

Bài giảng 04 & 05

Nguyên tắc ra quyết định đầu tư

Phân tích tài chính,
MPP 19,
Học kỳ Xuân, 2018

Nội dung bài giảng

1. Khái niệm

- Phân loại dự án
- Các loại chi phí

2. Các tiêu chí ra quyết định đầu tư

- Giá trị hiện tại ròng (NPV)
- Suất sinh lợi nội tại (IRR)
- Thời gian hoàn vốn
- Thời gian hoàn vốn (có tính chiết khấu)

3. Phân tích và đánh giá dự án

Nguồn tham khảo: CFA Institute

Phân loại dự án

Dự án thay thế

Dự án mở rộng

Sản phẩm, dịch vụ mới

Dự án đáp ứng
Quy định, An
toàn và Môi
trường

Các dự án khác

Chi phí: bao gồm hay loại trừ?

- **Chi phí chìm** là chi phí đã xảy ra, do đó không tính là một phần của dòng tiền tăng thêm trong phân tích dự toán vốn.
- **Chi phí cơ hội** là lợi ích thay thế lớn nhất mà nguồn vốn có thể mang lại;
- **Dòng tiền tăng thêm** là phần chênh lệch dòng tiền của doanh nghiệp giữa việc có và không có dự án.
- **Ngoại tác** là hệ quả mà dự án phát sinh bên ngoài dự án, dù là trong hay ngoài doanh nghiệp;
 - **Tự tước đoạt doanh thu** (*Cannibalization*) là dạng ngoại tác theo đó việc đầu tư dự án làm giảm dòng tiền từ hoạt động khác trong công ty (ví dụ: làm giảm doanh thu của một dự án đang tồn tại ở công ty).

Dòng tiền thông thường và dòng tiền không theo quy ước

Kiểu hình dòng ngân lưu thông thường (CF)

Hôm nay	1	2	3	4	5
-CF	+CF	+CF	+CF	+CF	+CF
-CF	-CF	+CF	+CF	+CF	+CF
-CF		+CF	+CF	+CF	+CF

Dòng tiền thông thường và dòng tiền không theo quy ước

Kiểu hình dòng ngân lưu không theo quy ước

Hôm nay	1	2	3	4	5
-CF	+CF	+CF	+CF	+CF	-CF
-CF	+CF	-CF	+CF	+CF	+CF
-CF	-CF	+CF	+CF	+CF	-CF

Các dự án độc lập sv. Các dự án loại trừ lẫn nhau

- Khi đánh giá đồng thời nhiều hơn một dự án, cần xem xét các dự án này là độc lập hay loại trừ lẫn nhau.
→ Điều này tạo ra sự khác biệt khi lựa chọn công cụ để đánh giá dự án
- **Dự án độc lập** là các dự án mà việc chấp nhận một dự án này không ngăn cản việc chấp nhận (các) dự án khác.
- **Các dự án loại trừ lẫn nhau** là các dự án mà việc chấp nhận một dự án này sẽ ngăn cản việc chấp nhận (các) dự án khác.

Dự án có sự nối tiếp

- Các dự án đầu tư có thể được tiếp nối, nghĩa là một dự án ban đầu có thể có lựa chọn đầu tư tiếp một dự án khác.
- Các dự án thường có quyền chọn dựa vào thực tế (**real options**); theo đó công ty có thể chọn mở rộng hay từ bỏ dự án sau khi đánh giá hiệu quả của dự án đầu tư ban đầu.

Định mức đầu tư

- **Định mức đầu tư (Capital rationing)** là khi khoản tiền chi cho một dự án đầu tư trong một giai đoạn nhất định bị giới hạn.
- Nếu công ty có quá nhiều dự án sinh lợi mà tổng chi đầu tư ban đầu vượt quá ngân sách dành cho các dự án đầu tư trong giai đoạn này thì lãnh đạo công ty sẽ phải xác định xem dự án nào sẽ được lựa chọn.
- Mục tiêu tối đa hóa của cải của chủ sở hữu tùy thuộc vào điều kiện ràng buộc về ngân sách đầu tư.
 - Định mức đầu tư có thể dẫn đến phải loại bỏ các dự án có khả năng sinh lời.

2. Các tiêu chí quyết định đầu tư



Giá trị hiện tại ròng (NPV)

Suất sinh lợi nội tại (IRR)

Thời gian hoàn vốn

Thời gian hoàn vốn (có tính chiết khấu)

Giá trị hiện tại ròng

Giá trị hiện tại ròng: Là giá trị hiện tại của các dòng tiền gia tăng trừ đi giá trị hiện tại của khoản đầu tư ban đầu.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - C_0 \quad (2-1)$$

Hoặc nếu coi đầu tư ban đầu là dòng tiền CF_0 ,

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} \quad (2-2)$$

Trong đó

CF_t	= Dòng tiền sau thuế tại thời điểm t
r	= Suất sinh lợi yêu cầu đối với dự án đầu tư
C_0	= Dòng tiền đầu tư tại thời điểm 0

Nếu $NPV \geq 0$,

- Quyết định Đầu tư: Dự án gia tăng giá trị

Nếu $NPV < 0$:

