

Değerleme



Büyük Resim: 2. Kısım - Değerleme

A. Değerleme: Serbest Nakit Akışları ve Risk

- 1 Nisan Ders: Serbest Nakit Akışları Değerlemesi
- 3 Nisan Vaka: Ameritrade

B. Değerleme: AOSM (WACC) ve DBD (APV)

- 8 Nisan Ders: AOSM (WACC) ve DBD (APV) 1
- 10 Nisan Vaka: Dixon A.Ş.
- 15 Nisan Vaka: Diamond Chemicals (Kimyasallar)

C. Proje ve Şirket Değerlemesi

- 17 Nisan Ders: Gerçek Opsiyonlar
- 24 Nisan Vaka: MW Petroleum A.Ş.
- 29 Nisan Ders: Şirket Değerlemesi
- 1 Mayıs Vaka: Cooper Industries
- 6 Mayıs Vaka: Southland



Değerleme Araçları

- Yöneticilerin kilit görevlerinden biri değerlemeler yaparak birbirini dışlayan projeler arasında seçim yapmaktır:
 - >A projesini yapmak hiçbirşey yapmamaktan iyi mi?
 - >A projesi B projesinden iyi mi?
 - >Projenin A versiyonu değiştirilmiş A' versiyonundan daha iyi mi?
- Değerleme süreci ve sonucunda sermaye bütçelemesi birçok değişken içerir, bazıları düzenli, bazıları değil (tecrübe, ölçülmesi güç değişkenler, politik oyunlar, vs.)
- Değerleme için kullanılan finansal araçlara odaklanacağız.



Değerleme Araçları (devam)

- Bu araçlar yöneticilere karar verme sürecinde destek ve hesap tutma imkanı sağlar.
- Modern Finans Teorisi temeli üzerine inşa edilmiş olan bu araçlar nakit akışları, zamanlama ve risk ile ilgilenir.
- Bütü yöntemler işletmelerin basitleştirilmiş (bazen aşırı basitleştirilmiş) modellerini kullanır:
 - Teknik kısıtlar (bilgisayar kullanımı sayesinde günümüzde daha az)
 - Yüksek esnekliğe sahip
 - Anlama ve anlatma kolaylığı



Bir proje veya şirket değerlemesi nasıl yapılır?

- **Kıyaslanabilir/Benzer bir projenin fiyatını bul**
 - >Arbitraj fiyatlaması
 - >Kıyaslanabilirleri kullanma üzerine daha çok bilgi birazdan verilecek.
- **NBD hesapla:**
 - >Nakit akışlarını tahmin et
 - >Her nakit akışına uygun iskonto oranını tahmin et
 - >NBD hesapla
- **Çekince:** Birçok firma NBD yerine İçsel Getiri Oranı (İGO-IRR) veya Geri Ödeme Süresi (GÖS), vs gibi araçlar kullanır. Sizlerin bu yöntemlerden bilinçli olarak kaçınıyor olmanız gerekir.



Serbest Nakit Akışı (SNA-FCF) Yaklaşımı

- SNA: Tamamen Özsermaye ile finanse edilen (Borç Kullanmayan) bir firmanın vergi sonrası nakit akışları.
- Bu nakit akışları borç kullanmanın getirdiği vergi avantajını gözardı eder (faiz ödemelerinin vergi matrahından düşülebilmesi).
- **Hareket planı:**
 - >1. Adım: Serbest Nakit Akışlarını tahmin et.
 - >2. Adım: Serbest nakit akışlarının riskini değerlendir.
 - >3. Adım: Finansman yönteminin değer üstüne etkisini göz önüne al.
- 3. Adım'ın özetlemesi: Vergi kalkını iki şekilde hesaba katılabilir:
 - >İskonto oranına ayarlama yaparak (AOSM yöntemi)
 - >Nakit akışlarına ayarlama yaparak (DBD yöntemi)



1. Adım: Nakit Akışlarını hesaplama



Tüm *değişen* (incremental), *vergi sonrası* nakit akışlarını, *enflasyonu* da gözönüne alarak, dahil edin.

