

PHÂN TÍCH QUYẾT ĐỊNH ĐẦU TƯ TÀI SẢN DÀI HẠN VÀ CHI PHÍ SỬ DỤNG VỐN

I. Những vấn đề chung

I.1. Phân loại dự án

I.2. Quy trình phân tích quyết định đầu tư & quyết định tài trợ

II. Các tiêu chuẩn đánh giá dự án và ra quyết định đầu tư

II.1→6. Tiêu chuẩn NPV, IRR, MIRR, PI, PP, DPP

II.7. Phân tích quyết định đầu tư theo lãi suất

III. Chi phí sử dụng vốn

I. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG

Để hiểu được tầm quan trọng trong các quyết định đầu tư vốn và quyết định tài trợ vốn, chúng ta hãy trả lời các câu hỏi như sau:

- Điều gì sẽ xảy ra khi một công ty sản xuất dược phẩm trong nhiều năm không nghiên cứu, thử nghiệm thành công đưa ra thị trường một loại thuốc mới chữa trị hữu hiệu những căn bệnh mới?
- Điều gì sẽ xảy ra khi một công ty sản xuất điện thoại di động trong nhiều năm không nghiên cứu, chế tạo thành công đưa ra thị trường một dòng điện thoại di động mới để thay thế dòng điện thoại di động cũ? ...

Bức tranh hoạt động kinh doanh của những công ty này có nhiều điểm tối hơn điểm sáng sẽ dẫn đến hậu quả là: Thị phần tiêu thụ và doanh thu bị thu hẹp; lợi nhuận và năng lực cạnh tranh của công ty bị sụt giảm so với các công ty khác trong cùng ngành; cộng đồng nhà đầu tư sẽ không muốn nắm giữ cổ phiếu của những công ty này, dẫn đến giá cổ phiếu sụt giảm và làm giảm giá trị tài sản của các chủ sở hữu... nếu tình trạng này không sớm được cải thiện sẽ dẫn công ty đến con đường phá sản. Chính vì lẽ đó, các công ty phải luôn dạn diện ra các cơ hội đầu tư, phải đầu tư và đầu tư các dự án mới có hiệu quả liên tục

Phân tích quyết định đầu tư tài sản dài hạn chính là quá trình đi hoạch định ngân sách vốn đầu tư của doanh nghiệp, nếu một ngân sách vốn đầu tư tập hợp toàn những dự án tối ưu và phù hợp với các nguồn lực doanh nghiệp hiện có thì có thể xem đó là một ngân sách vốn đầu tư tối ưu. Như vậy, phân tích quyết định đầu tư tài sản dài hạn cũng chính là đi trả lời cho câu hỏi: Các năm tới doanh nghiệp nên đầu tư vào những dự án gì, và để đầu tư vào những dự án này thì doanh nghiệp cần một ngân sách vốn đầu tư tối ưu là bao nhiêu

2 HUỖNH THÁI BẢO

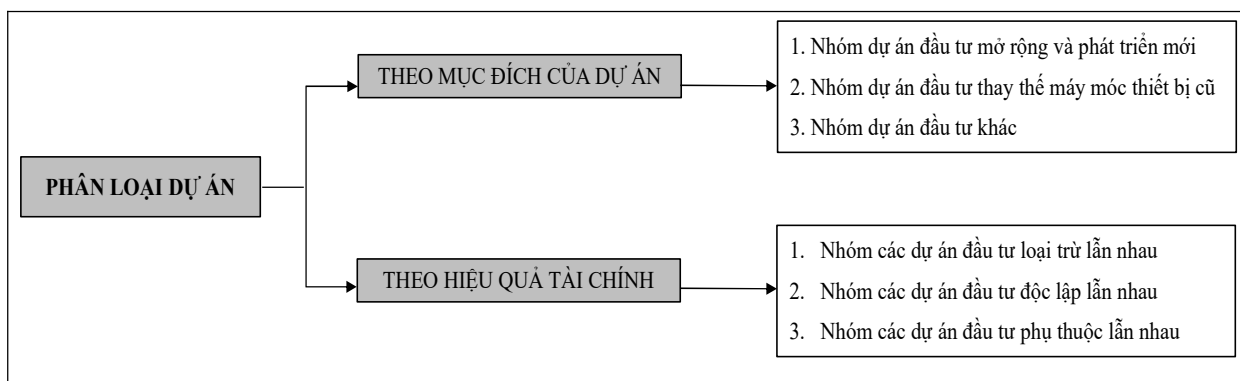
I.1. Phân loại dự án đầu tư

Đầu tư có thể được hiểu như là sự hy sinh một số tiền (*hay dòng tiền*) chắc chắn ở trong hiện tại để kỳ vọng thu được một số tiền (*hay dòng tiền*) không chắc chắn ở tương lai

Do tương lai lúc nào cũng bao hàm yếu tố rủi ro không chắc chắn trong trong tiền thu vào và dòng tiền chi ra của dự án đầu tư. Chính vì lẽ đó doanh nghiệp phải sử dụng các mô hình, các kịch bản và các phương pháp phân tích khác nhau để cố gắng nhận diện mức độ tin cậy trong các quyết định đầu tư vốn và quyết định tài trợ vốn

Trong phân tích quyết định đầu tư vốn liên quan đến dự án đầu tư, trước nhất chúng ta cần nắm rõ cách phân loại dự án đầu tư. Thông thường, các dự án đầu tư được phân loại theo mục đích của dự án đầu tư và theo mối quan hệ giữa các dự án đầu tư

Hình 1: Phân loại các dự án đầu tư căn cứ theo mục đích của các dự án đầu tư & căn cứ theo mối quan hệ giữa các dự án đầu tư



Căn cứ theo mục đích của các dự án đầu tư:

Căn cứ theo mục đích, đầu tư vào dự án là nhằm đáp ứng những mục đích gì

- **Nhóm dự án đầu tư mở rộng và phát triển mới:** Bao gồm việc doanh nghiệp mở rộng sản xuất sản phẩm đang kinh doanh hiện hữu, hoặc mở rộng sản xuất đưa ra thị trường một dòng sản phẩm mới nhằm mở rộng thị phần tiêu thụ, gia tăng quy mô hoạt động của doanh nghiệp
- **Nhóm dự án đầu tư thay thế máy móc thiết bị cũ:** Nếu các sản phẩm trở nên lỗi thời theo thời gian, thì nhà máy, tài sản, thiết bị và các quy trình sản xuất cũng vậy. Việc sử dụng thường xuyên làm hoạt động của nhà máy lâu năm trở nên tốn kém hơn do chi phí bảo trì cao hơn và thời gian ngừng việc cũng nhiều hơn. Hơn nữa, việc triển khai các công nghệ mới làm cho các thiết bị hiện hữu trở nên lỗi thời về mặt kinh tế. Các yếu tố này tạo nên cơ hội cho các đầu tư tiết giảm chi phí, bao gồm việc thay thế các máy móc thiết bị cũ kỹ, lỗi thời bằng các máy móc thiết bị mới hơn có năng suất cao hơn
- **Nhóm dự án đầu tư khác:** Các dự án phát sinh đáp ứng các yêu cầu pháp lý, các tiêu chuẩn sức khỏe và an toàn như: đề xuất đầu tư những thiết bị kiểm soát ô nhiễm môi trường, thông gió và phòng cháy

3 HUỖNH THÁI BẢO

Căn cứ theo mối quan hệ giữa các dự án đầu tư:

Ý tưởng về một dự án đầu tư thường xuất phát từ mục đích của dự án đó. Tuy nhiên khi phân tích xem có nên đầu tư vào một dự án nào đó không, giám đốc tài chính không chỉ xem xét đến mục đích của dự án mà còn xem xét đến hiệu quả tài chính của dự án. Đôi khi nhiều dự án có hiệu quả tài chính được đề xuất cùng một lúc. Khi đó, việc phân loại dự án theo mục đích để phân tích và ra quyết định không quan trọng bằng việc phân loại dự án dựa vào mối quan hệ giữa các dự án. Dựa vào mối quan hệ, các dự án có thể phân thành ba nhóm: các dự án đầu tư loại trừ lẫn nhau, các dự án đầu tư độc lập lẫn nhau, và các dự án đầu tư phụ thuộc lẫn nhau

- **Nhóm các dự án đầu tư loại trừ lẫn nhau:** Nhóm dự án đầu tư này có đặc điểm là nếu doanh nghiệp chấp nhận đầu tư vào dự án này thì những dự án còn lại sẽ bị loại bỏ. Tỉ như, một doanh nghiệp vận tải dự định mua các loại xe thân thiện với môi trường sống để thay thế cho loại xe cũ đang kinh doanh hiện hữu. Tỉ như quyết định đầu tư mua chiếc máy mới hay tiếp tục sử dụng chiếc máy cũ là loại trừ lẫn nhau; hoặc quyết định đầu tư chiếc máy mới giữa hình thức mua mới hay thuê tài sản là loại trừ lẫn nhau...
- **Nhóm các dự án đầu tư độc lập lẫn nhau:** Nhóm dự án đầu tư này có đặc điểm là việc doanh nghiệp chấp nhận hay loại bỏ dự án này sẽ không làm ảnh hưởng đến quyết định chấp nhận hay loại bỏ những dự án đầu tư còn lại. Tỉ như, dự án xây dựng một kênh phân phối sản phẩm mới với dự án mua thiết bị mới để thay thế thiết bị cũ trong một doanh nghiệp là hai dự án độc lập lẫn nhau
- **Nhóm các dự án đầu tư phụ thuộc lẫn nhau:** Nhóm dự án đầu tư này có đặc điểm là việc doanh nghiệp chấp nhận hay loại bỏ dự án này sẽ bị phụ thuộc vào quyết định chấp nhận hay loại bỏ những dự án đầu tư còn lại. Tỉ như, hai dự án phụ thuộc về mặt kinh tế lẫn nhau là việc phát triển máy vi tính và các phần mềm bổ sung. Phần mềm tốt có khả năng làm gia tăng việc sử dụng máy vi tính và việc sử dụng máy vi tính cũng có khả năng làm gia tăng mức cầu đối với phần mềm

4 HUỖNH THÁI BẢO

I.2. Quy trình phân tích quyết định đầu tư vốn và quyết định tài trợ vốn

Trong phạm vi của môn học này, một quy trình phân tích quyết định đầu tư tài sản dài hạn căn bản cần thực hiện các công việc như sau:

■ Quyết định đầu tư vốn

- **Bước 1:** Nhận diện các cơ hội đầu tư vào các dự án: Các cơ hội đầu tư có thể đến từ nắm bắt được nhu cầu của thị trường, từ phòng thí nghiệm, từ những chính sách khuyến khích công nhân viên sáng kiến, ý tưởng mới cho công ty...
- **Bước 2:** Khi các cơ hội đầu tư tối ưu nhất đã được nhận diện, tiến hành lập kế hoạch thực hiện, điều tra, khảo sát thị trường, phát vấn người tiêu dùng... để thu thập các thông số và xử lý các thông số liên quan đến dự án đầu tư như: công suất hoạt động, chi phí cơ hội, chi phí chìm, đất đai, vốn lưu động đầu tư cho dự án, giá trị thanh lý dự án...
- **Bước 3:** Dự kiến bảng báo cáo thu nhập, bảng cân đối kế toán và báo cáo ngân lưu dự án để tìm ra dòng tiền ròng (NCF) của dự án. Bảng báo cáo ngân lưu của dự án có thể lập theo phương pháp lập trực tiếp hoặc theo phương pháp lập gián tiếp

■ Quyết định huy động vốn

- **Bước 4:** Quyết định cơ cấu nguồn vốn tài trợ cho dự án bao nhiêu nợ và bao nhiêu vốn cổ phần, quyết định hình thức và cách thức vay nợ, phát hành cổ phần...
- **Bước 5:** Xác định chi phí sử dụng vốn hay lãi suất chiết khấu của dự án