- Quyết định Không đầu tư: Dự án làm giảm giá trị

Ví dụ: NPV

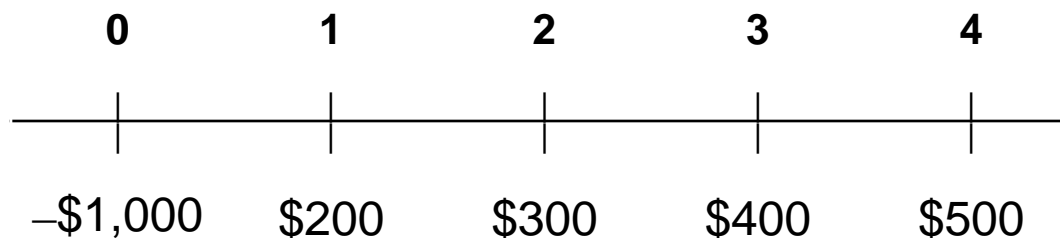
Xem xét dự án Hoofdstad có yêu cầu vốn đầu tư ban đầu là \$1 tỷ, dòng tiền tiếp theo sau đó lần lượt là \$200 triệu, \$300 triệu, \$400 triệu, and \$500 triệu. Dòng tiền dự án vào cuối năm được mô tả như sau:

Giai đoạn	Dòng tiền (Triệu đô-la)
0	-\$1,000
1	200
2	300
3	400
4	500

Hãy tính giá trị hiện tại ròng dự án Hoofdstad nếu suất sinh lợi yêu cầu bằng 5%?

Ví dụ: NPV

Mốc thời gian



Tính NPV:

$$\text{NPV} = -\$1,000 + \frac{\$200}{(1 + 0.05)^1} + \frac{\$300}{(1 + 0.05)^2} + \frac{\$400}{(1 + 0.05)^3} + \frac{\$500}{(1 + 0.05)^4}$$

$$\text{NPV} = -\$1,000 + \$190.48 + \$272.11 + \$345.54 + \$411.35$$

$$\text{NPV} = \$219.47 \text{ triệu}$$

Suất sinh lợi nội tại

Suất sinh lợi nội tại IRR (Internal Rate of Return): là suất chiết khấu làm cho giá trị hiện tại ròng của đầu tư bằng 0

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - C_0 = 0 \quad (2-3)$$

Hoặc nếu coi đầu tư ban đầu là dòng tiền CF_0 ,

$$\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0 \quad (2-4)$$

Nếu $IRR \geq r$ (suất sinh lợi yêu cầu):

- Quyết định Đầu tư: Dự án gia tăng giá trị

Nếu $IRR < r$:

- Quyết định Đầu tư: Dự án gia tăng giá trị

Ví dụ: IRR

Xem xét dự án Hoofdstad Project mà chúng ta đã sử dụng để tính toán NPV:

Giai đoạn	Dòng tiền (triệu)
0	-\$1,000
1	200
2	300
3	400
4	500

IRR là suất chiết khấu thỏa mãn phương trình sau:

$$\$0 = -\$1,000 + \frac{\$200}{(1 + \text{IRR})^1} + \frac{\$300}{(1 + \text{IRR})^2} + \frac{\$400}{(1 + \text{IRR})^3} + \frac{\$500}{(1 + \text{IRR})^4}$$

Lưu ý việc tìm IRR

- IRR là suất chiết khấu làm cho giá trị hiện tại ròng của đầu tư bằng 0.
- Vấn đề là chúng ta không giải trực tiếp để tính IRR mà thường phải sử dụng phép thử lặp lại (thử các giá trị khác nhau của IRR cho đến khi NPV bằng 0) hoặc sử dụng máy tính tài chính hay chương trình bảng tính để giải IRR
- Trong ví dụ này, $IRR = 12.826\%$:

$$\$0 = -\$1,000 + \frac{\$200}{(1 + 0.12826)^1} + \frac{\$300}{(1 + 0.12826)^2} + \frac{\$400}{(1 + 0.12826)^3} + \frac{\$500}{(1 + 0.12826)^4}$$

Thời gian hoàn vốn

- Thời gian hoàn vốn là khoảng thời gian cần thiết để các dòng tiền gia tăng trong tương lai bù đắp chi phí đầu tư bỏ ra ban đầu.
- Trong ví dụ dự án Hoofdstad, thời gian hoàn vốn đến vào năm cuối cùng, năm thứ 4:

Giai đoạn	Dòng tiền (triệu)	Dòng tiền tích lũy
0	-\$1,000	-\$1,000
1	200	-\$800
2	300	-\$500
3	400	-\$100
4	500	+400

Thời gian hoàn vốn: Bỏ qua các dòng tiền

Ví dụ dưới đây, thời gian hoàn vốn của dự án X và Y đều là 3 năm, cho dù dự án X sẽ mang nhiều giá trị hơn với việc có thêm dòng tiền vào năm thứ 4 :

Năm	Dòng tiền dự án X	Dòng tiền dự án Y
0	-£100	-£100
1	£20	£20
2	£50	£50
3	£45	£45
4	£60	£0

Thời gian hoàn vốn có tính chiết khấu

- Thời gian hoàn vốn có tính chiết khấu là khoảng thời gian cần thiết để dòng tiền chiết khấu tích lũy bằng với đầu tư ban đầu.
 - Nói cách khác, đó là thời gian cần thiết để dự án có $NPV = 0$.

