

PROJELERİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE KULLANILAN İSKONTO ORANININ RİSKE GÖRE AYARLANMASI

İsmail Hakkı SÖNMEZ (*)

Ö Z E T

Sermaye bütçelemesi kararlarında söz konusu olan riske göre ayarlanmış iskonto oranı ile ilgili tartışmalara yer verilmiştir. Yatırım projesinin nakit akışlarına uygulanan kapitalizasyon oranının ayarlanması suretiyle, projeleri değerlendirmek için net bugünkü değer yöntemi kullanılmıştır. Projeleri değerlendirme işleminde dikkate alınması gereken uygun riskin, finansal varlıkları fiyatlama modelinde tanımlanan sistematik risk olduğu gösterilmiş ve konunun daha iyi anlaşılması amacıyla sayısal örnek kullanılarak karşılaştırmalar yapılmıştır.

I. GİRİŞ

Sermaye bütçelemesinde, genellikle, bir yatırım projesi değerlendirilirken ,o projenin nakit akışlarının iskonto edilmesinde kullanılan oranın büyük önemi vardır. Proje değerlendirilmesinde kullanılan genel yaklaşım şudur: projenin nakit akışlarının riski ne kadar fazla olursa, kullanılan iskonto oranının da o kadar büyük olması gerekir (Bayar, 1967; Gönenli, 1979; Tekok, 1980; Van Horne, 1977; Weston v.d., 1975). Diğer durumlarda, yani projelerin önemli miktarda riske sahip olduğu zamanlarda ise, projelerin kesin bir şekilde tesbit edilmiş olan verim oranlarından daha yüksek bir iç-verimlilik oranlarına sahip olmaları gerekmektedir. Proje ile ilgili nakit akışlarının tahmin edilmesinin güç olduğu durumlarda, risk unsurunu gerektiği şekilde dikkate almak için projeden beklenen en az verimlilik oranı seviyesi yüksek tutulabilir (Robichek v.d., 1966).

(*) Yrd. Doç. Dr., Erciyes Üniversitesi, İ.İ.B.F., İşletme Bölümü.

Proje değerlendirilmesinde riski dikkate alan yaklaşımların yalnız bunlar olmamasına rağmen, buna benzer işlemlere sermaye bütçelemesi yöntemlerinde sık sık rastlanmaktadır (Akgüç, 1982; Bierman v.d., 1966; Quirin, 1967; Yüksel, 1982). Finans literatüründe son zamanlarda ortaya çıkan Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM) olarak bilinen ve sermaye bütçelemesi yöntemlerinden bir tanesi olarak kullanılan bu model, risk kavramının proje değerlendirilmesindeki kullanılış biçimini doğrulamaktadır (Sharpe, 1970). Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli, finansal varlığın beklenen verim oranı ile o varlığın toplam portföy riskine olan katkısı arasında pozitif doğrusal bir ilişki olduğunu tesbit etmiştir (Francis v.d., 1971). Söz konusu sistematik riskin büyüklüğü nisbetinde, o varlığın beklenen verim oranının da yüksek olması gerekir. Bu modelin sermaye bütçelemesi yöntemlerine yaptığı en büyük katkı, riske göre ayarlanmış iskonto oranının bu yöntemlerde kullanılmasını sağlamış olmasıdır. Bu model çerçevesi dahilinde, sermaye bütçelemesi yöntemleri, projelerin değerlendirilmesinde risk unsurunu dikkate almak için riske göre ayarlanmış iskonto oranının kullanılması gerektiğini belirtmektedir (Fama, 1977). Zaten, günümüzde, riske göre ayarlanmış iskonto oranları yaygın bir şekilde kullanılmakta ve kullanılması tavsiye edilmektedir. Bu oranların değerlendirme yöntemlerinde sadece yaklaşık tahminler olmasına rağmen, işletmelerdeki yatırım kararlarında uygulanması genel bir kural olarak kabul edilmiştir.

