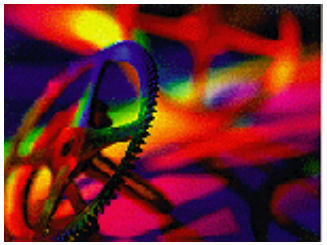
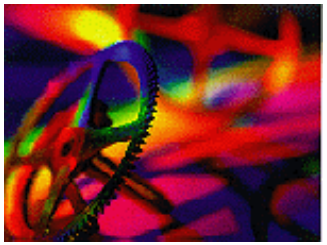


Chương 6

Các tiêu chí quyết định đầu tư dài hạn



Các kỹ thuật trong quyết định hoạch định đầu tư

- Đánh giá và lựa chọn dự án
- Các khó khăn có thể gặp phải
- Hạn chế vốn đầu tư
- Theo dõi dự án
- Hậu kiểm khi dự án hoàn thành

Dự án độc lập

- **Dự án độc lập**: Ñöäc chaáp nhaän hay baùc boû döï aùn naøy khoâng aûnh höôûng ñeán nhöõng döï aùn khaùc

Các tiêu chí đánh giá dự án

- **Thời gian hoàn vốn - Payback Period (PBP)**
- **Thời gian hoàn vốn chiết khấu - Discounted payback**
- **Tỷ suất sinh lời nội tại - Internal Rate of Return (IRR)**
- **Tỷ suất sinh lời nội tại hiệu chỉnh - MIRR**
- **Hiện giá ròng - Net Present Value (NPV)**
- **Chỉ số sinh lời - Profitability Index (PI)**

Số liệu của dự án thực hiện

Công ty *BW* có dòng tiền sau thuế từ dự án từ năm 1 đến 5 như sau:$10,000, $12,000, $15,000, $10,000, and $7,000. Vốn đầu tư ban đầu là $40,000.

Thời gian hoàn vốn (PBP)

PBP laø thôøi gian caàn thieát ñeå ngaân löu kyø voïng tích luyõ töø döï aùn ñaàu tö baèng vôùi chi ñaàu tö ban ñaàu.

Cách tính PBP (#1)

0	1	2	3 (a)	4	5
-40 K(-b)	10 K	12 K	15 K	*10 K*(d)	7 K
	10 K	22 K	*37 K*(c)	47 K	54 K

Dòng tiền vào tích luỹ

PBP = a + (b - c) / d

= 3 + (40 - 37) / 10

= 3 + (3) / 10

= 3.3 Years

Cách tính PBP (#2)

0	1	2	3	4	5
-40 K	10 K	12 K	15 K	10 K	7 K
-40 K	-30 K	-18 K	-3 K	7 K	14 K

Dòng tiền tích luỹ

PBP = 3 + (3K) / 10K

= 3.3 Years

Note: lấy giá trị tuyệt đối của dòng tiền tích lũy ở năm cuối.

Chấp nhận tiêu chuẩn PBP

Ban quản lý của *BW đưa ra* PBP tối đa là 3.5 năm cho loại dự án này.

Dự án này có được chấp nhận?

Yes! Công ty chỉ mất 3.3 năm để thu hồi được vốn đầu tư ban đầu

[3.3 Năm < 3.5 năm tối đa.]

Ưu nhược điểm của PBP

Ưu:

- Dễ hiểu và dễ áp dụng
- Có thể được sử dụng như một số đo tính thanh khoản
- Dễ dự báo dòng ngắn hạn hơn so với dòng dài hạn

Nhược:

- Không tính đến giá trị tiền tệ theo thời gian.
- Không xem xét ngân lưu sau thời gian hoàn vốn.
- Thời gian hoàn vốn tối đa có tính chất chủ quan

Thời gian hoàn vốn có chiết khấu

Nếu lãi suất chiết khấu là 13% hãy tính thời gian hoàn vốn có chiết khấu cho dự án của công ty BW?

Suất sinh lời nội tại ***(IRR)***

IRR là suất chiết khấu làm cân bằng giá trị hiện tại của các dòng tiền tương lai của một dự án với vốn đầu tư ban đầu của dự án.

$$ICO = \frac{CF_1}{(1+IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1+IRR)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+IRR)^n}$$

Tính toán IRR

$$\$40{,}000 = \frac{\$10{,}000}{(1+IRR)^1} + \frac{\$12{,}000}{(1+IRR)^2} + \frac{\$15{,}000}{(1+IRR)^3} + \frac{\$10{,}000}{(1+IRR)^4} + \frac{\$7{,}000}{(1+IRR)^5}$$

Tìm lãi suất (*IRR*) làm cho dòng tiền chiết khấu bằng $40,000.