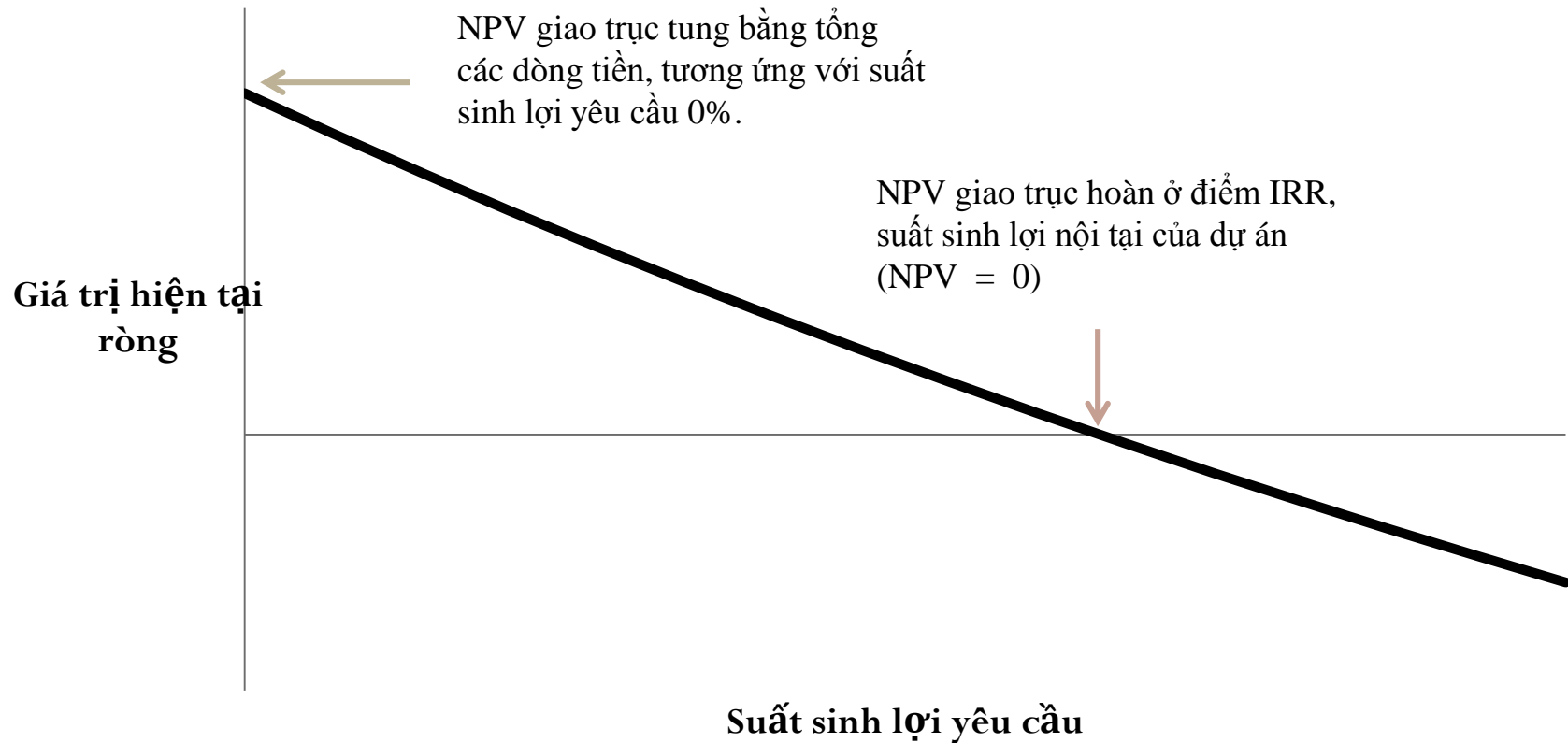
Ví dụ: Thời gian hoàn vốn chiết khấu

Xem xét dự án X và Y. Cả hai dự án đều có thời gian hoàn vốn chiết khấu gần với 3 năm. Dự án X dường như có mang lại giá trị lớn hơn nhưng áp dụng tiêu chí này thì không khác gì dự án Y.

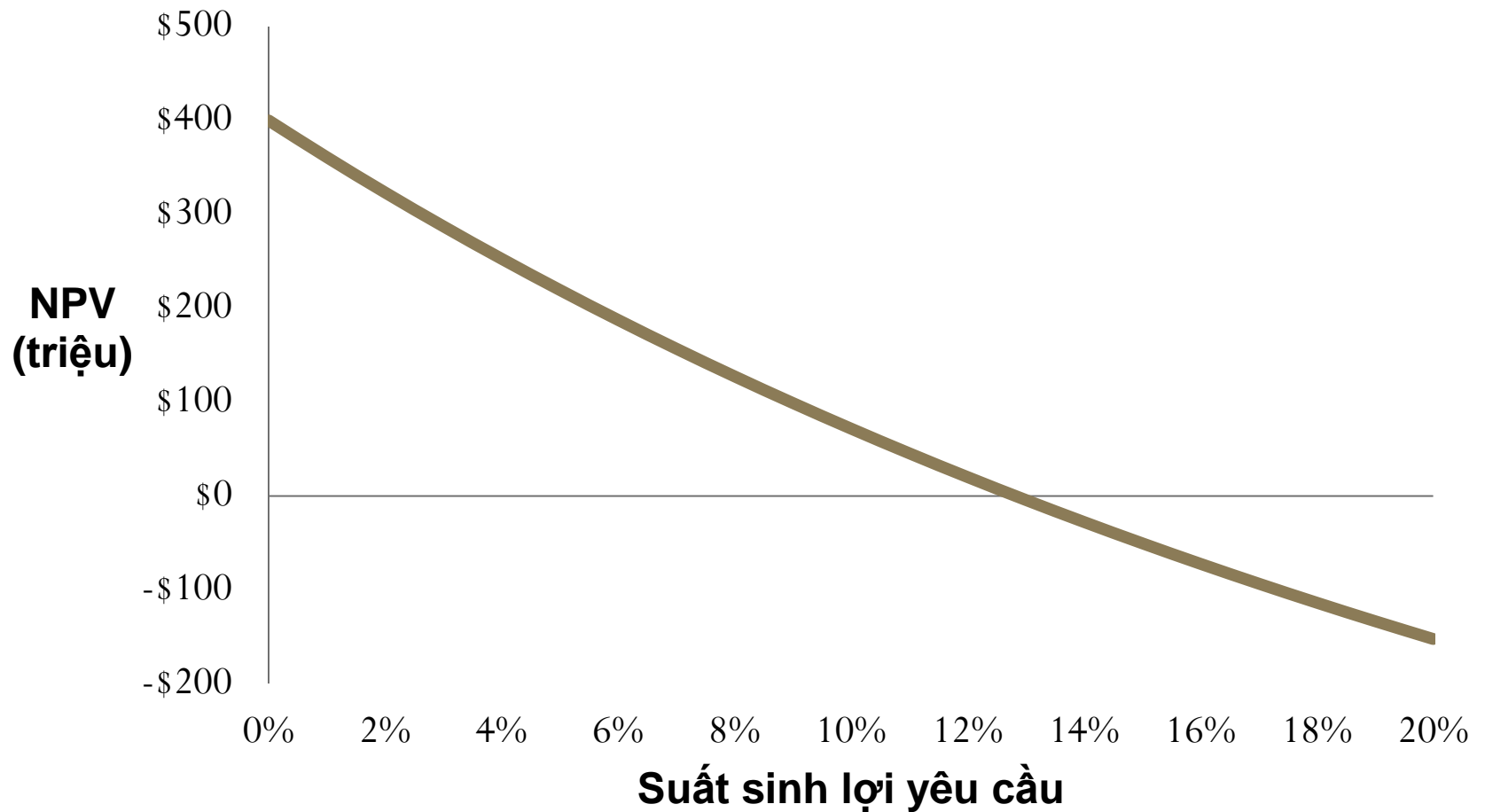
Năm	Dòng tiền		Dòng tiền chiết khấu		Dòng tiền chiết khấu tích lũy	
	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y	Dự án X	Dự án Y
0	-£100.00	-£100.00	-£100.00	-£100.00	-£100.00	-£100.00
1	20.00	20.00	19.05	19.05	-80.95	-80.95
2	50.00	50.00	45.35	45.35	-35.60	-35.60
3	45.00	45.00	38.87	38.87	3.27	3.27
4	60.00	0.00	49.36	0.00	52.63	3.27