II. RİSKE GÖRE NAKİT AKIŞLARINI AYIRMA YÖNTEMİ

Proje değerlendirilmesinde, çeşitli risk sınıfına dahil projeler için farklı iskonto oranı uygulaması yöntemine benzer şekilde, aynı projenin farklı nakit akışlarına da değişik iskonto oranının uygulanması söz konusu olabilir. Şayet bir proje ile ilgili nakit akışlarının risk özellikleri farklı ise, bu farklılığı yansıtacak şekilde değişik kapitalizasyon oranları kullanmak mümkündür. Buna benzer bir yöntem, kiralama-satın alma karar analizinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Gordon, 1974; Lewellen v.d., 1976). Fakat buradaki en önemli husus, hangi tip nakit akışlarına nasıl bir iskonto oranının uygulanması sorunudur. Bununla ilgili teorik destek Schall'ın (1972: 13) «Değer Katkısı İlkesi» tarafından sağlanmıştır. Bu ilke kısaca şunu ifade etmektedir: bir gelir dizisi akımının bileşik değeri, risk niteliğine göre ayrı ayrı değerlendirilen ve onu meydana getiren her bir unsurun değerlerinin toplamına eşit olmalıdır (Haley v.d., 1973). Bu ilkeye dayanarak, bir projenin farklı riske sahip nakit akışlarını riski dikkate alacak şekilde değişik iskonto oranları kullanmak sure-

tiyle değerlendirerek, o projenin toplam değerini tahmin etmek mümkündür.

III. NAKİT ÇIKIŞLARININ RİSKE GÖRE AYARLANMASI

Özellikle, şayet proje bir yatırım projesi ise, bu proje ile ilgili beklenen nakit çıkışlarının, nakit girişlerinden daha fazla riskli olduğu söylenebilir. Bunun en önemli nedeni, nakit çıkışlarının tahmin edilmesinin güç olmasından kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda, nakit çıkışlarının ortalama beklenen değer etrafındaki dağılımı daha geniştir. Risk açısından projenin nakit akışları arasında farklılık olmasına rağmen, projenin bütün nakit akışları için uygulanan iskonto oranı, genellikle, projenin tüm riskini kapsayacak şekilde yüksek tutulabilir. Netice olarak, hem nakit girişleri, hem de nakit çıkışlarının bugünkü net değerleri aşağı doğru çekilmiş olur. Bu durumu formül ile göstermek mümkün. Şöyleki; bir yatırım projesinin beklenen nakit girişlerinin değerini t dönemi için CI_t , ve beklenen nakit çıkışlarının değerini CO_t olarak kabul ettiğimizde ve projenin bu döneme ait net bugünkü değerini, riske göre ayarlanmış iskonto oranı r yi kullanarak bulmak istediğimizde, aşağıdaki formül kullanılabilir:

$$V(t) = \frac{CI_t - CO_t}{(1+r)^t} = \frac{CI_t}{(1+r)^t} - \frac{CO_t}{(1+r)^t}$$

Bu formülde, riske göre ayarlanmış iskonto oranının kullanılmasına rağmen, beklenen nakit girişlerinin değeri düşük olarak kabul edilmiş, bunun yanı sıra, beklenen nakit çıkışlarının değerine ise gereken önem verilmemiştir. Bütün bunlara rağmen, yukarıdaki denklemde r yerine öyle bir verim oranı koyabiliriz ki (ağırlıklı ortalama sermaye maliyeti olabilir), o zaman kullanılan formül geleneksel bir yaklaşım olan net bugünkü değer yöntemi olacaktır (Khan v.d., 1981: 199-412; Tokol, 1981: 42-55; Mohsin v.d., 1980: 13-74). Ama yine de burada dikkat edilmesi gereken bir durum söz konusudur. Mademki proje ile ilgili nakit akışları arasında risk bakımından bir farklılık vardır, o halde bunun formülde yansıtılması gerekir. Beklenen nakit çıkışlarının riskli olmasından dolayı bunlara düşük iskonto oranı uygulamak suretiyle, projenin net bugünkü değeri kısmen azaltılmış olur.