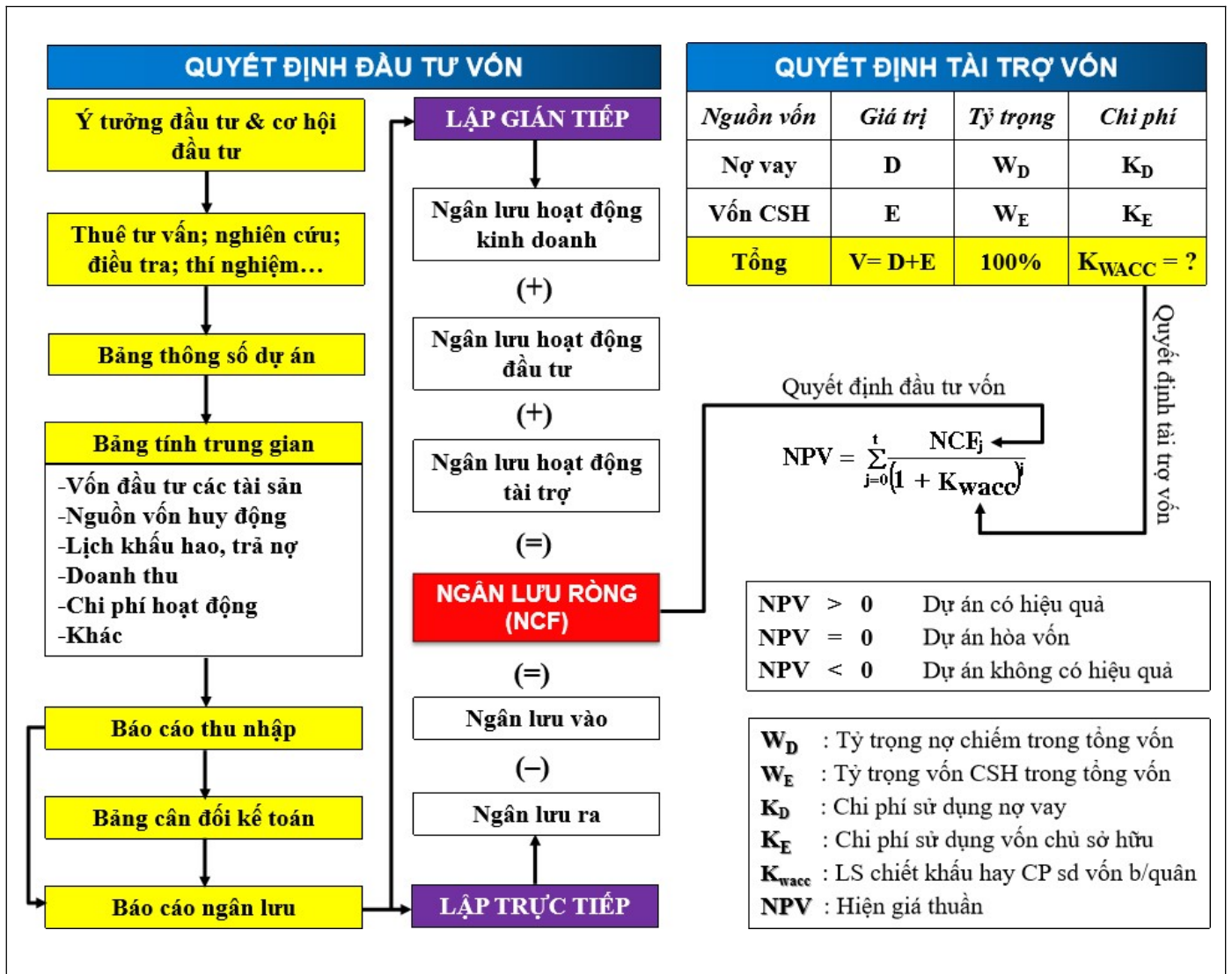
■ Đánh giá dự án, phân tích các nhân tố tác động lên dự án và ra quyết định đầu tư

- **Bước 6:** Sử dụng các tiêu chuẩn đánh giá dự án như: giá trị hiện tại thuần (NPV), chỉ số sinh lời (PI), tỷ suất sinh lời nội bộ (IRR), tỷ suất sinh lời nội bộ hiệu chỉnh (MIRR), thời gian hoàn vốn không có chiết khấu dòng tiền (PP), và thời gian hoàn vốn có chiết khấu dòng tiền (DPP)
- **Bước 7:** Phân tích các nhân tố tác động lên hiệu quả tài chính dự án như phân tích rủi ro dự án, phân tích lạm phát tác động lên dự án...
- **Bước 8:** Ra quyết định đầu tư, chấp nhận hay loại bỏ dự án hoặc trì hoãn đầu tư

■ Hoạch định ngân sách vốn đầu tư tối ưu

5 HUỖNH THÁI BẢO

Hình 2: Quy trình phân tích quyết định đầu tư vốn và quyết định tài trợ vốn



Trong phạm vi của chương này, chúng ta giả định dự án đã có sẵn kết quả ngân lưu ròng (NCF_j) của dự án. Chúng ta chỉ tập trung tính các tiêu chuẩn đánh giá dự án và xác định chi phí sử dụng vốn bình quân (K_{WACC}) của dự án. Các nguyên tắc xây dựng dòng tiền và các phương pháp xây dựng dòng tiền để ra được kết quả ngân lưu ròng (NCF_j) sẽ được tiếp tục nghiên cứu ở môn học *Tài chính doanh nghiệp 2*

6 HUỖNH THÁI BẢO

II. CÁC TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ DỰ ÁN & RA QUYẾT ĐỊNH ĐẦU TƯ

Các tiêu chuẩn đánh giá dự án để ra quyết định đầu tư gồm:

- Hiện giá thuần – NPV: Net present value
- Tỷ suất sinh lời nội bộ – IRR: Internal rate of return
- Tỷ suất sinh lời nội bộ hiệu chỉnh – MIRR: Modified internal rate of return
- Chỉ số sinh lời – PI: Profitability index
- Thời gian hoàn vốn không chiết khấu dòng tiền ròng của dự án – PP: Payback period
- Thời gian hoàn vốn có chiết khấu dòng tiền ròng của dự án – DPP: Discounted payback period

Chúng tôi sử dụng ví dụ 1 để nghiên cứu lý thuyết và thực hành các tiêu chuẩn đánh giá dự án và ra quyết định đầu tư

Ví dụ 1:

Công ty VD1 đang phân tích đánh giá dự án để quyết định đầu tư đưa ra thị trường 1 dòng sản phẩm mới, cho biết:

- Dự án đầu tư có vòng đời hoạt động là 4 năm
- Lãi suất chiết khấu của dự án hay chi phí sử dụng vốn của dự án là $K_{WACC} = 10\%$ ← (K_{WACC} sẽ được trình bày lý thuyết và cách tính cụ thể ở phần học kế tiếp III chi phí sử dụng vốn bình quân)
- Thông số ngân lưu vào, ngân lưu ra và ngân lưu ròng của dự án như sau:

Bảng 1- Ví dụ 1: Ngân lưu vào, ngân lưu ra và ngân lưu ròng NCF dự án đầu tư của công ty VD1 (đơn vị tính: \$)

	A	B	C	D	E	F
1	Cuối năm	0	1	2	3	4
2	Ngân lưu vào	0	20.000	180.000	100.000	250.000
3	Ngân lưu ra	(100.000)	150.000	130.000	120.000	177.000
4	Ngân lưu ròng (NCF _j)	(100.000)	50.000	50.000	(20.000)	73.000

Ghi chú: Ngân lưu ròng (NCF) tương đương ngân lưu tự do (FCF)

Dựa vào thông số dự án, ta tính các tiêu chuẩn đánh giá dự án đầu tư của công ty VD1 bên dưới

II.1. Tiêu chuẩn hiện giá thuần (NPV)

Hiện giá thuần là tổng giá trị hiện tại dòng ngân lưu ròng của dự án được chiết khấu về hiện tại tương ứng với một mức lãi suất chiết khấu hay còn gọi là chi phí sử dụng vốn của dự án

Bảng 2- Ví dụ 1: Tính NPV dự án đầu tư của công ty VD1 bằng Excel

	A	B	C	D	E	F
1	Cuối năm	0	1	2	3	4
2	Ngân lưu ròng (NCF _j)	(\$100.000)	\$50.000	\$50.000	(\$20.000)	\$73.000
3	Lãi suất chiết khấu (K_{WACC})	10%				
4	Hiện giá thuần (NPV)	\$21.610,5	=NPV(B3;C2:F2)+B2			

7 HUỖNH THÁI BẢO

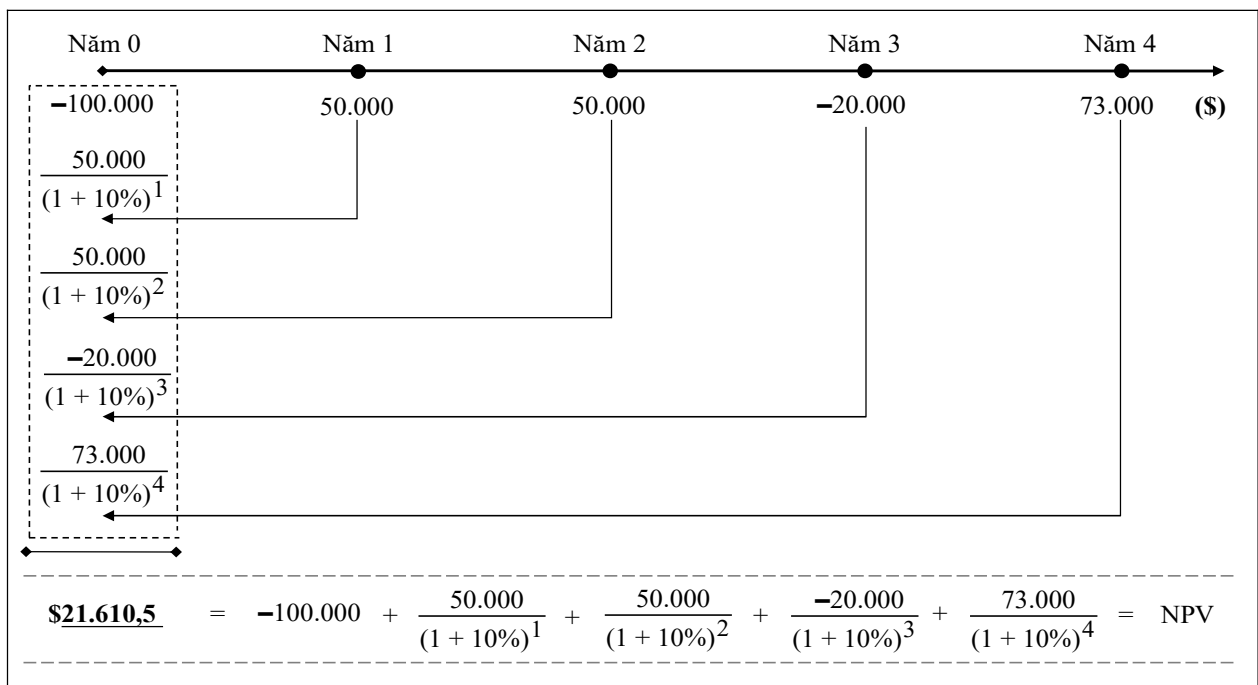
■ Công thức tính NPV của dự án:

$$NPV = \sum_{j=0}^t \frac{NCF_j}{(1 + K_{wacc})^j} = \frac{NCF_0}{(1 + K_{wacc})^0} + \frac{NCF_1}{(1 + K_{wacc})^1} + \dots + \frac{NCF_j}{(1 + K_{wacc})^j} \quad [1]$$

$$= \frac{-100.000}{(1 + 10\%)^0} + \frac{50.000}{(1 + 10\%)^1} + \frac{50.000}{(1 + 10\%)^2} + \frac{-20.000}{(1 + 10\%)^3} + \frac{73.000}{(1 + 10\%)^4}$$

$$= \$21.610,5$$

Hình 3- Ví dụ 1: Giải thích kết quả tính NPV dự án đầu tư của công ty VD1 trên hình



■ Sử dụng tiêu chuẩn NPV đánh giá dự án để ra quyết định:

■ Ra quyết định chung:

$NPV > 0 \rightarrow$ Dự án có hiệu quả tài chính

$NPV = 0 \rightarrow$ Dự án hòa vốn

$NPV < 0 \rightarrow$ Dự án không có hiệu quả tài chính

■ Khi ra quyết định chọn lựa giữa các dự án đầu tư là độc lập lẫn nhau: Những dự án nào có tiêu chuẩn NPV dương thì sẽ được ưu tiên chọn đầu tư

■ Khi ra quyết định chọn lựa giữa các dự án đầu tư là loại trừ lẫn nhau: Dự án nào có tiêu chuẩn NPV dương cao nhất thì sẽ được ưu tiên chọn đầu tư