Tính toán IRR (thử 10%)

$40,000 = $10,000(PVIF$_{10\%,1}$) + $12,000(PVIF$_{10\%,2}$) + $15,000(PVIF$_{10\%,3}$) + $10,000(PVIF$_{10\%,4}$) + $ 7,000(PVIF$_{10\%,5}$)

$40,000 = $10,000(.909) + $12,000(.826) + $15,000(.751) + $10,000(.683) + $ 7,000(.621)

$40,000 = $9,090 + $9,912 + $11,265 + $6,830 + $4,347

≠ $41,444 [tỷ lệ quá thấp*!!*]

Tính toán IRR (thử 15%)

$40,000 = $10,000(PVIF$_{15\%,1}$) + $12,000(PVIF$_{15\%,2}$) + $15,000(PVIF$_{15\%,3}$) + $10,000(PVIF$_{15\%,4}$) + $ 7,000(PVIF$_{15\%,5}$)

$40,000 = $10,000(.870) + $12,000(.756) + $15,000(.658) + $10,000(.572) + $ 7,000(.497)

$40,000 = $8,700 + $9,072 + $9,870 + $5,720 + $3,479

≠ $36,841 [tỷ lệ quá cao*!!*]

Tính toán IRR (nội suy)

$$.05\left[X\left[\begin{array}{ll} .10 & \$41{,}444 \\ IRR & \$40{,}000 \end{array}\right]\$1{,}444 \quad .15 \quad \$36{,}841\right]\$4{,}603$$

$$\frac{X}{.05} = \frac{\$1{,}444}{\$4{,}603}$$

Tính toán IRR (nội suy)

$$.05 \left[X \left[\begin{array}{ll} .10 & \$41{,}444 \\ IRR & \$40{,}000 \end{array} \right] \$1{,}444 \quad .15 \quad \$36{,}841 \right] \$4{,}603$$

$$\frac{X}{.05} = \frac{\$1{,}444}{\$4{,}603}$$

Tính toán IRR (nội suy)

$$.05\left[X\left[\begin{array}{ll} .10 & \$41{,}444 \\ \text{IRR} & \$40{,}000 \end{array}\right]\$1{,}444 \quad \begin{array}{ll} .15 & \$36{,}841 \end{array}\right]\$4{,}603$$

$$X = \frac{(\$1{,}444)(0.05)}{\$4{,}603} \qquad X = .0157$$

IRR = .10 + .0157 = .1157 or 11.57%

Chấp nhận tiêu chuẩn IRR

Ban quản lý của *BWxác định* chi phí cơ hội của vốn (suất chiết khấu hay suất sinh lời đòi hỏi) là 13% cho loại dự án này.

Dự án này có được chấp nhận??

No! Công ty chỉ nhận được 11.57% cho mỗi đồng đầu tư vào dự án với chi phí sử dụng vốn với chi phí sử dụng vốn là 13%.

[IRR < suất chiết khấu]

Ưu và nhược điểm của IRR

Ưu :

- **Có tính đến giá trị tiền tệ theo thời gian**
- **Xem xét tất cả ngân lưu**
- **Ít chủ quan hơn**

Nhược:

- **Giả định tất cả các dòng tiền được tái đầu tư với mức lãi suất là IRR**
- **Khó khăn trong việc xếp hạng dự án và có nhiều IRR**

