كيفية التواصل بمسؤول المادة

الأستاذ: هبول محمد

الاستقبال: الطابق الخامس لادارة المعهد

البريد الالكتروني الشخصي:
mohamedheboul@gmail.com

المحور الأول: الفائدة البسيطة

I. الفائدة البسيطة:

1- تعريف الفائدة البسيطة:

هي المبلغ المكتسب أو المدفوع مقابل استخدام النقود المقترضة من البنك مثلا أو التي أُقرضت للغير.

2- عناصر قانون الفائدة البسيطة:

يُقصد بعناصر قانون الفائدة البسيطة العوامل المحددة لها ، ويتوقف حساب الفائدة البسيطة على العناصر التالية:

- ◄ **أصل المبلغ: ويُقصد به المبلغ المقترض او المودع مقابل الاستفادة من الفائدة؛**
- ◄ **معدل الفائدة: ويُعبر عن المقدار المحصل من الفائدة لقاء ايداع او اقتراض وحدة واحدة من النقد وخلال وحدة واحدة من الزمن؛**
- ◄ **المدة: ويُقصد به الزمن الذي يُستفاد من خدمات الاموال المقترضة او المودعة خلاله.**

نفترض ان:

I : الفائدة البسيطة

C : أصل المبلغ

i : معدل الفائدة

n : المدة (عدد السنوات، و/أو عدد الأشهر و/أو عدد الايام)

ومنه فإن قانون الفائدة البسيطة يكون كما يلي:

$$\boxed{I = C \times i \times n}$$

مثال1-1:

اودع احد الاشخاص مبلغ من المال قدره 2000 وحدة نقدية لدى البنك بمعدل فائدة %8 ولمدة 3 سنوات.

المطلوب:

احسب الفائدة البسيطة؟

الحل

C=2000

i=8%

n=3

$$I = C \times i \times n \Longrightarrow I = \frac{2000 \times 8 \times 3}{100} = \boxed{480 \text{ وحدة نقدية}}$$

3- حالات حول المدة:

1- التعامل بعدد من الأشهر:

نضع $n = \frac{m}{12}$

حيث : m هو عدد الأشهر

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة يُصبح كما يلي:

$$I = \frac{C \times i \times m}{12}$$

مثال1-2: من المثال 1-1، احسب الفائدة البسيطة على افتراض ان المبلغ المودع كان لمدة 9 اشهر.

الحل:

$$I = \frac{C \times i \times m}{12} \Longrightarrow I = \frac{2000 \times 8 \times 9}{100 \times 12} = \boxed{120 \text{ وحدة نقدية}}$$

2- التعامل بعدد من الأيام:

هنا علينا التفريق بين نوعين من الفوائد البسيطة:

1- *الفائدة البسيطة التجارية* : وهي الفائدة التي تُحسب على اساس ان عدد ايام السنة تساوي 360 يوما أي اعتبار ان كل شهر يساوي 30 يوما أي :12*30 = 360 يوما.

نضع $$n = \frac{j}{360}$$

حيث : j هو عدد الأيام

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة التجارية يُكتب كما يلي :

$$I_c = \frac{C \times i \times j}{360}$$

حيث : c (الصغيرة) تعني تجارية

2- *الفائدة البسيطة الصحيحة* : وهي الفائدة التي تُحسب على اساس عدد الايام الحقيقية من كل شهر وهنا نكون امام نوعين من السنوات:

***السنة البسيطة*: وهي السنة التي يكون فيها عدد الايام 365 يوما اذا كان شهر فيفري من تلك السنة فيه 28 يوما. والسنة البسيطة هي السنة التي لا تقبل القسمة على 4.**

نضع $$n = \frac{j}{365}$$

حيث : j هو عدد الأيام

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة الصحيحة يُكتب كما يلي :

$$I_r = \frac{C \times i \times j}{365}$$

حيث نفترض ان :

r: تعني صحيحة

السنة الكبيسة: وهي السنة التي يكون فيها عدد الايام **366** يوما اذا كان شهر فيفري من تلك السنة فيه **29** يوما. والسنة الكبيسة هي السنة التي تقبل القسمة على **4**.