8 HUỖNH THÁI BẢO

■ Ưu điểm của tiêu chuẩn NPV:

- Tiêu chuẩn NPV có tính đến yếu tố thời giá của tiền tệ
- Tiêu chuẩn NPV có xem xét đến toàn bộ dòng tiền của dự án
- Tiêu chuẩn NPV có tính chất cộng mà các tiêu chuẩn khác không có. *Tỉ như*, NPV của dự án A có vốn đầu tư \$30 cộng với NPV của dự án B có vốn đầu tư \$70 thì tương đương một dự án AB có vốn đầu tư \$100, tức là $NPV_{(A+B)} = NPV_A + NPV_B$

■ Nhược điểm của tiêu chuẩn NPV:

- Kết quả tiêu chuẩn NPV bị phụ thuộc vào mức độ tin cậy của lãi suất chiết khấu K_{wacc} và ngân lưu ròng (NCF_j) của dự án
- Khi các dự án đầu tư là loại trừ lẫn nhau nhưng quy mô vốn đầu tư giữa các dự án quá chênh lệch nhau hoặc vòng đời hoạt động giữa các dự án quá chênh lệch nhau. Trong những trường hợp như vậy, sử dụng tiêu chuẩn NPV ra quyết định đầu tư sẽ bị mơ hồ và không đáng tin cậy

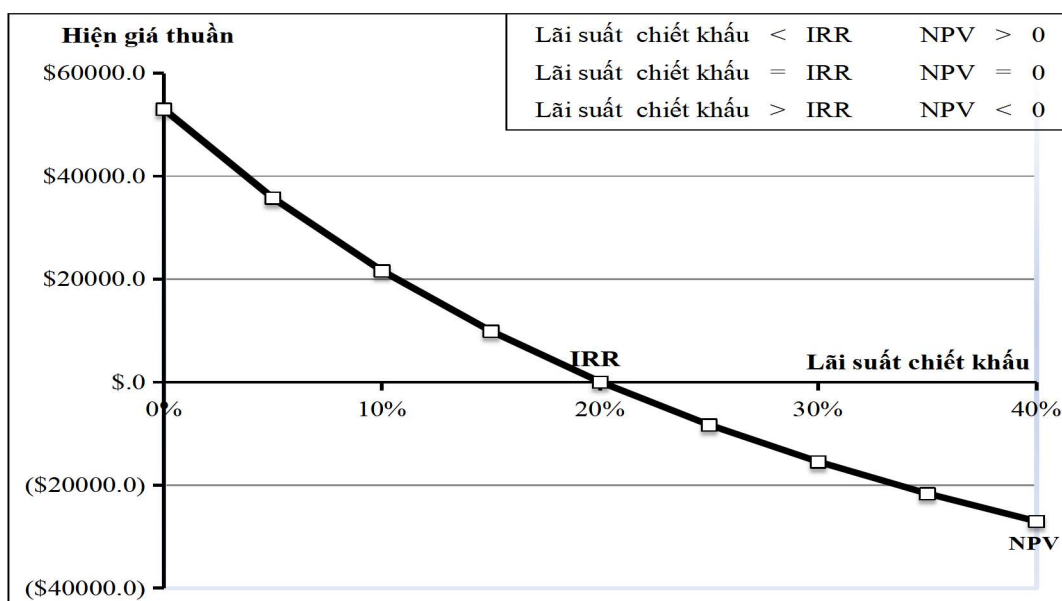
II.2. Tiêu chuẩn tỷ suất sinh lời nội bộ (IRR)

Tỷ suất sinh lời nội bộ của dự án là mức lãi suất mà tại đó làm NPV của dự án bằng zero, nói cách khác, IRR là tỷ suất sinh lời tối đa mà dự án có thể đạt được

Bảng 3- Ví dụ 1: Tính IRR dự án đầu tư của công ty VD1 bằng Excel

	A	B	C	D	E	F
1	Cuối năm	0	1	2	3	4
2	Ngân lưu ròng (NCF_j)	(\$100.000)	\$50.000	\$50.000	(\$20.000)	\$73.000
3	Lãi suất chiết khấu (K_{wacc})	10%				
4	Tỷ suất sinh lời nội bộ (IRR)	20%	=IRR(B2:F2)			

Hình 4: Đường NPV cắt trục hoành tại mức lãi suất chiết khấu 20% cũng chính là IRR của dự án, như vậy 20% là tỷ suất sinh lời tối đa mà dự án đầu tư của công ty VD1 có thể đạt được.



9 HUỖNH THÁI BẢO

■ Tính IRR dự án bằng máy tính (dùng phương pháp nội suy tìm nghiệm):

Bước 1: Viết biểu thức **NPV/** của dự án với ẩn số là nghiệm lãi suất chiết khấu K và cho biểu thức **NPV/** = 0

$$\begin{aligned}\text{NPV/} &= \sum_{j=0}^t \frac{\text{NCF}_j}{(1+K)^j} = \frac{\text{NCF}_0}{(1+K)^0} + \frac{\text{NCF}_1}{(1+K)^1} + \dots + \frac{\text{NCF}_j}{(1+K)^j} = 0 \\ &= \sum_{j=0}^{n=4} \frac{\text{NCF}_j}{(1+k)^j} = \frac{-100.000}{(1+k)^0} + \frac{50.000}{(1+k)^1} + \frac{50.000}{(1+k)^2} + \frac{-20.000}{(1+k)^3} + \frac{73.000}{(1+k)^4} = 0\end{aligned}$$

Bước 2: Tìm nghiệm lãi suất chiết khấu K thay vào biểu thức **NPV/** sao cho thỏa mãn điều kiện có 1 nghiệm **NPV/** dương và 1 nghiệm NPV âm:

$$K_1 = 19\% \rightarrow \text{NPV}_1 = +\$1.859,6 > 0 = \text{NPV/}$$

$$K_2 = 21\% \rightarrow \text{NPV}_2 = -\$1.761,5 < 0 = \text{NPV/}$$

Bước 3: Tại mức lãi suất chiết khấu K làm **NPV/** = 0 cũng chính là tỷ suất sinh lời nội bộ IRR của dự án. Có thể áp dụng 1 trong hai công thức dưới đây để tính IRR:

$$K = \text{IRR} = K_1 + (K_2 - K_1) \times \left(\frac{\text{NPV/} - \text{NPV}_1}{\text{NPV}_2 - \text{NPV}_1} \right) \quad [2a]$$

$$= 19\% + (21\% - 19\%) \times \left(\frac{0 - 1.859,6}{-1.761,5 - 1.859,6} \right) \approx 20\%$$

$$K = \text{IRR} = K_1 + (K_2 - K_1) \times \left(\frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 + |\text{NPV}_2|} \right) \quad [2b]$$

$$= 19\% + (21\% - 19\%) \times \left(\frac{1.859,6}{1.859,6 + |-1.761,5|} \right) \approx 20\%$$

■ Sử dụng tiêu chuẩn IRR đánh giá dự án để ra quyết định:

$$\text{IRR} > K_{\text{wacc}} \leftrightarrow \text{NPV} > 0 \leftrightarrow \text{PI} > 1 \rightarrow \text{Dự án có hiệu quả tài chính}$$

$$\text{IRR} = K_{\text{wacc}} \leftrightarrow \text{NPV} = 0 \leftrightarrow \text{PI} = 1 \rightarrow \text{Dự án hòa vốn}$$

$$\text{IRR} < K_{\text{wacc}} \leftrightarrow \text{NPV} < 0 \leftrightarrow \text{PI} < 1 \rightarrow \text{Dự án không có hiệu quả tài chính}$$

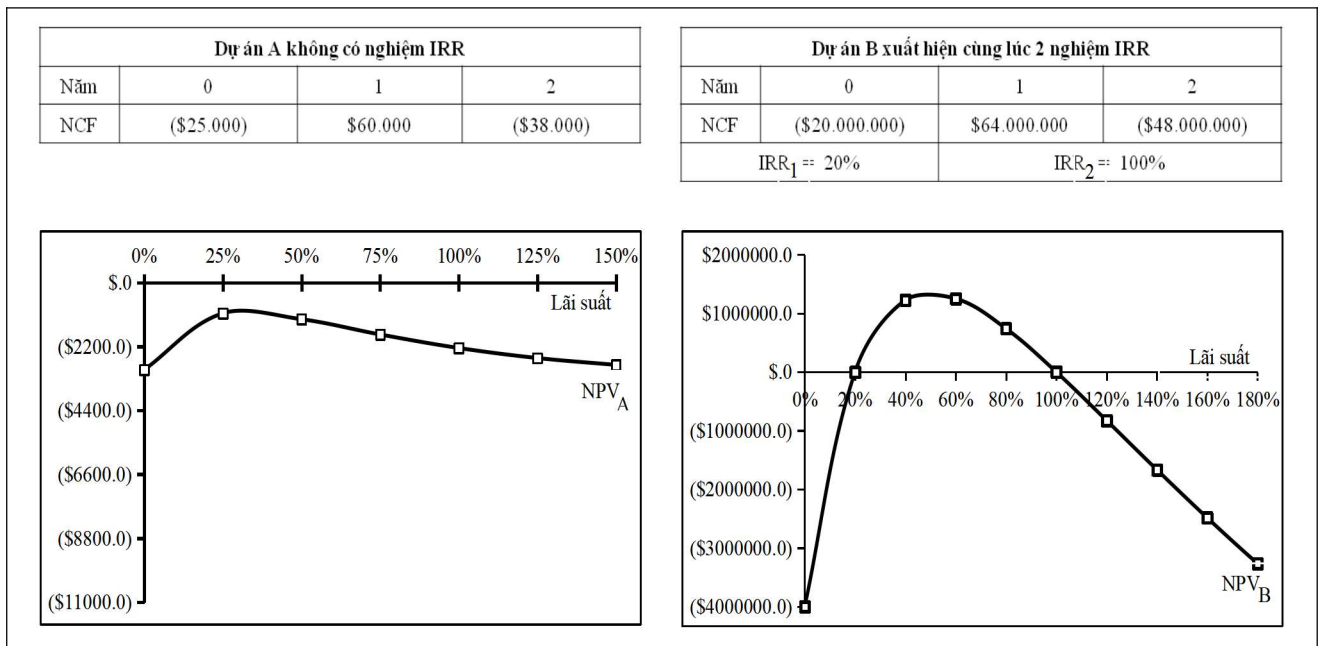
■ Ưu điểm của tiêu chuẩn IRR:

- Tiêu chuẩn IRR có tính đến yếu tố thời giá của tiền tệ theo thời gian
- Kết quả tiêu chuẩn IRR không bị phụ thuộc vào lãi suất chiết khấu K_{wacc} của dự án đầu tư

■ Nhược điểm của tiêu chuẩn IRR:

- Kết quả tiêu chuẩn IRR bị phụ thuộc vào mức độ tin cậy ngân lưu ròng NCF_j của dự án
- Đối với các dự án loại trừ lẫn nhau khi tính ra tiêu chuẩn IRR và NPV lại cho kết quả nghịch nhau, ví dụ như: $\text{NPV}_A > \text{NPV}_B$ nhưng $\text{IRR}_A < \text{IRR}_B$; Trong trường hợp này khi ra quyết định đầu tư, tiêu chuẩn NPV sẽ được ưu tiên chọn. Đơn giản là nếu một dự án đầu tư hứa hẹn mang lại tỷ suất sinh lợi cao nhưng không đủ tiền để mua một ổ bánh mì thì không nên đầu tư
- Có một số dự án đầu tư không có nghiệm IRR, trong khi một vài dự án khác lại xuất hiện nhiều nghiệm IRR cùng lúc trong 1 dự án. Trong những trường hợp này, sử dụng tiêu chuẩn IRR ra quyết định đầu tư sẽ bị mơ hồ và không đáng tin cậy

Bảng 4 & hình 5: Ví dụ minh họa nhược điểm của tiêu chuẩn IRR



II.3. Tiêu chuẩn tỷ suất sinh lời nội bộ hiệu chỉnh (MIRR)