Đồ thị giá trị hiện tại ròng

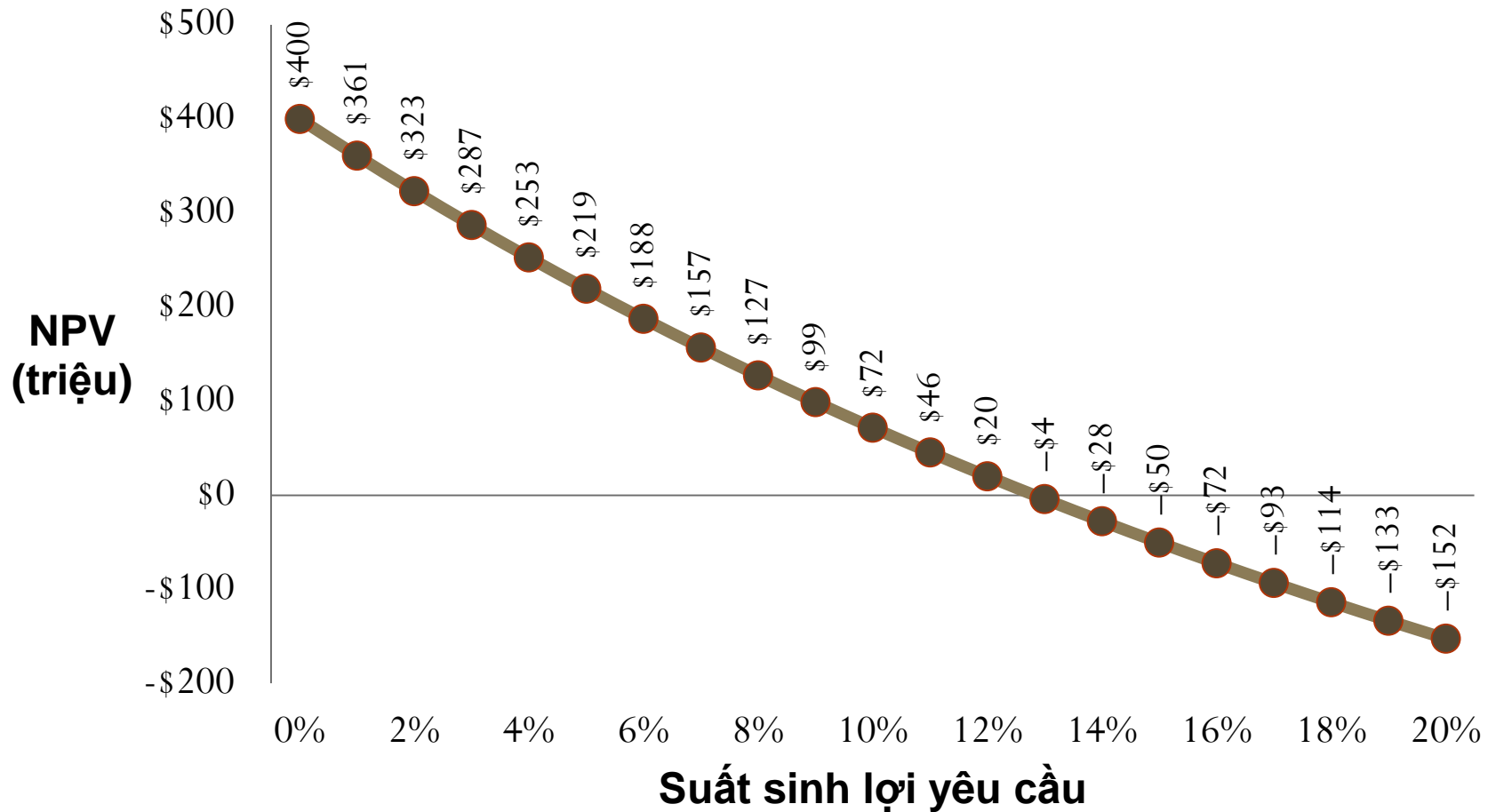
Đồ thị giá trị hiện tại ròng minh họa NPV của dự án với các mức suất sinh lợi yêu cầu khác nhau.



