MÔN HỌC TÀI CHÍNH DOANH NGHIỆP

CHƯƠNG IV

Giá trị theo thời gian của tiền.

Tỷ suất sinh lời và rủi ro.

Chương IV: Giá trị theo thời gian của tiền. Tỷ suất sinh lời và rủi ro.

4.1. Giá trị theo thời gian của tiền

4.1.1. Giá trị tương lai của tiền

4.1.2. Giá trị hiện tại của tiền

4.1.3. Xác định lãi suất

4.2. Tỷ suất sinh lời và rủi ro

4.2.1. Tỷ suất sinh lời

4.2.2 Rủi ro và đo lường rủi ro

4.1. Giá trị theo thời gian của tiền

- Giá trị tiền tệ được xét theo hai khía cạnh:

- Số lượng

- Thời gian

* Nhận biết về giá trị thời gian của tiền:

Bạn muốn nhận khoản tiền nào hơn: 1triệu đồng hôm nay hoặc 1 triệu đồng sau 1 năm nữa ?

Nếu bạn có 1 triệu đồng đem đầu tư hoặc cho vay với lãi suất 9%/năm thì sau 1 năm sẽ nhận được số tiền là 1,09 triệu đồng, nói cách khác: Một triệu đồng ngày hôm nay có giá trị 1,09 triệu đồng sau 1 năm nếu lãi suất là 9%/năm. Điều này hàm ý nói rằng: Tiền tệ có giá trị theo thời gian. 1 đồng àm ta nhận được tại thời điểm ngày hôm nay có giá cao hơn 1 đồng nhận được tại một thời điểm nào đó trong tương lai (nếu lãi suất đầu tư >0)

Tiền lãi và lãi suất

- Tiền lãi (Io): là giá của việc sử dụng tiền
- Lãi suất (i): tỷ lệ % tiền lãi trong một đơn vị thời gian so với vốn gốc

$$i = \frac{I_o}{V_o}$$

- Vo: Vốn gốc

4.1.1. Giá trị tương lai của tiền

4.1.1.1. Lãi đơn, lãi kép và giá trị tương lai

- ***Lãi đơn*:** Là số tiền lãi được xác định dựa trên số vốn gốc (vốn đầu tư ban đầu) với một lãi suất nhất định. Việc tính lãi như vậy được gọi là phương pháp tính lãi đơn.
- Công thức tính lãi đơn:

I = Vo x i x n

- *Trong đó:*

I : Số tiền lãi ở cuối kỳ n

Vo : Vốn gốc

I : Lãi suất một kỳ

n : Số kỳ tính lãi (tháng, quý, năm)

4.1.1.1. Lãi đơn, lãi kép và giá trị tương lai

- ***Lãi kép*: ** Là số tiền lãi được xác định dựa trên cơ sở số tiền lãi của các thời kỳ trước đó được gộp vào vốn gốc để làm căn cứ tính tiền lãi cho các thời kỳ tiếp theo. Phương pháp tính tiền lãi như vậy được gọi là phương pháp tính lãi kép.
- ***Giá trị tương lai*: ** Là giá trị có thể nhận được tại một thời điểm trong tương lai bao gồm số vốn gốc và toàn bộ số tiền lãi tính đến thời điểm đó.

Cách tính giá trị tương lai

- **Trường hợp tính theo lãi đơn:**

$$F_n = V_0 \times (1 + i \times n)$$

- ***Trong đó:***

Fn : Giá trị tương lai tại thời điểm cuối kỳ thứ n.
Vo : Số vốn gốc (vốn đầu tư ban đầu).
i : Lãi suất/kỳ (kỳ: tháng, quý, 6 tháng, năm…)
n : Số kỳ tính lãi.

