

الفصل الأول: الفائدة البسيطة

1- تعريف الفائدة البسيطة

هي أجرة المال المقرض من طرف البنوك لزيائنها من خلال عقد بين الطرفين، أو هي العائد لصاحب الأموال جراء إيداعه هذه الأموال في حسابه البنكي بفوائد.

و يتحدد مبلغ الفائدة بثلاث عناصر وهي: المبلغ المودع، مدة المعاملة أو القرض ومعدل الفائدة.

وتأخذ هذه العناصر الرموز التالية:

- الفائدة البسيطة: I
- المبلغ المودع أو المقرض: C_0
- معدل الفائدة: i
- المدة الزمنية بالسنوات لاستثمار المال أو إقرضه: n

1-1: حساب الفائدة البسيطة: تشكل العناصر الثلاث القانون الأساس لحساب الفائدة

$$I = C_0 \times t \% \times n$$

حيث أن $i = t \%$

$$I = C_0 \times i \times n$$

تكون n بالسنوات و i معدل فائدة سنوي

مثال: لو افترضنا ان شخصا قام بإيداع 10000 دج في البنك، لمدة 3 سنوات، بمعدل فائدة بسيطة 4% سنويا.

الحل:

$$I_1 = C_0 \times t \% \times n = 10000 \times 4 \% = 400 \text{ DA}$$

$$I_2 = 10000 \times 4\% = 400 \text{ DA}$$

$$I_3 = 10000 \times 4\% = 400 \text{ DA}$$

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$I = 10000 \times 4\% \times 3 = 1200 \text{ DA}$$

ملاحظة: إذا كانت لدينا المدة بالأشهر أو بالأيام ومعدل الفائدة سنوي، فنقوم بتحويل المدة إلى السنوات.

مثال:

* المدة بالأشهر:

$$C_0 = 10000 \quad i = 3\% \quad n = 8 \text{ أشهر}$$

$$I = 10000 \times 3\% \times \frac{8}{12} = 200 \text{ DA}$$

* المدة بالأيام:

▪ الفائدة التجارية:

$$I = C_0 \times i \times \frac{n}{360}$$

▪ الفائدة للسنة البسيطة:

$$I = C_0 \times i \times \frac{n}{365}$$

▪ الفائدة للسنة الكبيسة:

$$I = C_0 \times i \times \frac{n}{366}$$

▪ إذا كان رقم السنة من مضاعفات الرقم 4 فتعتبر السنة كبيسة، والعكس يدل على أنها سنة بسيطة.

▪ حساب المدة المحصورة بين تاريخين: في هذه الحالة لا نحسب تاريخ الإيداع ونحسب تاريخ الاستحقاق.

مثال: تم إيداع مبلغ بتاريخ 2018/01/24 إلى غاية 2018/06/30

السنة 2018 سنة بسيطة وبالتالي عدد أيام شهر فيفري 28 يوم.

$$n = (31 - 24) + 28 + 31 + 30 + 31 + 30$$

$$n = 157$$

2- الجملة أو القيمة المكتسبة:

الجملة هي المبلغ الأصلي مضاف إليه الفائدة المحصل عليها في نهاية مدة الإيداع أو القرض:

ونرمز لها بـ : C

$$C = C_0 + I$$

$$C = C_0 + (C_0 \times i \times n)$$

$$C = C_0 \times (1 + (i \times n))$$

مثال: اقترض شخص مبلغ 20000 دج لمدة 3 سنوات وبمعدل فائدة بسيطة 5%.

