

Değerlemenin Temelleri

Ders 2

Finansal Yönetim, 15.414

Bugün

Değerlemenin Temelleri

- Bugünkü değer
- Paranın Fırsat maliyeti

Okuma

- Brealey ve Myers, 2. ve 3. Bölümler

Değerleme

Uygulamalar

- Gerçek varlıklar (sermaye bütçelenmesi)
- Tahviller (finansman kararları)
- Hisseler ve firmalar (finansman kararları, satın almalar, ...)

Ortak özellikler

İleride beklenen, ama riskli olan, bir nakit akımı (NA) için bugünden para yatırmak.

Zaman	0	1	2	3	4	...
Maliyet	NA_0					...
Ödeme		NA_1	NA_2	NA_3	NA_4	...

Örnekler

- Mayıs 2000'de Amerikan hazinesi 30 yıl vadeli, 6 ayda bir %6,25 kupon ödemeli tahvil ihraç etmiştir. Anapara Mayıs 2030'da geri ödenecek, ve anaparası 1000 dolar olan tahvil o zamana kadar her altı ayda bir 31,25 dolar ödeyecektir.
- Boeing için çalışıyorsunuz. Genel Müdür size yeni bir bölgesel jetin geliştirilmesi konusundaki fikrinizi soruyor. Bu geliştirme projesinin 2 sene sürmesini, maliyetinin kabaca 750 milyon dolar olmasını ve birim maliyeti 32 milyon dolara indirmesini bekliyorsunuz. Boeing'in tanesi 41 milyon dolardan her sene 30 uçak satacağını tahmin ediyorsunuz.
- S&P500deki firmalar bu sene toplu olarak 32 dolar kazanıp bununun 18 dolarını temettü olarak dağıtması beklenmektedir. 1926'dan beri temettüler ve kazançlar senelik ortalama reel olarak %3,2 (nominal değerlerle %6,6) artmıştır.

Değerleme

Varlık

NA_0

NA_2

NA_6



Bu varlığın değerini ne oluşturur? Hangi faktörler önemlidir?