- Tüm:
 - Sadece tüm senelerin faaliyet karlarına bakmayın.
 - Eğer proje ek sermaye yatırımı (uzun vadeli) veya ek işletme sermayesi gerektiriyorsa, bunları da göz önüne alın.
- Vergi-sonrası: gerisi devlete gidiyor.
- Enflasyonu tutarlı şekilde dahil edin:
 - Nominal (vergi dahil) nakit akışlarını nominal iskonto oranlarıyla iskonto edin.
 - Not:
 - Nominal iskonto oranlarındaki enflasyon genel ekonomiyi yansıtmalı, ancak nakit akışlarındaki enflasyon oranı farklı olabilir.
 - Hatta, nakit akışlarındaki bazı kalemlerde (ör. Amortismanlar) hiç enflasyon olmayabilir.



Serbest Nakit Akış formülleri (Finans Teorisi I dersine bakabilirsiniz)

- $SNA=(1-t) \times FVÖK + \text{Amortisman} - \text{SermYat} - \text{İşl.Serm değişimi}$
- $SNA=(1-t) \times AFVÖK + t \times \text{Amortisman} - \text{SermYat} - \text{İşl.Serm değişimi}$
- $SNA=(1-t) \times FVÖK - \text{Net Varlıklardaki deęiřim}$

Not:

FVÖK=Faiz ve Vergi Öncesi Kar

AFVÖK=Amortisman, Faiz ve Vergi Öncesi Kar =FVÖK+Amortisman

SermYat=Sermaye Yatırımları

İşl.Serm= İşletme Sermayesi=Cari varlıklar – Cari Borçlar



Serbest Nakit Akış hesaplama örneği

	1998	1999
Satışlar	1000	1200
Satılan Malların Maliyeti	700	850
Amortisman	30	35
Faiz Gideri	40	50
Vergi (%38)	80	90
Vergi Sonrası Kar	150	175
Sermaye Yatırımları	40	40
Alacaklar	50	60
Stoklar	50	60
Satıcılar	20	25

1999 için: $SNA=(1-t) \times FVÖK + \text{Amortisman} - \text{SermYat} - \text{İşl.Serm artışı}$

- $FVÖK=1200-850-35$
- $t=\%38$
- $\text{İşl.Serm artışı}=(60+60-25)-(50+50-20)=15$
- $SNA=(1-0,38) \times 315 + 35 - 40 - 15 = \mathbf{175,3}$



Dikkat!

- Not:
 - Faiz ödemelerini gözardı ettik
 - FVÖK üzerinden vergi hesapladık
- Bu aşamada finansman türünün etkisini (ör. faiz) dahil etmeyin.
- Planımızı anımsayın:
 - Önce proje %100 Özsermaye ile finanse edilmiş gibi nakit akışlarını tahmin edin.
 - Daha sonra finansman için düzeltme yapacağız.
- Eğer finansman etkilerini şimdiden dahil ederseniz, sonra iki kere saymış durumuna düşersiniz.



Turbo Widget Örneği

- Kar eden bir widget üreticisi olan XYZ şirketi (\$100M senelik vergi sonrası kar) Turbo Widget (TW) diye yeni bir ürün çıkarmayı düşünüyor. TW geliştirebilmek için kendi laboratuvarlarında son 3 senede ArGe maliyeti \$1M oldu.
- **TW üretebilmek için gerekli yeni fabrikanın**
 - Bugünkü maliyeti \$20M
 - 10 sene kullanım ömrü ve \$5M hurda değeri
 - Düz amortisman kullanılarak 5 senede muhasebe değeri 0'a indirilecek
- **TW'ların boyanmaları gerekli: Boya makinasının kapasitesinin %40'ını kullanacak**
 - Boya makinası halen %30 kapasite ile kullanılıyor
 - Makinanın bakım maliyeti senelik \$100000 (kullanım miktarından bağımsız)
- **Yıllık**
 - İşletme maliyetleri: \$400.000
 - Elde edilecek faaliyet geliri: \$42M
 - Mevcut widgetların satışından elde edilen gelirden \$2M'lık azalma olacaktır
- İşletme Sermayesi: Proje süresince \$2M ek gerekecektir
- **Şirketin Kurumlar vergisi oranı %36**