Yukarıda açıklanan bu durum ilk bakışta mantıkî gelebilir, hatta normal olarak yapılması gereken işlem gibi görülebilir. Zira, net bugünkü değer yöntemini kullanırken, tahmin edilmesi zor olan (yani riskli) nakit çıkışlarını düşük iskonto oranıyla iskontolamak suretiyle onların değere olan katkısı negatif yönde dikkate alınmış olunuyor.

Yalnız burada şu noktayı belirtmekte yarar var; sezgilerimiz bizi riskli nakit çıkışları hususunda yanlış yönlendirmektedir. Piyasa değerlendirme yöntemi olarak bilinen Finansal Varlıkları Fiyatlama Modeli (FVFM) bile, nakit akışları için yüksek riske yüksek iskonto oranının uygulanmasını öngörür (Markowitz, 1959; Sharpe, 1967). Bu uygulama standart net bugünkü değer yaklaşımı ile uyumludur. Bu neticeye varılmasının sebebi, buradaki ilgili riskin FVFM nin temelini teşkil eden sistematik risk olmasından kaynaklanmaktadır (Sharpe, 1970: 96).

Değişik nakit akışlarına sahip riskli projelerin seçiminde bu durumun nasıl uygulanacağı sayısal bir örnek üzerinde izah edilerek gösterilmeye çalışılacaktır.

IV. FARKLI RİSKE SAHİP PROJELERİN SEÇİMİ

Riskli yatırım projelerinin değerlendirilmesinde kullanılacak iskonto oranının önemini açık bir şekilde göstermek için sayısal bir örnek üzerinde uygulaması yapılacaktır. Daha sonra, bu durum genel bir değerlendirmeye tabi tutularak, bazı yorumlar yapmak suretiyle genelleştirilecektir.

Bir işletmenin iki yatırım projesi arasında tercih yapmak zorunda olduğunu kabul edelim. Bu iki projenin yatırım maliyetlerinin 20,000 T.L. ve ömürlerinin de 1 yıl olduğunu varsayalım. Bu iki projenin ayrı ayrı sağlayacakları 30,000 liralık gelirlerinde belirsizliğin söz konusu olmadığını, bunun yanı sıra, bunlar için gerekli olan faaliyet maliyetlerinde belirsizlik söz konusu olduğunu kabul etmekteyiz. A projesi için bu nakit çıkışlarının, her birinin gerçekleşme olasılığının 1/3 olması şartıyla, sırasıyla 10,000, 8,000 ve 6,000 lira olduğu, B projesi için ise, aynı olasılığa göre 12,000, 8,000 ve 4,000 lira olduğu tahmin edilmektedir.

Bu verilere göre her iki projenin de yıl sonu beklenen net nakit akışlarının 22,000 T.L. ve ilk yatırılan 20,000 liraya göre beklenen verim oranlarının da % 10 olduğu görülmektedir.

Çizelge 1 : Projelerin Beklenen Değerleri (T.L.)

Olasılıklar	A PROJESİ		B PROJESİ	
	Nakit Giriş ve Çıkışları	Beklenen Değerleri	Nakit Giriş ve Çıkışları	Beklenen Değerleri
1.0	+ 30,000	+ 30,000	+ 30,000	+ 30,000
1/3	— 10,000	— 3,333	— 12,000	— 3,999
1/3	— 8,000	— 2,668	— 8,000	— 2,668
1/3	— 6,000	— 999	— 4,000	— 1,333
		22,000		22,000

$$\text{Beklenen verim oranları} = (22,000 - 20,000) / 20,000 = 0,10$$

Bu duruma göre hangi projenin seçilmesi gerekir? ve ne çeşit bir ris-ke göre ayarlanmış iskonto oranının kullanılması lâzım ki, net bugünkü değer yöntemi doğru kararı versin.