حساب قيمة الفائدة و جملة المبلغ في نهاية مدة القرض.

$$I = C_0 \times i \times n$$

$$I = 20000 \times \frac{5}{100} \times 3 = 3000$$

$$C = 20000 + 3000 = 23000$$

3- الفائدة الحقيقية والفائدة التجارية:

▪ نحسب الفائدة الحقيقية على أساس 365 يوم بالنسبة للسنة البسيطة و 366 بالنسبة للسنة

الكبيسة. ونرمز لها بـ: I_R

$$I_R = C_0 \times i \times \frac{n}{365}$$

$$I_R = C_0 \times i \times \frac{n}{366}$$

▪ أما الفائدة التجارية تحسب على أساس عدد أيام السنة 360 يوم، وتستعمل في البنوك

التجارية. ونرمز لها بـ: I_C

$$I_C = C_0 \times i \times \frac{n}{360}$$

3-1- العلاقة بين الفائدة الحقيقية والفائدة التجارية:

من خلال عملية قسمة الفائدة الحقيقية على الفائدة التجارية، نتحصل على العلاقة بين الفائدتين.

بمعنى حساب : $\frac{I_R}{I_C}$

$$I_R = C_0 \times i \times \frac{n}{365}$$

$$I_C = C_0 \times i \times \frac{n}{360}$$

$$\frac{I_R}{I_C} = \frac{C_0 \times i \times \frac{n}{365}}{C_0 \times i \times \frac{n}{360}}$$

$$= \frac{360}{365} = \frac{72}{73}$$

$$\frac{I_R}{I_C} = \frac{72}{73} \Rightarrow I_C = I_R \times \frac{73}{72}$$

$$I_R = I_C \times \frac{72}{73}$$

ونستطيع أيضا إجراء مقارنة بين الفائدتين بعملية الطرح:

$$I_C - I_R = I_C - I_C \times \frac{72}{73}$$

$$I_C - I_R = I_C \times \left(1 - \frac{72}{73}\right)$$

$$I_C - I_R = I_C \times \frac{1}{73}$$

أو

$$I_C - I_R = I_R \times \frac{73}{72} - I_R$$

$$I_C - I_R = I_R \times \left(\frac{73}{72} - 1\right)$$

$$I_C - I_R = I_R \times \frac{1}{72}$$

معناه أن الفائدة التجارية تزيد عن الفائدة الحقيقية بـ $\frac{1}{72}$ من الفائدة الحقيقية.

$$I_C = I_R \left(1 + \frac{1}{72} \right)$$

مثال:

إذا كان الفرق بين الفائدة الحقيقية والتجارية لمبلغ أودع في البنك لمدة 185 يوم، هو 52.797 دج وكان معدل الفائدة المطبق خلال هذه الفترة يساوي 10% سنويا.

أحسب المبلغ المودع في البنك

$$I_C - I_R = I_R \times \frac{1}{72} = 52.797$$

$$I_R = 52.797 \times 72 = 3801.38401$$

$$I_C = I_R + 52.797$$

$$I_C = 3801.38401 + 52.797 = 3854.181$$

$$I_C = C_0 \times i \times \frac{n}{360} \Rightarrow C_0 = I_C \times \frac{360}{i \times n}$$

$$C_0 = \frac{3854.181 \times 360}{0.1 \times 185} \quad C_0 = 75000$$

مثال:

أودع شخص مبلغ قدره 54000 دج لمدة 80 يوم، بمعدل فائدة بسيطة، فبلغت قيمة الفائدة التجارية لهذا المبلغ 1380 دج.

حدد الفائدة الحقيقية لهذا المبلغ، ثم أحسب معدل الفائدة المطبق.

$$I_C - I_R = I_C \times \frac{1}{73}$$

$$I_R = I_C - I_C \times \frac{1}{73} \Rightarrow I_R = I_C \left(1 - \frac{1}{73} \right)$$

$$I_R = 1380 \times \left(1 - \frac{1}{73} \right) \Rightarrow I_R = 1361.69$$

$$I_C = C_0 \times i \times \frac{n}{360} \Rightarrow i = \frac{I_C}{C_0 \times i \times \frac{n}{360}}$$

$$i = \frac{1380 \times 360}{54000 \times 80} \Rightarrow i = 11.5\%$$

4- حساب الفائدة البسيطة بطريقة النمر والقاسم:

تستعمل طريقة النمر والقاسم لحساب الفائدة البسيطة لما تكون المدة بالأيام فقط.

