

به نام خدا

ارزش‌گذاری املاک و مستغلات (اهرمی و غیراهرمی)

حسین عبده تبریزی

با همکاری علی باقری مرندی

۲۷ اردیبهشت سال ۱۴۰۱، تهران

ارائه در دانشگاه صنعتی شریف، کلاس تأمین مالی و سرمایه‌گذاری املاک و مستغلات

جریان‌های نقدی املاک و مستغلات

- ✓ جریان‌های نقدی عملیاتی و واگذاری
- ✓ ارزشیابی جریان‌های نقدی غیراهرمی

انواع جریان های نقدی

جریان های
نقدی عملیاتی

Operating Cash Flows

جریان های
نقدی واگذاری

Reversion Cash Flows

اقلام معمول در صورت جریان‌های نقدی

Operating Cash Flow

Potential Gross Income (PGI)

- Vacancy Allowance (V)
- Collection Losses (Cl)

= Effective Gross Income (EGI)

- + Other Incomes (OI)
- Operating Expenses (OE)

= Net Operating Income (NOI)

- capital improvement expenditure (CI)

= Property Before Tax Cash Flow (PBTCF)

- Tax (T)

= Property After Tax Cash Flow (PATCF)

جریان نقد حاصل از عملیات:

درآمد ناخالص بالقوه

- کسر می‌شود: هزینه خالی ماندن ملک
- کسر می‌شود: زیان‌های وصول

= درآمد ناخالص مؤثر

- اضافه می‌شود: سایر درآمدها
- کسر می‌شود: هزینه‌های عملیاتی

= درآمد خالص عملیاتی

- کسر می‌شود هزینه‌های سرمایه‌ای بهسازی

= جریان نقدی ملک پیش از مالیات

- کسر می‌شود: مالیات بر درآمد

= جریان نقدی ملک پس از کسر مالیات

اقلام معمول در صورت جریان‌های نقدی

reversion cash flow (Unlevered):

جریان نقد حاصل از واگذاری (بدون اهرم):

Value Of Property (V)

- Selling Expenses (SE)

= Property Before Tax Cash Flow (PBTCF)

- Tax (T)

= Property After Tax Cash Flow (PATCF)

ارزش ملک در زمان واگذاری

کسر می‌شود: هزینه‌های فروش

= جریان نقدی واگذاری ملک پیش از کسر مالیات

کسر می‌شود: مالیات

= جریان نقدی واگذاری ملک پس از کسر مالیات

مثال محاسبه جریان نقد خالص عملیات

براساس مفروضات زیر، جریان نقد خالص عملیات را محاسبه کنید.

کاربری ملک	ساختمان اداری
اندازه ملک	۲۰۰,۰۰۰ متر مربع
درآمد ناخالص اجاره (از مترمربع)	۲۵۰,۰۰۰ ریال
سایر درآمدها	۷۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
هزینه خالی ماندن ملک	۵٪ از درآمد ناخالص بالقوه
هزینه بیمه و مالیات	۳۵۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
هزینه انرژی و نگاهداری	۸۷۵,۰۰۰,۰۰۰ ریال
هزینه مالی	۴۰۰,۰۰۰,۰۰۰ ریال
نرخ مالیات بر درآمد	۴۰٪

پاسخ در اسلاید بعد

مثال محاسبه جریان نقد خالص عملیات

درآمد ناخالص اجاره‌داری	$200,000 \times 250,000 = 50,000,000,000$ ریال
سایر درآمدها	750,000,000 ریال
کل درآمد	50,750,000,000 ریال
هزینه خالی ماندن ملک	$(50,750,000,000 \times 5\%) = 2,537,500,000$
هزینه‌های عملیاتی	$(1,750,000,000 + 3,500,000,000 = 5,250,000,000)$
جریان نقد خالص عملیات	35,962,500,000 ریال

توجه: هزینه مالی و هزینه مالیات جزو هزینه‌های عملیاتی قلمداد نمی‌شود.

