkaynak iç getiri oranı %14,30 bulunmaktadır. Özkaynağa iç getiri oranı özkaynak maliyeti olan %14,00'ten büyük olduğundan projenin özkaynağa nakit akımı yöntemine göre kabul edilmesi gerekir. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer +363,78 TL hesaplanmıştır.

**Tablo : 9**  
**Borç Oranı %54 Olan Firmanın Proje İle İlgili Sonuçları**

Dönem	Projeye Nakit Akımları	Özkaynağa Nakit Akımları	Borç Verenlere Nakit Akımları
0	-100.000	-46.000	-54.000
1	27.200	12.080	16.200
2	27.200	12.944	15.120
3	27.200	13.808	14.040
4	27.200	14.672	12.960
5	27.200	15.536	11.880
İskonto Oranı	%10,76	%14,00	%10,00
Net Bugünkü Değer	1.138,29	632,40	0
İç Getiri Oranı	%11,21	%14,55	%10,00
Yöntemlerin Tavsiyesi	Kabul	Kabul	-

Borcun toplam kaynak içindeki oranı %54 olması halinde ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti %10,76 olmaktadır. Yani projenin iç getiri oranı olan %11,21'den düşük olduğundan projeye nakit akımı yöntemine göre projenin kabul edilmesi gerekir. Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin net bugünkü değeri +1.138,29 TL olmaktadır. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre ise özkaynak iç getiri oranı %14,55 bulunmaktadır. Özkaynağa iç getiri oranı özkaynak maliyeti olan %14,00'ten büyük olduğundan projenin özkaynağa nakit akımı yöntemine göre kabul edilmesi gerekir. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer +632,40 TL hesaplanmıştır.

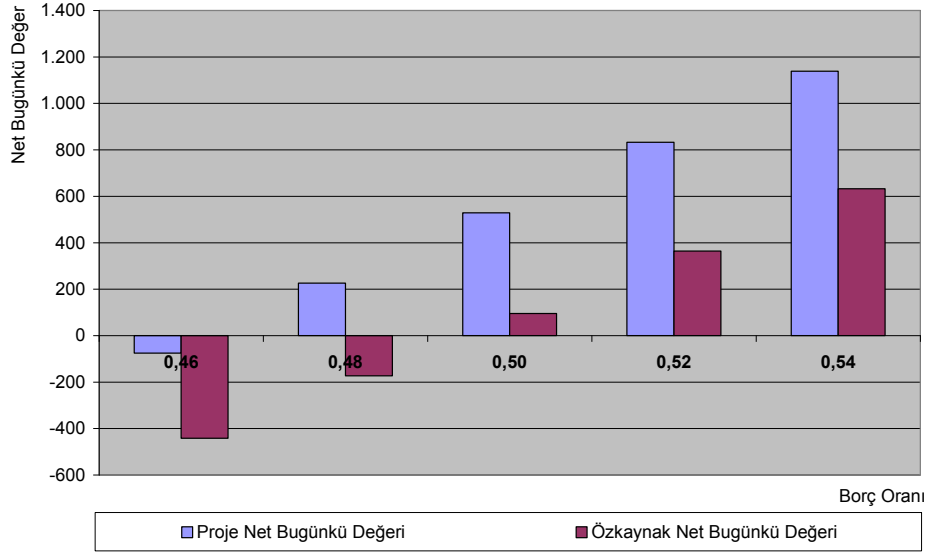
Sermaye yapısı içinde borç oranının farklılaştırılması ile beraber projeye nakit akımı yöntemi ve özkaynağa nakit akımı yöntemine göre elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

**Tablo : 10**  
**Firmaların Proje İle İlgili Özet Sonuçları**

<b>Finansal Kaldıraç Oranı</b>	<b>%46</b>	<b>%48</b>	<b>%50</b>	<b>%52</b>	<b>%54</b>
Borç Faiz Oranı	%10,00	%10,00	%10,00	%10,00	%10,00
Borç İç Getiri Oranı	%10,00	%10,00	%10,00	%10,00	%10,00
Borç Net Bugünkü Değeri	0	0	0	0	0
Özkaynak Maliyeti	%14,00	%14,00	%14,00	%14,00	%14,00
Özkaynak İç Getiri Oranı	%13,67	%13,87	%14,08	%14,30	%14,55
Özkaynak Net Bug.Değ.	-442,06	-173,45	95,17	363,78	632,40
Sermaye Maliyeti	%11,24	%11,12	%11,00	%10,88	%10,76
Proje İç Getiri Oranı	%11,21	%11,21	%11,21	%11,21	%11,21
Proje Net Bugünkü Değ.	-75,58	225,67	528,40	832,60	1.138,29

Tablo : 10'den görüleceği üzere tüm sermaye yapılarında borcun getiri oranı borcun faiz oranına eşittir. Yani borç verenler istemiş oldukları getiriyi tam olarak sağlamaktadırlar. Özkaynak sahipleri açısından durum değerlendirildiğinde, sermaye yapısı içinde borç oranının %50 ve üzerinde olması halinde özkaynak sahipleri istemiş oldukları getiriden daha yüksek getiri sağlamaktadırlar, ancak finansal kaldıraç oranının %46 ve %48 olması hallerinde istedikleri getiriden daha az getiri sağlamaktadırlar. Yani özkaynağa nakit akımı yöntemine göre sermaye yapısı içinde borç oranı %46 ve %48 olan firmaların projeyi reddetmesi gerekmektedir. Projeye nakit akımı yöntemine göre finansal kaldıraç oranı %46 olan firma projeyi reddetmekte, diğer kaldıraç oranlarına sahip firmalar kabul etmektedir. Finansal kaldıraç oranı %48 olan firma incelendiğinde projenin kabulü açısından özkaynağa nakit akımı yöntemi ve projeye nakit akımı yöntemi çelişmektedir. Yani projeye nakit akımı yöntemi projeye yatırım yapılabileceği sonucuna ulaşırken, özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projeye yatırım yapılmamalıdır. Bu çelişkinin yanında tüm sermaye yapılarına sahip firmalar açısından her iki yönteme göre bulunan net bugünkü değerler de farklı çıkmaktadır. Bu durum Grafik 1'de daha iyi gözlemlenebilmektedir.