Değerleme

Varsayın ki CF_t risksizdir

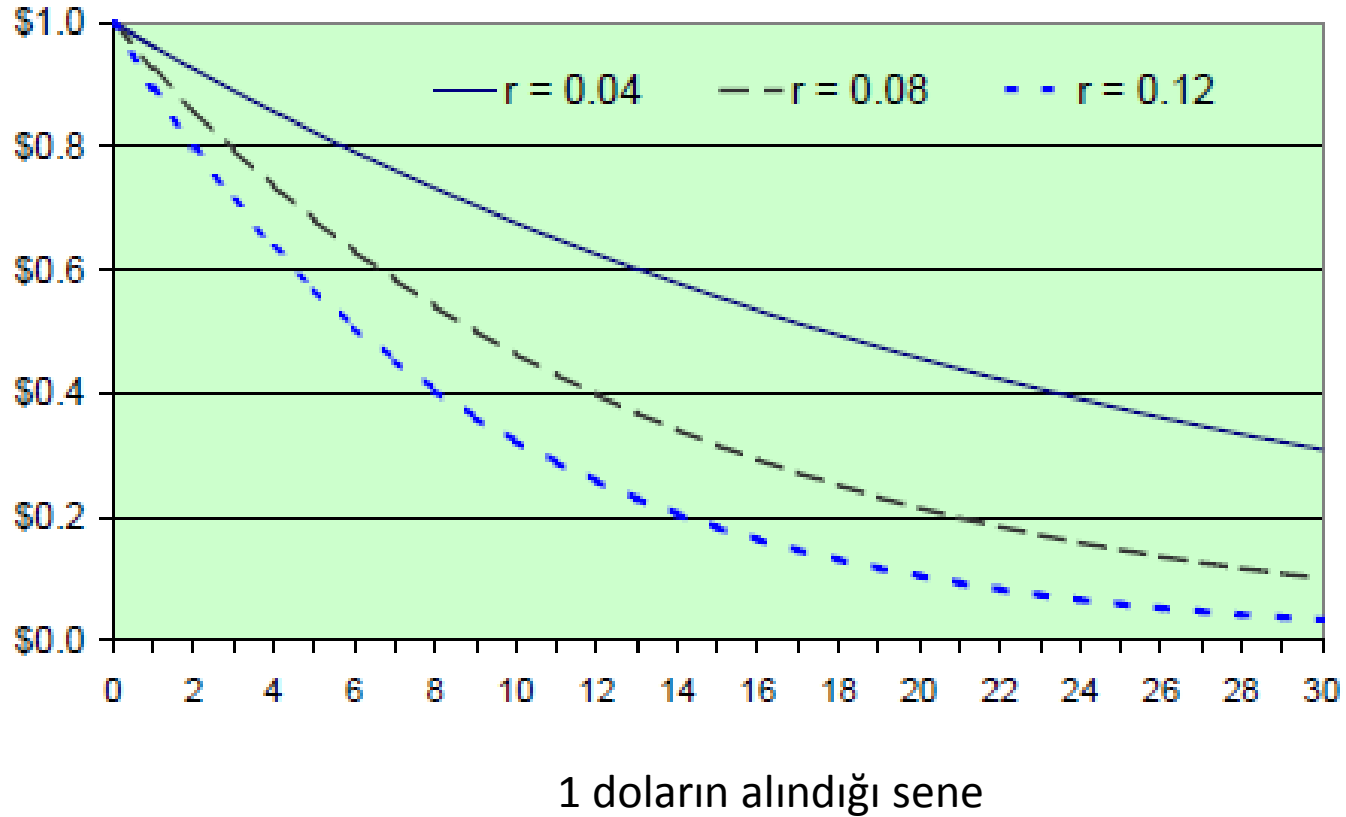
Paranın zaman değeri

İleride alınacak 1 doların değeri bugün alınacak 1 doların değerinden düşüktür.

Faiz oranı r olduğunda, t sene sonra alınacak risksiz NA_t nakit akımının bugünkü değeri:

$$\text{Bugünkü değeri} = \frac{NA_t}{(1+r)^t}$$

t yılında alınan 1 doların bugünkü değeri



Paranın zaman değeri

Bugün 1 dolarınız var ve risksiz yatırımın (hazine bonosu) faizi de %5.

... sonra ne kadarınız olacak

1 sene ... $1 \times 1,05 = 1,05$ dolar

2 sene ... $1 \times 1,05 \times 1,05 = 1,1025$ dolar

t sene ... $1 \times 1,05 \times 1,05 \times \dots \times 1,05 = 1,05^t$ dolar

Bu nakit akımları birbirine eşdeğerdir. Hepsinin değeri aynıdır.

➔ Bugünkü 1 dolar t senede $(1+r)^t$ dolara eşdeğerdir

➔ t sene sonraki 1 dolar bugün $1/(1+r)^t$ dolara eşdeğerdir

Örnek

Firmanızın Boston'daki merkezinde elektrik için senede 800000 dolar harcanmaktadır. Johnson Controls'den bir satış elemanı size elektrik faturanızı önümüzdeki üç senede tahminen senelik 90000 dolar azaltabilecek yeni bir bilgisayar kontrollü aydınlatma sistemi satmak istiyor. Eğer kurulumu tamamlanmış haliyle tüm maliyeti 230000 dolarsa bu yatırımı yapmalı mısınız?

Aydınlatma sistemi

Sene	0	1	2	3
Nakit akımı	-230,000	90,000	90,000	90,000
		\$270,000		

Örnek, devam ediyor

Varsayalım ki tasarruf edeceğinize eminsiniz ve faiz oranı da %4.

Sene	0	1	2	3
Nakit akımı	-230,000	90,000	90,000	90,000
÷		1.04	1.04 ²	1.04 ³
BD	-230000	86538	83210	80010

Net bugünkü değer

$$\text{NBD} = -230000 + 86538 + 83210 + 80010 = 19758 \text{ dolar}$$

Yatırımı yapın

Örnek, devam ediyor

İkinci bakış açısı

Aydınlatma sistemine 230000 dolar yatıracınıza o parayı bankaya yatırırsanız bu daha iyi mi olur kötü mü olur?

Sene	1	2	3
Başlangıç bakiyesi	230000	149200	65168
Bitiş bakiyesi	239200	155168	67775
Çekilen	90000	90000	67775
Taşınan bakiye	149200	65168	0

Proje değer yaratır çünkü getirisi diğer risksiz yatırımlardan yüksektir.