مثال برای مورد بهسازی

در شروع سال جاری، مجتمع تجاری زیتون به عملیات بهسازی اقدام کرده است. برآورد درآمد خالص عملیاتی امسال ۶۰ میلیارد ریال می‌باشد. در صورت عدم بهسازی، درآمد خالص عملیات سال جاری ۱۰۰ میلیارد ریال خواهد بود. انتظار می‌رود درآمد خالص عملیاتی پس از سال جاری، سالانه ۴٪ رشد یابد. با فرض این که کلیه عملیات بهسازی توسط فروشنده و به قیمت پیش‌بینی شده تحقق یابد، ارزش این مجتمع را در شروع سال جاری و با در نظر گرفتن ۱۲٪ به عنوان نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاران محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

محاسبات مثال بهسازی

$$\text{ارزش مجتمع تجاری زیتون پس از بهسازی} = \frac{\text{درآمد خالص عملیاتی تثبیت شده}}{\text{نرخ سرمایه}} = \frac{100,000,000,000}{(12\% - 4\%)} = 125,000,000,000 \text{ ریال}$$

ارزش فعلی میزان اُفت درآمد خالص عملیاتی برابر است با:

$$\text{ارزش فعلی افت درآمد عملیاتی} = \frac{100,000,000,000 - 60,000,000,000}{(1 + 12\%)^1} = 3,751,429,000 \text{ ریال}$$

با فرض این که تمام درآمد در پایان دوره محقق شود:

$$\begin{aligned} & 125,000,000,000 \\ & (3,751,429,000) \\ & \hline & 121,428,571,000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{ارزش فعلی مجتمع تجاری زیتون} = \\ & \text{کسر می شود: ارزش فعلی افت درآمد عملیاتی} \\ & \text{ارزش کل} = \end{aligned}$$

مثال ارزش‌گذاری با لحاظ ارزش پایانی

طبق قراردادهای اجاره‌ی فعلی دارایی مشخصی، انتظار می‌رود که درآمد خالص عملیاتی انباری ۴ سال اول ۱۰۰ میلیون ریال باشد و سپس، در سال پنجم به سطح ۱۲۰ میلیون ریالی برسد و پس از آن افزایش ۳٪ به طور سالیانه را تجربه کند. با فرض نرخ بازده مورد انتظار سرمایه‌گذاری ۱۳٪ و فروش ساختمان در پایان سال چهارم، ارزش آن را محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

محاسبات مثال ارزش گذاری با لحاظ ارزش پایانی

ارزش فعلی درآمدهای اجاره ۴ سال ابتدایی

$$\text{ارزش اقساط مساوی} = 100,000,000 \times \frac{(1 - \frac{1}{(1 + 13\%)^4})}{13\%} = 297,447,133$$

ارزش نهایی در پایان سال چهارم

$$\text{ارزش نهایی} = \frac{\text{درآمد سال پنجم}}{\text{نرخ تنزیل}} = \frac{120,000,000}{(13\% - 3\%)} = 1,200,000,000$$

ارزش فعلی ملک در پایان سال چهارم

$$\text{ارزش فعلی} = \frac{1,200,000,000}{(1 + 13\%)^4} = 735,982,473$$

297,447,133

735,982,473

1,033,429,606

ارزش فعلی درآمدهای اجاره ۴ سال اول =

اضافه می شود: ارزش فعلی ملک در پایان سال چهارم =

ارزش کل ملک =

مثال رویکرد اجاره و واگذاری (t&r)

۶ سال قبل دفتر اداری به قیمت سالانه ۲۰۰ میلیون ریال اجاره شده است. طبق قرارداد، دو سال دیگر مبلغ اجاره بازبینی خواهد شد. در شرایط امروز بازار، مبلغ اجاره در دو سال آتی، سالانه ۳۰۰ میلیون ریال برآورد می‌شود. نرخ بازده مورد انتظار دارایی مشابهی که کل فضای آن به اجاره رفته‌است، برابر ۷٪ است. بازده املاک اجاره‌ای با ریسک کمتر ۶٪ است. با توجه به مفروضات بالا، ارزش امروز دفتر اداری را محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

محاسبات رویکرد اجاره و واگذاری (t&r)

ارزش فعلی اجاره‌های دریافتی

$$\text{ارزش اقساط مساوی} = 200,000,000 \times \frac{(1 - \frac{1}{(1 + 6\%)^3})}{6\%} = 366,678,533$$