Grafik : 1'den de görüleceği üzere finansal kaldıraç oranı %46 olan firma açısından projenin net bugünkü değeri her iki yöntem açısından negatif çıkmaktadır. Ancak bu projenin kabulü halinde özkaynağa nakit akımı yöntemine göre hisse senetlerinin değeri diğer yönteme göre daha fazla azalış göstermektedir. Finansal kaldıraç oranı %48 olan firma açısından proje değerlendirildiğinde, projeye nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer pozitif olup proje kabul edilebilirken, özkaynağa nakit akımı yöntemine göre net bugünkü değer negatif olup bu yönteme göre projenin reddedilmesi gerekmektedir. Finansal kaldıraç oranı %50 ve daha yukarı olan firmalar açısından her iki yönteme göre de net bugünkü değerler pozitif çıkmaktadır. Ancak projeye nakit akımı yöntemine göre bulunan net bugünkü değer özkaynağa nakit akımı yöntemine göre bulunan net bugünkü değerden daha yüksek çıktığı gözlenmektedir.



**Grafik : 1**  
**Firmaların Projeden Elde Edecekleri Net Bugünkü Değerler**

## SONUÇLAR

Firma değerlemesinde kullanılan firmaya serbest nakit akımı ve özkaynağa serbest nakit akımı yöntemlerinin sermaye bütçelemesi kapsamında proje değerlemesinde kullanılması halinde her iki yöntem açısından farklı sonuçlara ulaşıldığı gözlenmiştir. Bu çalışmada firmaya serbest nakit akımı “projeye nakit akımı” olarak, özkaynağa serbest nakit akımı ise “özkaynağa nakit akımı” olarak ifade edilmiştir. Projeye nakit akımı yönteminde hem borç verenlere hem de özkaynak sahiplerine ait olan nakit akımları tespit edilerek ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile



bugüne indirgenmektedir. Diğer yandan özkaynağa nakit akımı yönteminde sadece özkaynak sahiplerine sağlanacak nakit akımları tespit edilerek bulunan özkaynağa nakit akımları özkaynak maliyeti ile bugüne indirgenmektedir. Projeye nakit akımı yöntemine göre projenin iç getiri oranı sermaye maliyetinden büyük ise projenin net bugünkü değeri pozitif çıkmakta ve bu durumda projeye yatırım kabul edilebilmektedir. Özkaynağa nakit akımı yöntemine göre ise özkaynak iç getiri oranı, özkaynak maliyetinden büyük ise net bugünkü değer pozitif olmakta ve projeye yatırım kabul edilmektedir.

Bu çalışmada ekonomik ömür boyunca her yıl eşit tutarda amortisman faiz ve vergi öncesi kar sağlayan bir projenin sermaye yapısı farklı firmalar tarafından kabul edilip edilmeyeceği projeye nakit akımı ve özkaynağa nakit akımı yöntemleri tarafından test edilmiş ve her iki yöntemle göre bulunan net bugünkü değerler farklı tutarlarda tespit edilmiştir. Diğer yandan projenin kabul veya reddi açısından da yöntemler bazen çelişebilmektedir. Yani projeye nakit akımı yöntemi yatırımı kabul edebilirken, özkaynağa nakit akımı yöntemi yatırımı red edebilmektedir. Bu durumda hangi yöntem daha doğru sonuç vermektedir sorusuna cevap aranması gerekmektedir.

Projeye nakit akımı yöntemi ve özkaynağa nakit akımı yöntemi sonuç itibarıyla projeyi ortaklar açısından değerlemektedir. Yani projenin kabul edilmesi halinde özkaynak değerinin ne kadar artacağı konusuna yoğunlaşmaktadırlar. Ancak birinci yöntemle göre net bugünkü değer pozitif iken yani özkaynak değeri artarken, ikinci yöntemle göre net bugünkü değer negatif çıkabilmektedir. Yani birinci yöntemle göre projenin kabulü özkaynak değerini artırırken, ikinci yöntemle göre azaltabilmektedir. Projeye nakit akımı yönteminde hem borç verenlere hem de özkaynak sahiplerine ait olan toplam nakit akımı ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti ile iskonto edilirken, özkaynağa nakit akımı yönteminde sadece özkaynak sahiplerine ait olan nakit akımı özkaynak maliyeti ile bugüne iskonto edilmektedir. Özkaynak sahiplerinin istemiş olduğu getirinin sağlanıp sağlanmadığını ikinci yöntem daha sağlıklı olarak göstermektedir. Dolayısı ile özkaynağa nakit akımı yöntemine göre projenin değerlendirilmesi daha sağlıklı olacaktır.

## **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.

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.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. (2003), Fundamentals of Corporate Finance, 6th Ed., McGraw-Hill Irwin, New York.

SAYILGAN, Güven (2008), Soru ve Yanıtlarıyla İşletme Finansmanı, 3. Baskı, Turhan Kitabevi, Ankara.

USLU, M.Zeki ve ÖNAL, Yıldırım Beyazıt (2007), Yatırım Projeleri, Karahan Kitabevi, Adana.

ÜRETEN, Aykan ve ERCAN, Metin K. (2000), Firma Değerinin Tespiti ve Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.