CHƯƠNG 2

GIÁ TRỊ THỜI GIAN CỦA TIỀN

Giảng viên: Đỗ Duy Kiên

Giới thiệu

- Đầu tư vào một lĩnh vực nào đó: bất động sản, cổ phiếu, giữ ngoại tệ, đầu tư vào vàng ….

=> cốt lõi của tất cả các loại đầu tư đều là: làm cho 1 đồng vốn bỏ ra khi đầu tư sinh lời đến mức nhiều nhất có thể.

- Vấn đề cần nghiên cứu:

=> về nguyên tắc thì 1 đồng tiền luôn có giá trị tùy theo thời gian.

CASE STUDY: Nếu bạn nhận được 1 triệu USD, thì bạn chọn lấy ngay 1 triệu USD ngày hôm nay hay vào ngày này năm sau?

Vậy nói đến giá trị thời gian của tiền là nói đến cơ hội đầu tư:

Do $1 ngày hôm nay có giá trị hơn $1 cùng ngày năm sau, các nhà đầu tư luôn tìm kiếm cơ hội làm cho $1 ngày hôm nay có giá trị càng lớn càng tốt vào một thời điểm trong tương lai. Giá trị lớn hơn này được coi là lợi nhuận của việc đầu tư $1 ngày hôm nay với hy vọng nhận được lớn hơn $1 trong tương lai.

Khái niệm giá trị thời gian của tiền

- Các nhà khoa học thống nhất phải đưa ra một khái niệm chung cho giá trị thời gian của tiền.

- **Giá trị thời gian của đồng tiền là chi phí cơ hội của việc sử dụng tiền ngày hôm nay thay cho ngày mai**.

Có giá trị theo thời gian vì:

1) Theo nguyên tắc đầu tư, nhà đầu tư muốn đầu tư là phải có lãi…….

2) Một đồng tiền trong tương lai có giá trị và sức mua không chắc chắn……

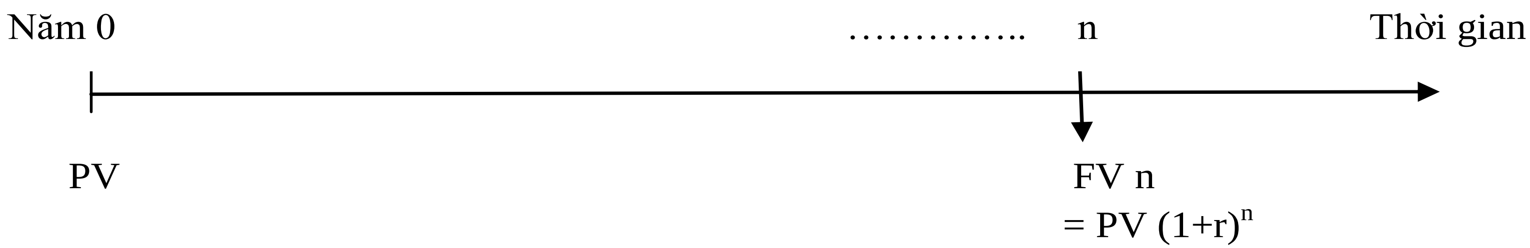
Giá trị tương lai – Future Value (FV)

Giá trị tương lai của 1đồng tiền là giá trị của 1 đồng tiền đó nhận được trong tương lai gồm cả số vốn gốc ban đầu cộng với lãi.

Công thức: **$FV = PV (1+r)^n$** **(1)**

FV trong 01 năm: $FV = 1 + r$

FV trong n năm: $FV = (1+r)^n$



FV: Future value, Giá trị tương lai

PV: Present value, Giá trị hiện tại hay giá trị của khoản vốn đầu tư ban đầu

n: số kỳ đầu tư

r: lãi suất (%/năm)

$(1+r)^n$ là thừa số lãi suất tương lai, là giá trị tương lai của 1 đồng vốn được đầu tư sau n năm (theo lãi kép). Thừa số tương lai này phụ thuộc vào giá trị của lãi suất và thời gian: FVf(r,n).