Cách tính giá trị tương lai

- **Trường hợp tính theo lãi kép:**

$$\mathbf{FVn = Vo.(1+i)^{n}}$$

hoặc: $$\mathbf{FVn = Vo.\ F\ (i,n)}$$

Trong đó:

FVn : Giá trị kép nhận được ở cuối kỳ thứ n.

V0, i, n : như đã nêu trên.

f(i,n) = $(1+i)^{n}$: thừa số lãi - biểu thị giá trị tương lai của 1 đồng ở tại thời điểm cuối năm thứ n

Cách tính giá trị tương lai

- *Ví dụ:* Một người gửi tiền tiết kiệm 100 triệu đồng theo kỳ hạn gửi là 1 năm, với lãi suất 10%/năm. Sau 5 năm người đó mới rút tiền gốc và lãi. Hỏi sau 5 năm người đó nhận được số tiền là bao nhiêu?
- Số tiền ở cuối năm thứ 5 người đó có thể nhận được là:

$$FV5 = 100.(1 + 10\%)5 = 100.[f(10\%,5)]$$
$$= 100 \times 1,611 = 161,1 \text{ (tr đồng)}$$

- Nếu kỳ hạn gửi tiền là 5 năm với lãi suất 10%/năm (5 năm tính lãi 1 lần) thì sau 5 năm người đó chỉ nhận được số tiền (theo cách tính lãi đơn) là:

$$F5 = 100 \times (1 + 10\%x5) = 150 \text{ (tr đồng)}$$

- So sánh giá trị kép và giá trị đơn có chênh lệch là:

$$161,1 - 150 = 11,1 \text{ (tr đồng)}$$

4.1.1.2. Giá trị tương lai của một chuỗi tiền tệ

- Chuỗi tiền tệ trả cuối kỳ

0 1 2 3 n-1

PV1 PV2 PV3 …….. PVn

Trong đó: PV1, PV2,… PVn là các khoản tiền phát sinh ở các thời điểm cuối kỳ thứ nhất, thứ hai,… thứ n

- Chuỗi tiền tệ trả đầu kỳ

0 1 2 3 n-1 n

PV1 PV2 PV3 …….. PVn

Trong đó: PV1, PV2,… PVn là các khoản tiền phát sinh ở các thời điểm đầu kỳ thứ nhất, thứ hai,… thứ n

4.1.1.2. Giá trị tương lai của một chuỗi tiền tệ

a) **Giá trị tương lai của một chuỗi tiền tệ cuối kỳ**

- **Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở cuối mỗi kỳ không bằng nhau:**

FV = PV1 (1 + i)n – 1 + PV2 (1 + i)n – 2 + … + PVn

Hay

$$FV = \sum_{t=1}^{n} PV_t (1+i)^{n-t}$$

Trong đó:

FV: giá trị tương lai của chuỗi tiền tệ trả cuối kỳ

PVt : giá trị khoản tiền phát sinh cuối kỳ t

i : lãi suất /kỳ

n : số kỳ

a) Giá trị tương lai của một chuỗi tiền tệ cuối kỳ

- Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở cuối mỗi kỳ bằng nhau:
- Khi các khoản tiền phát sinh ở cuối các thời điểm bằng nhau(PV1 = PV2 = … = PVn = A) thì giá trị tương lai của chuỗi tiền tệ được xác định như sau:

$$FV = \sum_{t=1}^{n} A(1+i)^{n-t}$$

- Hoặc qua một số bước biến đổi có thể viết công thức dưới dạng:

$$FV = A \times \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

Trong đó:

FV: giá trị tương lai của chuỗi tiền tệ trả cuối kỳ

A : giá trị khoản tiền đồng nhất ở cuối các năm

i : lãi suất/kỳ

n : số kỳ

b) Giá trị tương lai của một chuỗi tiền tệ đầu kỳ

- Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở đầu mỗi kỳ không bằng nhau:

FV’ = PV1 (1 + i)n + PV2 (1 + i)n-1 + …. + PVn (1 + i)