Ek Nakit Akışlarını Hesaplayın

- Şirketin “proje dahil” ve “proje hariç” değerlerini kıyaslamak istiyoruz.
$$V(\text{proje}) = V(\text{proje dahil}) - V(\text{proje hariç})$$
- **Sadece projeye bağlantılı nakit akışlarını (gelen veya giden) dahil edin.**
 - **Batık maliyetler gözardı edilmelidir**
 - Proje yapılsa da, yapılmasa da harcama zaten yapılmıştır (geçmiş, geçmişir)
 - **Fırsat maliyetleri gözönüne alınmalıdır**
 - Bir proje bazı diğer kullanımları imkansız hale getirebilir (ör. razi kullanımı)
 - **Muhasebe illüzyonları dahil edilmemelidir**
 - Ör. Projeye atfedilen bazı gider payları zaten yapılacak giderler olabilir.



Turbo Widget Örneği (devam)

Aşağıdaki kalemlerden hangileri projenin değerlendirilmesinde kullanılmalıdır.

- \$100M vergi sonrası kar
- Son 3 senede harcanmıř olan \$1M ArGe gideri
- Fabrikanın \$20M maliyeti
- Makinaların senelik \$100.000 bakım masrafı
- Eski Widget'lardan elde edilen gelirin \$2M azalması



Turbo Widget Örneği (devam)

- \$100M vergi sonrası karı dahil etme, değişen nakit akışlarına odaklan
- \$1M ArGe harcaması geçmişte yapılmıştır: Batık maliyet=> dahil etme
- Fabrikanın \$20M maliyeti: Sermaye Yatırımıdır=> dahil et
- Makinanın senelik \$100.000 bakım masrafı: değişken değil=> dahil etme
 - Yeni proje yapılmasa da olacak.
 - Muhasebeciler bu masrafın bir bölümünü projeye yansıtırsa bile dahil edilmemeli
- Widget (eski) satışında \$2M faaliyet karı azalması yeni projenin satışları “yemesinden”
 - Yeni proje olmasa bu da olmayacak
 - Fırsat maliyetidir=> dahil et

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eski Widget gelir kaybı	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



Vergi Sonrası Nakit Akışlarını kullan

- Bunlar giderlerinizi (Satılan malların maliyeti, diğer maliyetler) ve devlete verginizi ödedikten sonra geriye kalandır.
- Giderlerin vergi faydalarını hesaplamaya dahil etmeyi atlamayın.
- Sermaye Yatırımları ve amortisman:
 - Sermaye yatırımların vergi etkisi amortismanına bağlıdır.
 - Sermaye yatırımları doğrudan vergi matrahından düşülemez
 - Onun yerine her sene için kaydedilen amortisman gideri, o senenin vergi matrahından düşülür.
 - Vergi açısından, sermaye yatırımı yokmuş ve her sene amortisman kadar bir gider olmuş gibidir.



Turbo Widget Örneği (devam)

- Amortisman:
Düz amortisman: her sene eşit miktarda amortisman ayrılır
Hızlandırılmış amortisman: her sene azalan bir amortisman ayrılır

- \$20M sermaye yatırımı doğrusal olarak 5 senede 0 değerine amortize edilir

$$\text{Amortisman} = D = (20-0)/5 = \$4M$$

- Eğer hurda değerimiz (süre sonunda satmayı beklediğimiz miktar) 10 senenin sonunda \$5M ise o zaman bu rakamın tamamı üzerinden vergi ödemek gerekir, çünkü defter değerimiz sifıra indirilmişti.

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortisman	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
Hurda Değer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5



Turbo Widget Örneği (devam)

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gelir	0	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Eski Widget gelir kaybı	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Marjinal Gelir	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Marjinal Gider	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Hurda Değer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Marjinal Kar	0	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	44.6
Amortisman	0	4	4	4	4	4	0	0	0	0	0
FVÖK	0	35.6	35.6	35.6	35.6	35.6	39.6	39.6	39.6	39.6	44.6
Marjinal vergi (%36)	0	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	14.3	14.3	14.3	14.3	16.1
Toplam	-20	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	25.3	25.3	25.3	25.3	28.5

- Not: FVÖK'nin tamamı vergiye tabiymiş gibi hesaplama yapıyoruz=> (şimdilik) faiz giderlerinin vergi matrahından düşülebildiğini gözardı ediyoruz.