نضع
$$n = \frac{j}{366}$$

حيث : **j** هو عدد الأيام

وبالتالي فإن قانون الفائدة البسيطة الصحيحة يُكتب كما يلي :

$$I_r = \frac{C \times i \times j}{366}$$

حيث نفترض ان :

r: تعني صحيحة

مثال1-3:

قام احد الاشخاص بإيداع مبلغ من المال لدى البنك قدره **4500** وحدة نقدية بمعدل فائدة **4%** وهذا بتاريخ **2000/01/10** ليسحبه بتاريخ **2000/03/30**.

المطلوب:

احسب كل من الفائدة البسيطة التجارية والفائدة البسيطة الصحيحة؟

الحل

C=4500

i=4%

1. حساب الفائدة البسيطة التجارية:

حساب عدد الايام:

جانفي: **21**يوما

فيفري: **29**يوما

مارس: **30** يوما

ومنه: $n = \frac{80}{360}$

$$I_c = \frac{C \times i \times j}{360} \Rightarrow I_c = \frac{4500 \times 4 \times 80}{100 \times 360} = \boxed{40 \text{ وحدة نقدية}}$$

2. حساب الفائدة البسيطة الصحيحة:

بما ان سنة ايداع المبلغ هي سنة 2000، فنحن امام سنة كبيسة وبالتالي حساب عدد الايام يكون كما يلي:

جانفي: 21 يوما
فيفري: 29 يوما
مارس: 30 يوما

ومنه: $n = \dfrac{80}{366}$

$$I_r = \frac{C \times i \times j}{366} \Rightarrow I_r = \frac{4500 \times 4 \times 80}{100 \times 366} = \boxed{39.34 \text{ وحدة نقدية}}$$

قوانين حساب الفائدة البسيطة وعناصرها حسب نوع المدة:

انطلاقا من قانون الفائدة البسيطة، يمكننا استخلاص مختلف القوانين التي تحدد كل عنصر من عناصر هذه الفائدة :

عناصر الفائدة البسيطة / المدة		الفائدة	أصل المبلغ	معدل الفائدة	المدة
السنوات		$I = C \times i \times n$	$C = \dfrac{I}{i \times n}$	$i = \dfrac{I}{C \times n}$	$n = \dfrac{I}{C \times i}$
الأشهر		$I = \dfrac{C \times i \times m}{12}$	$C = \dfrac{I \times 12}{i \times m}$	$i = \dfrac{I \times 12}{C \times m}$	$m = \dfrac{I \times 12}{C \times i}$
الأيام	السنة التجارية	$I_c = \dfrac{C \times i \times j}{360}$	$C = \dfrac{I_c \times 360}{i \times j}$	$i = \dfrac{I_c \times 360}{C \times j}$	$j = \dfrac{I_c \times 360}{C \times i}$
الأيام	السنة الصحيحة - سنة بسيطة	$I_r = \dfrac{C \times i \times j}{365}$	$C = \dfrac{I_r \times 365}{i \times j}$	$i = \dfrac{I_r \times 365}{C \times j}$	$j = \dfrac{I_r \times 365}{C \times i}$
الأيام	السنة الصحيحة - سنة كبيسة	$I_r = \dfrac{C \times i \times j}{366}$	$C = \dfrac{I_r \times 366}{i \times j}$	$i = \dfrac{I_r \times 366}{C \times j}$	$j = \dfrac{I_r \times 366}{C \times i}$

مثال 1-4:

اوجد معدل الفائدة السنوي الذي يعطينا فائدة قدرها 600 وحدة نقدية من رأس مال موظف في البنك قدره 3000 وحدة نقدية لمدة 4 سنوات.

الحل:

C=3000

I=600

n=4

$$i = \frac{I}{C \times n} \Longrightarrow i = \frac{600}{3000 \times 4} = 0.05 = \boxed{5\%}$$

4- العلاقة بين الفائدة البسيطة التجارية والفائدة البسيطة الصحيحة:

4-1- نسبة الفائدة البسيطة التجارية للفائدة البسيطة الصحيحة:

$$\frac{I_c}{I_r} = \frac{C \times i \times \frac{j}{360}}{C \times i \times \frac{j}{365}} = \frac{365}{360} = \frac{73}{72} \Rightarrow I_c = I_r \frac{73}{72}$$

وبالتالي فإن العلم بإحدى الفائدتين يسمح لنا بمعرفة الفائدة المجهولة.