=>

$$FV' = \sum_{t=1}^{n} PV_t (1+i)^{n-t+1}$$

Hay

$$FV' = \sum_{t=1}^{n} PV_t (1+i)^{n-t} (1+i)$$

Trong đó:

FV’: giá trị tương lai của chuỗi tiền tệ trả đầu kỳ

PVt : khoản tiền phát sinh ở thời điểm đầu kỳ thứ t

i, n như đã nêu trên

b) Giá trị tương lai của một chuỗi tiền tệ đầu kỳ

- Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở đầu mỗi kỳ bằng nhau: (PV1= PV2 = … = PVn = A)

$$FV' = \sum_{t=1}^{n} A(1+i)^{n-t+1}$$

Hoặc qua một số bước biến đổi có thể viết công thức dưới dạng:

$$FV' = A \times \frac{(1+i)^n - 1}{i}(1+i)$$

Trong đó:

FV’: giá trị tương lai của chuỗi tiền tệ trả đầu kỳ

A : giá trị khoản tiền đồng nhất phát sinh ở đầu các kỳ

i, n : như đã nêu trên

Ví dụ:

- Một doanh nghiệp có nghĩa vụ phải thanh toán một khoản tiền 101.304.000đ vào thời điểm sau 5 năm. Doanh nghiệp muốn lập một quỹ trả nợ bằng cách hàng năm gửi đều đặn số tiền vào ngân hàng với lãi suất tiền gửi 8%/năm (theo phương pháp tính lãi kép). Vậy doanh nghiệp phải gửi vào ngân hàng mỗi năm bao nhiêu tiền để cuối năm thứ 5 có đủ tiền trả nợ?

Ví dụ:

- Giả sử số tiền gửi đều đặn hàng năm bằng A, trong 5 năm (bắt đầu từ thời điểm ngày hôm nay).

- Ta có: $101.304.000 = A.\left[\dfrac{(1+8\%)^{5}-1}{8\%}\right].(1+8\%)$

$$\Rightarrow A = 101.304.000 \times \frac{8\%}{(1+8\%)^{5}-1} \times \frac{1}{1+8\%}$$

$$A = 16.000.000$$

4.1.2. Giá trị hiện tại của tiền.

4.1.2.1. Giá trị hiện tại của một khoản tiền.

Giá trị hiện tại của 1 khoản tiền (còn gọi là hiện giá) là giá trị của khoản tiền phát sinh trong tương lai được quy về thời điểm hiện tại (thời điểm gốc) theo 1 tỷ lệ chiết khấu nhất định.

$$PV = FV_n \times \frac{1}{(1+i)^n}$$

Trong đó:

PV : Giá trị hiện tại của khoản tiền phát sinh trong tương lai.

FVn : Giá trị khoản tiền tại thời điểm cuối kỳ n trong tương lai.

i : Tỷ lệ chiết khấu hay tỷ lệ hiện tại hoá.

n : Số kỳ chiết khấu.

$\frac{1}{(1+i)^n}$: được gọi là hệ số chiết khấu hay hệ số hiện tại hoá,

nó biểu thị giá trị hiện tại của 1 đồng phát sinh ở cuối kỳ thứ n trong tương lai và được ký hiệu là p(i,n).

Nhận xét

- Thời điểm phát sinh khoản tiền càng xa thời điểm hiện tại thì giá trị hiện tại của khoản tiền càng nhỏ.
- Tỷ lệ chiết khấu hay tỷ lệ hiện tại hoá càng lớn thì giá trị hiện tại của khoản tiền càng nhỏ.