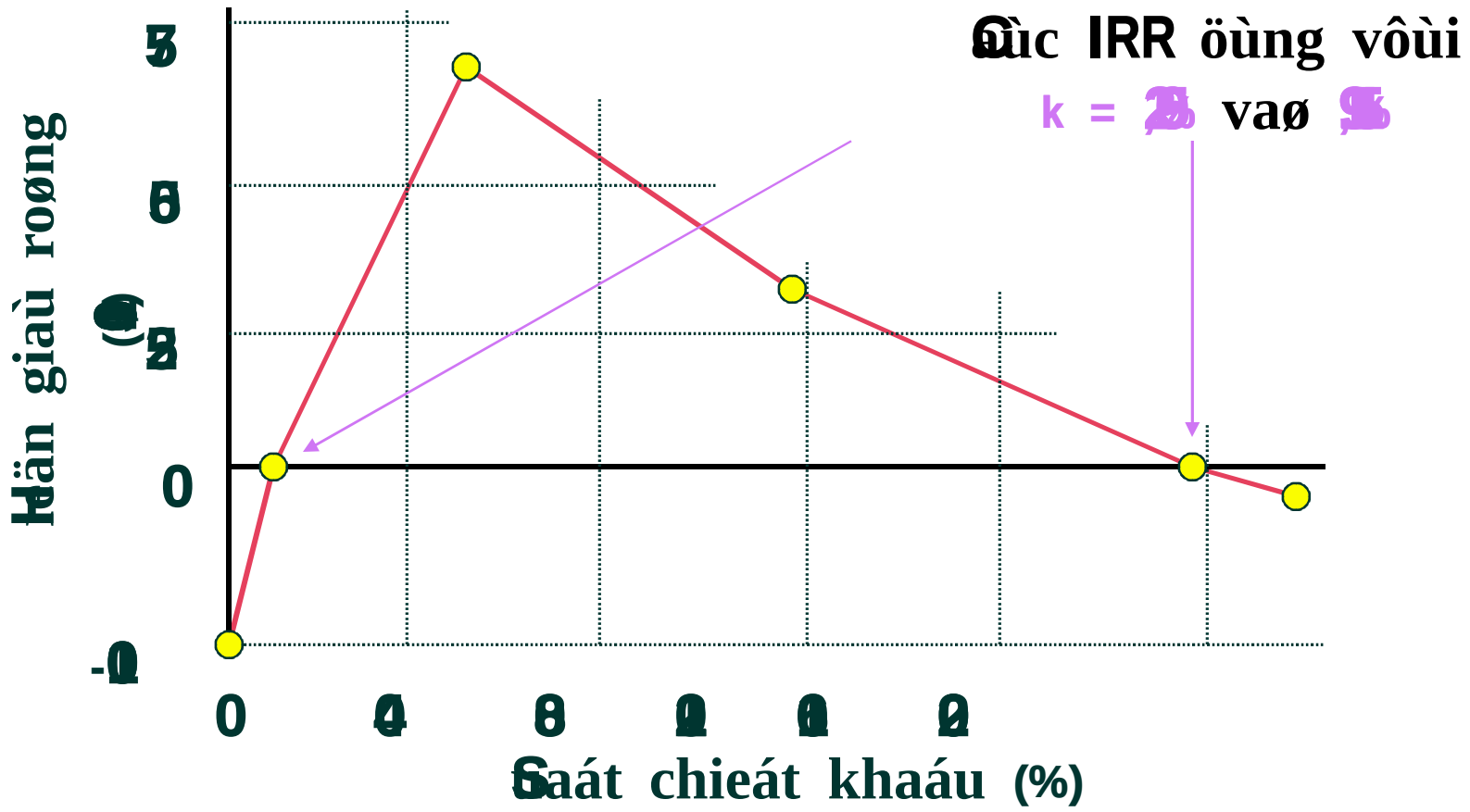
Dòng ñeà coù nhieàu IRR

- Ngaân löu cuûa moät döï aùn töø naêm 0 ñeán naêm 4

-1 +1 +6 -13

- *Döï aùn naøy coù theå coù bao nhieâu IRR tieàm naêng?*

Dòn ñeà coù nhieàu IRR



IRR hiệu chỉnh (MIRR)

- **MIRR là suất chiết khấu làm cho hiện giá của giá trị cuối cùng (TV) của dự án bằng với hiện giá tổng chi phí của dự án. Giá trị cuối cùng được xác định bằng cách tính lãi kép dòng tiền thu về với lãi suất là suất chiết khấu.**
- **Do vậy MIRR giả định dòng tiền được tài đầu tư với mức lãi suất bằng suất chiết khấu.**

MIRR của dự án L (r = 10%)

0	1	2	3
-100.0	10.0	60.0	80.0

10%

10%

10%

66.0

12.1

158.1

MIRR = 16.5%

-100.0

Hiện giá
Chi phí đầu tư

$$\$100 = \frac{\$158.1}{(1+MIRR_L)^3}$$

TV dòng tiền

$MIRR_L$ = 16.5%

Tại sao sử dụng MIRR?

- **MIRR giả định được tái đầu tư tại mức chi phí cơ hội của vốn (suất chiết khấu). MIRR cũng tránh được vấn đề IRR đa trị.**
- **Các nhà quản lý thích suất sinh lời so sánh, và MIRR hơn IRR ở điểm này.**

Hiện giá ròng (NPV)

***NPV là giá trị hiện tại* của dòng tiền ròng của dự án trừ vốn đầu tư ban đầu của dự án.**

$$NPV = \frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} - ICO$$

Tính toán NPV

BW **xác định suất chiết của dự án là 13%.**

$$NPV = \frac{\$10{,}000}{(1.13)^1} + \frac{\$12{,}000}{(1.13)^2} + \frac{\$15{,}000}{(1.13)^3} + \frac{\$10{,}000}{(1.13)^4} + \frac{\$7{,}000}{(1.13)^5} - \$40{,}000$$

Tính toán NPV

$$NPV = \$10{,}000(PVIF_{13\%,1}) + \$12{,}000(PVIF_{13\%,2}) + \$15{,}000(PVIF_{13\%,3}) + \$10{,}000(PVIF_{13\%,4}) + \$\ 7{,}000(PVIF_{13\%,5}) - \$40{,}000$$

$$NPV = \$10{,}000(.885) + \$12{,}000(.783) + \$15{,}000(.693) + \$10{,}000(.613) + \$\ 7{,}000(.543) - \$40{,}000$$

$$NPV = \$8{,}850 + \$9{,}396 + \$10{,}395 + \$6{,}130 + \$3{,}801 - \$40{,}000$$

$$= -\$1{,}428$$

Chấp nhận tiêu chuẩn NPV

Ban quản lý của *BWxác định* suất sinh lời đòi hỏi là 13% cho loại dự án này.