4-2- الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية والفائدة البسيطة الصحيحة:

$$I_c - I_r = C \times i \times \frac{j}{360} - C \times i \times \frac{j}{365}$$
$$= \frac{365 \times C \times i \times j - 360 \times C \times i \times j}{360 \times 365}$$
$$I_c - I_r = \frac{5 \times C \times i \times j}{360 \times 365} = \frac{C \times i \times j}{360} \times \frac{5}{365} = \frac{I_c}{73}$$

مثال 1-5:

إذا علمت أن الفرق بين الفائدة البسيطة التجارية والفائدة البسيطة الصحيحة هو 500 وحدة نقدية.

المطلوب:

أوجد كل من الفائدة البسيطة التجارية والفائدة البسيطة الصحيحة؟

الحل:

$$I_c - I_r = \frac{I_c}{73} \Rightarrow 500 = \frac{I_c}{73} \Rightarrow \boldsymbol{I_c = 36500}$$ وحدة نقدية

ومنه:

$$I_r = 36500 - 500 = \mathbf{36000}$$ وحدة نقدية

5-طريقة النمر والقواسم لحساب مقدار الفائدة البسيطة:

إنطلاقاً من:

$$I = \frac{C \times j \times i}{36000}$$

وبقسمة البسط والمقام على i نحصل على:

$$I = \frac{C \times j}{36000/_{i}}$$

ويُطلق على ناتج ضرب $C \times j$ بالنمر (nombre). ونرمز له بـ N

أما ناتج القسمة $\frac{36000}{i}$ فيُطلق عليه بالقاسم (Diviseur). ونرمز له بـ D

وبذلك تكون علاقة الفائدة البسيطة كما يلي:

$$I = \frac{\text{النمر}}{\text{القاسم}} = \frac{N}{D}$$

وفي حالة كانت المدة بالأشهر فإن النمر يساوي: $C \times m$، والقاسم يساوي $\frac{1200}{i}$

مثال 1-6:

وُظف مبلغ قدره 4000 وحدة نقدية بمعدل فائدة 3.5% ولمدة 88 يوماً.

المطلوب:

أحسب الفائدة البسيطة بطريقة النمر والقاسم؟

الحل:

$$I = \frac{\text{النمر}}{\text{القاسم}} = \frac{4000 \times 88}{36000/_{3.5}} = \mathbf{34.22}$$ وحدة نقدية

ملاحظات

1- عند حساب الفائدة البسيطة التجارية بالأيام، فإننا نحسب عدد الأيام الحقيقية ويكون التقسيم على 360 (أي اعتبار أن كل شهر من شهور السنة يساوي 30 يوما وبالتالي 360=12*30)

2- عند وجود تاريخين : تاريخ الإيداع وتاريخ السحب فإننا نحسب عدد الأيام بين هذين التاريخين مع عدم احتساب يوم الإيداع واحتساب يوم السحب.

3- إذا كان المطلوب حساب الفائدة البسيطة ولم يتم تحديد نوع الفائدة البسيطة (تجارية او صحيحة) فإنه يتم حساب الفائدة البسيطة التجارية.

جملة القرض:

1-تعريف جملة القرض

يُقصد بجملة القرض المبلغ الكلي الذي يحصل عليه المقرض بعد انقضاء مدة القرض، أي الاصل زائد الفوائد الناتجة عن عملية الاقراض.

لنفرض ان Y تعني الجملة

ومنه فإن قانون جملة الفائدة البسيطة يكون كما يلي:

$$Y = C + I$$

نعوض معادلة الفائدة البسيطة في معادلة الجملة فنحصل على:

$$Y = C + C \times i \times n \Rightarrow \boxed{Y = C(1 + i \times n)}$$

مثال 1-7:

ماهي جملة رأس مال قدره 4000 وحدة نقدية موظفة في البنك لمدة سنتين بمعدل فائدة 5 %.