4.1.2.2. Giá trị hiện tại của một chuỗi tiền tệ.

- *a). Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ cuối kỳ*

Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở cuối mỗi kỳ không bằng nhau:

$$PV = \frac{FV_1}{1+i} + \frac{FV_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FV_n}{(1+i)^n}$$

- Hoặc

$$PV = \sum_{t=1}^{n} FV_t \times \frac{1}{(1+i)^t}$$

a). Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ cuối kỳ

- Công thức trên còn có thể viết dưới dạng:

$$PV = \sum_{t=1}^{n} FV_t \times p(i, t)$$

Trong đó:

PV: Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ cuối kỳ

FVt: Giá trị của khoản tiền phát sinh ở cuối kỳ thứ t .

i: Tỷ lệ chiết khấu

n: Số kỳ

a). Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ cuối kỳ

- Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở cuối mỗi kỳ bằng nhau:
- Khi các khoản tiền phát sinh ở các thời điểm cuối mỗi kỳ trong tương lai đều bằng nhau (FV1 = FV2 = … = FVn = A) thì giá trị hiện tại của các khoản tiền đó có thể xác định bằng công thức:

$$PV = \sum_{t=1}^{n} A \times \frac{1}{(1+i)^{t}} = \sum_{t=1}^{n} A (1+i)^{-t}$$

a). Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ cuối kỳ

- Hoặc qua một số bước biến đổi có thể viết công thức dưới dạng:

$$PV = A \times \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right]$$

Trong đó:

PV: Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ cuối kỳ

A: Giá trị khoản tiền đồng nhất phát sinh ở cuối các kỳ trong tương lai

i, n như đã nêu trên.

- Có thể sử dụng bảng tra tài chính số IV để xác định giá trị của biểu thức

$$\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$$

với các giá trị tương ứng i và n.

b). Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ đầu kỳ.

- Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở đầu mỗi kỳ không bằng nhau:

$$PV^{/} = FV_1 + \frac{FV_2}{(1+i)^1} + \ldots + \frac{FV_n}{(1+i)^{n-1}}$$

=>

$$PV^{/} = \sum_{t=1}^{n} FV_t \times \frac{1}{(1+i)^{t-1}}$$

Hoặc

$$PV^{/} = \sum_{t=1}^{n} FV_t \times \frac{1}{(1+i)^{t}} (1+i)$$

Trong đó:

PV/: Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ đầu kỳ

FVt: Giá trị của khoản tiền phát sinh ở thời điểm đầu kỳ (đầu năm) t trong tương lai

i: Tỷ lệ chiết khấu 1 kỳ

n: Số kỳ

b). Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ đầu kỳ.

- Trường hợp các khoản tiền phát sinh ở đầu mỗi kỳ bằng nhau (FV1 = FV2 = … = FVn = A):

$$PV^{/} = \sum_{t=1}^{n} A \times \frac{1}{(1+i)^{t-1}} \quad => \quad PV^{/} = \sum_{t=1}^{n} A \times \frac{1}{(1+i)^{t}} (1+i)$$

Hoặc qua một số bước biến đổi có thể viết công thức dưới dạng:

$$PV^{/} = A \times \left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \right] (1+i)$$

Trong đó:

PV/: Giá trị hiện tại của chuỗi tiền tệ đầu kỳ

A: Giá trị khoản tiền đồng nhất phát sinh ở đầu các thời kỳ trong tương lai

4.1.3. Xác định lãi suất

- *4.1.3.1. Lãi suất thực*
- *Ví dụ: Một ngân hàng đưa ra mức lãi suất huy động tiền gửi 10%/năm và thực hiện tính lãi 6 tháng một lần theo phương thức lãi nhập vốn. Một khách hàng gửi số tiền 10 triệu đồng với lãi suất 6 tháng (nửa năm) là 5% thì sau 6 tháng (nửa năm) số tiền của khách hàng sẽ là 10,5 triệu đồng .Trong thời gian 6 tháng (nửa năm) tiếp theo số tiền của khách hàng sẽ là 11,023 triệu đồng .*

Ví dụ:

- Như vậy tiền lãi của cả năm sẽ là:

10x5% + 10,5x5% = 0.5 + 0,525 = 1,025 (triệu đồng)