Dự án này có được chấp nhận??

No! NPV <u>âm</u>. Điều này có nghĩa là dự án làm giảm tài sản của cổ đông.

[*từ chối* khi *NPV* < *0*]

Ưu và nhược điểm của NPV

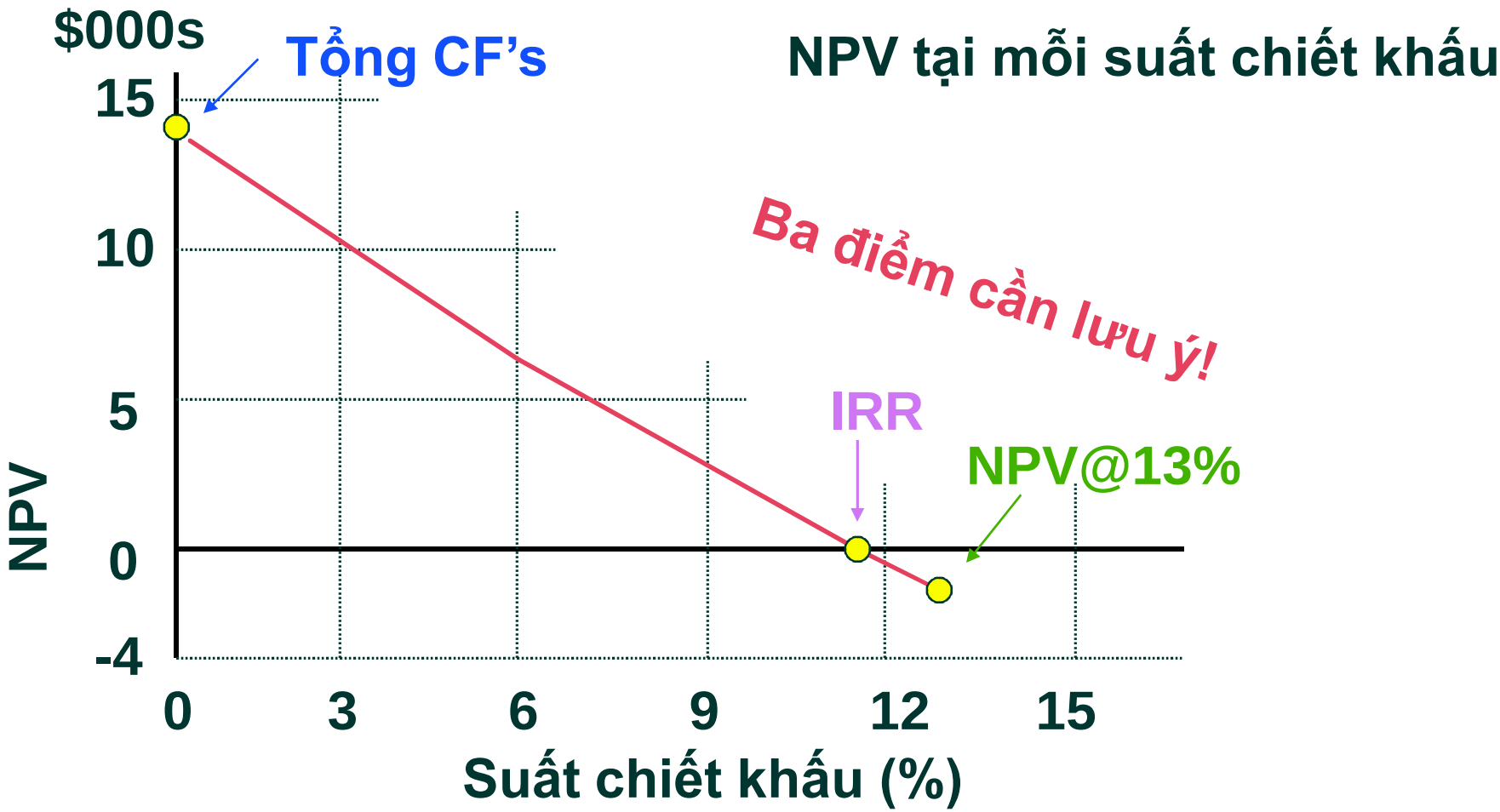
Ưu:

- **Tính đến giá trị thời gian của tiền tệ.**
- **Xem xét tất cả dòng tiền**

Nhược:

- **Phụ thuộc vào suất chiết khấu (chi phí cơ hội của vốn).**
- **Không phân biệt được các dự án có vòng đời khác nhau (phải dùng EAV).**

Tóm lược NPV


$000s
Tổng CF's
NPV tại mỗi suất chiết khấu
15
10
5
0
-4
NPV
Ba điểm cần lưu ý!
IRR
NPV@13%
0
3
6
9
12
15
Suất chiết khấu (%)

Chỉ số sinh lời (PI)

Plaø tyû soá cuûa hieän giaù ngaân löu roøng töông lai cuûa döï aùn chia cho chi ñaàu tö ban ñaàu cuûa döï aùn.

$$PI = \left[\frac{CF_1}{(1+k)^1} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \ldots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \right] \div ICO$$

<< OR >>

$$PI = 1 + [\ NPV\ /\ ICO\ ]$$

Chấp nhận tiêu chuẩn PI

PI = $38,572 / $40,000

= .9643

Dự án này có được chấp nhận không?