Khác với tiêu chuẩn IRR, tiêu chuẩn MIRR có tính đến yếu tố tái đầu tư dòng tiền của dự án. Nghĩa là ngân lưu ròng của dự án năm nào dương ($NCF_j > 0$) sẽ được mang đi tái đầu tư đến thời điểm dự án kết thúc và kỳ vọng thu được tỷ suất sinh lời tối thiểu bằng với chi phí sử dụng vốn của dự án. Còn ngân lưu ròng của dự án năm nào bị âm ($NCF_j < 0$), và như vậy không thể mang đi tái đầu tư, khi đó ta chiết khấu chúng về hiện tại với lãi suất chiết khấu chính là chi phí sử dụng vốn của dự án. Các kết quả tính này dùng để tính ra MIRR

Bảng 5- Ví dụ 1: Tính MIRR dự án đầu tư của công ty VD1 bằng Excel

	A	B	C	D	E	F
1	Cuối năm	0	1	2	3	4
2	Ngân lưu ròng (NCF_j)	(\$100.000)	\$50.000	\$50.000	(\$20.000)	\$73.000
3	Lãi suất chiết khấu (K_{WACC})	10%				
4	Tỷ suất sinh lời nội bộ hiệu chỉnh (MIRR)	14,8%	=MIRR(B2:F2;B3;B3)			

11 HUỖNH THÁI BẢO

■ **Tính MIRR dự án bằng máy tính** (Sử dụng phương pháp nội suy tìm nghiệm):

Bước 1: Ngân lưu ròng của dự án năm nào dương ($NCF_j > 0$) sẽ được mang đi tái đầu tư đến thời điểm dự án kết thúc ở năm thứ t và kỳ vọng thu được tỷ suất sinh lời tối thiểu bằng với chi phí sử dụng vốn của dự án K_{wacc} . Kết quả của tái đầu tư gọi là $FV_{in} = FV(NCF_j > 0)$

$$FV_{in} = FV(NCF_j > 0) = \sum_{j=0}^t NCF_j(1 + K_{wacc})^{t-j} \quad [3]$$

$$\begin{aligned} &= 50.000(1 + 10\%)^3 + 50.000(1 + 10\%)^2 + 73.000(1 + 10\%)^0 \\ &= \$200.050 = FV_{in} \end{aligned}$$

Bước 2: Ngân lưu ròng của dự án năm nào bị âm ($NCF_j < 0$), và như vậy không thể mang đi tái đầu tư. Khi đó ta chiết khấu chúng về hiện tại với lãi suất chiết khấu chính là chi phí sử dụng vốn K_{wacc} của dự án. Kết quả hiện của giá gọi là $PV_{out} = PV(NCF_j < 0)$

$$PV_{out} = PV(NCF_j < 0) = \sum_{j=0}^t \frac{NCF_j}{(1 + K_{wacc})^j} \quad [4]$$

$$= \frac{-100.000}{(1 + 10\%)^0} + \frac{-20.000}{(1 + 10\%)^3} = -\$115.026,3 = PV_{out}$$

Bước 3: Chiết khấu FV_{in} về hiện tại năm 0 với mức lãi suất chiết khấu K sao cho cân bằng với giá trị tuyệt đối $|PV_{out}| \rightarrow$ Mức lãi suất chiết khấu K này cũng chính là tỷ suất sinh lời nội bộ hiệu chỉnh ($K = MIRR$) của dự án

$$\frac{FV_{in}}{(1 + K)^j} = |PV_{out}| \quad [5]$$

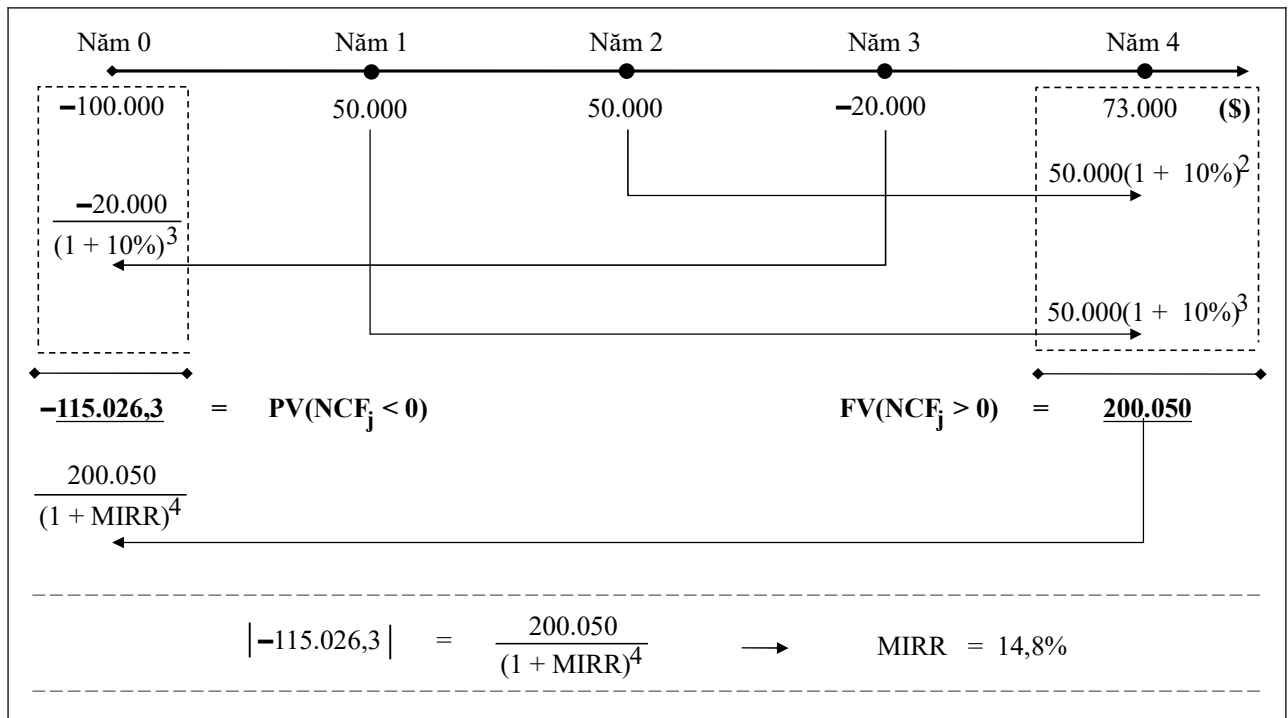
$$\frac{\$200.050}{(1 + K)^4} = |-\$115.026,3| \Leftrightarrow \frac{\$200.050}{(1 + K)^4} = \$115.026,3 = PV^*$$

$$K_1 = 14\% \rightarrow PV_1 = \$118.445,7 > \$115.026,3 = PV^*$$

$$K_2 = 15\% \rightarrow PV_2 = \$114.379,2 < \$115.026,3 = PV^*$$

$$\begin{aligned} MIRR = K &= K_1 + (K_2 - K_1) \times \left(\frac{PV^* - PV_1}{PV_2 - PV_1} \right) \\ &= 14\% + (15\% - 14\%) \times \left(\frac{115.026,3 - 118.445,7}{114.379,2 - 118.445,7} \right) = 14,8\% \end{aligned}$$

Hình 6- Ví dụ 1: Giải thích kết quả tính MIRR dự án đầu tư của công ty VD1 trên hình



■ Sử dụng tiêu chuẩn MIRR đánh giá dự án để ra quyết định:

$MIRR > K_{wacc} \Leftrightarrow NPV > 0 \Leftrightarrow PI > 1 \rightarrow$ Dự án có hiệu quả tài chính

$MIRR < K_{wacc} \Leftrightarrow NPV < 0 \Leftrightarrow PI < 1 \rightarrow$ Dự án không có hiệu quả tài chính

II.4. Tiêu chuẩn chỉ số sinh lời (PI)

Tiêu chuẩn chỉ số sinh lời cho biết, cứ một đồng vốn bỏ ra chi tiêu đầu tư thì thu vào trở lại được bao nhiêu đồng khi kết thúc vòng đời hoạt động của dự án đầu tư.

Bảng 6- Ví dụ 1: Tính PI dự án đầu tư của công ty VD1 bằng Excel

	A	B	C	D	E	F
1	Cuối năm	0	1	2	3	4
2	Ngân lưu ròng (NCF _j)	(\$100.000)	\$50.000	\$50.000	(\$20.000)	\$73.000
3	Lãi suất chiết khấu (K _{WACC})	10%				
4	Hiện giá thuần (NPV)	\$21.610,5	=NPV(B3;C2:F2)+B2			
5	Tỷ số sinh lời (PI)	1,22 lần	=1+B4/ABS(B2)			

13 HUỖNH THÁI BẢO

■ Công thức tính tiêu chuẩn PI của dự án:

$$PI = \frac{|NCF_0| + NPV}{|NCF_0|} = 1 + \frac{NPV}{|NCF_0|} \quad [6]$$

$$= \frac{|-100.000| + 21.610,5}{|-100.000|} = 1 + \frac{21.610,5}{|-100.000|} = 1,22 \text{ lần}$$

→ PI = 1,22 lần cho biết: Cứ 1 đồng vốn bỏ ta đầu tư thì sau vòng đời hoạt động dự án tạo ra 1,22 đồng

■ Sử dụng tiêu chuẩn PI đánh giá dự án để ra quyết định:

$IRR > K_{wacc}$	\leftrightarrow	$NPV > 0$	\leftrightarrow	$PI > 1$	\rightarrow	Dự án có hiệu quả tài chính
$IRR = K_{wacc}$	\leftrightarrow	$NPV = 0$	\leftrightarrow	$PI = 1$	\rightarrow	Dự án hòa vốn
$IRR < K_{wacc}$	\leftrightarrow	$NPV < 0$	\leftrightarrow	$PI < 1$	\rightarrow	Dự án không có hiệu quả tài chính

■ Ưu điểm và nhược điểm của tiêu chuẩn PI:

- Tiêu chuẩn PI có các ưu điểm và nhược điểm giống như tiêu chuẩn NPV. Điểm khác biệt là tiêu chuẩn NPV là một số đo tuyệt đối, còn tiêu chuẩn PI là một số đo tương đối
- Một vấn đề nữa, đối với các dự án loại trừ lẫn nhau khi tính ra tiêu chuẩn PI và NPV lại cho kết quả nghịch nhau, ví như: $NPV_A > NPV_B$ nhưng $PI_A < PI_B$; Trong trường hợp này khi ra quyết định đầu tư, tiêu chuẩn NPV sẽ được ưu tiên chọn. Đơn giản là nếu một dự án đầu tư hứa hẹn mang lại tỷ suất lợi nhuận cao nhưng không đủ tiền để mua một ổ bánh mì thì không nên đầu tư

Bảng 7: Ví dụ minh họa nhược điểm của tiêu chuẩn PI khi ra quyết định đầu tư

Dự án	Dòng tiền ròng NCF hàng năm (\$)			$NPV_{k=10\%}$	PI	IRR
	Năm 0	Năm 1	Năm 2			
A	(5.000)	6.000	1.000	1.281	1,256	34,8%
B	(10.000)	2.000	12.000	1.736	1,174	20,0%
C	(5.000)	5.300	1.800	1.360	1,261	33,1%

Nhận xét:

- Căn cứ theo tiêu chuẩn IRR : Chọn dự án A, do dự án A có IRR cao nhất
- Căn cứ theo tiêu chuẩn NPV : Chọn dự án B, do dự án B có NPV cao nhất
- Căn cứ theo tiêu chuẩn PI : Chọn dự án C, do dự án C có PI cao nhất