- Và lãi suất thực của cả năm sẽ là:

$$\frac{1,025}{10} = 10,25\%$$

Ta có

$$10,25\% = (1 + 5\%)^2 - 1 = \left(1 + \frac{10\%}{2}\right)^2 - 1$$

Công thức chung để tính lãi suất thực tế năm

$$i_{ef} = \left(1 + \frac{i}{m}\right)^m - 1$$

Trong đó:

i_{ef}:Lãi suất thực tế tính theo năm

i: Lãi suất danh nghĩa tính theo năm

m: Số lần (số kỳ) tính lãi trong năm

Và khi đó giá trị tương lai của khoản tiền đầu tư sau n năm với nhiều lần tính lãi trong năm theo phương thức lãi nhập vốn sẽ là: $FV_n = PV(1+i_{ef})^n$

Hay

$$FV_n = PV\left(1 + \frac{i}{m}\right)^{m \times n}$$

4.1.3.2 Xác định lãi suất theo năm khi lãi suất của kỳ trả lãi nhỏ hơn 1 năm.

- Trong trường hợp lãi suất được quy định theo kỳ (tháng, quý, 6 tháng) và trong năm quy định nhiều kỳ tính lãi tương ứng thì lãi suất năm được xác định như sau:

$$i = (1 + i_K)^m - 1$$

- *Trong đó:*

i: Lãi suất tính theo năm

i_K: Lãi suất quy định tính theo kỳ nhỏ hơn 1 năm (1tháng, quý, 6 tháng)

m: Số lần (số kỳ) tính lãi trong năm

Ví dụ:

Một doanh nghiệp vay ngân hàng một khoản tiền 100 triệu đồng lãi suất 6 tháng là 6%, trong thời hạn 3 năm(theo phương pháp tính lãi kép). Hỏi khi đến hạn thanh toán doanh nghiệp phải trả cho ngân hàng số tiền là bao nhiêu?

$$i_{năm} = (1 + 6\%)^2 – 1 = 12,36\%$$

- Số tiền doanh nghiệp phải trả cho ngân hàng khi đến hạn thanh toán:

$$100 \text{ x } (1 + 12,36\%)^3 = 141,852 \text{ (triệu đồng)}$$

- Hay $100 \text{ x } (1 + 6\%)^{2x3} = 141,852 \text{ (triệu đồng)}$

4.2. Tỷ suất sinh lời và rủi ro

- **4.2.1. Tỷ suất sinh lời**

  - Tỷ lệ sinh lời được đo lường như là mức lợi nhuận mà các nhà đầu tư dự tính (hy vọng) sẽ đạt được trong tương lai so với khoản tiền đầu tư ban đầu.

  - Tỷ lệ sinh lời được tính toán theo kỳ hạn (1 tháng, 1 quý, 1 năm…).

  - Tỷ suất sinh lời mà nhà đầu tư đòi hỏi (kỳ vọng) được xác định trên cơ sở:

  Lãi suất thực + Tỷ lệ lạm phát + Tỷ lệ rủi ro

4.2.1. Tỷ suất sinh lời

Nếu gọi:

G: Giá bán hiện hành 1 cổ phiếu trên thị trường

G1: Giá bán 1 cổ phiếu dự tính cuối năm 1

d1: Lợi tức cổ phiếu nhà đầu tư hy vọng nhận được năm 1

Ta có tỷ suất sinh lời mà nhà đầu tư kỳ vọng trong năm:

$$r_e = \frac{d_1 + G_1 - G}{G} = \frac{d_1}{G} + \frac{G_1 - G}{G}$$

Trong đó:

$\frac{d_1}{G}$: tỷ suất cổ tức

$\frac{G_1 - G}{G}$: tỷ lệ chênh lệch giá

4.2.1. Tỷ suất sinh lời

- Nếu công ty có lợi tức cổ phần tăng đều đặn hàng năm thì tỷ lệ tăng giá sẽ đúng bằng tỷ lệ tăng cổ tức.