Bir projenin değerlendirilmesi ilk bakışta görüldüğü gibi kolay de-ğildir .Her ne kadar proje B nin net nakit akışlarının dağılımı proje A nın-kinde daha geniş ise de, burada daha başka önemli faktörlerin dikkate alınması gerekir. Projenin nakit akışları ile genel piyasa şartları arasın-daki ilişki göz önünde tutulması gereken önemli bir husustur. Portföy ku-ramına göre, çeşitlendirme yoluyla sistematik olmayan risklerin dağıtıla-bileceği, bunun yanısıra varlıkların piyasa ile ilgili olan sistematik riskin dağıtılamayacağı finansal varlıkları fiyatlama modeli tarafından ortaya koyulmuştur (Bierman v.d., 1973; Wright, 1980: 50-60).

İşletmelerin ileriye dönük yapmış olduğu her türlü yatırımlar için risk söz konusudur. Geleceğin belirsiz olmasından kaynaklanan risk, bütün projelerin verim oranlarını belli ölçülerde etkiler. Bir yatırım projesinin toplam riski iki çeşit riskten oluşur: (1) sistematik risk ve (2) sistematik olmayan risk.

Sistematik riskin kaynağını ekonomik, politik ve sosyal gelişmelerde meydana gelen değişiklikler teşkil eder (Teziş, 1987). Bu risk bütün işlet-melerin yatırım kararlarını önemli ölçüde etkiler ve firma yöneticilerinin bu tür bir riski kontrol etmeleri söz konusu değildir. Bütün firmaların maruz kaldığı bu tür riskin kaynağı çok çeşitlidir. Ancak, sistematik riski oluşturan faktörler şu şekilde sıralanabilir; (a) piyasa faiz oranlarındaki

değişmeler, (b) enflasyon riski, (c) psikolojik faktörlerden kaynaklanan risk, (d) finansal piyasalardaki gelişmeler ve (e) faaliyet riski. Yatırım politikasıyla ilgili kararlarda bu tür riskleri tamamen kontrol altına almak oldukça güçtür. Zira ortaya çıkış nedeni firma dışı faktörlere bağlıdır.

Toplam riskin diğer kısmını oluşturan sistematik olmayan risk ise daha ziyade firmanın kendi bünyesinden ve faaliyette bulunduğu sektörden kaynaklanan risktir. Firmanın yönetim fonksiyonuyla ilgili aksaklıklar, firmalar arası rekabet koşulları, grevler ve tüketici davranışlarındaki değişmeler gibi faktörler sistematik olmayan riskin ortaya çıkmasında önemli rol oynarlar. Bu tür riskleri işletmelerin kontrol altında tutması nispeten daha kolaydır. Sistematik riske nazaran firma üst düzey yöneticilerinin, sistematik olmayan riskler üzerinde bir dereceye kadar kontrol ve ayarlama yapma yetkileri mevcuttur.

Proje değerlendirilmesinde, karar verme işleminin amacı firmanın değerini artırmak olduğuna göre, risk hususunun dikkate alınması ve özellikle sistematik riske önem verilmesi gerekmektedir.

V. RİSKLİ PROJELERİ DEĞERLENDİRME YÖNTEMİNİN ESASLARI

Böyle bir ortam içerisinde, piyasadaki yatırım fırsatlarını ve riski en iyi şekilde yansıtan ilgili indeks, menkul kıymetlerden oluşan tamamen çeşitlendirilmiş piyasa portföyüdür. Bu portföy ile yatırım projesinin verim oranları arasındaki ilişki, projenin değerlendirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle, ilişkiyi belirlemek için örnekle ilgili olarak piyasa portföyüne ilişkin verilerinde analizde kullanılması gerekmektedir. Piyasa portföyü için şu üç durumun eşit olasılıkla gerçekleşeceğini varsayalım: verim oranları, sırasıyla % 20, % 10 ve % 0 olacaktır. Piyasa portföyü ve projelerle ilgili veriler toplu halde aşağıdaki tabloda gösterilmektedir:

Çizelge 2 : Piyasa Portföyü ve Projelerle İlgili Veriler

Piyasa Portföyünün Verim oranları	Olasılıklar	Nakit Akışları (T.L.)	
		Proje A	Proje B
0,20	1/3	— 10,000	— 12,000
0,10	1/3	— 8,000	— 8,000
0,00	1/3	— 6,000	— 4,000

Projeleri değerlendirmek için gerekli veriler kullanılarak yapılan hesaplamaların sonuçları aşağıdaki tabloda verilmiştir (1) :

(1) Her iki projenin ilk maliyetleri 20,000 T.L. ve belirli olan gelirleri de 30,000 T.L. dir.

Çizelge 3 : Projelerin Verim Oranları

Piyasa Portföyünün Verim Oranları	Net Nakit Akışları (TL)		Projelerin Verim Oranları	
	Proje A	Proje B	Proje A	Proje B
0,20	20,000	18,000	0,00	— 0,10
0,10	22,000	22,000	0,10	0,10
0,00	24,000	26,000	0,20	0,30

Tablodaki bilgilere göre hangi proje daha değerlidir? Her iki projenin verim oranlarının piyasadaki genel durumun tersine hareket ettiği gözlenmektedir. Bundan dolayı, bu projelerin tutucu (defensif) yatırımlar olduğu söylenebilir.

Finansal varlıkları fiyatlama modelinde Beta, B, olarak bilinen faktör, sistematik riskin uygun ölçüsü olarak kullanılmaktadır ve buradaki ters ilişki projelerin faaliyet maliyetleri (nakit çıkışları) ile piyasa verileri arasındaki mevcut olan pozitif ilişkiden kaynaklanmaktadır.

Bu ilişkiyi açıklayan ve projelerin sistematik riskini ölçen Beta'nın hesaplanması, projelerin değerlendirilmesinde kullanılacak yöntemde yararlı olacaktır. Proje ile piyasa portföyünün verimleri arasındaki kovaryansın piyasa portföyünün veriminin varyansına bölünmesiyle elde edilen Beta faktörü için gerekli unsurlar aşağıdaki tablolarda hesaplanmıştır (Sönmez, 1984; Weston, 1973).

Çizelge 4 : Piyasa Portföyünün Beklenen Verim Oranının ve Varyansının Hesaplanması

(P)	(R _m)			
Olasılıklar	Piyasa Portföyünün Verim Oranları	PXR _m	R _m -E(R _m)	PX(R _m -E(R _m)) ²
1/3	0,20	0,067	0,10	0,00333
1/3	0,10	0,033	0,00	0,00000
1/3	0,00	0,000	-0,10	0,00333
	E(R _m) = 0,10		Var(R _m) = 0,00666	

E(R_m) = Piyasa portföyünün beklenen verim oranı

Var (R_m) = Piyasa portföyünün beklenen verim oranının varyansı

Çizelge 5 : Projeler ile Piyasa Portföyünün Verimleri Arasındaki Kovaryansın Hesaplanması

(1) Projeler	(2) P	(3) R_i	(4) PXR_i	(5) $R_i - E(R_m)$	(6) $R_m - E(R_m)$	(5)X(6)	PX((5)X(6))
A	1/3	0,00	0,000	-0,10	0,10	-0,01	-0,0033
	1/3	0,10	0,033	0,00	0,00	0,00	0,0000
	1/3	0,20	0,067	0,10	-0,10	-0,01	-0,0033
		$E(R_a) = 0,10$				$Cov(R_a, R_m) = -0,0066$	
B	1/3	-0,10	-0,033	-0,20	0,10	-0,02	-0,0066
	1/3	0,10	0,033	0,00	0,00	0,00	0,0000
	1/3	0,30	0,099	0,20	-0,10	-0,02	-0,0066
		$E(R_b) = 0,10$				$Cov(R_b, R_m) = -0,0132$	

$E(R_a)$ = A projesinin beklenen verim oranı

$E(R_b)$ = B projesinin beklenen verim oranı

$Cov(R_a, R_m)$ = A projesi ile piyasa portföyünün verimleri arasındaki kovaryans