الحل:

C=4000

i =5%

n=2

$$Y = C(1 + i \times n) \Rightarrow Y = 4000(1 + \frac{5}{100} \times 2) = \boxed{\text{4400 وحدة نقدية}}$$

قوانين حساب الجملة وعناصرها حسب نوع المدة:

انطلاقا من معادلة قانون الجملة، يمكننا استخلاص مختلف المعادلات التي تحدد كل عنصر من عناصر هذا القانون وحسب نوع المدة :

حساب الجملة وعناصرها / المدة			الجملة	الأصل	المعدل	المدة
السنوات			$Y=C\,(1+i\times n)$	$C=\dfrac{Y}{1+i\times n}$	$i=\dfrac{I}{C\times n}$	$n=\dfrac{I}{C\times i}$
الأشهر			$Y=C\,(1+i\times\dfrac{m}{12})$	$C=\dfrac{12Y}{12+i\times m}$	$i=\dfrac{I\times 12}{C\times m}$	$m=\dfrac{I\times 12}{C\times i}$
الأيام	السنة التجارية		$Y_c=C\left(1+i\times\dfrac{j}{360}\right)$	$C=\dfrac{Y_c\times 360}{360+i\times j}$	$i=\dfrac{I_c\times 360}{C\times j}$	$j=\dfrac{I_c\times 360}{C\times i}$
	السنة الصحيحة	سنة بسيطة	$Y_r=C\left(1+i\times\dfrac{j}{365}\right)$	$C=\dfrac{Y_r\times 365}{365+i\times j}$	$i=\dfrac{I_r\times 365}{C\times j}$	$j=\dfrac{I_r\times 365}{C\times i}$
		سنة كبيسة	$Y_r=C\left(1+i\times\dfrac{j}{366}\right)$	$C=\dfrac{Y_r\times 366}{366+i\times j}$	$i=\dfrac{I_r\times 366}{C\times j}$	$j=\dfrac{I_r\times 366}{C\times i}$

مثال 1-8:

أودع احد الأشخاص مبلغ من المال لدى احد البنوك بمعدل فائدة بسيطة 5% ليتحصل بعد سنتين على مبلغ إجمالي قدره 2200 وحدة نقدية.

<u>المطلوب</u>: ماهي قيمة المبلغ المودع لدى البنك؟

<u>الحل:</u>

Y=2200

i=5%

n= 2

$$C=\frac{Y}{1+i\times n}\Rightarrow C=\frac{2200}{1+\dfrac{5}{100}\times 2}=$$

2000 وحدة نقدية

- المعدل المتوسط لعدة توظيفات:

معدل الفائدة المتوسط لعدة توظيفات هو معدل الفائدة الوحيد الذي يُعوض مجموعة من معدلات الفائدة بحيث مجموع الفوائد البسيطة المحققة بهذا المعدل الوحيد يُساوي مجموع الفوائد البسيطة المحققة بهذه المعدلات المختلفة.

لنفترض أن شخص وظف k مبلغ لدى k بنك بمعدلات فائدة مختلفة $(i_1, i_2, i_3 \dots i_k)$ وخلال فترات زمنية مختلفة $(n_1, n_2, n_3 \dots n_k)$، فإذا إستطعنا تعويض جميع معدلات الفائدة بمعدل فائدة وحيد حيث يحقق نفس المبلغ الإجمالي للفائدة البسيطة المتحصل عليها باستخدام معدلات الفائدة المختلفة، عندئذ نكون أمام المعدل المتوسط لعدة توظيفات نرمز له بـ T

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + \ \dots I_k$$

$$I = C_1 \times i_1 \times n_1 + C_2 \times i_2 \times n_2 + C_3 \times i_3 \times n_3 + \cdots + C_k \times i_k \times n_k$$

إذا عوضنا $(i_1, i_2, i_3, \dots i_k)$ بالمعدل الوحيد T، تصبح العلاقة السابقة كما يلي:

$$I = C_1 \times T \times n_1 + C_2 \times T \times n_2 + C_3 \times T \times n_3 + \cdots + C_k \times T \times n_k$$

وبما أن مجموع الفوائد البسيطة المتحصل عليها بمعدلات فائدة مختلفة تساوي الفائدة البسيطة المتحصل عليها بمعدل الفائدة الوحيد، إذا:

$$C_1 \times i_1 \times n_1 + C_2 \times i_2 \times n_2 + C_3 \times i_3 \times n_3 + \cdots + C_k \times i_k \times n_k$$
$$= C_1 \times T \times n_1 + C_2 \times T \times n_2 + C_3 \times T \times n_3 + \cdots + C_k \times T \times n_k$$