Lãi suất đơn và lãi suất kép:

Lãi đơn là lãi suất được tính dựa trên số tiền đầu tư ban đầu.

Ví dụ: Anh A gửi tiết kiệm 100,000 VND vào ngân hàng AAA với lãi suất 10% / năm.

Số tiền nhận được kể cả lãi sau 1 năm là 100,000 + (100,000 *0.1) = 110,000

Số tiền ở năm thứ 2 là 110,000 + (100,000 *0.1) = 120,000

- **Lãi suất ghộp** là tiền lãi được xác định trên cơ sở là số tiền lãi của các kỳ trước cộng vào vốn gốc làm căn cứ tính lãi của các kỳ sau, thường gọi là "Lãi suất trên lãi suất" hay phần lãi bao giờ cũng được tái đầu tư.

Với lãi suất ghộp:

Số tiền nhận được sau 1 năm của anh A là 100,000 + (100,000 *0.1) = 110,000

Số tiền ở năm thứ 2 là 110,000 + (110,000 *0.1) = 121,000

Tương đương FVk= 100,000 $(1+0.1)^2$ = **121,000**

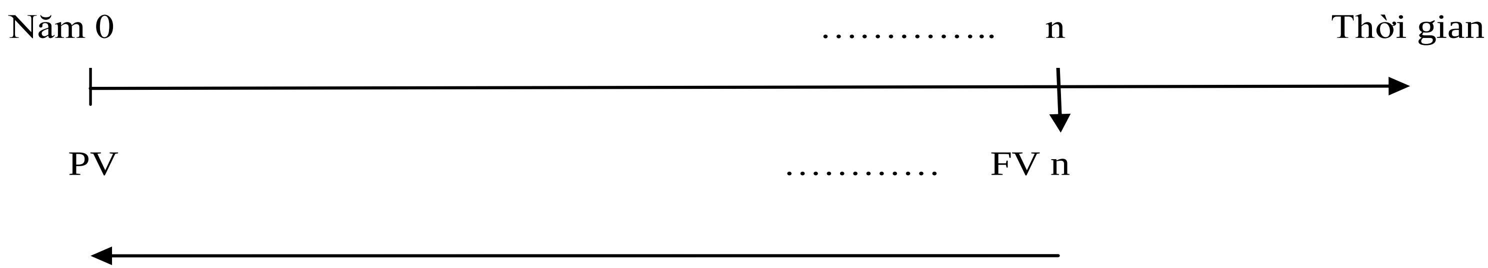
=> Số tiền nhận được ở cuối năm thứ 2 với lãi ghộp cao hơn với lãi đơn.

Giá trị hiện tại – Present value (PV)

- Giá trị hiện tại của 1 đồng tiền là giá trị tại thời điểm hiện tại của 1 đồng tiền dự kiến nhận được trong tương lai.

- Công thức:

(1) => **$PV = FV/(1+r)^n$**



- **Việc tính toán để xác định giá trị hiện tại** của một đồng tiền dự kiến nhận được trong tương lai gọi là "**Chiết khấu**". Lãi suất sử dụng trong quá trình chiết khấu được gọi là lãi suất triết khấu.

- Thừa số lãi suất hiện giá $1/(1+r)^n$ = PVf (r, n) là giá trị hiện tại của một đồng tiền dự kiến nhận được được chiết khấu trong n năm với lãi suất kép r. Vậy giá trị hiện tại của một đồng tiền phụ thuộc vào thời gian chiết khấu n và lãi suất chiết khấu r.

Quy tắc 72: Công thức dùng để tính thời gian cần thiết để nhân đôi một khoản đầu tư ban đầu, với lãi suất hằng năm trong khoảng 5 – 20%.

Công thức: 72 / r

Ví dụ 1: Chính phủ thường đưa ra các mục tiêu phát triển kinh tế, như tăng gấp đôi GDP trong giai đoạn từ năm 2010 – 2020. Nhưng dựa vào đâu mà có các chỉ tiêu như vậy?