ارزش واگذاری ملک بر حسب برآورد درآمدهای اجاره آن در دو سال بعد

$$\text{ارزش ملک} = \frac{300,000,000}{7\%} = 4,285,714,286$$

ارزش فعلی ملک

$$\text{ارزش فعلی} = \frac{4,285,714,286}{(1 + 7\%)^2} = 3,743,308,835$$

366,678,533

ارزش درآمد اجاره =

3,743,308,835

اضافه می‌شود: ارزش فعلی ملک بر حسب درآمد اجاره متناسب با بازار =

4,109,987,368

ارزش کل =

مثال: رویکرد لایه‌بندی

به مثال قبل مراجعه کنید و فرض کنید درآمد اجاره با نرخ ۷٪ تنزیل پیدا کرده و نرخ تنزیل مابه‌التفاوت اجاره نسبت به دارایی مشابه موجود در بازار، ۸٪ است. ارزش امروز ملک را با رویکرد لایه‌بندی محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

مثال: رویکرد لایه‌بندی

ارزش ملک بر اساس درآمدهای اجاره آن

$$\text{ارزش ملک} = \frac{2000000000}{\%7} = 2857142857$$

ارزش مابه‌التفاوت اجاره نسبت به دارایی مشابه موجود در بازار

$$\text{اثر ارزش اجاره بر ارزش ملک} = \frac{(3000000000 - 2000000000)}{\%8} = 1250000000$$

ارزش فعلی مابه‌التفاوت اجاره نسبت به دارایی مشابه موجود در بازار

$$\text{ارزش فعلی} = \frac{1250000000}{(1 + \%8)^2} = 1071673525$$

ارزش فعلی ملک بر حسب درآمدهای اجاره آن =

اضافه می‌شود: اثر مابه‌التفاوت اجاره نسبت به دارایی مشابه موجود در بازار =

ارزش ملک:

2857142857

1071673525

3928816382

مثال: تخصیص هزینه‌های عملیاتی

ساختار هزینه‌های عملیاتی برای مجتمعی اداری ۳۰٪ هزینه ثابت و ۷۰٪ هزینه متغیر است. اگر ۱۰۰٫۰۰۰ مترمربع به صورت کامل اشغال گردد، هزینه عملیاتی هر مترمربع برابر ۶۰ هزار ریال می‌شود. در حال حاضر، ۹۰٪ ظرفیت ساختمان اشغال است. اگر همه هزینه عملیاتی ساختمان به فضای اشغال شده تخصیص یابد، هزینه عملیاتی به ازای هر متر مربع را محاسبه کنید.

مثال: تخصیص هزینه‌های عملیاتی

هزینه‌های عملیاتی در صورت تکمیل ظرفیت ساختمان

$$۱۰۰,۰۰۰ \times ۶۰,۰۰۰ = ۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

ترکیب هزینه‌ها:

$$\text{هزینه ثابت} = ۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \times ۳۰\% = ۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

$$\text{هزینه متغیر} = ۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \times ۷۰\% = ۴,۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

هزینه متغیر به ازای هر مترمربع برابر ۴۲,۰۰۰ ریال $\left(\frac{۴,۲۰۰,۰۰۰,۰۰۰}{۱۰۰,۰۰۰}\right)$ است.

پس کل هزینه عملیاتی برای شرایط ۹۰٪ ظرفیت کل برابر است با:

$$\text{هزینه ثابت} = ۶,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \times ۳۰\% = ۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

$$\text{هزینه متغیر} = ۱۰۰,۰۰۰ \times ۹۰\% \times ۴۲,۰۰۰ = ۳,۷۸۰,۰۰۰,۰۰۰$$

$$\text{هزینه کل} = ۵,۵۸۰,۰۰۰,۰۰۰$$

هزینه عملیاتی کل به ازای هر مترمربع برابر ۶۲,۰۰۰ ریال $\left(\frac{۵,۵۸۰,۰۰۰,۰۰۰}{۱۰۰,۰۰۰ \times ۹۰\%}\right)$ است.