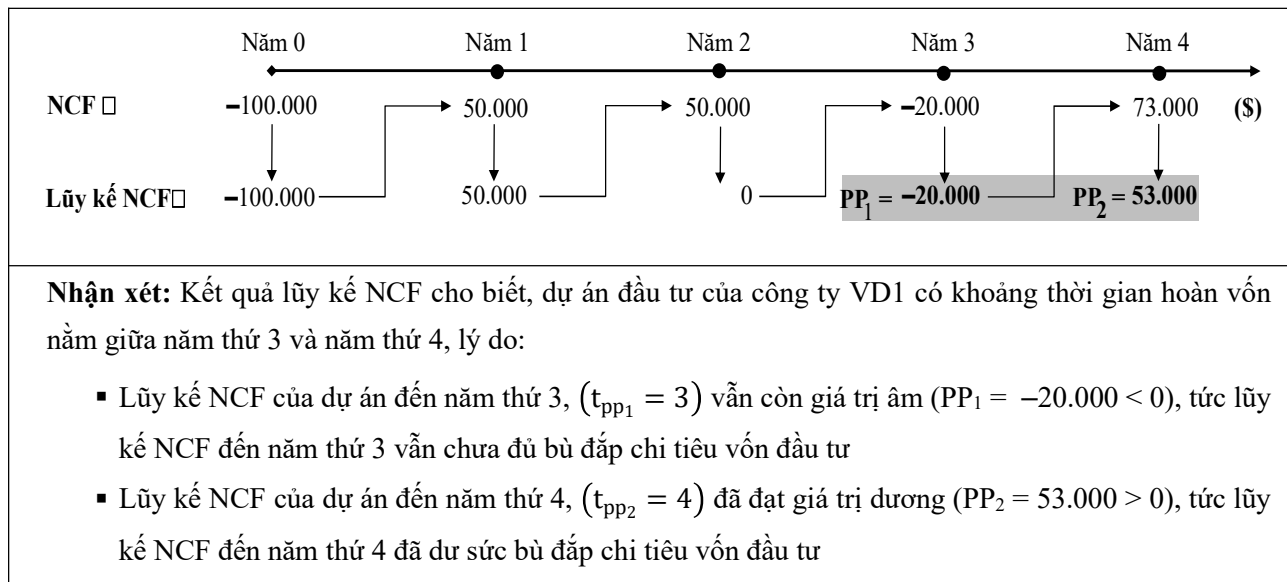
Ba tiêu chuẩn cho ba kết quả khác nhau, nếu ba dự án này độc lập lẫn nhau thì việc lựa chọn hay từ chối khá đơn giản. Tuy nhiên, nếu ba dự án này loại trừ lẫn nhau, chúng ta sẽ đi đến quyết định sai lầm nếu sử dụng tiêu chuẩn PI. Trong những trường hợp như vậy, sử dụng tiêu chuẩn NPV ra quyết định là tối ưu nhất

14 HUỖNH THÁI BẢO

II.5. Thời gian hoàn vốn không chiết khấu dòng tiền dự án (PP)

Thời gian hoàn vốn không chiết khấu dòng tiền dự án là khoảng thời gian mà tại đó tổng lũy kế ngân lưu ròng của dự án đã bù đắp đủ chi tiêu vốn đầu tư

Hình 7- Ví dụ 1: Giải thích kết quả tính PP dự án đầu tư của công ty VD1 trên hình



■ Công thức tính PP của dự án

$$\begin{aligned} PP &= t_{pp_1} + \frac{PP_1}{PP_1 - PP_2} \\ &= 3 \text{ (năm)} + \frac{-\$20.000}{-\$20.000 - \$53.000} \text{ (năm)} \\ &\approx 3,274 \text{ năm} \approx 3 + (0,274 * 12) \approx 3 \text{ năm 3 tháng} \end{aligned} \quad [7]$$

■ Sử dụng tiêu chuẩn PP đánh giá dự án để ra quyết định:

PP > Thời gian hoàn vốn mục tiêu → Dự án có hiệu quả tài chính

PP < Thời gian hoàn vốn mục tiêu → Dự án cần xem xét lại thận trọng hơn

■ Ưu điểm của tiêu chuẩn PP:

- Tiêu chuẩn PP đơn giản và dễ tính
- Tiêu chuẩn PP cho biết được trong khoảng thời gian bao lâu thì dự án sẽ hoàn vốn đầu tư

■ Nhược điểm của tiêu chuẩn PP:

- Tiêu chuẩn PP không tính đến yếu tố thời giá của tiền tệ
- Tiêu chuẩn PP bỏ qua quy mô và kết cấu dòng tiền của dự án sau khi dự án đã hoàn vốn đầu tư.
- Đối với các dự án loại trừ lẫn nhau khi tính tiêu chuẩn PP và NPV lại cho kết quả nghịch nhau, tỉ như: $NPV_A > NPV_B$ nhưng $PP_A < PP_B$; Trong trường hợp này khi ra quyết định đầu tư, tiêu chuẩn NPV sẽ được ưu tiên chọn

15 HUỖNH THÁI BẢO

Bảng 8: Ví dụ minh họa nhược điểm của tiêu chuẩn PP khi ra quyết định đầu tư

Dự án	Ngân lưu ròng NCF của dự án (\$)						NPV _(K = 10%)	IRR	PP
	Năm 0	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5			
A	(10.000)	1.000	2.000	3.000	4.000	10.000	3.757	19,7%	4 năm
B	(10.000)	5.000	3.000	2.000	1.000	1.000	(169)	9,1%	3 năm

Nhận xét:

- Nếu dựa vào tiêu chuẩn NPV, IRR và bỏ qua tiêu chuẩn PP khi ra quyết định đầu tư thì ta chọn dự án A và loại bỏ dự án B. Lý do: $(NPV_A > 0 > NPV_B)$ & $(IRR_A > 10\% > IRR_B)$
- Ngược lại, nếu dựa vào tiêu chuẩn PP và bỏ qua tiêu chuẩn NPV, IRR khi ra quyết định đầu tư thì ta chọn dự án B và loại bỏ dự án A. Lý do: $PP_B = 3 \text{ năm} < PP_A = 4 \text{ năm}$

Nếu hai dự án này độc lập lẫn nhau thì việc lựa chọn hay từ chối khá đơn giản. Tuy nhiên, nếu hai dự án này loại trừ lẫn nhau, chúng ta sẽ đi đến quyết định sai lầm nếu sử dụng tiêu chuẩn PP. Trong những trường hợp như vậy, sử dụng tiêu chuẩn NPV ra quyết định là tối ưu nhất

II.6. Thời gian hoàn vốn có chiết khấu dòng tiền dự án (DPP)

Thời gian hoàn vốn có chiết khấu dòng tiền dự án là khoảng thời gian mà tại đó tổng lũy kế hiện giá ngân lưu ròng của dự án đã bù đắp đủ chi tiêu vốn đầu tư

Hình 8- Ví dụ 1: Giải thích kết quả tính DPP dự án đầu tư của công ty VD1 trên hình

	Năm 0	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4
NCF □	-100.000	50.000	50.000	-20.000	73.000 (\$)
Hiện giá NCF □	$\frac{-100.000}{(1+10\%)^0}$	$\frac{50.000}{(1+10\%)^1}$	$\frac{50.000}{(1+10\%)^2}$	$\frac{-20.000}{(1+10\%)^3}$	$\frac{73.000}{(1+10\%)^4}$
Kết quả hiện giá NCF □	-100.000	45.454,5	41.322,3	-15.026,3	49.860,0
Lũy kế hiện giá NCF □	-100.000,0	-54.545,5	-13.233,2	DPP ₁ = -28.249,5	DPP ₂ = 21.610,5

Nhận xét: Kết quả lũy kế hiện giá NCF cho biết, dự án đầu tư của công ty VD1 có khoảng thời gian hoàn vốn nằm giữa năm thứ 3 và năm thứ 4, lý do:

- Lũy kế hiện giá NCF của dự án đến năm thứ 3, $(t_{DPP_1} = 3)$ vẫn còn giá trị âm \$28.249,5 (DPP₁ = -28.249,5 < 0), tức lũy kế hiện giá NCF đến năm thứ 3 vẫn chưa đủ bù đắp chi tiêu vốn đầu tư
- Lũy kế hiện giá NCF của dự án đến năm thứ 4, $(t_{DPP_2} = 4)$ đã đạt giá trị dương \$21.610,5 (DPP₂ = 21.610,5 > 0), tức lũy kế hiện giá NCF đến năm thứ 4 đã dư sức bù đắp chi tiêu vốn đầu tư

■ Công thức tính DPP của dự án:

$$DPP = t_{DPP_1} + \frac{DPP_1}{DPP_1 - DPP_2} \quad [8]$$

$$= 3 \text{ (năm)} + \frac{-\$28.249,5}{-\$28.249,5 - \$21.610,5} \text{ (năm)}$$

$$\approx 3,567 \text{ năm} \approx 3 + (0,567 * 12) \approx 3 \text{ năm 7 tháng}$$

■ Sử dụng tiêu chuẩn DPP đánh giá dự án để ra quyết định:

DPP > Thời gian hoàn vốn mục tiêu → Dự án có hiệu quả tài chính

DPP < Thời gian hoàn vốn mục tiêu → Dự án cần xem xét lại thận trọng hơn

Tổng kết các tiêu chuẩn đánh giá & nhận xét

Bảng 9- Ví dụ 1: Tổng kết các tiêu chuẩn đánh giá dự án và nhận xét

	A	B	C	D	E	F
1	Cuối năm	0	1	2	3	4
2	Ngân lưu ròng (NCF _t)	(\$100.000)	\$50.000	\$50.000	(\$20.000)	\$73.000
3	Lãi suất chiết khấu (K _{WACC})	10%				
4	Hiện giá thuần (NPV)	\$21.610,5	=NPV(B3;C2:F2)+B2			
5	Tỷ suất sinh lời nội bộ (IRR)	20%	=IRR(B2:F2)			
6	Tỷ suất sinh lời nội bộ hiệu chỉnh (MIRR)	14,8%	=MIRR(B2:F2;B3;B3)			
7	Tỷ số sinh lời (PI)	1,22 lần	=1+B4/ABS(B2)			
8	Thời gian hoàn vốn theo PP	3,274 năm				
9	Thời gian hoàn vốn theo DPP	3,567 năm				
10	Nhận xét		Dự án có hiệu quả tài chính			

17 HUỖNH THÁI BẢO

II.7. Phân tích quyết định đầu tư theo biến động của lãi suất chiết khấu

Khi đánh giá hiệu quả tài chính của các dự án là loại trừ lẫn nhau. Dựa theo tiêu chuẩn NPV, ở các mức lãi suất chiết khấu khác nhau thì sẽ cho kết quả NPV khác nhau và ra quyết định đầu tư khác nhau

Ví dụ 2:

Công ty VD2 đang phân tích đánh giá chọn lựa hai dự án X và Y là loại trừ lẫn nhau, cho biết:

- Vòng đời hoạt động của hai dự án như nhau là 5 năm
- Ngân lưu ròng (NCF) của hai dự án như sau:

Bảng 10- Ví dụ 2: Ngân lưu ròng NCF hai dự án đầu tư của công ty VD2 (đơn vị tính: USD)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Cuối năm	0	1	2	3	4	5
2	Ngân lưu ròng dự án X	(100.000)	113.000	4.000	3.000	2.000	880
3	Ngân lưu ròng dự án Y	(99.700)	18.380	20.000	40.000	35.133	30.000

Yêu cầu: Hãy phân tích quyết định đầu tư hai dự án X và Y trên cùng một biểu đồ?

Giải bài ví dụ 2:

■ Bước 1: Tính IRR của từng dự án đầu tư

Tính IRR dự án X:

$$NPV_X = \frac{-100.000}{(1+k)^0} + \frac{113.000}{(1+k)^1} + \frac{4.000}{(1+k)^2} + \frac{3.000}{(1+k)^3} + \frac{2.000}{(1+k)^4} + \frac{800}{(1+k)^5} = \text{NPV/}$$

$$K_1 = 19\% \rightarrow NPV_1 = +\$928,99 > 0 = \text{NPV/}$$

$$K_2 = 21\% \rightarrow NPV_2 = -\$913,80 < 0 = \text{NPV/}$$

$$IRR_X = 19\% + (21\% - 19\%) \times \left(\frac{0 - 928,99}{-913,80 - 928,99} \right) \approx 20\%$$

Tính IRR dự án Y:

$$NPV_Y = \frac{-99.700}{(1+k)^0} + \frac{18.380}{(1+k)^1} + \frac{20.000}{(1+k)^2} + \frac{40.000}{(1+k)^3} + \frac{35.133}{(1+k)^4} + \frac{30.000}{(1+k)^5} = 0 = \text{NPV/}$$

$$K_1 = 11\% \rightarrow NPV_1 = +\$3.285,40 > 0 = \text{NPV/}$$

$$K_2 = 13\% \rightarrow NPV_2 = -\$2.219,05 < 0 = \text{NPV/}$$

$$IRR_Y = 11\% + (13\% - 11\%) \times \left(\frac{0 - 3.285,40}{-2.219,05 - 3.285,40} \right) \approx 12\%$$