Vì vậy

$$r_e = \frac{d_1}{G} + g$$

Trong đó:

- re: Tỷ suất sinh lời kỳ vọng của nhà đầu tư
- g: Tỷ lệ tăng cổ tức đều đặn hàng năm
- d1, G : Đã nêu ở trên

4.2.2. Rủi ro và đo lường rủi ro.

4.2.2.1. Rủi ro.

Trong hoạt động kinh doanh, các doanh nghiệp luôn phải đối mặt với những biến cố không chắc chắn trong tương lai có thể gây tổn thất, thiệt hại cho doanh nghiệp. Chẳng hạn như các yếu tố: lạm phát, sự biến động của lãi suất, tỷ giá hối đoái, sự thay đổi thị hiếu của người tiêu dùng… đã tác động mạnh mẽ đến môi trường kinh doanh, từ đó đã tác động đến giá trị tài sản, công nợ và kết quả kinh doanh của doanh nghiệp. Người ta thường nói đó là rủi ro.

Rủi ro là một sự ngẫu nhiên xuất hiện các biến cố không mong đợi.

Trên góc độ tài chính, rủi ro có thể được xem như là khả năng xuất hiện các khoản thiệt hại về tài chính.

4.2.2.1. Rủi ro.

- Giả sử có một nhà đầu tư với số tiền 100 triệu đồng đang dự định một kế hoạch đầu tư. Ông ta dự định đầu tư 100 triệu đồng vào trái phiếu của chính phủ với tỷ suất lợi tức là 10%, cuối năm thứ nhất nhà đầu tư có chắc chắn 110 triệu đồng và việc đầu tư coi như có rủi ro thấp nhất (mặc dù vẫn còn khả năng rủi ro khác có thể xảy ra đối với nhà đầu tư như lạm phát…).
- Một phương án đầu tư khác cũng với số tiền 100 triệu đồng tỷ suất sinh lời ước tính trung bình là 25% nhưng có nhiều khả năng có thể xảy ra:

- Khả năng xấu nhất: Nhà đầu tư chỉ thu lại được số tiền 50 triệu đồng.

- Khả năng tốt nhất: Nhà đầu tư có thể thu được 200 triệu đồng.

- Ta có:

- Tỷ suất sinh lời trong trường hợp xấu nhất $\frac{50-100}{100} = -0,5 = -50\%$

- Tỷ suất sinh lời trong trường hợp tốt nhất $\frac{200-100}{100} = 1 = 100\%$

4.2.2.2. Đo lường rủi ro

- **a. Phân phối xác suất**
- Để đo lường nguy cơ tổn thất tài chính có thể xảy ra do sự biến động của các yếu tố, người ta có thể sử dụng nhiều biến tài chính khác nhau như: thu nhập của doanh nghiệp, tỷ suất sinh lời của tài sản hoặc luồng tiền vốn…
- Tỷ suất sinh lời của tài sản (Rt):
- Tập hợp tất cả các giá trị có thể có của r_t được mô tả qua hàm phân phối xác suất.
- Phân phối xác suất là một mô hình liên kết xác suất và tỷ suất sinh lời của các tình huống.

- Giả sử hai khoản đầu tư A và B với vốn đầu tư ban đầu đều là 100 triệu đồng. Có thể xem xét sự phân phối xác suất của tỷ lệ sinh lời của hai khoản đầu tư này như sau:

Tình trạng của nền kinh tế	Xác suất	Tỷ lệ sinh lời	
		Khoản đầu tư A	Khoản đầu tư B
Xuống dốc	0,2	13%	7%
Bình thường	0,6	15%	15%
Phát triển	0,2	17%	23%

- Sự phân bố xác suất trong bảng trên là rời rạc vì tỷ lệ sinh lời có thể xảy ra là có hạn.