هزینه سرمایه

- ✓ هزینه حقوق صاحبان سهام
- ✓ صرف ریسک سرمایه گذاری
- ✓ صرف ریسک مالی

واژه‌شناسی

هزینه سرمایه

نرخ بازده مورد نظر

میانگین هزینه سرمایه

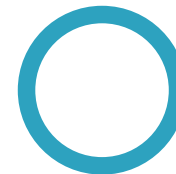
هزینه سرمایه

هزینه فرصت سرمایه

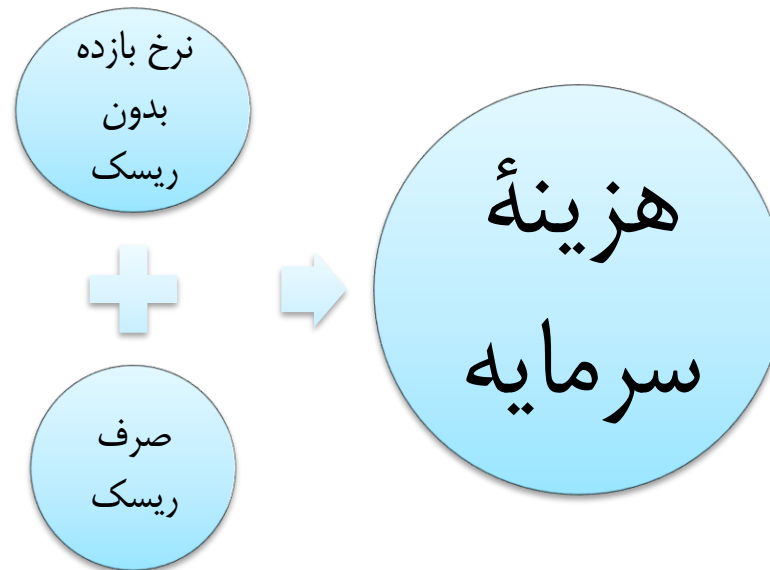
نرخ تنزیل

هزینه سرمایه

هزینه تامین هر واحد سرمایه چقدر است؟



هزینه اجزای سرمایه



هزینه سرمایه

اجزای سرمایه

(Capital Components)

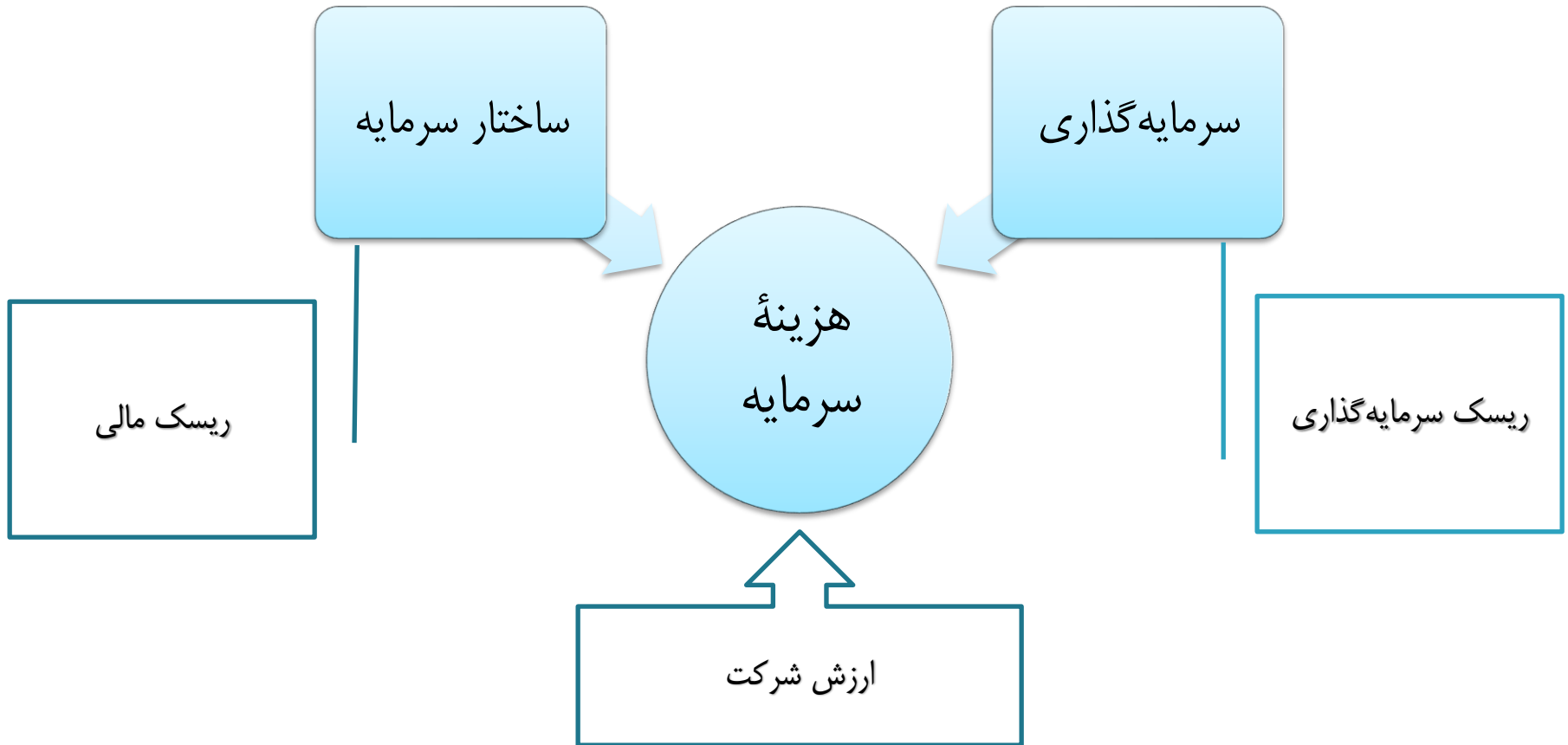
اجزای سرمایه می‌تواند شامل سهام عادی، سهام ممتاز، اوراق قرضه و ... باشد.