Đầu tiên, cho NPV của hai dự án X & Y bằng nhau: $NPV_X = NPV_Y$

$$\frac{-100.000}{(1+k)^0} + \frac{113.000}{(1+k)^1} + \frac{4.000}{(1+k)^2} + \frac{3.000}{(1+k)^3} + \frac{2.000}{(1+k)^4} + \frac{800}{(1+k)^5} =$$

$$\frac{-99.700}{(1+k)^0} + \frac{18.380}{(1+k)^1} + \frac{20.000}{(1+k)^2} + \frac{40.000}{(1+k)^3} + \frac{35.133}{(1+k)^4} + \frac{30.000}{(1+k)^5}$$

Kế tiếp cho: $[(NPV_Y - NPV_X) = 0] \rightarrow$ Đơn giản và rút gọn ta được phương trình NPV' ẩn số K:

$$\frac{300}{(1+k)^0} + \frac{-94.620}{(1+k)^1} + \frac{16.000}{(1+k)^2} + \frac{37.000}{(1+k)^3} + \frac{33.133}{(1+k)^4} + \frac{29.120}{(1+k)^5} = 0 = NPV'$$

Kế tiếp, giải phương trình trên để tìm nghiệm lãi suất chiết khấu K_{Chung} giữa hai dự án X & Y

$$K_1 = 7\% \rightarrow NPV_1 = +\$2.087,30 > 0 = NPV'$$

$$K_2 = 9\% \rightarrow NPV_2 = -\$2.071,42 < 0 = NPV'$$

$$K_{\text{Chung}} = K_1 + (K_2 - K_1) \times \left(\frac{NPV' - NPV_1}{NPV_2 - NPV_1} \right)$$

$$= 7\% + (9\% - 7\%) \times \left(\frac{0 - \$2.087,30}{-\$2.071,42 - \$2.087,30} \right) \approx 8\%$$

Sau cùng, thay nghiệm $K_{\text{Chung}} \approx 8\%$ vào biểu thức NPV_X hoặc NPV_Y ta được nghiệm NPV_{Chung}

$$NPV_{\text{Chung}} = \frac{-100.000}{(1+8\%)^0} + \frac{113.000}{(1+8\%)^1} + \frac{4.000}{(1+8\%)^2} + \frac{3.000}{(1+8\%)^3} + \frac{2.000}{(1+8\%)^4} + \frac{800}{(1+8\%)^5}$$

$$\approx \frac{-99.700}{(1+8\%)^0} + \frac{18.380}{(1+8\%)^1} + \frac{20.000}{(1+8\%)^2} + \frac{40.000}{(1+8\%)^3} + \frac{35.133}{(1+8\%)^4} + \frac{30.000}{(1+8\%)^5}$$

$$\approx \$12.538$$

19 HUỖNH THÁI BẢO

Bước 3: Cho $K = 0\%$ để tìm nghiệm NPV thứ hai trên hình để nối với giao tìm vẽ ra đường NPV

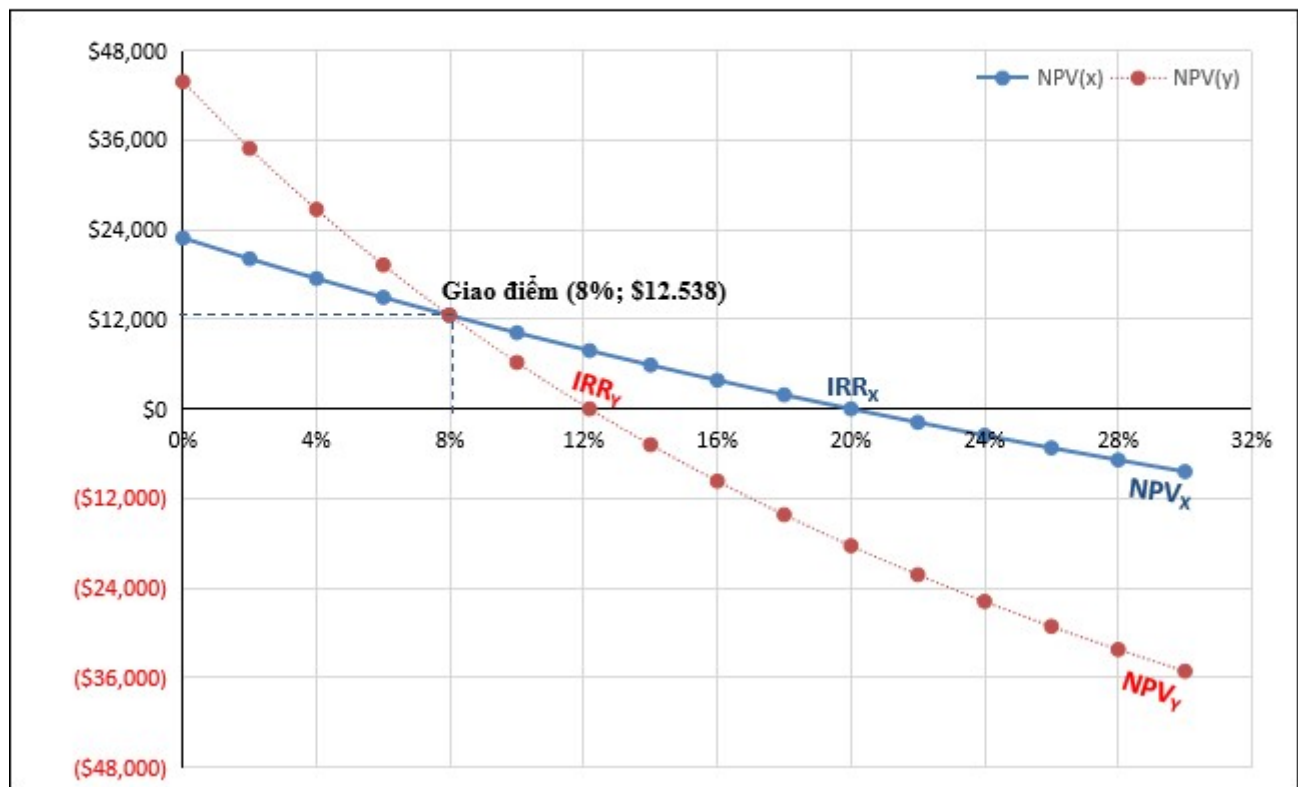
$$NPV_X = \frac{-100.000}{(1+0\%)^0} + \frac{113.000}{(1+0\%)^1} + \frac{4.000}{(1+0\%)^2} + \frac{3.000}{(1+0\%)^3} + \frac{2.000}{(1+0\%)^4} + \frac{800}{(1+0\%)^5} = \$22.880$$

$$NPV_Y = \frac{-99.700}{(1+0\%)^0} + \frac{18.380}{(1+0\%)^1} + \frac{20.000}{(1+0\%)^2} + \frac{40.000}{(1+0\%)^3} + \frac{35.133}{(1+0\%)^4} + \frac{30.000}{(1+0\%)^5} = \$43.813$$

Bước 4: Vẽ đường NPV của hai dự án X & Y trên cùng một biểu đồ và nhận xét

Hình 9- Ví dụ 2: Phân tích quyết định đầu tư hai dự án X và Y của công ty VD2 trên cùng một biểu đồ và ra quyết định chọn lựa đầu tư khác nhau

$0\% \leq \text{Lãi suất chiết khấu} < 8\%$	$\rightarrow NPV_Y > NPV_X \rightarrow$	Dự án Y có hiệu quả nhiều hơn dự án X
Lãi suất chiết khấu = 8%	$\rightarrow NPV_Y = NPV_X \rightarrow$	Hai dự án X & Y có hiệu quả như nhau
$8\% < \text{Lãi suất chiết khấu} < 20\%$	$\rightarrow NPV_Y < NPV_X \rightarrow$	Dự án X có hiệu quả nhiều hơn dự án Y



20 HUỖNH THÁI BẢO

Bảng 11- Ví dụ 2: Phân tách dự án X và Y thành dự án I và II. Dựa vào dự án I và II chúng ta nhận xét: khi tiêu chuẩn NPV và IRR nghịch nhau, thì ưu tiên dựa vào tiêu chuẩn NPV ra quyết định đầu tư (đơn vị: USD)

Dự án	Ngân lưu ròng NCF của từng dự án đầu tư					
	Năm 0	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5
X	(100.000)	113.000	4.000	3.000	2.000	880
Y	(99.700)	18.380	20.000	40.000	35.133	30.000
I = X - Y	(300)	94.620	(16.000)	(37.000)	(33.133)	(29.120)
II = Y - X	300	(94.620)	16.000	37.000	33.133	29.120

Dự án	Hiện giá thuần ở từng mức lãi suất chiết khấu cho sẵn					IRR
	$NPV_k = 5\%$	$NPV_k = 7\%$	$NPV_k = 8\%$	$NPV_k = 9\%$	$NPV_k = 11\%$	
I	(6.735,1)	(2.087,3)	0	2.071,4	5.796,2	8%
II	6.735,1	2.087,3	0	(2.071,4)	(5.796,2)	
Nhận xét	$NPV_{I-II} < NPV_{II-I}$		$NPV_{I-II} = NPV_{II-I}$	$NPV_{I-II} > NPV_{II-I}$		$IRR_{I-II} = IRR_{II-I}$
	Chọn dự án II		Hiệu quả như nhau	Chọn dự án I		Hiệu quả như nhau
	<p>Theo tiêu chuẩn NPV: Ở các mức lãi suất chiết khấu khác nhau, thì ra quyết định chọn lựa đầu tư dự án I hoặc II khác nhau</p> <p>Theo tiêu chuẩn IRR: Không phụ thuộc vào lãi suất chiết khấu, dự án I hoặc II đều cho cùng một mức $IRR = 8\%$ như nhau</p> <p>→ Trong trường hợp các dự án là loại trừ lẫn nhau và tiêu chuẩn NPV & IRR lại ra quyết định đầu tư nghịch nhau, thì chúng ta nên ưu tiên dựa vào tiêu chuẩn NPV ra quyết định đầu tư</p>					

III. CHI PHÍ SỬ DỤNG VỐN DỰ ÁN

III.1. Chi phí sử dụng vốn bình quân gia quyền của dự án (WACC)

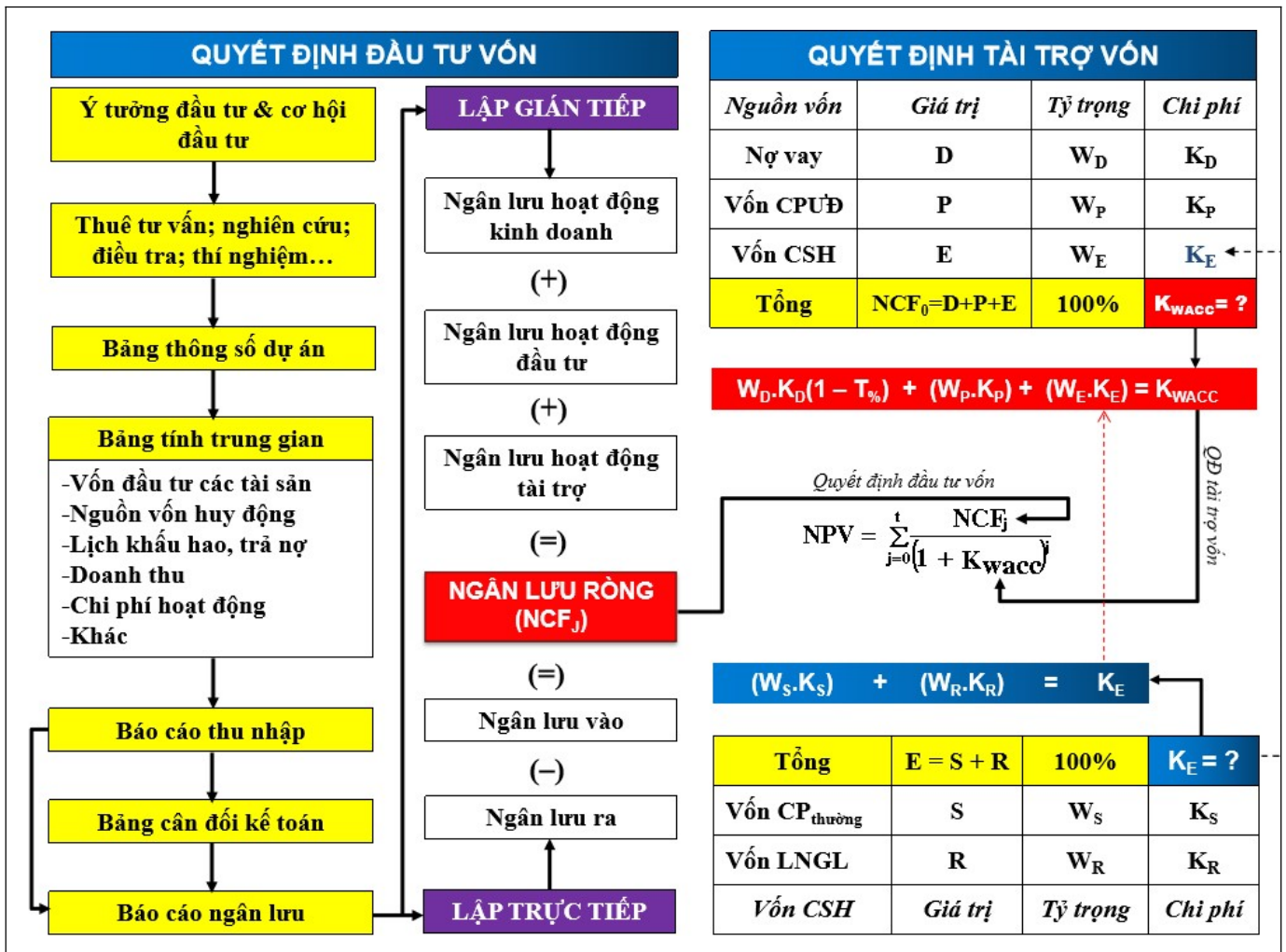
Mỗi nguồn vốn khi sử dụng, doanh nghiệp đều phải trả một mức giá cho quyền sử dụng số vốn đó, khoản tiền trả này gọi là giá sử dụng vốn hay còn gọi là chi phí tồn sử dụng vốn