No! PI <u>nhỏ hơn 1.00</u>. Điều này có nghĩa là dự án không có lời.

[*từ chối* khi *PI* < *1.00*]

Ưu và nhược điểm của PI

Ưu:

- **Giống NPV**
- **Cho phép so sánh các dự án có quy mô khác nhau**

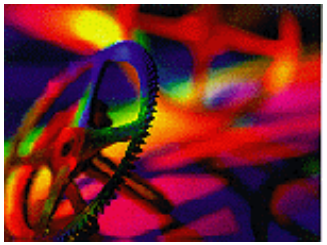
Nhược:

- **Giống NPV**
- **Cho cho biết khả năng sinh lời tương đối**
- **hạn chế trong việc xếp hạng dự án**

Tóm tắt

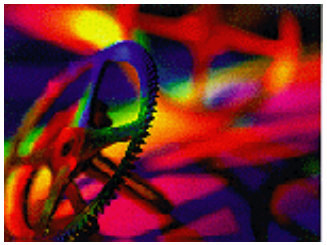
Dự án độc lập của *Basket Wonders*

Phương pháp	Dự án	So sánh	Quyết định
PBP	3.3	3.5	**Chấp nhận**
IRR	11.57%	13%	**Từ chối**
NPV	-$1,428	$0	**Từ chối**
PI	.96	1.00	**Từ chối**



Các dạng dự án khác

- ***Phụ thuộc*** – Một dự án được chấp nhận phụ thuộc vào việc chấp nhận một hay nhiều dự án khác. Ví: xaây döïng nhaø maùy ñöôøng thì phaûi phaùt trieån vuøng nguyeân lieäu.
- ***Loại trừ*** -- Một dự án được chấp nhận sẽ loại trừ việc chấp nhận một hay nhiều dự án thay thế khác.



Vấn đề tiềm ẩn trong dự án loại trừ lẫn nhau

Xếp hạng dự án có thể tạo ra các kết quả trái ngược nhau.

A. Quy mô đầu tư

B. Sự khác biệt của dòng tiền

C. Đời sống dự án

A. Sự khác biệt về quy mô

So sánh sự án nhỏ (S) và dự án lớn (L).

	DÒNG TIỀN RÒNG	
CUỐI NĂM	Dự án S	Dự án L
0	-$100	-$100,000
1	0	0
2	$400	$156,250

Sự khác biệt về quy mô

Tính PBP, IRR, NPV@10%, và PI@10%.

Dự án nào được ưa thích hơn? Tại sao?

Project	PBP	IRR	NPV	PI
S	.50 Yrs	100%	$231	3.31
L	1.28 Yrs	25%	$29,132	1.29

B. Sự khác biệt của dòng tiền

Dự án (D) có dòng tiền giảm dần và dự án(I) có dòng tiền tăng dần.

CUỐI NĂM	DÒNG TIỀN RÒNG	
	Dự án D	Dự án I
0	-$1,200	-$1,200
1	1,000	100
2	500	600
3	100	1,080