میانگین موزون هزینه سرمایه

$$WACC = W_d \times K_d \times (1 - T) + W_s \times K_s$$

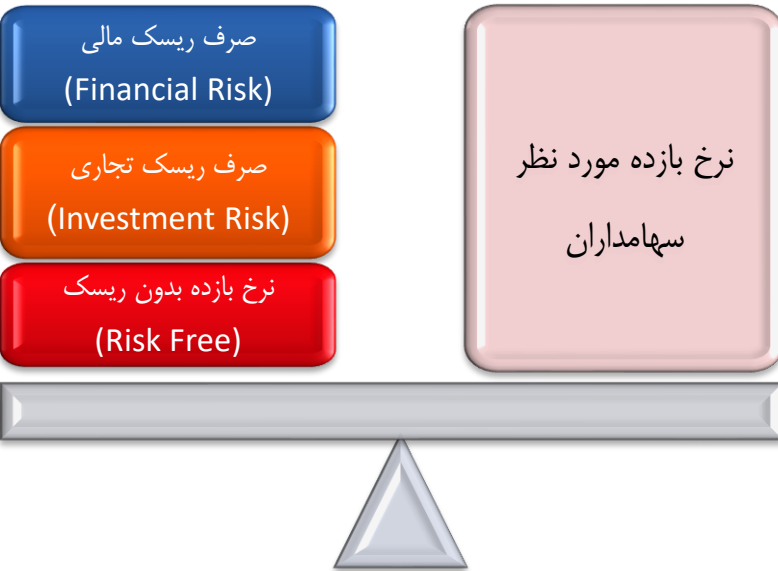
هزینه سرمایه بدهی (بازده مورد انتظار وام‌دهندگان)	W_d
هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام (بازده مورد انتظار سهامداران)	W_s
وزن نسبی بدهی در ساختار سرمایه (نسبت بدهی به مجموع حقوق صاحبان سهام و بدهی)	K_d
وزن نسبی حقوق صاحبان سهام در ساختار سرمایه (نسبت حقوق صاحبان سهام به مجموع حقوق صاحبان سهام و بدهی)	K_s
نرخ مالیات	T

ریسک‌های حقوق صاحبان سهام



هزینه حقوق صاحبان سهام

$$K_s = K_{Risk Free} + Financial Risk Premium + Investment Risk premium$$



هزینه سرمایه حقوق صاحبان سهام

روش‌های برآورد

- مدل قیمت‌گذاری دارایی‌های سرمایه‌ای
- نرخ بازده بدون ریسک + صرف ریسک
- نرخ تبدیل به سرمایه‌کردن + نرخ رشد

CAPM فرض اساسی مدل

مدل CAPM برای قیمت‌گذاری ریسک بر این فرض استوار است که سبد سرمایه‌گذاران نهایی متنوع است.

سؤال:

آیا واقعاً سبد سرمایه‌گذاران نهایی املاک و مستغلات مانند سبد سرمایه‌گذاران سهام متنوع است؟

مسائل محاسبه CAPM

معاملات کم در املاک و مستغلات

✓ به جای سری بازده املاک و مستغلات، می توان از سری بازده زیر طبقه املاک و مستغلات استفاده کرد. به عنوان مثال اگر ملک اداری واقع در شهر اصفهان است می توان از سری بازده شاخص ساختمان های اداری مرکز شهر اصفهان استفاده کرد. با استفاده از معادله رگرسیون سری یادشده بر روی سری بازده سبد بازار تلفیقی (consolidated market portfolio) می توان ضریب بتا را محاسبه کرد.