Kiểu hình NPV: dự án Hoofdstad



Kiểu hình NPV: dự án Hoofdstad



Xung đột xếp hạng: NPV vs. IRR

- Phương pháp NPV và IRR có thể xếp hạng các dự án khác nhau.
 - Nếu các dự án độc lập, quyết định chấp nhận dự án nếu $NPV \geq 0$ mang lại cùng kết quả như khi $IRR > r$.
 - Nếu các dự án loại trừ lẫn nhau, quyết định chấp nhận dự án nếu $NPV > 0$ có thể đem lại kết quả khác với khi $IRR > r$.
- Nguồn gốc của vấn đề là các giả định suất tái đầu tư khác nhau
 - Giá trị hiện tại ròng : tái đầu tư dòng tiền theo mức lợi suất yêu cầu
 - Suất sinh lợi nội tại: tái đầu tư dòng tiền theo suất sinh lợi nội tại
- Vấn đề sẽ xảy ra khi có những mô hình dòng tiền khác nhau hay những quy mô dòng tiền khác nhau.

Ví dụ: Xung đột xếp hạng

Xem xét hai dự án loại trừ lẫn nhau, Dự án P và Dự án Q :

Năm	Dòng tiền cuối năm	
	Dự án P	Dự án Q
0	-100	-100
1	0	33
2	0	33
3	0	33
4	142	33

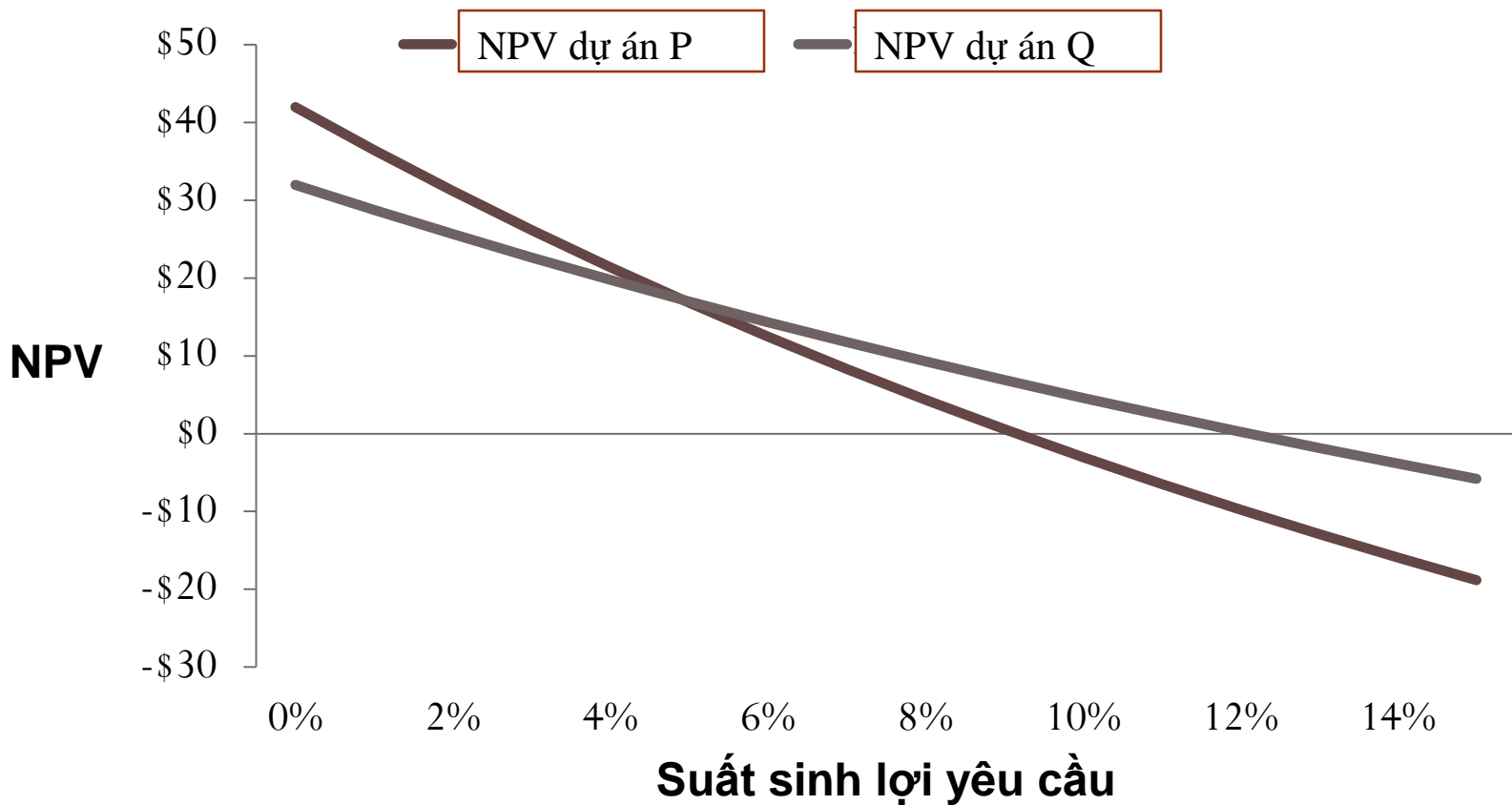
Dự án nào đáng ưu tiên hơn và tại sao?