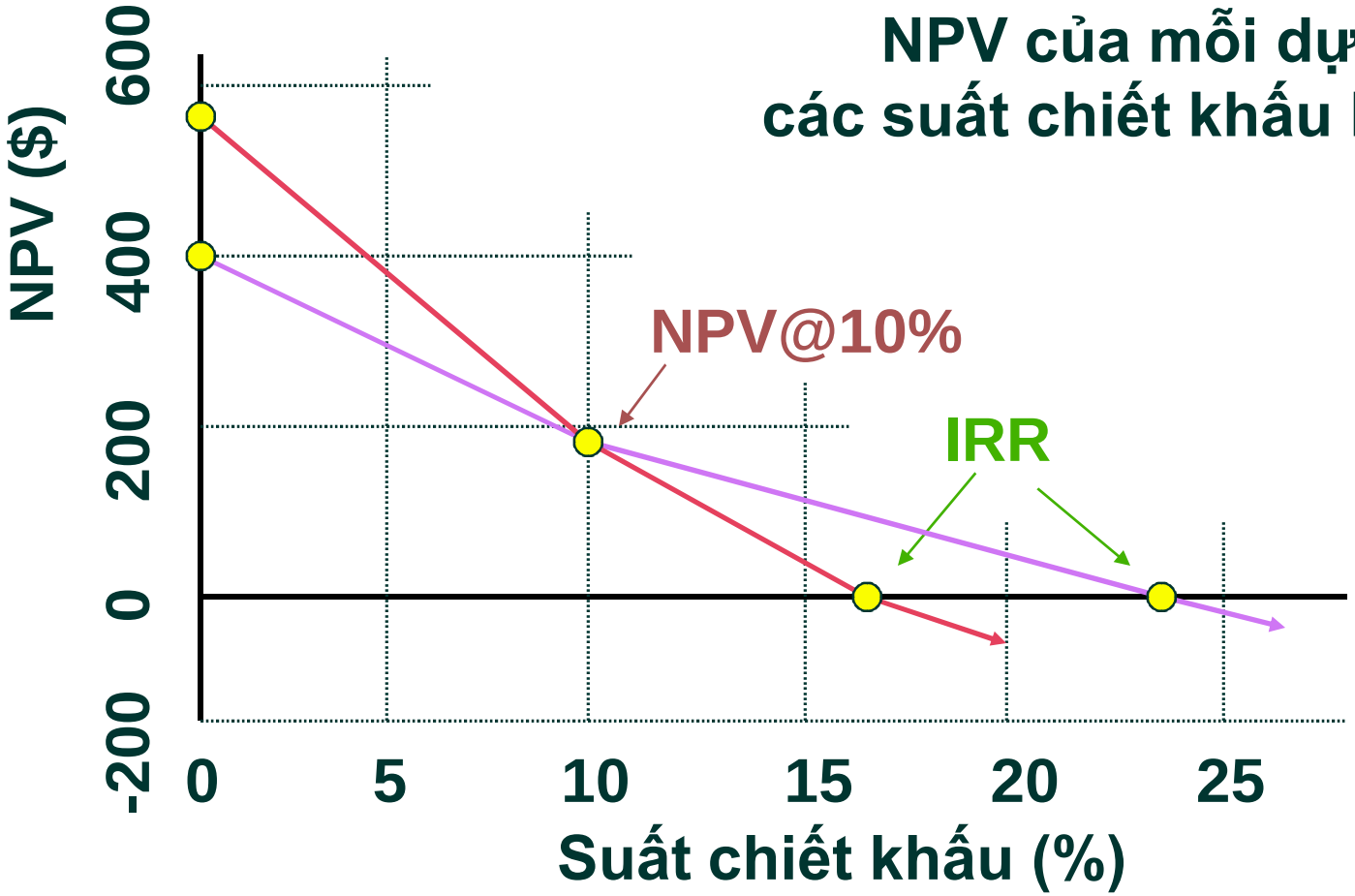
Sự khác biệt của dòng tiền

Tính IRR, NPV@10%, và PI@10%.

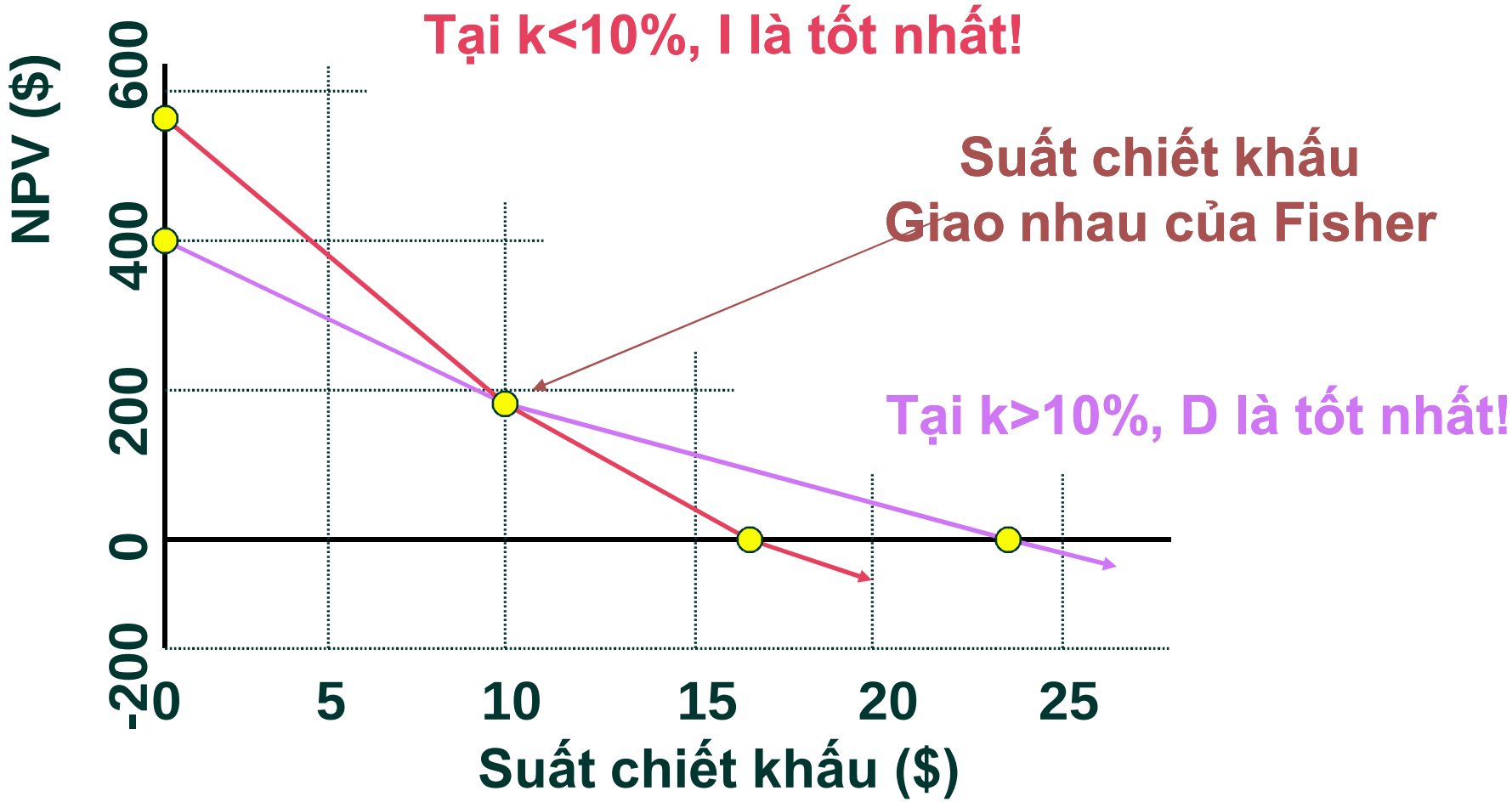
Dự án náo được ưa thích?