$Cov(R_b, R_m)$ = B projesi ile piyasa portföyünün verimleri arasındaki kovaryans

Tablolardaki hesaplanan değerler kullanılmak suretiyle A projesinin Beta'sının -1.0 ve B projesinin ise, -2.0 olduğu şu şekilde bulunmaktadır:

$$Beta_a = \frac{Cov(R_a, R_m)}{Var(R_m)} = \frac{-0,0066}{0,0066} = -1.0$$

$$Beta_b = \frac{Cov(R_b, R_m)}{Var(R_m)} = \frac{-0,0132}{0,0066} = -2.0$$

B projesinin Beta'sı negatif yönde A projesinin Beta'sından daha küçük olduğundan, tutucu bir yatırım olan B projesi daha çok arzu edilebilir bir özellik göstermektedir. Toplam portföy riskini azaltma yönündeki önemli görevinden dolayı onun net bugünkü değeri diğer projeninkinden daha fazla olacaktır. Bu sonuç, aynı zamanda, portföy yönetiminde kullanılan

Burada kaldım

finansal varlıkları fiyatlama modeli tarafından da belirtildiği gibi, finansal varlığın beklenen verim oranı şu formülle ifade edilmektedir (Van Horne, 1980):

$$E(R_i) = R_f + B_i(E(R_m) - R_f)$$

19/0 yapmadım

R_f = risksiz piyasa faiz oranı,

B_i = i finansal varlığın sistematik riski,

$E(R_m)$ = riskli varlıklardan oluşan piyasa portföyünün beklenen verim oranı.

Kullanılan sayısal örnekte, B projesinin Beta'sı A projesinin Beta'sından daha çok negatif olduğu için, bu projelerin nakit akışlarının iskontolanması için kullanılacak olan riske göre ayarlanmış oran, B projesi için daha düşük olacaktır. Portföy yatırımcılarının isteğine uygun olarak, bu iki projenin net bugünkü değerleri arasındaki ilişki şu şekilde olacaktır:

$$V_a = \frac{CI_a - CO_a}{1 + r_a} = \frac{22,000 \text{ T.L.}}{1 + r_a} < \frac{CI_b - CO_b}{1 + r_b} = \frac{22,000 \text{ T.L.}}{1 + r_b} = V_b$$

B projesinin net bugünkü değeri diğer projeninkinden fazla olduğu için firmanın B projesini seçmesi gerekir. B projesinin nakit çıkışlarının daha çok değişkenlik göstermesine rağmen, bu değişkenliğin portföy yönetiminin görüşüne göre yararlı olduğu ortaya çıkmaktadır.

VI. RİSKE GÖRE AYARLANMIŞ İSKONTO ORANLARI

Yukarıda belirtilen piyasa değerlendirme modelini en iyi bir şekilde yansıtmaması ve uygun yatırım kararlarının alınmasını sağlaması için, projeleri değerlendirmede kullanılan net bugünkü değer yönetiminin, B projesinin değerinin A projesininkinden daha büyük olduğunu göstermesi gerekir. Değer katkısı ilkesine göre, bir projenin net bugünkü toplam değeri onu meydana getiren unsurlar olan nakit giriş ve çıkışlarının bugünkü değerlerinin toplamına eşittir. Burada, her bir unsurun kendi özel risk karakteristiğine uygun olarak değerlendirilmesi gerekir. Neticede, bu iki projenin net bugünkü değerlerini şu şekilde göstermek mümkündür:

$$V_a = CI_a + (-CO_a)$$

$$V_b = CI_b + (-CO_b)$$

Fakat, örnek problemde, her iki projenin yıl sonu nakit girişleri birbirine eşit olduğundan ($CI_a = CI_b = 30,000 \text{ T.L.}$), onların bugünkü değer-