انطلاقاً من العلاقة العامة للفائدة التجارية البسيطة

$$I_c = C_0 \times i \times \frac{n}{360}$$

$$I_c = C_0 \times t \times \frac{n}{36000} \Rightarrow I_c = C_0 \times n \times \frac{t}{36000}$$

$$I_c = \frac{N}{D}$$

حيث N: النمر = المبلغ × عدد الأيام

$$D: \text{القاسم} = \frac{36000}{t}$$

في حالة وجود مجموعة من الفوائد:

$$I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$$

$$\frac{N1}{D} + \frac{N2}{D} + \frac{N3}{D} + \dots + \frac{Nn}{D} \Rightarrow I_T = \sum_{i=1}^n \frac{Ni}{D}$$

5- الفائدة المسبقة والمعدل الحقيقي للإيداع:

من الممكن الحصول على الفائدة الناتجة عن إيداع رأس مال مسبقاً من طرف البنك في يوم الإيداع أو عند توقيع عقد القرض أو المعاملة، حيث أن صاحب رأس المال عند حصوله على الفائدة البسيطة المسبقة، يكون قد أودع المبلغ المودع منقوص منه الفائدة المفروض الحصول عليها في نهاية مدة الإيداع، بعد انتهاء مدة الإيداع يتحصل صاحب رأس المال على المبلغ المودع كلية بدون فائدة.

فإذا كان المبلغ المودع هو C_0 ، وما تحصل عليه من فائدة بسيطة مسبقة I ، وعدد أيام الإيداع هو n

ويكون المبلغ المودع فعلاً هو C_0

$$I = C_0 \times t \times \frac{n}{36000} \dots \dots \dots (1)$$

$$C_0' = C_0 - I = C_0 - (C_0 \times t \times \frac{n}{36000}) = C_0 (1 - (t \times \frac{n}{36000}))$$

$$I = C_0' \times t' \times \frac{n}{36000} = C_0 (1 - (t \times \frac{n}{36000})) \times t' \times \frac{n}{36000} \dots \dots (2)$$

$$(1) = (2)$$

$$C_0 \times t \times \frac{n}{36000} = C_0 (1 - (t \times \frac{n}{36000})) \times t' \times \frac{n}{36000}$$

$$t' = \frac{C_0 \times t \times \frac{n}{36000}}{C_0 (1 - (t \times \frac{n}{36000})) \times \frac{n}{36000}}$$

$$t' = \frac{t}{1 - (t \times \frac{n}{36000})}$$

أو نحسب بالطريقة المباشرة من المعادلة العامة للفائدة:

$$I = C_0' \times t' \times \frac{n}{36000} \Rightarrow t' = \frac{I \times 36000}{C_0' \times n}$$

$$I = C_0 \times t \times \frac{n}{36000}$$

مثال:

تم إيداع مبلغ 75600 دج في بنك لمدة 90 يوم بمعدل فائدة مسبق مقدر بـ 8%.

أحسب معدل الفائدة الفعلي لهذه العملية بطريقتين.

الطريقة 1:

$$t' = \frac{t}{1 - (t \times \frac{n}{36000})}$$

$$t' = \frac{8}{1 - (8 \times \frac{90}{36000})} \Rightarrow t' = 8.16$$

الطريقة 2:

$$t' = \frac{I \times 36000}{C_0 \times n}$$

$$I = C_0 \times t \times \frac{n}{36000}$$

$$I = \frac{75600 \times 8 \times 90}{36000} \Rightarrow I = 1512$$

$$t' = \frac{1512 \times 36000}{(75600 - 1512) \times 90} \Rightarrow t' = 8.16$$

تمارين الفصل الأول

التمرين الأول:

أودع شخص رؤوس أموال بمعدل فائدة 5% سنويا بحيث:

المبلغ الأول = 46500 دج يودع في 12 أبريل إلى 23 جوان من نفس السنة.