Project	IRR	NPV	PI
D	23%	$198	1.17
I	17%	$198	1.17

Phân tích NPV



Suất chiết khấu giao nhau của Fisher



C. Đời sống dự án khác nhau

So sánh dự án có đời sống dài (X) và dự án có đời sống ngắn (Y).

CUỐI NĂM	DÒNG TIỀN RÒNG	
	Project X	Project Y
0	-$1,000	-$1,000
1	0	2,000
2	0	0
3	3,375	0

Đời sống dự án khác nhau

Tính PBP, IRR, NPV@10%, và PI@10%.

Dự án nào được ưa thích? Tại sao?

Project	PBP	IRR	NPV	PI
X	.89 Yrs	50%	$1,536	2.54
Y	.50 Yrs	100%	$818	1.82

Điều chỉnh dự án

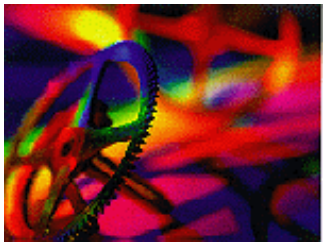
1. Điều chỉnh dòng tiền vào năm cuối của dự án nếu dự án không bị thay thế.

Tiếp tục đầu tư dòng tiền của dự án Y, năm 1 @10% trong 2 năm theo lãi kép.

Year	0	1	2	3
CF	-$1,000	$0	$0	$2,420

Kết quả: IRR* = 34.26% NPV = $818

******IRR thấp hơn* **khi điều chỉnh dòng tiền. X vẫn là tốt nhất.**



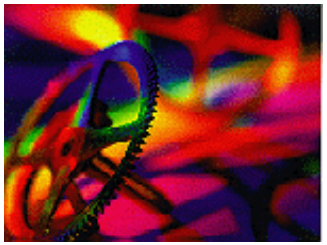
Thay thế dự án bằng một dự án tương tự

2. Sử dụng phương pháp *chuỗi thay thế* Khi dự án sẽ bị thay thế

0	1	2	3
-$1,000	$2,000		
	-1,000	$2,000	
		-1,000	$2,000
-$1,000	$1,000	$1,000	$2,000

Kết quả: IRR* = 100% NPV = $2,238.17

* *IRR thấp hơn* khi điều chỉnh dòng tiền. Y là tốt nhất.

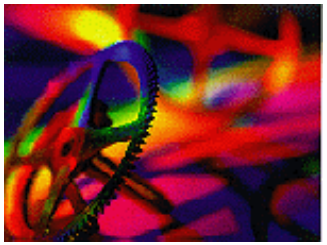


Các dự án không đồng nhất về thời gian

Phương pháp dòng tiền thay thế:

Máy	0	1	2	3	4	NPV (10%)
A1	-1000	900	900	-	-	-
A2	-1500	685	685	685	685	671

Máy	0	1	2	3	4	NPV (10%)
A1	-1,000	900	900			562
A'1			- 1,000	900	900	464
A1 + A'1	-1,000	900	-100	900	900	1,026
A2	-1,500	685	685	685	685	671



Các dự án không đồng nhất về thời gian

Phương pháp chuỗi tiền tệ đều thay thế hàng năm - EA

Chuỗi tiền tệ thay thế đều hàng năm có thể được hiểu như là chuỗi tiền tệ mà nếu được tiếp tục suốt vòng đời của một tài sản, nó sẽ có NPV giống như tài sản đó.

$$NPV(A) = \frac{EA}{(1+r)} + \frac{EA}{(1+r)^2} + \ldots\ldots + \frac{EA}{(1+r)^n}$$

$$EA = \frac{NPV(A)}{PVFA(r, n_A)}$$

Máy	Thời gian	NPV (10%)	EA (10%)
A1	2	562	324
A2	4	671	212

Hạn chế vốn đầu tư

Hạn chế vốn đầu tư xảy ra khi tổng nguồn vốn dành cho chi đầu tư bị hạn chế trong một thời đoạn nhất định.