Gelinen nokta (henüz bitmedi):

$$\begin{aligned}\text{Nakit Akışı} &= \text{Marjinal kar-Vergiler- Sermaye Yatırımı} \\ &= \text{Marjinal kar- } t^*(\text{ Marjinal kar –Amortisman}) - \text{Sermaye Yatırımı} \\ &= (1-t)^*\text{Marjinal kar} + t^*\text{Amortisman} - \text{Sermaye Yatırımı}\end{aligned}$$

Örnek: 1. Senedeki nakit akışını şu şekilde hesaplayabilirdik:

$$(1-0,36)*39,6 + 0,36*4 - 0 = \$26,8\text{M}$$



(Net) İşletme Sermayesinde Değişiklikler

Yorum 1:

- Birçok proje bir miktar sermayenin (işletme sermayesi) bu iş için ayrılmasını zorunlu kılar, bunun da bir fırsat maliyeti vardır.
- İşletme sermayesinde gerekecek artışa ihtiyacımız var.

Yorum 2:

- Gelirin muhasebe ölçütü şuna bağlıdır:
- Satışlar-Satılan Malların Maliyeti
- Ancak: Gelir ve Gider satış gerçekleştiğinde kaydedilir.
- 2000 yılının satılan malların maliyeti 2000 yılında satılan ürünlerin maliyetini içerir, esas maliyet (ödeme) 1999 yılında gerçekleşmiş (veya henüz gerçekleşmemiş) olsa bile.
- 2000 yılının satışları 2000 yılında satılmış ama henüz ödemesi alınmamış olanları da içerir.



Turbo Widget Örneği (devam)

Yıl	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sermaye Yatırımı	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marjinal Kar	0	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	39.6	44.6
Marjinal vergi (%36)	0	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	14.3	14.3	14.3	14.3	16.1
İşletme Sermayesi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0
İşletme Serm. Değişimi	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2
Toplam	-22	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	25.3	25.3	25.3	25.3	30.5



Hepsini bir araya getirelim

$$SNA=(1-t)*\text{Marjinal kar} + t*\text{Amortisman} - \text{Serm.Yat.} - \text{İşl.Serm.değişimi}$$

Bunu biraz dönüştürürsek:

$$SNA=(1-t)*\text{FVÖK} + \text{Amortisman} - \text{Serm.Yat.} - \text{İşl.Serm.değişimi}$$



Nakit Akışlarının değerini bulma

- Şimdi ne yapıyoruz?
 - Beklenen SNA hesaplamasını biliyoruz

Nakit akışlarının bugünkü değerlerini (BD) hesaplamak istiyoruz:

- Faiz giderlerinin vergi faydalarını da dahil etmek istiyoruz.
 - İskonto oranında düzeltme yap (AOSM yöntemi)
 - Nakit akışında düzeltme yap (Düzeltilmiş BD yöntemi)
- Projenin riskini gözönüne almak istiyoruz
 - Riske göre düzeltilmiş iskonto oranı hesapla:
 - Bu projeye yatırım yapmak için dış yatırımcılar ne kadar beklenen getiri talep ediyorlar?



Riske göre ayarlanmış iskonto oranı hesaplanması

- Borcun vergi kalkanını şimdilik hesaba katma (tamamen özsermaye ile finanse edilmiş gibi varsay).
- Şirketin veya projenin değeri gelecekteki SNAların şimdiki değerleri olur:

$$Deger = nakit + \frac{E[C_1]}{1 + r_{varliklar}} + \frac{E[C_2]}{(1 + r_{varliklar})^2} + \frac{E[C_3]}{(1 + r_{varliklar})^3} + \dots$$

- Beklenen getiri = Sermaye Maliyeti = $r_{varliklar} = r_f + \text{Risk Primi}$
- Bir varlığın risk primi istenen getiri oranı – risksiz getiri oranına eşittir.