Temel İlke

Bir varlık veya yatırımın değeri **beklenen nakit akımlarının net bugünkü değerine** eşittir.

$$NBD = NA_0 + \frac{NA_1}{(1+r)} + \frac{NA_2}{(1+r)^2} + \frac{NA_3}{(1+r)^3} + \frac{NA_4}{(1+r)^4} + \dots$$

Risk iskonto oranına (r) dahil edilmelidir.

Yatırımın iskonto oranı finansal piyasalarda eşit riski olan bir yatırımdan kazanılabilecek getiriye eşittir.

r= "sermayenin fırsat maliyeti" veya "istenen getiri"

Bir proje ancak finansal piyasalardaki benzer yatırımlarından daha yüksek getiri sağlarsa değer yaratır.

Örnek

Aydınlatma sistemi, devam ediyor.

Elektrik fiyatları değişebilir, bu yüzden aydınlatma sisteminden ne kadar tasarruf sağlayacağınıza emin değilsiniz. En iyi tahmininizle gelecek 3 senede her sene 90000 dolar tasarruf edeceksiniz, ama bu tasarruf daha az veya daha fazla olabilir. Bu projenin riski %7 beklenen getirisi olan bir elektrik şirketinin hissesine yatırımla karşılaştırılabilir.

$$\text{NBD} = -230,000 + \frac{90,000}{1.07} + \frac{90,000}{1.07^2} + \frac{90,000}{1.07^3} = \$6,188$$

Yatırımı yapın. Proje şimdi daha az değerli ama $\text{NBD} > 0$ olduğundan hala değer yaratıyor.

Uygulamalar

1) Yatırımları çeşitlendirmek

Sene 1990 ve siz AT&T için çalışıyorsunuz. Patronunuz Robert Allen sizden büyük bir bilgisayar üreticisi olan NCR'la olası bir birleşmeyi değerlendirmenizi istiyor.

Analizin bir parçası olarak değerlemeye uygun bir iskonto değeri bulmanız gerekiyor. Yatırımcılar AT&T den genellikle %10 getiri istiyorlar.

Bu birleşmede sermaye maliyeti nedir?

%10 Telekom sektöründeki yatırımlar için sermaye maliyetini göstermekte, ama bilgisayar sektöründe bir yatırım için uygun değil. Bilgisayar firmalarının sermaye maliyetini hesaplamak lazım.

Uygulamalar

2) Birden çok bölüm

Büyük ve ürün çeşitliliği olan bir firmada çalışıyorsunuz. Geçen seneki karın yaklaşık olarak %30u otomobil parçalarından, %30u elektronikten ve %40ı da finansal servislerden elde edildi.

Patronunuz sizden finansal servisler alanında bir büyüme olanağını değerlendirmenizi istiyor. Firmanın sermaye maliyetini %11 olarak tahmin ediyorsunuz. Bu oran önerilen yatırım için uygun iskonto oranı mıdır?

Hayır. %11 firmanın ortalama sermaye maliyetidir. Her bölüm kendi riskine uygun bir iskonto oranı kullanmalıdır. Tahmin her bir endüstrideki firmalara kıyaslanarak yapılmalıdır.

Uygulamalar

3) Uluslararası yatırımlar

Büyük bir İsviçreli ilaç firması olan Novartis AG için çalışıyorsunuz. Yatırımcı kitlenizin büyük bir kısmı (%79u) İsviçreli.

Firma ABD ilaç piyasasına bir genişleme olanağını değerlendiriyor. Sermaye maliyetini bu proje için nasıl hesaplamalısınız?

Kur riski önemli mi? Hissedarların yeri önemli mi?

Sermaye maliyeti benzer yatırımların, bu durumda ABD'deki bir ilaç firmasına yatırım, getirilerinden belirlenir. Yer ve kur riski önemsizdir.

Zorluklar

Faiz hesaplama aralıkları

Enflasyon

Vergiler

Yabancı paralar

Faizlerin zaman yapısı

Nakit akımlarının tahmini

Dođru iskonto oranının seğimi (risksizse kolay)

Ek olarak: Kısayol formüller

Şimdiki zaman

$$\text{NBD} = \text{NA}_0 + \frac{\text{NA}_1}{(1+r)} + \frac{\text{NA}_2}{(1+r)^2} + \frac{\text{NA}_3}{(1+r)^3} + \frac{\text{NA}_4}{(1+r)^4} + \dots$$

Basitleştirici formüller

- Yıllık ödeme (irad, anuite)