Ví dụ 2: Cần phải mất thời gian bao lâu để bạn có thể nhân đôi số tiền 1 tỷ đồng hiện có, với lãi suất kép hiện tại áp dụng cho tài khoản tiết kiệm của bạn là 15%/ năm ?

Lãi suất thực tế (effective interest rates)

- Các ngân hàng và các tổ chức tài chính thường niêm yết lãi suất tiền gửi theo năm. Thế nên khi ngân hàng A nói rằng lãi suất mà họ sẽ trả là 10%, 10% này là lãi suất danh nghĩa (lãi suất niêm yết) theo năm.
- Lãi suất thực tế khác với lãi suất danh nghĩa, vì nó là lãi suất được tính trên thực tế sau khi điều chỉnh lãi suất danh nghĩa vì các yếu tố nhu số kỳ mà lãi suất kép được tính trong một năm.
- *Công thức:*

$$Re = (1 + Rn/n)^n - 1$$

Re: lãi suất thực tế theo năm

Rn: lãi suất danh nghĩa theo năm

n : số kỳ lãi suất kép được tính trong một năm

Ví dụ: Ngân hàng A trả cho khoản tiết kiệm của bạn tính lãi kép theo quý với lãi suất danh nghĩa là 10% một năm.

- APR – Annual percentage rate: lãi suất (kép) tính theo năm.

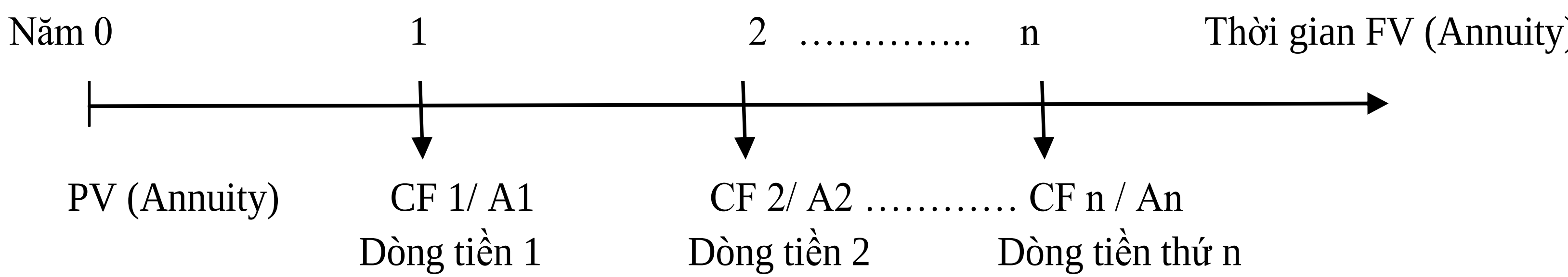
- EAR – Effective annual rate: lãi suất thực tế tính theo năm.

Ví dụ: Anh Hoàng muốn mua một chiếc ô tô Honda Civic 1.5 đời 2010. Giá bán là 30,000 USD. Anh Hoàng muốn vay 10,000 USD từ ngân hàng AAA. Ngân hàng này cho vay 10,000 USD với lãi suất hằng năm (APR) là 6%, lãi suất tính 2 lần trong một năm. Vậy cuối năm khoản tiền phải trả cho AAA là bao nhiêu? Lãi suất thực tế (EAR) là bao nhiêu?

II. Một số trường hợp đặc biệt:

1. Giá trị tương lai và hiện tại của các chuỗi tiền tệ (Annuities) phát sinh trong đầu tư:

- Một chuỗi tiền tệ (annuity) là một chuỗi các khoản tiền được trả bằng nhau trong một khỏang thời gian hoặc một chuỗi các kỳ trả tiền bằng nhau.



- Ví dụ: Tiền trả cho các khoản nợ dành cho sinh viên, tiền trả định kỳ cho bảo hiểm (premium), tiền trả định cho việc mua nhà (mortage), tiền tiết kiệm cho quỹ hưu trí.