Risk Primi

- Risk Primi nasıl hesaplanır?
- Kullanılabilecek yöntemlerden biri Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modelidir (SVFM- CAPM)

$$r_A = E[r_{\text{varliklar}}] = r_f + \beta_a (E[r_m - r_f])$$

Risk primi, beta ve Pazar risk priminden elde edilir

- Varlık Betaları nasıl hesaplanır?

Tamamen özsermaye ile finanse edilmiş bir şirket (proje) için, geçmiş hisse getirilerini piyasa getirileri üzerine regresyon ederek varlık betası bulunur.

Kaldıraçlı (borç kullanan) şirketler için, geçmiş hisse getirilerini piyasa getirileri üzerine regresyon ederek Özsermaye betası bulunur, bundaki kaldıraç etkisi çıkarılarak varlık betası bulunur.

Benzer riske sahip kıyaslanabilir şirketler bulup onların varlık betalarının tahminlerini hesapla. Bu şirketler üzerinde ortalama al.



EK



SVFM varlık betası hesaplanması

- Tanım: şirket veya projenin nakit akışları için sistematik risk ölçüsü.
- Not: Varlıkların beklenen getirisi, o varlıklar üzerinde hak iddia eden finansal hakların tümünün beklenen getirisine eşit olmak zorundadır.

$$E(r_{\text{varlıklar}}) = \frac{D}{D + E} E(r_D) + \frac{E}{D + E} E(r_E)$$

- SVFM genel bir varlık fiyatlandırma modelidir. Dolayısıyla her türlü varlık için kullanılabilir. Hem borç için hem de Özsermaye için kullanacak olursak:

$$E(r_D) = r_f + \beta_D [E(r_m - r_f)]$$

$$E(r_E) = r_f + \beta_E [E(r_m - r_f)]$$



Devam:

- Yukarıda yer alan SVFM denklemlerini beklenen varlık getirisi formülünde yerine koyarsak varlık betasının borç ve özsermaye betalarının ağırlıklı bir ortalaması olduğunu görebiliriz.

$$\beta_{\text{varliklar}} = \frac{D}{D + E} \beta_D + \frac{E}{D + E} \beta_E$$

- Yukarıdaki denklemin sağ tarafında yer alan değişkenlerin tahminlerine ihtiyacımız var. Genellikle ilk adım olarak hisse getirilerini kullanarak özsermaye betaları tahminleri elde edilir.
- Sorun: bazen veri kısıtları veya daha güvenilir tahmin elde etmek için “kıyaslanabilir” şirket betaları kullanmak gerekebilir. “Kıyaslanabilir şirketler” yöntemi takip eden slaytta anlatılmaktadır.



Varlık betası tahmin etmek için bir yöntem:

- 1) Aynı riske sahip nakit akışları üreten şirketlerin varlık betaları da aynı olmalıdır.
- 2) Benzer nakit akışları riskine sahip olan şirketler bul. Bunlar sizin “kıyaslanabilir” şirketlerinizi oluşturur.
- 3) Kıyaslanabilir şirketler için yukarıdaki formülü kullanarak varlık betaları hesaplayın.
 - I. Hisse getirilerini piyasa getirileri üzerine regresyona tabi tutarak Özsermaye betaları hesaplayın.
 - II. Her şirket için Borç betaları tahmin edin. Uygulamada borcun risksiz olduğunu varsaymak (bu durumda borç betası 0 olur) yaygındır. Ayrıca 0,1 ile 0,3 arasında değişen değerlerin de kullanılması (bazı ampirik çalışmaların da desteklediği) yaygındır. Eğer kaldıraç oranı yüksekse bu konuda daha dikkatli olmamız gerekebilir.
 - III. Piyasa değerini (D+E) borç ve özsermayenin ayrı ayrı piyasa değerlerinin toplamı olarak hesaplayın. Eğer borcun piyasa değeri bulunamıyorsa borcun defter değerini bir yakınsama olarak kullanabilirsiniz.
- 4) Şirketiniz için varlık betasını kıyaslanabilir firmaların varlık betalarının ortalaması olarak hesaplayın.