Belli bir süre içinde eşit nakit akımları

- Daimi gelir

Sonsuza kadar eşit nakit akımları

- Artan daimi ödeme

her sene sabit bir oranda artarak sonsuza kadar devam eden nakit akımı

Kısayol formüller

Anuite, Yıllık ödeme(t sene boyunca eşit ödeme)

$$BD = C \times \left[\frac{1}{r} - \frac{1}{r(1+r)^T} \right]$$

Daimi ödeme (sonsuz kadar eşit ödeme)

$$BD = \frac{C}{r}$$

Artan daimi ödeme(sonsuz kadar artarak giden nakit akımı)

$$BD = \frac{C}{r - g}$$

Örnek

S&P'deki firmaların gelecek sene toplam olarak 20 dolar temettü ödemeleri beklenmektedir. Eğer büyüme sabitse, %5 büyümeyle gelecek sene endeksin seviyesi ne olmalıdır? Senelik %6'ysa? İskonto oranını %8 kabul edin.

➤ Artan daimi ödeme

$$\begin{aligned} \text{➤ } g = \%5: \text{BD} &= \frac{20.0}{(1.08)} + \frac{21.0}{(1.08)^2} + \frac{22.05}{(1.08)^3} + \dots = \frac{20}{0.08 - 0.05} \\ &= \$667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{➤ } g = \%6: \text{BD} &= \frac{20.0}{(1.08)} + \frac{21.2}{(1.08)^2} + \frac{22.47}{(1.08)^3} + \dots = \frac{20}{0.08 - 0.06} \\ &= \$1,000 \end{aligned}$$

Örnek

Boston'a taşındınız ve ödenebilir fiyatları gördükten sonra bir ev almaya karar verdiniz. Eğer 800000 dolar borç alırsanız aylık ödemeniz ne olur? 30 senelik sabit mortgage faizi %5,7 (veya aylık %0,475, %5,7 / 12)

➤ Anuite

$$\text{➤ } BD = 800,000 = C \times \underbrace{\left[\frac{1}{0.00475} - \frac{1}{0.00475 (1.00475)^{360}} \right]}_{172.295}$$

$$\text{➤ } C = 800,000 / 172.295 = \$4,643.20$$

Zorluk 1

Enflasyon

Enflasyon İskontolu Nakit akımı (DCF) analizini nasıl etkiler?

$$NBD = NA_0 + \frac{NA_1}{(1+r)} + \frac{NA_2}{(1+r)^2} + \frac{NA_3}{(1+r)^3} + \frac{NA_4}{(1+r)^4} + \dots$$

İskonto kuralı

Enflasyona tutarlı olarak yaklaşın: Reel nakit akımlarını reel faiz oranıyla, nominal nakit akımlarını nominal faiz oranıyla iskonto edin.

Zorluk 1, devam ediyor

Terimler

Nakit akımları

Nominal = cari nakit akımı

reel = bugünün satın alma gücü bazında nakit akımları

$$\text{reel } NA_t = \text{nominal } NA_t / (1 + \text{enflasyon oranı})^t$$

İskonto oranları

nominal = cari faiz oranı

reel = enflasyona göre uyarlanmış faiz

$$1 + \text{reel faiz} = (1 + \text{nominal faiz}) / (1 + \text{enflasyon oranı})$$

Kabaca: reel faiz \approx nominal faiz – enflasyon oranı

Örnek

Bu sene 100000 dolar kazandınız. Kariyerinizin gelecek 20 senesinde gelirinizi reel anlamda senelik %2 artmasını bekliyorsunuz. Bugünkü faiz değerleri %5 ve enflasyon %2. Gelirlerinizin bugünkü değeri nedir?

$$\text{Reel faiz oranı} = 1,05 / 1,02 - 1 = \%2,94$$

Reel nakit akımı

Sene	1	2	...	20
Nakit akımı	102000	104040	...	148595
÷	1,0294	1,0294 ²	...	1,0294 ²⁰
BD	99086	98180	...	83219

Bugünkü değer = 1818674 dolar

Zorluk 2

Bileşik faiz hesaplama sıklığı

Birçok yatırım veya borçta faiz hesaplaması senede bir defadan daha sık olmaktadır.

Örnekler

Banka hesapları - günlük

Mortgage (konut kredisi) ve leasing - aylık

bonolar (Amerikan) - altı aylık

Sonuçlar

Efektif senelik faiz (EAR) nominal senelik faizden (APR) çok farklı olabilir.