Vốn đầu tư của dự án thường do nhiều nguồn khác nhau tài trợ, mỗi nguồn vốn tài trợ đều phải gánh chịu một phí tồn sử dụng vốn nhất định. Lấy tỷ trọng vốn đầu tư của từng nguồn tài trợ nhân với phí tồn sử dụng vốn tương ứng của từng nguồn tài trợ ta được chi phí sử dụng vốn bình quân gia quyền (K_{WACC} : Weighted Average Cost of Capital), dùng làm lãi suất chiết khấu cho dự án

Bảng 12 - Lý thuyết: Chi phí sử dụng vốn thành phần & Chi phí sử dụng vốn bình quân K_{WACC} dùng làm lãi suất chiết khấu dòng tiền ròng NCF_j của dự án

STT	Cơ cấu nguồn vốn dài hạn	Giá trị	Tỷ trọng vốn	Chi phí vốn
1	Nợ vay (Vay ngân hàng hoặc phát hành trái phiếu)	D (Debit)	$W_D = \frac{D}{NCF_0}$	K_D
2	Vốn cổ phần ưu đãi	P (Preferred Stock)	$W_P = \frac{P}{NCF_0}$	K_P
3	Vốn chủ sở hữu (Phát hành cp thường mới & LN giữ lại)	E (Owner's Equity)	$W_E = \frac{E}{NCF_0}$	K_E
	Tổng	$NCF_0 = D + P + E$	100%	WACC
$K_{WACC} = W_D \cdot K_D(1 - T\%) + (W_P \cdot K_P) + (W_E \cdot K_E)$ [9]				
3	Vốn chủ sở hữu	Số tiền	Tỷ trọng	Chi phí vốn
3.1	Lợi nhuận giữ lại	R (Retained Earning)	$W_R = \frac{R}{E}$	K_R
3.2	Vốn cổ phần thường mới	S (Common Stock)	$W_S = \frac{S}{E}$	K_S
	Tổng	$E = R + S$	100%	K_E
$K_E = (W_R \cdot K_R) + (W_S \cdot K_S)$ [10a]				
Hoặc có thể dùng mô hình CAPM để tính K_E :				
$K_E = K_F + (K_M - K_F)\beta_E$ [10b]				

Hình 10 - Lý thuyết: Chi phí sử dụng vốn thành phần & Chi phí sử dụng vốn bình quân K_{WACC} dùng làm lãi suất chiết khấu dòng tiền ròng NCF_j của dự án



Ghi chú:

Thứ nhất: Dòng tiền ròng (NCF_j) của dự án là dòng tiền sau thuế nên phải dùng lãi suất chiết khấu sau thuế (K_{WACC}) để chiết khấu NCF_j về hiện tại để được giá trị NPV → Tất cả các thành phần chi phí cấu thành trong K_{WACC} phải là chi phí sau thuế → Do lãi suất nợ vay K_D là chi phí sử dụng nợ trước thuế nên phải quy về sau thuế → Chi phí sử dụng nợ vay sau thuế = $K_D(1 - T\%)$

Thứ hai: Giá bán **ròng** trái phiếu hoặc cổ phiếu = Giá bán trái phiếu hoặc cổ phiếu - Chi phí phát hành (Chi phí phát hành: Chi phí thủ tục hành chính, chi phí in ấn, chi phí hoa hồng môi giới bảo lãnh, bao tiêu...)

Thứ ba: Chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu (K_E) có thể được tính theo các cách sau: (1) dùng mô hình Gordon chiết khấu dòng tiền cổ tức để định giá cổ phần thường hoặc (2) dùng mô hình định giá tài sản vốn CAPM hoặc (3) dùng mô hình nhân tố APT học trong môn TCDN2...

● Mô hình Gordon chiết khấu dòng tiền cổ tức để định giá cổ phần thường dựa vào động thái tăng trưởng của cổ tức: g tăng trưởng đều, g tăng zero, và g tăng trưởng qua hai giai đoạn ← (Xem chương 5)

● Mô hình định giá tài sản vốn CAPM → $K_E = K_F + (K_M - K_F)\beta_E$ ← (Xem chương 4)

23 HUỖNH THÁI BẢO

Ví dụ 3:

Ví dụ 3 sẽ giải thích cách tính lãi suất chiết khấu K_{WACC} trong ví dụ 1

Công ty VD3 đang phân tích đánh giá dự án để quyết định đầu tư đưa ra thị trường 1 dòng sản phẩm mới. Cho biết dự án đầu tư có vòng đời hoạt động là 4 năm và ngân lưu ròng của dự án như sau:

Bảng 13- Ví dụ 3: Ngân lưu vào, ngân lưu ra và ngân lưu ròng NCF dự án đầu tư của công ty VD3 qua 4 năm
(đơn vị tính: \$)

	A	B	C	D	E	F
1	Cuối năm	0	1	2	3	4
2	Ngân lưu vào	0	20.000	180.000	100.000	250.000
3	Ngân lưu ra	(100.000)	150.000	130.000	120.000	177.000
4	Ngân lưu ròng (NCF _j)	(100.000)	50.000	50.000	(20.000)	73.000
		NCF ₀	NCF ₁	NCF ₂	NCF ₃	NCF ₄

Để có đủ số vốn đầu tư ban đầu ở thời điểm năm 0 là **NCF₀ = \$100.000** công ty VD3 quyết định sử dụng các nguồn vốn tài trợ với các thông tin bên dưới: Vay nợ trái phiếu, vốn cổ phần ưu đãi, vốn cổ phần thường phát hành mới và lợi nhuận giữ lại

■ Nợ vay trái phiếu

= **D (Debit)**

$$\text{Tỷ trọng D chiếm trong tổng vốn đầu tư} = W_D = 40\% = \frac{D}{NCF_0} = \frac{D}{\$100.000}$$

$$\text{Mệnh giá mỗi trái phiếu (FV- Face Value)} = FV = \$100$$

$$\text{Lãi suất coupon lãi trả hàng năm} = i = 5\%$$

$$\text{Giá bán mỗi trái phiếu} = V_0 = \$110$$

$$\text{Chi phí phát hành mỗi trái phiếu} = C = \$10$$

$$\text{Giá bán ròng mỗi trái phiếu} = V_{\text{net}} = \$100 = \$110 - \$10$$

■ Cổ phần ưu đãi

= **P (Preferred Stock)**

$$\text{Tỷ trọng P chiếm trong tổng vốn đầu tư} = W_P = 10\% = \frac{P}{NCF_0} = \frac{P}{\$100.000}$$

$$\text{Giá bán mỗi cổ phần ưu đãi} = V_0 = \$56$$

$$\text{Chi phí phát hành mỗi cổ phần ưu đãi} = C = \$6$$

$$\text{Giá bán ròng mỗi cổ phần ưu đãi} = V_{\text{net}} = \$50 = \$56 - \$6$$

$$\text{Cổ tức mỗi cổ phần ưu đãi} = D_P = \$3,8$$

■ **Cổ phần thường mới**

= **S** (*Common Stock*)

$$\text{Tỷ trọng S chiếm trong tổng vốn đầu tư} = W_S = 40\% = \frac{S}{NCF_0} = \frac{S}{\$100.000}$$

$$\text{Giá bán mỗi cổ phần thường mới} = V_0 = \$25$$

$$\text{Chi phí phát hành mỗi cổ phần thường mới} = C = \$5$$

$$\text{Giá bán ròng mỗi cổ phần thường mới} = V_{\text{net}} = \$20 = \$25 - \$5$$

$$\text{Cổ tức mỗi cổ phần thường vừa chia} = D_0 = \$1$$

$$\text{Tốc độ tăng trưởng cổ tức đều mỗi năm} = g = 10\%$$

■ **Lợi nhuận giữ lại**

= **R** (*Retained Earning*)

$$\text{Tỷ trọng R chiếm trong tổng vốn đầu tư} = W_R = 10\% = \frac{R}{NCF_0} = \frac{R}{\$100.000}$$

$$\text{Giá bán mỗi cổ phần thường mới} = V_0 = \$25$$

$$\text{Cổ tức mỗi cổ phần thường vừa chia} = D_0 = \$1$$

$$\text{Tốc độ tăng trưởng cổ tức đều mỗi năm} = g = 10\%$$

Yêu cầu: Tính chi phí sử dụng vốn thành phần và chi phí sử dụng vốn bình quân gia quyền của dự án, biết thuế suất thuế thu nhập là 20%

Giải bài ví dụ 3:

Tính chi phí sử dụng vốn thành phần- Ví dụ 3:

25 HUỖNH THÁI BẢO

■ Nợ vay trái phiếu

= **D** (Debit)

Tỷ trọng D chiếm trong tổng vốn đầu tư	=	W_D	=	40%	=	$\frac{D}{NCF_0} = \frac{D}{\$100.000}$
Mệnh giá mỗi trái phiếu	=	FV	=	\$100		
Lãi suất coupon lãi trả hàng năm	=	i	=	5%		
Giá bán mỗi trái phiếu	=	V_0	=	\$110		
Chi phí phát hành mỗi trái phiếu	=	C	=	\$10		
Giá bán ròng mỗi trái phiếu	=	V_{net}	=	\$100	=	\$110 - \$10
Chi phí sử dụng nợ vay trái phiếu trước thuế	=	K_D	=	?		
Chi phí sử dụng nợ vay trái phiếu sau thuế	=	$K_D(1 - T\%)$	=	?		

Chi phí sử dụng nợ vay trái phiếu là phí tổn doanh nghiệp phải gánh chịu khi sử dụng nợ trái phiếu tài trợ cho dự án, phí tổn nợ vay trái phiếu chính là tiền lãi trái phiếu phải trả cho các trái chủ

$$V_{net} = (i * FV) \frac{1 - (1 + K_D)^{-t}}{K_D} + \frac{FV}{(1 + K_D)^t} \quad [11]$$

$$(110 - 10) = (5\% * 100) \frac{1 - (1 + K_D)^{-4}}{K_D} + \frac{100}{(1 + K_D)^4}$$

Suy ra chi phí sử dụng nợ vay trái phiếu trước thuế = $K_D = 5\% = i \leftarrow$ Do giá bán ròng bằng mệnh giá

Suy ra chi phí sử dụng nợ vay trái phiếu sau thuế = $K_D(1 - T\%) = 5\%(1 - 20\%) = 4\%$

■ Cổ phần ưu đãi

= **P** (Preferred Stock)

Tỷ trọng P chiếm trong tổng vốn đầu tư	=	W_P	=	10%	=	$\frac{P}{NCF_0} = \frac{P}{\$100.000}$
Giá bán mỗi cổ phần ưu đãi	=	V_0	=	\$56		
Chi phí phát hành mỗi cổ phần ưu đãi	=	C	=	\$6		
Giá bán ròng mỗi cổ phần ưu đãi	=	V_{net}	=	\$50	=	\$56 - \$6
Cổ tức mỗi cổ phần ưu đãi	=	D_P	=	\$3,8		
Chi phí sử dụng vốn cổ phần ưu đãi	=	K_P	=	?		