ومنه:

$$T = \frac{C_1 \times i_1 \times n_1 + C_2 \times i_2 \times n_2 + C_3 \times i_3 \times n_3 + \cdots + C_k \times i_k \times n_k}{C_1 \times n_1 + C_2 \times n_2 + C_3 \times n_3 + \cdots + C_k \times n_k}$$

وبصفة عامة:

$$T = \frac{\sum_{j=1}^{k} C_k \times i_k \times n_k}{\sum_{j=1}^{k} C_k \times n_k}$$

مثال:

وظف أحد الأشخاص ثلاثة مبالغ لدى ثلاثة بنوك مختلفة، المبلغ الأول قيمته 1500 وحدة نقدية وُظف لمدة 54 يوماً بمعدل فائدة 2%، المبلغ الثاني قيمته 2300 وحدة نقدية وُظف لمدة 72 يوماً بمعدل فائدة 3%، والمبلغ الثالث قيمته 3700 وحدة نقدية وُظف لمدة 9 أشهر بمعدل فائدة 4%.

المطلوب: أوجد معدل الفائدة المتوسط للتوظيفات الثلاثة؟

الحل:

$$T = \frac{C_1 \times i_1 \times n_1 + C_2 \times i_2 \times n_2 + C_3 \times i_3 \times n_3}{C_1 \times n_1 + C_2 \times n_2 + C_3 \times n_3}$$

$$T = \frac{\left(1500 \times \frac{2}{100} \times \frac{54}{360}\right) + \left(2300 \times \frac{3}{100} \times \frac{72}{360}\right) + \left(3700 \times \frac{4}{100} \times \frac{9}{12}\right)}{\left(1500 \times \frac{54}{360}\right) + \left(2300 \times \frac{72}{360}\right) + \left(3700 \times \frac{9}{12}\right)}$$

$$\boldsymbol{T = 3,75\%}$$

- الفائدة المسبقة ومعدل الفائدة الفعلي (الحقيقي):

في العادة يتم دفع قيمة الفائدة البسيطة عند نهاية مدة الإيداع، لكن في بعض الحالات يتم دفع هذه القيمة في بداية إيداع المبلغ أو عند توقيع عقد المعاملة، أي يتم تسبيق عملية دفع قيمة الفائدة البسيطة. ونتيجة لعملية التسبيق هذه فإن المبلغ الحقيقي المودع هو أصل المبلغ مطروح منه قيمة الفائدة البسيطة، وفي نهاية مدة الإيداع يتحصل المودع على أصل المبلغ كاملاً كما أودعه، وعلى أساس عملية التسبيق يُمكن حساب ما يُسمى بمعدل الفائدة البسيطة الفعلي أو الحقيقي.

لنفترض أن:

C_R : المبلغ الموظف فعلاً

i_R : معدل الفائدة الفعلي

$$C_r = C - I$$

$$C_r = C - C_r \times i_r \times n \Rightarrow i_r = \frac{C - C_r}{C_r \times n} = \frac{I}{C_r \times n}$$

مثال

أودع أحد الأشخاص مبلغ من المال قدره 3100 وحدة نقدية لدى أحد البنوك بمعدل فائدة بسيطة 3% لمدة 9 أشهر وتحصل على قيمة الفائدة والتي قدرها 69,75 وحدة نقدية في بداية فترة الإيداع.

المطلوب: أوجد معدل الفائدة البسيطة الفعلي؟

الحل:

$\boldsymbol{C = 3100}$ وحدة نقدية

$\boldsymbol{i = 3\%}$

$\boldsymbol{m = 9}$ أشهر

$$\boldsymbol{I = C \times i \times n \Rightarrow I = 3100 \times \frac{3}{100} \times \frac{9}{12} = 69,75}$$ وحدة نقدية

$$\boldsymbol{C_r = C - I \Rightarrow C = 3100 - 69,76 = 3030,25}$$ وحدة نقدية

$$\boldsymbol{i_r = \frac{I}{C_r \times n} \Rightarrow i_r = \frac{69,75}{3030,25 \times \frac{9}{12}} = 3,07\%}$$