leri de aynı olacaktır. Netice olarak, şayet B projesinin toplam değeri A projesininkinden büyük olarak ortaya çıkacaksa, o zaman B projesinin nakit çıkışlarının bugünkü değerinin (CO_b 'nin) diğer projeninkinden daha az olması gerekir. Riske göre ayarlanmış iskonto oranı yöntemi, B projesinin nakit çıkışları için kullanılacak iskonto oranının (r_b 'nin) A projesininkinden daha yüksek olması gerektiğini ifade eder. Her iki projenin de nakit çıkışlarının beklenen değerleri aynı olduğundan ($CO_a = CO_b = 8,000$ T.L.), aralarındaki ilişkiyi şu şekilde ifade etmek mümkündür:

$$VO_a = \frac{CO_a}{1 + r_a} = \frac{8,000 \text{ T.L.}}{1 + r_a} > \frac{CO_b}{1 + r_b} = \frac{8,000 \text{ T.L.}}{1 + r_b} = VO_b$$

Böylece, nakit çıkışlarının fazla riskli olduğu durumlarda yüksek iskonto oranının uygulanmasının doğru sermaye bütçelemesi işlemi olduğu ortaya çıkmıştır.

VII. SONUÇ

Bir yatırım projesinin değerlendirilmesi işleminde risk faktörüne gereken önem verilmeli ve bu unsur mutlak suretle dikkate alınmalıdır. Sistematiik risk, proje değerinin belirlenmesinde kullanılması gerekli olan en uygun faktördür. Sayısal örnek problemde açık bir şekilde gösterildiği gibi, projenin toplam değeri üzerinde, nakit çıkışları ile ilgili riskin olumlu bir etkisi mevcuttur. Şayet projeler piyasadaki dalgalanmalara ne kadar çok direk bağlantılı iseler, o kadar çok tutucu proje olarak bilinirler ve genellikle bu tip yatırımlar, portföy riskini azaltıcı özellik gösterdiklerinden dolayı, daha fazla değerli olarak kabul edilirler. Aynı zamanda bu niteliğe sahip yatırım projelerinin piyasa değerlerinin yüksek olması gerekir.

Bu tip projelere ait avantajlı durumun, aynı şekilde, sermaye bütçelemesinde kullanılan iskontolanmış nakit akışı yöntemlerine de yansıtılması şarttır. Riskli nakit çıkışlarına sahip yatırım projelerinin bugünkü değerleri hesaplanırken, onların net bugünkü değerlerini daha az cezalandırmak için nakit çıkışlarına uygulanacak iskonto oranının yüksek tutulması gerekir. Bu işlemin mantığı nakit girişleri için de geçerlidir, zira nakit akışlarının sadece işaretleri değişmektedir.

Nakit akışlarını gruplara ayırmak suretiyle proje değerlendirmeye tabi tutulduğu zaman, nakit çıkışlarına ait sistematiik riskin projenin beklenen verim oranını azalttığı ve dolayısıyla piyasa değerini yükselttiği görülmektedir. Hesaplama yöntemi olarak, her iki grup için kullanılan riskle ilgili kapitalizasyon oranları esas itibariyle piyasa değerleme yöntemi esasına dayanmaktadır. İlk bakışta, her ne kadar nakit çıkışlarının riski