Chi phí sử dụng vốn cổ phần ưu đãi là phí tổn doanh nghiệp phải gánh chịu khi sử dụng vốn cổ phần ưu đãi tài trợ cho dự án, phí tổn vốn cổ phần ưu đãi chính là tiền cổ tức ưu đãi phải trả cho các cổ đông ưu đãi

$$V_{net} = \frac{D_P}{K_P} \quad [12]$$

$$(56 - 6) = \frac{3,8}{K_P}$$

Suy ra chi phí sử dụng vốn cổ phần ưu đãi = $K_P = 7,6\% \leftarrow$ Bản chất là chi phí sau thuế

■ **Cổ phần thường mới**

= **S** (*Common Stock*)

Tỷ trọng S chiếm trong tổng vốn đầu tư	=	W_S	=	40%	=	$\frac{S}{NCF_0} = \frac{S}{\$100.000}$
Giá bán mỗi cổ phần thường mới	=	V_0	=	\$25		
Chi phí phát hành mỗi cổ phần thường mới	=	C	=	\$5		
Giá bán ròng mỗi cổ phần thường mới	=	V_{net}	=	\$20	=	\$25 - \$5
Cổ tức mỗi cổ phần thường vừa chia	=	D_0	=	\$1		
Tốc độ tăng trưởng cổ tức đều mỗi năm	=	g	=	10%		
Chi phí sử dụng vốn cổ phần thường mới	=	K_S	=	?		

Chi phí sử dụng vốn cổ phần thường phát hành mới là phí tổn doanh nghiệp phải gánh chịu khi sử dụng vốn cổ phần thường phát hành mới tài trợ cho dự án, phí tổn vốn cổ phần thường phát hành mới chính là tiền cổ tức cổ phần thường phải trả cho các cổ đông thường

Do giả thiết bài toán cho dạng mô hình Gordon chiết khấu dòng tiền cổ tức với cổ tức tăng trưởng đều nên:

$$V_{net} = \frac{D_0(1 + g)}{K_S - g} \quad [13]$$

$$(25 - 5) = \frac{1(1 + 10\%)}{K_S - 10\%}$$

Suy ra chi phí sử dụng vốn cổ phần thường mới = $K_S = 15,5\%$ ← Bản chất là chi phí sau thuế

Lợi nhuận giữ lại

= R (Retained Earning)

Tỷ trọng R chiếm trong tổng vốn đầu tư	=	W_R	=	10%	=	$\frac{R}{NCF_0} = \frac{R}{\$100.000}$
Giá bán mỗi cổ phần thường mới	=	V_0	=	\$25		
Cổ tức mỗi cổ phần thường vừa chia	=	D_0	=	\$1		
Tốc độ tăng trưởng cổ tức đều mỗi năm	=	g	=	10%		
Chi phí sử dụng vốn lợi nhuận giữ lại	=	K_R	=	?		

Lợi nhuận sau thuế công ty tạo ra một phần chia cho các cổ đông thường dưới dạng tiền cổ tức, phần còn lại doanh nghiệp giữ lại dùng để tài trợ cho các dự án tương lai dưới dạng lợi nhuận giữ lại

Nếu công ty chia hết lợi nhuận làm ra cho cổ đông, không giữ lại lợi nhuận thì khi cần tăng vốn chủ sở hữu, công ty chỉ còn một cách là phát hành thêm cổ phần thường mới. Như chúng ta đã biết, phát hành cổ phần thường mới doanh nghiệp sẽ bị tổn kém các chi phí liên quan đến đợt phát hành, từ đó làm chi phí sử dụng vốn cổ phần thường và chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu sẽ tăng lên

Điều gì thuyết phục khiến các cổ đông đồng ý không nhận cổ tức, mà để lại tại doanh nghiệp dưới dạng lợi nhuận giữ lại? Đơn giản, nếu cổ đông lấy cổ tức họ sẽ sử dụng số tiền cổ tức này tự mình đi đầu tư thu được một tỷ suất lợi nhuận kỳ vọng nào đó, do đó, họ sẽ đồng ý việc doanh nghiệp giữ lại lợi nhuận để doanh nghiệp thay họ mang đi tái đầu tư thu về một tỷ suất lợi nhuận tối thiểu bằng tỷ suất lợi nhuận chính tự bản thân cổ đông đầu tư

Nếu lợi nhuận được giữ lại, khi công ty cần vốn chủ sở hữu thì có thể sử dụng lợi nhuận giữ lại mà không phải phát hành thêm cổ phần thường mới, và như vậy không tổn kém chi phí phát hành

Như vậy bản chất của lợi nhuận giữ lại gần giống như cổ phần thường mới, chỉ khác biệt là chi phí sử dụng lợi nhuận giữ lại rẻ hơn chi phí sử dụng vốn cổ phần thường mới, do lợi nhuận giữ lại không tổn kém chi phí phát hành

Do giả thiết bài toán cho dạng mô hình Gordon chiết khấu dòng tiền cổ tức với cổ tức tăng trưởng đều nên:

$$V_0 = \frac{D_0(1 + g)}{K_R - g} \quad [14]$$

$$25 = \frac{1(1 + 10\%)}{K_R - 10\%}$$

Suy ra chi phí sử dụng vốn lợi nhuận giữ lại = $K_R = 14,4\%$ ← Bản chất là chi phí sau thuế

28 HUỖNH THÁI BẢO

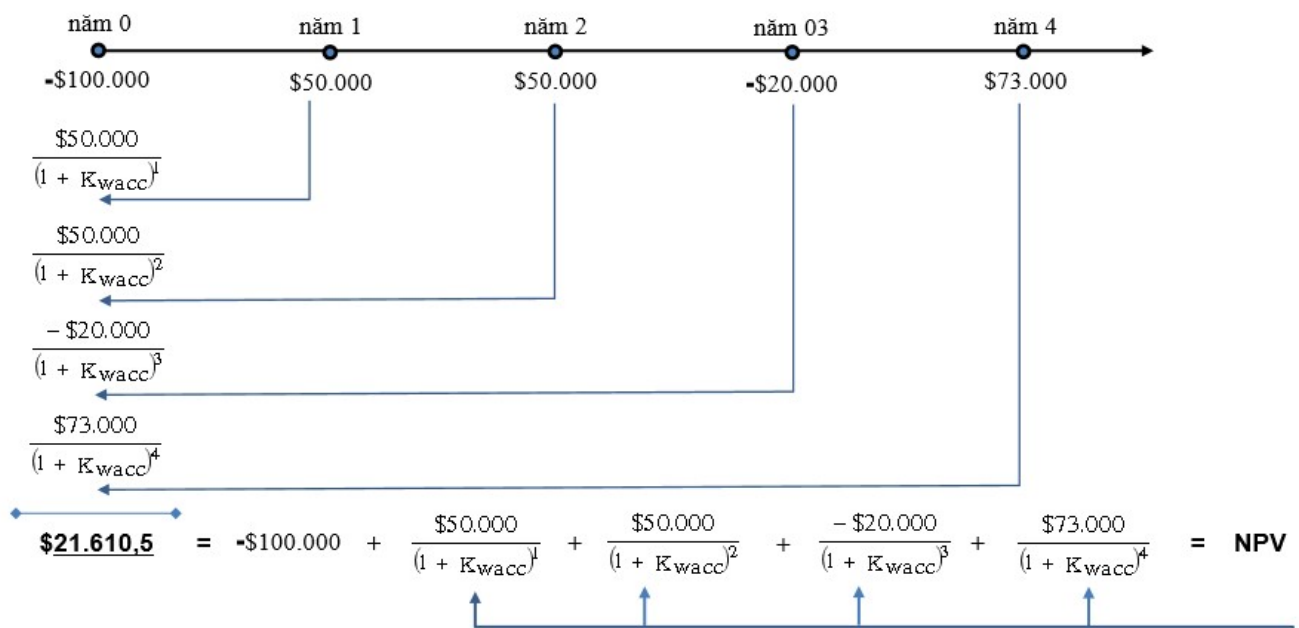
Tính chi phí sử dụng vốn bình quân gia quyền K_{WACC} - Ví dụ 3:

Bảng 14- Ví dụ 3: Tổng hợp kết quả tính chi phí vốn thành phần và K_{WACC} của công ty VD3

STT	Cơ cấu vốn	Giá trị (\$)	Tỷ trọng	Tính toán phí tổn vốn	C/phí sau thuế
1	Nợ vay trái phiếu	$D = 40.000$	$W_D = 40\%$	$(110 - 10) = (5\% * 100) \frac{1 - (1 + K_D)^{-4}}{K_D} + \frac{100}{(1 + K_D)^4}$	$K_D(1 - T\%) = 4,00\%$
2	Cổ phần ưu đãi	$P = 10.000$	$W_P = 10\%$	$(56 - 6) = \frac{3,8}{K_P}$	$K_P = 7,60\%$
3	Vốn chủ sở hữu	$E = 50.000$	$W_E = 50\%$	$W_S.K_S + W_R.K_R =$	$K_E = 15,28\%$
	Tổng	$NCF_0 = 100.000$	100%	$W_D.K_D(1 - T\%) + W_P.K_P + W_E.K_E =$	$K_{WACC} = 10,00\%$

STT	Vốn chủ sở hữu	Giá trị	Tỷ trọng	Tính toán phí tổn vốn	C/phí sau thuế
3.1	CP thường mới	$S = 40.000$	$W_S = 80\%$	$(25 - 5) = \frac{1(1 + 10\%)}{K_S - 10\%}$	$K_S = 15,50\%$
3.2	Lợi nhuận giữ lại	$R = 10.000$	$W_R = 20\%$	$25 = \frac{1(1 + 10\%)}{K_R - 10\%}$	$K_R = 14,40\%$
	Tổng	$E = 50.000$	100%	$W_S.K_S + W_R.K_R =$	$K_E = 15,28\%$

Hình 11- Ví dụ 3: Mối quan hệ giữa NCF và K_{WACC} dùng để tính NPV



STT	Cơ cấu nguồn vốn	Giá trị (\$)	Tỷ trọng vốn	Chi phí sau thuế
1	Nợ	D = 40.000	$W_D = 40\%$	$K_D(1 - T_c) = 4,00\%$
2	Cổ phần ưu đãi	P = 10.000	$W_P = 10\%$	$K_P = 7,60\%$
3	Vốn chủ sở hữu	E = 50.000	$W_E = 50\%$	$K_E = 15,28\%$
Tổng		NCF₀ = 100.000	100%	$0,4 \cdot 4\% + 0,1 \cdot 7,6\% + 0,5 \cdot 15,28\% = K_{WACC} = 10,00\%$

STT	Vốn chủ sở hữu	Giá trị (\$)	Tỷ trọng	Chi phí sau thuế
3.1	Cổ phần thường mới	S = 40.000	$W_S = 80\%$	$K_S = 15,50\%$
3.2	Lợi nhuận giữ lại	R = 10.000	$W_R = 20\%$	$K_R = 14,40\%$
Tổng		E = 50.000	100%	$0,8 \cdot 15,5\% + 0,2 \cdot 14,4\% = K_E = 15,28\%$

III.2. Những nhân tố ảnh hưởng đến WACC

Các nhân tố doanh nghiệp không thể kiểm soát: Gồm hai nhân tố là: lãi suất & thuế suất

- Lãi suất của nền kinh tế thay đổi → Tác động lên chi phí sử dụng nợ → Tác động lên WACC
- Thay đổi thuế suất trên thu nhập, thuế suất trên cổ tức và thuế suất trên vốn → Tác động lên chi phí sử dụng vốn chủ sở hữu → Tác động lên WACC

Các nhân tố doanh nghiệp có thể kiểm soát: Gồm ba nhân tố là: cấu trúc vốn, chính sách chi trả cổ tức & ngân sách vốn đầu tư

- Thay đổi cấu trúc vốn → Thay đổi đòn bẩy tài chính → Tác động lên WACC
- Thay đổi chính sách chi trả cổ tức → Tác động lên chi phí sử dụng vốn lợi nhuận giữ lại → Tác động lên WACC
- Thay đổi quyết định ngân sách vốn đầu tư → Tác động lên WACC