Örnek

Taşıt kredisi

Ödenmemiş bakiye üzerindeki finansman masrafları senelik %6,75'lik oran üzerinden günlük hesaplanmaktadır.

Bir sene sonra ödenmek üzere 10000 dolar borç alırsanız bir sene sonunda bakiyesi ne kadar olur?

Günlük faiz oranı = $6,75 / 365 = \%0,0185$

1. Gün: Bakiye = $10000 \times 1,000185 = 10001,85$

2. Gün: Bakiye = $10001,85 \times 1,000185 = 10003,70$

⋮

365. Gün: Bakiye = $10000 \times (1,000185)^{365} = 10689,50$

EAR = %6,985

Zorluk 2, devam ediyor

Efektif senelik faiz oranı

$$\text{EAR} = (1 + \text{APR} / k)^k - 1$$

APR = belirtilen senelik faiz

k = bir senedeki faiz hesaplama aralığı sayısı

k artarsa ne olur?

Limitinde k sonsuza yaklaşınca faiz sürekli hesaplanır.

$$\text{EAR} = e^{\text{APR}} - 1$$

'e' doğal logaritmanın bazıdır $\approx 2,7182818$

Zorluk 2, devam ediyor

İskonto kuralı

Uygulamada faiz, normal olarak ödemelerin frekansında hesaplanır. Öyle olduğunda APRı hesaplama aralıklarına bölün.

Bonolar

Senede iki defa ödeme yapar, faiz de 6 ayda bir hesaplanır
Aylık nakit akımına $APR/2$ iskonto uygulayın

Mortgagelar

Aylık ödeme yapar, faiz de ayda bir hesaplanır
Aylık nakit akımına $APR/12$ iskonto uygulayın

Zorluk 3

Yabancı paralar

Döviz cinsinden olan nakit akımlarına nasıl iskonto uygulanır?

$$\text{NBD} = \text{NA}_0 + \frac{\text{NA}_1}{(1+r)} + \frac{\text{NA}_2}{(1+r)^2} + \frac{\text{NA}_3}{(1+r)^3} + \frac{\text{NA}_4}{(1+r)^4} + \dots$$

İskonto kuralı

Her para birimine kendi faiz oranıyla iskonto uygulayın: \$'ı Amerikan faiz oranıyla, £'u İngiliz faiz oranıyla,...

Bu her nakit akımının bugünkü değerini kendi para biriminde verir.

Güncel döviz kurundan yerel para birimine çevirin.

Yabancı paralar, devam ediyor.

Mantık

Şu an 1 dolarınız var. Bunu bir sene sonra kaç pounda çevirebilirsiniz?
Güncel kur 1.6 \$/£ ve İngiliz faiz oranı %5.

Bugün: 1 dolar=0,625 pound

Bir sene sonra: 0,625 pound x 1,05 = 0,6563 pound

Sonuç olarak: Bugünkü 1\$ bir sene sonra 0,6563 £ eder.

İskonto kuralı bu işlemi tersine çevirmekten ibarettir. Bir sene sonraki poundla başlayıp bugünkü \$'a çevirir.

Örnek

Firmanız önümüzdeki iki sene için her sene tanesi 800 yenden 2000 pili Japonya'daki bir müşteriye teslim için kontrat imzaladı. Aynı zamanda önümüzdeki iki senede tanesi 6,2 pounddan 1500 taneyi İngiltere'de bir müşteriye teslim için kontrat imzaladı. Ödemeler kesin ve sene sonunda olacak.

İngiltere'deki faiz %5 ve Japonya'daki faiz %3,5. Güncel spot kurlar $\text{¥}/\text{\$} = 118$ ve $\text{\$/£} = 1.6$

Her bir kontratın değeri nedir?

Örnek

Japonya

- $NA_t = 2,000 \times 800 = \text{¥}1,600,000$
- Kontrat BD = $\frac{1,600,000}{1.035} + \frac{1,600,000}{1.035^2} = \text{¥}3,039,511$
- Kontrat BD = $3,039,511 \times (1 / 118_{\text{¥/\$}}) = \$25,759$

İngiltere

- $NA_t = 1,500 \times 6.2 = \text{£}9,300$
- Kontrat BD = $\frac{9,300}{1.05} + \frac{9,300}{1.05^2} = \text{£}17,293$
- Kontrat BD = $17,293 \times 1.6_{\text{\$/£}} = \$27,668$