arzu edilebilir gibi görünüyorsa da, aslında değerlendirmede dikkate alınması gereken faktörün sistematik risk olduğu hususu göz önünde tutulduğu zaman, bu durumun piyasa değerlendirme metoduyla benzer bir özellik taşıdığı açık bir şekilde görülmektedir. Değerlendirme yönteminde riske göre ayarlanmış iskonto oranları uygulandığı zaman, nakit çıkışları için yüksek oran kullanılmasının finansal varlıkları fiyatlama açısından tutarlı ve aynı zamanda zorunlu olduğu ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Bayar, Doğan (1967); **Endüstri İşletmelerinde Finansal Planlama**
Eskişehir: İ.T.İ.A., Sevinç Matbaası, Ankara.
- Bierman, Harold, Jerome E. Hass (1973); «Capital Budgeting Under Uncertainty: A Reformulation», **Journal of Finance**, s. 119-129.
- Bierman, Harold, Seymour Smidt (1966); **The Capital Budgeting Decision: Economic Analysis and Financing of Investment Projects**, 2nd Ed., The Macmillan Co.; New York.
- Fama, Eugene F. (1977); «Risk-Adjusted Discount Rates and Capital Budgeting Under Uncertainty», **Journal of Financial Economics**, May, s. 3-24.
- Francis, J.C., Archer, S.H. (1971); **Portfolio Analysis**, Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Gordon, M. (1974); «A General Solution to the Buy or Lease Decision», **Journal of Finance**, March.
- Gönenli ,A. (1979); **İşletmelerde Finansal Yönetim**, 3. Baskı, Finans Enstitüsü Yayınları: İstanbul.
- Haley, C., Shall L. (1973); **The Theory of Financial Decisions**, McGraw-Hill, Inc., New York.
- Khan, M.Y., Jain, P.K. (1981); **Financial Management**, Tata McGraw-Hill Publishing Co., New Delhi.
- Lewellen, W.G., Long M., McConnell J. (1976); «Asset Leasing in Competitive Capital Markets», **Journal of Finance**, June.
- Markowitz, H.M. (1959); **Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments**, John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Mohsin, M., Khan, M.A. (1980); **Corporation Finance**, Tata McGraw-Hill Publishing Co., New Delhi.
- Öztin, A. (1982); **Finansal Yönetim**, 3. Baskı, Formül Matbaası: İstanbul.
- Quirin, D.G. (1967); **The Capital Expenditure Decision**, Richard D. Irwin, Inc., Illinois.

- Robichek, A., Myers, S. (1966); «Conceptual Problems in the Use of Risk-Adjusted Discount Rates», **Journal of Finance**, December, s. 727-730.
- Schall, L.D. (1972); «Asset Valuation, Firm Investment, and Firm Diversification», **Journal of Business**, January, s. 11-28.
- Sharpe, W.F. (1970); **Portfolio Theory and Capital Markets**, McGraw-Hill, Inc., New York.
- Sharpe, W.F. (1967); «Portfolio Analysis», **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, June, s. 76-84.
- Sönmez, İ.H. (1984); «Riskli Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesinde Ağırlıklı Ortalama Sermaye Maliyeti ve Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modelinin Kullanılması», **E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi**, Kasım, s. 125-135.
- Tekok, O. (1980); **Finansal Yönetim: Finansal Planlama - Yatırım Politikası**, 4. Baskı, San Matbaası: Ankara.
- Teziş, T. (1987); «Hisse Senedi Yatırımlarında Risk Türleri», **Para ve Sermaye Piyasası**, 98: s. 30-32.
- Tokol, T. (1981); **İşletmelerde Finansal Yönetim**, Bursa İ.T.İ.A. İşletme Fakültesi Yayın No: 1.
- Weston, F.J. (1973); «Investment Decisions Using the CAPM», **Financial Management**, Spring, s. 25-33.
- Weston, F.J., Brigham, E.F. (1975); **Managerial Finance**, 5th Ed., The Dryden Press, Illinois.
- Wright, M.G. (1980); **Financial Management**, McGraw-Hill Book Co., Limited: London.
- Van Horne, J.C. (1977); **Financial Management and Policy**, 4th, Ed., Prentice-Hall, Inc.: New Jersey.
- Yüksel, A.S. (1982); **Para Bulma ve Yatırım - İşletmelerde Sermaye Yönetimi**, 3. Baskı, Fatih Matbaası: İstanbul.

RISK-ADJUSTED DISCOUNT RATE USED

IN PROJECT EVALUATION

The relative importance of risk-adjusted discount rates in capital budgeting decision is discussed in great detail. The present value method is used to evaluate projects by adjusting the capitalization rate applied to cash flows. It is found that the appropriate risk that should be considered in project evaluation is the systematic risk of the capital asset pricing model.