Gợi ý: Phụ thuộc vào suất sinh lợi theo yêu cầu của dự án.

Quyết định dựa vào các suất sinh lợi theo yêu cầu khác nhau

	Dự án P	Dự án Q	Quyết định
NPV @ 0%	\$42	\$32	Chấp nhận P, Loại bỏ Q
NPV @ 4%	\$21	\$20	Chấp nhận P, Loại bỏ Q
NPV @ 6%	\$12	\$14	Loại bỏ P, Chấp nhận Q
NPV @ 10%	-\$3	\$5	Loại bỏ P, Chấp nhận Q
NPV @ 14%	-\$16	-\$4	Loại bỏ P, Chấp nhận Q
IRR	9.16%	12.11%	

Đồ thị Giá trị hiện tại ròng: Dự án P và Dự án Q



Vấn đề đa suất sinh lợi nội tại

- Nếu dòng ngân lưu thay đổi chiều nhiều hơn một lần trong toàn bộ thời gian dự án, có thể có nhiều hơn một mức tỉ suất buộc giá trị hiện tại của dòng tiền bằng 0.
 - Tình huống này được gọi là "vấn đề đa suất sinh lợi nội tại".
 - Nói cách khác, không có duy nhất một suất sinh lợi nội tại nếu dòng tiền không theo quy ước.

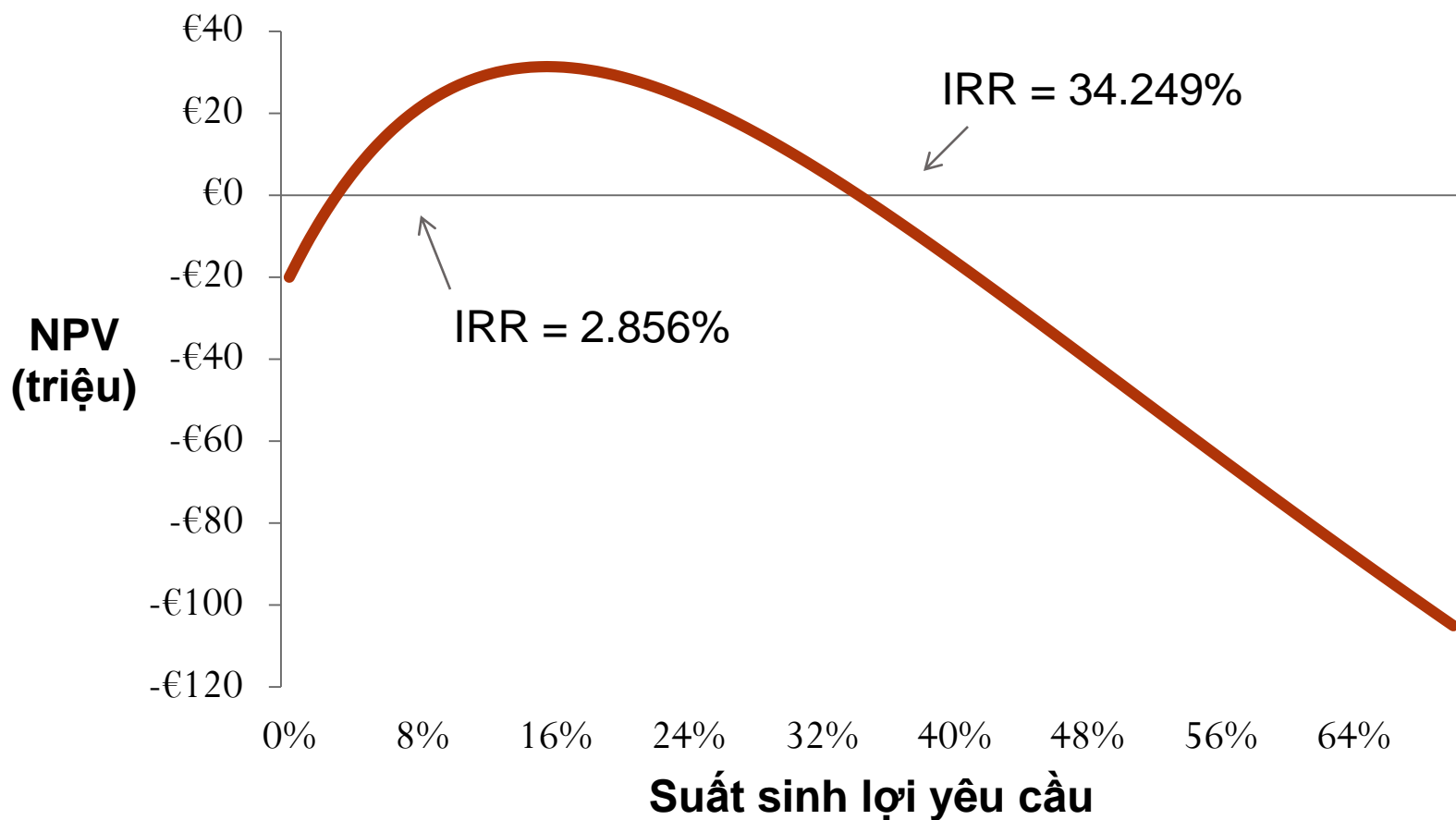
Ví dụ: Vấn đề đa suất sinh lợi nội tại

Xem xét dự án đầu tư biến động với dòng tiền cuối năm như sau, tính bằng triệu EUR:

Năm	Dòng tiền
0	-€550
1	€490
2	€490
3	€490
4	-€940

Suất sinh lợi nội tại của dự án này là bao nhiêu?