- Có 2 loại:

Chuỗi tiền tệ phát sinh vào cuối các kỳ đầu tư (ordinary annuity)

Chuỗi tiền tệ phát sinh vào đầu các kỳ đầu tư (annuity due)

A. Giá trị Tương lai của chuỗi tiền tệ phát sinh:

A1. Dòng tiền phát sinh vào cuối kỳ đầu tư

a.1.1. Khi dòng tiến biến đổi : dòng tiền đầu tư hoặc nhận được vào cuối năm qua mỗi năm biến đổi không giống nhau.

Giá trị tương lai của chuỗi tiền tệ là tổng của các dòng tiền qua các kỳ:

$FVAn = FV1 + FV2 + FV3 + \ldots\ldots\ldots + FVn$

$FVAn = CF1\,(1+r)^{n-1} + CF2\,(1+r)^{n-2} + CF3\,(1+r)^{n-3} + \ldots\ldots + CFn\,(1+r)^{n-n}$

$$\Rightarrow FVAn = \sum_{t=1}^{n} CFt\,(1+r)^{n-t}$$

A. Giá trị Tương lai của chuỗi tiền tệ phát sinh:

A1. Dòng tiền phát sinh vào cuối kỳ đầu tư

a.1.2. Khi dòng tiền đều: dòng tiền đầu tư hoặc nhận được vào cuối năm qua mỗi năm bằng nhau.

Giá trị tương lai:

FVAn = FV1 + FV2 + FV3 + ... + FVn

Mà CF1 = CF2 = CF3 = ... CFn = A

=> FVAn = A $(1+r)^{n-1}$ + A $(1+r)^{n-2}$ + A $(1+r)^{n-3}$ + ...+ A $(1+r)^{n-n}$

=> FVAn = $\sum_{t=1}^{n} A\,(1+r)^{n-t}$

Công thức tính FVAn với dòng tiền đều:

$$FVAn = \frac{A\,[(1+r)^{n} - 1]}{r}$$

FVAn: giá trị tương lai của chuỗi tiền tệ sau n kỳ đầu tư

FVt: giá trị tương lai của khoản tiền tệ tại năm t

CFt : dòng tiền đầu tư hoặc nhận được ở năm t

A: dòng tiền bằng nhau

r : lãi suất

n: số kỳ đầu tư

$\frac{[(1+r)^{n} - 1]}{r}$ là thừa số lãi suất tương lai của chuỗi tiền tệ đều và phụ thuộc vào r và n : FVfA (r, n), là giá trị tương lai của một đồng tiền trong chuỗi tiền tệ đều trong n năm với lãi suất r.

Ví dụ: Anh B có dự án xây dựng một bệnh viện đa khoa ở TP HCM và chấp nhận vay ngân hàng AAA số tiền 10 tỷ đồng, thời gian vay là 5 năm. Là dự án y tế nên lãi suất cho vay bằng 0%. Ban tài chính của dự án lập ra một kế hoạch trả nợ trong đó hằng năm phải góp một khoản tiền nhất định vào một quỹ đầu tư với lãi suất 12% năm, sao cho đến năm thứ 5 dự án này có thể trả khoản tiền 10 tỷ đồng. Số tiền mà dự án phải đầu tư mỗi năm?

A2. Giá trị Tương lai của chuỗi tiền tệ phát sinh vào đầu các kỳ đầu tư

a.2.1. Khi dòng tiền biến đổi

$$FVAn = FV1 + FV2 + FV3 + \ldots\ldots\ldots + FVn$$

$$FVAn = CF1(1+r)^{n-1}.(1+r)^{1} + CF2(1+r)^{n-2}.(1+r)^{1} + \ldots + CFn(1+r)^{n-n}.(1+r)^{1}$$

$$\mathbf{FVAn} = \sum_{t=1}^{n} CFt\,(1+r)^{n-t}.(1+r)^{1} = \sum_{t=1}^{n} CFt\,(1+r)^{n-t+1}$$

A2. Giá trị Tương lai của chuỗi tiền tệ phát sinh vào đầu các kỳ đầu tư

a.2.2. Khi dòng tiền đều

$$FVAn = \frac{A\left[(1+r)^{n} - 1\right]}{r} . (1+r)^{1}$$

Ví dụ: Anh A định gửi tiết kiệm hoặc mua cổ phiếu ABC với giá trị 100 triệu. Lãi suất hiện tại trên thị trường là 15% / năm. Cổ phiếu ABC trả lợi tức 20% cho năm thứ nhất, 30% cho năm thứ 2 và 25% cho năm thứ 3. Anh A nên gửi tiết kiệm hay mua cổ phiếu? Biết rằng anh A nhận được tiền vào đầu các kỳ đầu tư.