<u>Ví dụ</u>: Một nhà đầu tư phải xác định xem sẽ thực hiện các cơ hội đầu tư nào cho *BW(BW)*. Nhà đầu tư bị giới hạn nguồn chi tiêu tối đa cho thời đoạn lập dự toán vốn đầu tư này là *chỉ có* 32.500$.

Các dự án hiện có của BW

Dự án	ICO	IRR	NPV	PI
A	$ 500	18%	$ 50	1.10
B	5,000	25	6,500	2.30
C	5,000	37	5,500	2.10
D	7,500	20	5,000	1.67
E	12,500	26	500	1.04
F	15,000	28	21,000	2.40
G	17,500	19	7,500	1.43
H	25,000	15	6,000	1.24

Lựa chọn dự án theo IRRs

Project	ICO	IRR	NPV	PI
C	$ 5,000	37%	$ 5,500	2.10
F	15,000	28	21,000	2.40
E	12,500	26	500	1.04
B	5,000	25	6,500	2.30

Dự án C, F, và E có ba *IRR lớn nhất*.

B döï aùn naøy laøm *gia taêng* cuûa caûi coå ñoâng laø 25 vôùi khoaûn chi ñaàu tö ban ñaàu laø 25.

Lựa chọn dự án theo NPV

Dự án	ICO	IRR	NPV	PI
F	$15,000	28%	$21,000	2.40
G	17,500	19	7,500	1.43
B	5,000	25	6,500	2.30

- **Các dự án F và G có *NPV lớn nhất*.**
- **Hai dự án này làm *tăng* của cải cổ đông là 28.500$ với khoản chi đầu tư ban đầu là 32.500$..**

Lựa chọn dự án theo PI

Dự án	ICO	IRR	NPV	PI
F	$15,000	28%	$21,000	2.40
B	5,000	25	6,500	2.30
C	5,000	37	5,500	2.10
D	7,500	20	5,000	1.67
G	17,500	19	7,500	1.43

- **Các dự án F, B, C, và D có bốn *PI lớn nhất*.**
- **Bốn dự án này *làm tăng* của cải cổ đông là 38.000$ với khoản chi đầu tư ban đầu là 32.500$.**

Tóm taét keát quaû so saùnh

P. pháp	Dự án được chấp nhận	GT tăng thêm
PI	F, B, C, and D	$38,000
NPV	F and G	$28,500
IRR	C, F and E	$27,000

PI chỉ là tiêu chuẩn gián tiếp để đạt đến mục tiêu là tổng NPV của các dự án được chấp nhận là cực đại -> Tiêu chuẩn NPV vẫn là có tính then chốt.

Hậu kiểm dự án hoàn thành

Hậu kiểm dự án

Là sự so sánh giữa chi phí thực tế với lợi ích của một dự án so với ước tính ban đầu.

- **Xác định điểm yếu của dự án**
- **Đưa ra các hành động điều chỉnh**
- **Cung cấp các phản hồi xác thực**

Kết quả: Đưa ra các quyết định tốt hơn trong tương lai!

Câu hỏi ôn tập #1

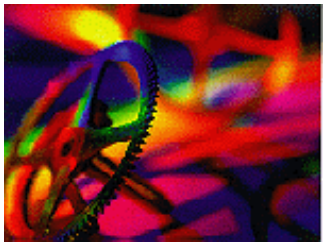
1. **Nếu NPV của một dự án bằng không, dự án này có lợi nhuận bằng:**

   a. **Zero.**

   b. **Tỷ lệ lạm phát.**

   c. **Lợi nhuận kế toán.**

   d. **Suất sinh lời đòi hỏi.**



Câu hỏi ôn tập #2

2. **Một dự án có chi phí $200,000 và tạo ra dòng tiền mỗi năm là $50,000 trong 5 năm. Thời gian hòan vốn của dự án này là:**

   a. **4 năm.**

   b. **5 năm.**

   c. **$50,000.**

   d. **Tất cả đều sai.**

Câu hỏi ôn tập #3

3. **Một thiết bị mới có giá $5,000 dự tính sẽ tạo ra dòng tiền là $1,350/năm trong 5 nam tới. Giả sử suất sinh lời đòi hỏi là 14%, sử dụng chỉ tiêu IRR xác định có nên mua thiết bị này không?**

   a. **Chấp nhận.**

   b. **Từ chối.**