Ví dụ: Vấn đề đa suất sinh lợi nội tại



Mức độ phổ biến và việc sử dụng các phương pháp lập dự toán vốn

- Xét trên khía cạnh nhất quán với việc tối đa hoá của cải của chủ sở hữu, NPV và IRR được ưa thích hơn các phương pháp khác.
- Các công ty lớn thường thích chọn NPV và IRR hơn phương pháp thời gian hoàn vốn.
- Phương pháp thời gian hoàn vốn vẫn được sử dụng tuy có nhược điểm.
- Giá trị hiện tại ròng là giá trị gia tăng dự tính từ việc đầu tư vào dự án; vì thế giá trị gia tăng này cần được phản ánh trong giá cổ phiếu của công ty.

3. Phân tích và đánh giá dự án

Nếu chúng ta lựa chọn trong số những dự án loại trừ lẫn nhau với vòng đời hữu ích khác nhau thì sao?

Điều gì sẽ xảy ra với định mức đầu tư?

Chúng ta phải xử lý rủi ro như thế nào?

Các dự án loại trừ lẫn nhau với vòng đời không đồng đều

- Khi so sánh các dự án có vòng đời hữu ích khác nhau, chúng ta không thể chỉ đơn thuần so sánh các giá trị hiện tại ròng vì thời điểm thay thế các dự án sẽ khác biệt, và do đó, số lần thay thế để đạt được cùng một chức năng giữa các dự án sẽ khác nhau.
- Phương pháp tiếp cận
 1. Xác định vòng đời chung tối thiểu cho một số hữu hạn tái đầu tư các dự án và tính giá trị hiện tại ròng cho từng dự án.
 2. Xác định dòng tiền thường niên tương đương với đầu tư vào từng dự án vô hạn (có nghĩa là tính **dòng tiền thường niên tương đương**, hay equivalent annual annuity, **EAA**).

Ví dụ: Vòng đời không đồng đều

Xem xét hai dự án, dự án G và dự án H, cả hai đều có suất sinh lợi yêu cầu là 5%:

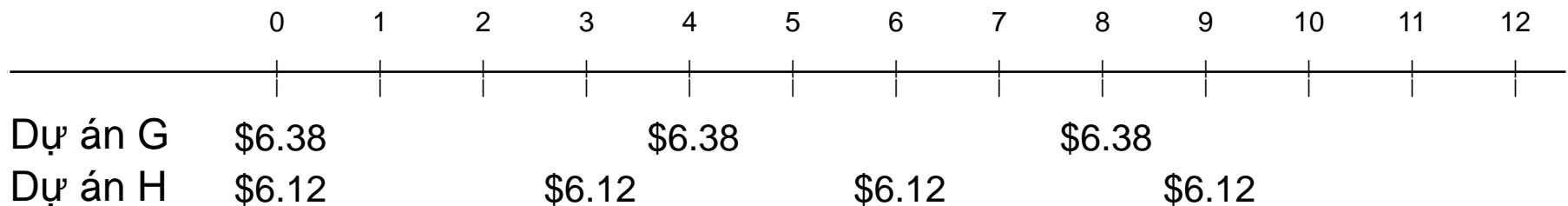
Năm	Dòng tiền cuối năm	
	Dự án G	Dự án H
0	-\$100	-\$100
1	30	38
2	30	39
3	30	40
4	30	
NPV	\$6.38	\$6.12

Nên lựa chọn dự án nào, tại sao?

Ví dụ: Vòng đời không đồng đều NPV với số lần thay thế hữu hạn

Dự án G: Hai lần thay thế

Dự án H: Ba lần thay thế



Giá trị hiện tại ròng của dự án G: ban đầu, cộng thêm hai lần thay thế = \$15.94

Giá trị hiện tại ròng của dự án H: ban đầu, cộng thêm ba lần thay thế = \$19.91

Ví dụ: Vòng đời không đồng đều

Dòng tiền thường niên tương đương

Dự án G

$$PV = \$6.38$$

$$N = 4$$

$$I = 5\%$$

Tìm PMT

$$PMT = \$1.80$$

Dự án H

$$PV = \$6.12$$

$$N = 3$$

$$I = 5\%$$

Tìm PMT

$$PMT = \$2.25$$

Do đó, dự án H đáng ưu tiên hơn (dòng tiền thường niên tương đương cao hơn).

Ra quyết định khi gặp định mức đầu tư

- Khi có định mức đầu tư, công ty có thể không có khả năng đầu tư vào tất cả các dự án sinh lợi.
- Chìa khoá để ra quyết định khi gặp định mức đầu tư là lựa chọn những dự án có giá trị hiện tại ròng tổng cộng lớn nhất với cùng một hạn mức vốn đầu tư.

Ví dụ: Định mức đầu tư

- Xem xét các dự án sau, tất cả đều có suất sinh lợi yêu cầu là 4%:

<i>Dự án</i>	<i>Chi phí ban đầu</i>	<i>NPV</i>	<i>PI</i>	<i>IRR</i>
Một	-\$100	\$20	1.20	15%
Hai	-\$300	\$30	1.10	10%
Ba	-\$400	\$40	1.10	8%
Bốn	-\$500	\$45	1.09	5%
Năm	-\$200	\$15	1.08	5%

Nên chọn dự án nào nếu giới hạn vốn là:

1. \$100?
2. \$200?
3. \$300?
4. \$400?
5. \$500?