B. Giá trị Hiện tại của chuỗi tiền tệ:

B1. Dòng tiền phát sinh ở cuối kỳ:

b1. 1. Khi dòng tiền biến đổi

Giá trị hiện tại của chuỗi tiền sau n chu kỳ đầu tư được xác định:

PVAn = PV1 + PV2 + PV3 + ...+ PVn

$$PVAn = \frac{CF1}{(1+r)^1} + \frac{CF2}{(1+r)^2} + \frac{CF3}{(1+r)^3} + \ldots\ldots + \frac{CFn}{(1+r)^n}$$

$$PVAn = \sum_{t=1}^{n} \frac{CFt}{(1+r)^t}$$

B. Giá trị Hiện tại của chuỗi tiền tệ:

B1. Dòng tiền phát sinh ở cuối kỳ:

b1.1. Khi dòng tiền đều

Giá trị hiện tại được xác định:

Khi đó CF1 = CF2 = ….. = CFn

Thay CFt = A vào phương trình trên ta có : PVAn = $\sum_{t=1}^{n} \frac{A}{(1+r)^t}$

Công thức tính PVAn với dòng tiền đều:

PVAn = $A.\frac{1}{r}.[1 - \frac{1}{(1+r)^n}] = \frac{A[1-(1+r)^{-n}]}{r}$

PVAn: giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ sau n kỳ đầu tư.
PVt: giá trị hiện tại khoản tiền tệ phát sinh ở năm t
CFt: dòng tiền đầu tư hoặc nhận được ở năm t
r(%): là lãi suất chiết khấu
n: số kỳ
Thừa số $\frac{A[1-(1+r)^{-n}]}{r}$ là thừa số lãi suất hiện tại của chuỗi tiền đều : PVfA (r,n).

B2. Dòng tiền phát sinh ở đầu kỳ:

b2.1. Khi dòng tiền biến đổi

Giá trị hiện tại sau n chu kỳ đầu tư:

$$PVAn = \frac{CF1}{(1+r)^0} + \frac{CF2}{(1+r)^1} + \frac{CF3}{(1+r)^2} + ... + \frac{CFn}{(1+r)^{n-1}}$$

$$PVAn = \sum_{t=1}^{n} \frac{CFt}{(1+r)^{t-1}}$$

B2. Dòng tiền phát sinh ở đầu kỳ:

b2.2. Khi dòng tiền đều

$$PVAn = \frac{A\left[1-(1+r)^{-n}\right]}{r}.(1+r)$$

Ví dụ: Bảo hiểm nhân thọ bán bảo hiểm lao hưu trí cho chị C, với mức trả hàng năm sau khi hưu trí là 50 triệu trong vòng 10 năm. Vậy số tiền của hợp đồng bảo hiểm đó tại thời điểm hiện tại đáng giá bao nhiêu? Biết lãi suất hiện hành là 10% / năm.

$$PVAn = 50{,}000{,}000.\frac{1}{0.10}.\left[1 - \frac{1}{(1.10)^{10}}\right] = 50{,}000{,}000 \;.\; 10 \;.\; 0{,}615 = 307{,}500{,}000 \text{ đồng}$$

III. Các trường hợp khác:
Liên kim không có giới hạn thời gian PV (Perpetuity) = A / r

Tài liệu tham khảo

1. Đỗ Duy Kiên, 2010. Giáo án "Tổng quan thị trường chứng khoán"

2. TS. Đào Lê Minh , 2002. Giáo trình Những vấn đề cơ bản về chứng khoán và thị trường chứng khoán. Ủy ban chứng khoán Nhà nước.