✓ به عنوان راه حل جایگزین می توان پارامترهای ریسک اوراق بهادار قابل معامله املاک و مستغلات (مثلاً اوراق REITs) را به عنوان نماینده ریسک سرمایه گذاری در املاک و مستغلات مورد استفاده قرار داد.

برخی شاخص‌های طبقهٔ املاک و مستغلات

شاخص	مرجع	دورهٔ گزارش	ملاحظات محاسبه	میانگین حسابی	انحراف معیار	میانگین هندسی
صندوق‌های سرمایه‌گذاری مستغلات رهنی	FTSE	۱۹۷۱-۲۰۱۰	سود تقسیمی + قیمت	%۹/۳۶	%۳۰/۵۶	%۹۷/۴
تمام صندوق‌های سرمایه‌گذاری مستغلات	FTSE	۱۹۲۸-۲۰۱۰	سود تقسیمی + قیمت	%۱۳/۷۵	%۱۸/۹۴	%۱۲/۰۱
مستغلات تجاری	NCREIF	۱۹۲۸-۲۰۱۰	بازده کل ارزشیابی	%۹/۲۲	%۸/۲۱	%۸/۹۰
مستغلات مسکونی	Case & Shiller	۱۹۲۸-۲۰۱۰	قیمت‌های معاملات	%۳/۲۸	%۷/۵۱	%۳/۰۱
زمین‌های کشاورزی	NCREIF	۱۹۲۸-۲۰۱۰	بازده کل ارزشیابی	%۱۱/۲۴	%۷/۴۴	%۱۰/۶۶

رویکرد بدیل تخمین هزینه حقوق سهامداران

رویکرد پیمایشی:

در یکی از متداول‌ترین رویکردهای بدیل، هزینه حقوق سهامداران از طریق جستجوی سرمایه‌گذاران بالقوه در املاک و مستغلات و یافتن نرخ بازده مورد تقاضای آن‌ها برای سرمایه‌گذاری در انواع املاک و مستغلات برآورد می‌شود. در بسیاری موارد، این مطالعات برای یافتن **نرخ تبدیل به سرمایه** صورت می‌گیرد که در واقع با اندکی سهل‌انگاری می‌توان گفت همان **نرخ بازده مورد نظر** است.

هزینه حقوق سهامداران و هزینه سرمایه به عنوان نرخ تنزیل

اگر جریان‌های نقدی تنزیل شده، جریان‌های نقدی قبل از کسر بدهی (جریان‌های نقدی متعلق به شرکت) باشند، نرخ تنزیل متناظر در واقع هزینه سرمایه است.

اگر از این رویکرد برای ارزشیابی استفاده شود، مستقیماً ارزش ملک به دست می‌آید؛ بنابراین برای محاسبه ارزش حقوق سهامداران، باید ارزش روز مانده وام از ارزش ملک کسر شود.

اگر جریان‌های نقدی تنزیل شده، جریان‌های نقدی پس از کسر بهره و پرداخت‌های اصل یا جریان‌های نقدی، متعلق به سهامداران باشند، نرخ تنزیل در واقع هزینه حقوق سهامداران است.

ارزش گذاری با لحاظ اهرم

- ✓ تعاریف رایج در املاک و مستغلات اهرمی
- ✓ محاسبات ارزش حقوق صاحبان سهام
- ✓ محاسبات ارزش بدهی

برخی تعاریف

نرخ پوشش وام

$$\text{نرخ پوشش وام} = \frac{\text{خالص درآمد عملیاتی سال اول}}{\text{هزینه مالی}}$$

نسبت وام به ارزش

$$\text{نسبت وام به ارزش} = \frac{\text{مقدار وام}}{\text{ارزش ملک}}$$

نرخ سود پرداختی حق مالی

(بازده نقدی حاصل از سرمایه‌گذاری نقد)

$$\text{نرخ سود پرداختی حق مالی} = \frac{\text{جریان نقد سالانه پیش از مالیات}}{\text{حق مالی}}$$

مثال: وام مبتنی بر ملک

ارزش ساختمانی ۵۰ میلیارد ریال برآورد شده است و انتظار می‌رود درآمد خالص عملیاتی آن در سال اول ۴ میلیارد ریال باشد. وام‌دهنده‌ای شرایط خود را برای اعطا وام به این شرح اعلام کرده است:

- هزینه مالی : ۸٪؛
 - نسبت وام به ارزش نباید بیش از ۸۰٪ شود؛
 - حداقل نرخ پوشش وام باید ۱/۲۵ باشد؛
 - سررسید وام ۷ سال بعد خواهد بود.
- با توجه به شرایط بالا، حداکثر میزان ممکن جهت اخذ وام را محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

مثال: وام روی ملک

مقدار وام (۸۰٪ از ارزش دارایی)

$$۵۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ \times ۸۰\% = ۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

هزینه مالی به توجه به سقف نرخ پوشش وام

$$\frac{۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰}{۱/۲۵} = ۳۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

مقدار وام بر اساس هزینه مالی (۸٪)

$$\frac{۳۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰}{۸\%} = ۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰$$

در این مثال، مقدار وام در هر دو حال (بر اساس ارزش از دارایی و بر اساس هزینه مالی) رقم یکسانی برآورد شد. در صورت مغایرت دو مقدار، مقدار برآوردی کمتر نشان دهنده سقف وام است.

مثال: نرخ سود پرداختی حق مالی

با توجه به اطلاعات مثال قبل، در صورتی که ساختمان به قیمت برآورد شده (۵۰ میلیارد ریال) خریداری گردد، نرخ سود پرداختی حقوق صاحبان سهام (نرخ بازده نقدی حاصل از مقدار سرمایه‌گذاری نقد) را محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

مثال: نرخ سود پرداختی حق مالی

جریان نقد باقی مانده:

خالص جریان نقد عملیاتی سالانه =
کسر می شود: هزینه مالی =
جریان نقد آزاد =

$$\begin{aligned} & 4,000,000,000 \\ & (3,200,000,000) \\ & 800,000,000 \end{aligned}$$

حق مالی

قیمت دارایی =
کسر می شود: مقدار وام =
حق مالی =
نرخ حق مالی:

$$\begin{aligned} & 5,000,000,000 \\ & (4,000,000,000) \\ & 1,000,000,000 \end{aligned}$$

$$\frac{800,000,000}{1,000,000,000} = 8\%$$

نکته: در وام‌های از جنس مشارکت، سرمایه‌گذار (وام‌گیرنده) در ازای کاهش نرخ وام، وام‌دهنده را در قیمت جدید دارایی سهام می‌کند.

مثال: نرخ بازده داخلی با استفاده از اهرم

بر اساس اطلاعات دو مثال قبل و با فرض این که دارایی بعد از گذشت ۵ سال، به قیمت ۶۰ میلیارد ریال فروخته شود، نرخ بازده داخلی این سرمایه‌گذاری را محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

محاسبات نرخ بازده داخلی با استفاده از اهرم

وجه نقد در دسترس سرمایه‌گذاری

قیمت فروش دارایی = ۶۰٫۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰

کسر می‌شود: مقدار وام = (۴۰٫۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰)

حق مالی = ۲۰٫۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰

نرخ بازده داخلی عبارت است از: ۲۱/۱۴٪

۱۰٫۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰	سرمایه اولیه
۸۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰	خالص درآمد عملیاتی سالانه
۲۰٫۰۰۰٫۰۰۰٫۰۰۰	ارزش آتی
۵	دوره

مثال: نرخ بازده داخلی بدون استفاده از اهرم

با توجه به مفروضات مثال‌های قبل، نرخ بازده داخلی را در حالتی که دارایی به صورت غیراهرمی و صرفاً از محل آورده سرمایه‌گذار خریداری شود، محاسبه کنید.

پاسخ در اسلاید بعد

محاسبات نرخ بازده داخلی بدون استفاده از اهرم

نرخ بازده داخلی عبارت است از: $11/2\%$

۵۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	سرمایه اولیه
۴۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	خالص درآمد عملیاتی سالانه
۶۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	ارزش آتی
۵	دوره

نکته: اختلاف نرخ بازده داخلی حالت اهرمی ($21/14\%$) و غیراهرمی ($11/2\%$) نشان‌دهنده اثر مثبت تأمین مالی اهرمی است. در صورتی که سرمایه‌گذار بدون اهرم (اخذ وام با هزینه مالی 8%) تملک کند، انتفاع او از تملک دارایی برابر اختلاف نرخ بازده داخلی و نرخ هزینه مالی ($3/2\%$) می‌باشد.

با تشکر