المحور الأول:
الفائدة البسيطة

I. الفائدة البسيطة:

- تعريف الفائدة البسيطة:

هي المبلغ المكتسب أو المدفوع مقابل استخدام النقود المقترضة من البنك مثلا أو التي أُقرضت للغير، وهي تُحسب فقط على أساس أصل المبلغ مهما كان عدد الوحدات الزمنية.

- 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 أن:

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 يُكتب كما يلي:

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

مثال:

أودع أحد الاشخاص مبلغ من المال قدره 2000 وحدة نقدية لدى أحد البنوك بمعدل فائدة 8% ولمدة 3 سنوات.

المطلوب:

أوجد قيمة الفائدة البسيطة؟

الحل

C=2000

i=8%

n=3سنوات

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

- حالات حول المدة:

- التعامل بعدد من الأشهر:

نفترض أن m هو عدد الأشهر، إذا: $n = \frac{m}{12}$

وفي هذ الحالة يُكتب قانون الفائدة البسيطة كما يلي: $\boldsymbol{I = C \times i \times \frac{m}{12}}$

مثال:

من المثال السابق أوجد قيمة الفائدة البسيطة على إفتراض أن المبلغ المودع كان لمدة 9 أشهر.

الحل:

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

-التعامل بعدد من الأيام:

هنا ينبغي التفريق بين نوعين من الفوائد البسيطة:

أ- الفائدة البسيطة التجارية: وهي الفائدة التي تُحسب على أساس أن عدد أيام السنة يساوي360 يوما، أي إعتبار ان كل شهر يساوي 30 يوما أي :30x12 = 360 يوما.

نفترض أن j هو عدد الأيام، إذا:

$$n = \frac{j}{360}$$

وفي هذ الحالة يُكتب قانون الفائدة البسيطة كما يلي:

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

حيث : c (الصغيرة) تعني تجارية

ب- *الفائدة البسيطة الصحيحة*: وهي الفائدة التي تُحسب على أساس عدد الأيام الحقيقية من كل شهر، وهنا نكون أمام 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.

$$n = \frac{j}{365}$$

وفي هذ الحالة يُكتب قانون الفائدة البسيطة كما يلي:

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

حيث: r تعني الصحيحة.

***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.

$$n = \frac{j}{366}$$

وفي هذ الحالة يُكتب قانون الفائدة البسيطة كما يلي:

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

مثال:

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: 21يوما

فيفري: 29يوما

مارس: 30 يوما

ومنه: $n = \frac{80}{360}$

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

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: $n = \frac{80}{366}$

$$I_r = C \times i \times \frac{j}{366} \Rightarrow I_r = 4500 \times \frac{4}{100} \times \frac{80}{366}$$ = **39,34** 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			$I = C \times i \times \dfrac{m}{12}$	$C = \dfrac{I \times 12}{i \times m}$	$i = \dfrac{I \times 12}{C \times m}$	$m = \dfrac{I \times 12}{C \times i}$
الأيام	السنة التجارية		$I_c = C \times i \times \dfrac{j}{360}$	$C = \dfrac{I_c \times 360}{i \times j}$	$i = \dfrac{I_c \times 360}{C \times j}$	$j = \dfrac{I_c \times 360}{C \times i}$
	السنة الصحيحة	سنة بسيطة	$I_r = C \times i \times \dfrac{j}{365}$	$C = \dfrac{I_r \times 365}{i \times j}$	$i = \dfrac{I_r \times 365}{C \times j}$	$j = \dfrac{I_r \times 365}{C \times i}$
		سنة كبيسة	$I_r = C \times i \times \dfrac{j}{366}$	$C = \dfrac{I_r \times 366}{i \times j}$	$i = \dfrac{I_r \times 366}{C \times j}$	$j = \dfrac{I_r \times 366}{C \times i}$

مثال:

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 سنوات

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

- طريقة النمر والقواسم لحساب مقدار الفائدة البسيطة:

إنطلاقاً من العلاقة التالية:

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

بافتراض أن: $i = \frac{t}{100}$ ، تصبح العلاقة السابقة كما يلي:

$$I = C \times \frac{t}{100} \times \frac{j}{360} = \frac{C \times t \times j}{36000}$$

وبقسمة البسط والمقام على t نتحصل على العلاقة التالية:

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

ويُطلق على ناتج ضرب $C \times j$ بالنمر (nombre) ونرمز له بـ N، أما ناتج القسمة $\frac{36000}{t}$ فيُطلق عليه بالقاسم (Diviseur). ونرمز له بـ D

وبذلك يُمكن كتابة العلاقة السابقة كما يلي:

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

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

<u>مثال:</u>

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

<u>المطلوب</u>:

أحسب الفائدة البسيطة بطريقة النمر والقاسم؟

<u>الحل:</u>

$$I = \frac{\mathrm{N}}{\mathrm{D}} = \frac{C \times j}{36000/_{t}} = \frac{4000 \times 88}{36000/_{3.5}} = \mathbf{34.22}$$ وحدة نقدية

جملة القرض:

- 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:

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

الحل:

C=4000

i =5%

n=2

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

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 :

المدة \ حساب الجملة وعناصرها		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	$Y_c = C\left(1+i\times \dfrac{j}{360}\right)$	$C = \dfrac{Y_c\times 360}{360+i\times j}$	$i = \dfrac{I_c\times 360}{C\times j}$	$j = \dfrac{I_c\times 360}{C\times i}$
الأيام	السنة الصحيحة: سنة بسيطة	$Y_r = C\left(1+i\times \dfrac{j}{365}\right)$	$C = \dfrac{Y_r\times 365}{365+i\times j}$	$i = \dfrac{I_r\times 365}{C\times j}$	$j = \dfrac{I_r\times 365}{C\times i}$
الأيام	السنة الصحيحة: 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:

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

المطلوب: ماهي قيمة المبلغ المودع لدى البنك؟

الحل:

Y=2200

i=5%

n= 2

$$C = \frac{Y}{1+i\times n} \Rightarrow C = \frac{2200}{1+\frac{5}{100}\times 2} = \boxed{2000 \text{ وحدة نقدية}}$$

- 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 ($i_1, i_2, i_3 \ldots i_k$) وخلال فترات زمنية مختلفة ($n_1, n_2, n_3 \ldots n_k$)، 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

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

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

إذا عوضنا ($i_1, i_2, i_3, \ldots i_k$) 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 الفعلى (الحقيقى):

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.

<u>المطلوب</u>: أوجد معدل الفائدة البسيطة الفعلي؟

الحل:

$\boldsymbol{C = 3100}$ وحدة نقدية

$\boldsymbol{i = 3\%}$

$\boldsymbol{m = 9}$ أشهر

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

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

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

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 30*12=360)

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.