Ví dụ: Định mức đầu tư

Quyết định có thể đưa ra:

<i>Vốn</i>	<u><i>Lựa chọn</i></u>	<u><i>NPV</i></u>	<u><i>Lựa chọn</i></u>	<u><i>NPV</i></u>	<u><i>Lựa chọn</i></u>	<u><i>NPV</i></u>
\$100	Một	\$20				
\$200	Một	\$20	Hai	\$15		
\$300	Một + Năm	\$35	Hai	\$15		
\$400	Một + Hai	\$50	Ba	\$40		
\$500	Một + Ba	\$60	Bốn	\$45	Two + Năm	\$45

Lựa chọn tối ưu

Chốt lại: Chọn dự án có giá trị hiện tại ròng tổng cộng lớn nhất với cùng một hạn mức vốn đầu tư.

Phân tích rủi ro: Phương pháp riêng lẻ

- **Phân tích độ nhạy** là việc xem xét mức độ ảnh hưởng tới NPV khi thay đổi lần lượt từng biến số đầu vào.
- **Phân tích kịch bản** là việc xem xét mức độ ảnh hưởng tới NPV khi có một loạt thay đổi phản ánh một tình huống mới (ví dụ: suy thoái, môi trường kinh tế tăng trưởng nhanh hay bình thường).
- **Phân tích mô phỏng** (phân tích Monte Carlo) là việc xem xét mức độ ảnh hưởng tới NPV khi tất cả các biến đầu vào tuân theo phân phối xác suất tương ứng.
 - Khi có số lượng mô phỏng lớn, chúng ta có thể xác định phân phối của các giá trị hiện tại ròng.

Phân tích rủi ro: Phương pháp rủi ro thị trường

Suất sinh lợi yêu cầu, khi sử dụng phương pháp rủi ro thị trường, là mức sinh lợi mà một nhà đầu tư đa dạng hóa yêu cầu cho rủi ro của dự án.

- Do đó, suất sinh lợi yêu cầu là một suất có điều chỉnh rủi ro.
- Chúng ta có thể sử dụng các mô hình, ví dụ Mô hình định giá tài sản vốn (CAPM) hay lý thuyết định giá kinh doanh chênh lệch (APT), để ước tính suất sinh lợi yêu cầu.

Sử dụng CAPM,

$$r_i = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F] \quad (10)$$

theo đó

r_i = suất sinh lợi yêu cầu cho dự án hay tài sản i

R_F = suất sinh lợi phi rủi ro

β_i = beta của dự án hay tài sản i

$[E(R_M) - R_F]$ = phí rủi ro thị trường (phần bù rủi ro thị trường), chênh lệch giữa suất sinh lợi dự kiến của thị trường và suất sinh lợi không có rủi ro

Tổng kết

- Đa số các công ty lớn lập dự toán vốn để lựa chọn giữa các phương án đầu tư dài hạn.
- Đây là quá trình đưa ra ý kiến, phân tích các dự án được đề xuất, lập dự toán kinh phí, giám sát và đánh giá kết quả.
- Dự án có thể có nhiều kiểu khác nhau (ví dụ: thay thế, sản phẩm mới), nhưng nguyên tắc phân tích vẫn giống nhau : Xác định dòng tiền tăng thêm cho từng giai đoạn.
- Dòng tiền tăng thêm không bao gồm chi phí tài chính một cách hiển nhiên, nhưng được chiết khấu theo tỷ suất có điều chỉnh rủi ro phản ánh yêu cầu của chủ sở hữu.
- Các phương pháp đánh giá dòng tiền của một dự án bao gồm giá trị hiện tại ròng, suất sinh lợi nội tại, thời gian hoàn vốn, thời gian hoàn vốn có tính chiết khấu, suất sinh lợi kế toán và chỉ số lợi nhuận.

Tổng kết (tiếp theo)

- Những phương pháp dự toán vốn được ưa dùng là giá trị hiện tại ròng, suất sinh lợi nội tại và chỉ số lợi nhuận.
 - Trong trường hợp lựa chọn giữa những dự án loại trừ lẫn nhau, người phân tích nên dùng phương pháp giá trị hiện tại ròng.
 - Phương pháp suất sinh lợi nội tại có thể có vấn đề khi một dự án có kiểu dòng tiền không theo quy ước.
 - Giá trị hiện tại ròng là giá trị tăng thêm dự kiến của một dự án.
- Chúng ta có thể xem xét độ nhạy của giá trị hiện tại ròng của một dự án bằng cách sử dụng đồ thị NPV, đồ thị này phản ánh giá trị hiện tại ròng theo các suất sinh lợi yêu cầu khác nhau.
- Chúng ta có thể xác định dòng tiền liên quan tới chi phí ban đầu, dòng tiền hoạt động, và dòng tiền không hoạt động, cuối cùng.
 - Lạm phát có thể có ảnh hưởng khác nhau tới dòng tiền khác nhau, do đó phân tích cần bao gồm điều này một cách rõ ràng.

Tổng kết (tiếp theo)

- Khi so sánh các dự án có vòng đời hữu ích khác nhau, chúng ta có thể giả thiết một số lần thay thế hữu hạn để các dự án có cùng một vòng đời hoặc chúng ta có thể sử dụng biện pháp dòng tiền thường niên tương đương.
- Chúng ta có thể sử dụng phân tích độ nhạy, phân tích kịch bản, hoặc mô phỏng để xem xét mức độ hấp dẫn của một dự án trong những điều kiện khác nhau.
- Suất chiết khấu áp dụng vào dòng tiền hay sử dụng như thử sai trong phương pháp suất sinh lợi nội tại cần phản ánh rủi ro của dự án.
- Chúng ta có thể sử dụng nhiều biện pháp khác nhau, chẳng hạn mô hình định giá tài sản vốn, để ước tính suất sinh lợi yêu cầu của một dự án.