المبلغ الثاني = 38160 دج يودع في 12 أبريل إلى 11 جويلية من نفس السنة.

المبلغ الثالث = 32760 دج يودع في 12 أبريل إلى 10 أوت من نفس السنة.

1- أحسب مبلغ الفائدة الإجمالي لهذا الشخص حسب الشروط السابقة.

2- إذا تم إبقاء مختلف المبالغ المودعة حتى تاريخ 10 أوت، أحسب جملة المبالغ حتى نهاية مدة

الإيداع.

الحل:

$$1-I_C = C_0 \times i \times \frac{n}{360}$$

نحسب الفائدة التجارية لكل مبلغ، بعد حساب المدد الزمنية المحصورين بين تاريخين لكل مبلغ.

$$I_1 = C_1 \times i \times \frac{n_1}{360}$$

$$n_1 = (30-12) + 31 + 23 = 72 \quad I_1 = 46500 \times 0.05 \times \frac{72}{360}$$

$$I_1 = 465 \text{ DA}$$

$$I_2 = C_2 \times i \times \frac{n_2}{360}$$

$$n_2 = (30-12) + 31 + 30 + 11 = 90 \quad I_2 = 38160 \times 0.05 \times \frac{90}{360}$$

$$I_2 = 477 \text{ DA}$$

$$I_3 = C_3 \times i \times \frac{n_3}{360}$$

$$n_3 = (30-12) + 31+30+31+10 = 120 \quad I_3 = 32760 \times 0.05 \times \frac{120}{360}$$

$$I_3 = 546 \text{ DA}$$

$$\sum I = I_1 + I_2 + I_3 = 465 + 477 + 546 \quad \sum I = 1488 \text{ DA.}$$

$$2- \sum I = (C_1 + C_2 + C_3) \left(i \times \frac{n_3}{360} \right)$$

$$\sum I = (46500 + 38160 + 32760) \left(0.05 \times \frac{120}{360} \right), \quad \sum I = 1957 \text{ DA.}$$

$$C = (C_1 + C_2 + C_3) + \sum I$$

$$C = (46500 + 38160 + 32760) + 1957$$

$$C = 119377 \text{ DA.}$$

التمرين الثاني:

قام شخص بإيداع مبلغ مالي قدره 185040 دج بنسبة 7% سنويا، يوم 5 جانفي 2019، حقق في نهاية مدة الإيداع فائدة 8995 دج.

- 1- حدد إلى أي تاريخ تم إيداعه.
- 2- أحسب جملة المبلغ في هذا التاريخ.
- 3- أحسب قيمة هذه الجملة بعد 90 يوم من تاريخ إيداع المبلغ الأصلي بنفس هذه الشروط (بطريقتين).

الحل:

1- لمعرفة تاريخ نهاية الإيداع، نحسب المدة n

$$I_c = C_0 \times i \times \frac{n}{360} \Rightarrow n = \frac{I_c \times 360}{C_0 \times i} \Rightarrow n = \frac{8995 \times 360}{185040 \times 0.07} \Rightarrow n = 250 \text{ يوم}$$

$$n = (31-5) + 28 + 31 + 30 + 31 + 30 + 31 + 31 + 12 \text{ سبتمبر}$$

2- جملة المبلغ:

$$C = C_0 + I$$

$$C = C_0 + (C_0 \times i \times \frac{n}{360}) \Rightarrow C = 185040 + (185040 \times 0.07 \times \frac{250}{360})$$

$$C = 194035 \text{ DA.}$$

3- جملة 90 يوم:

$$C = C_0 + (C_0 \times i \times \frac{n}{360}) \Rightarrow C = 185040 + (185040 \times 0.07 \times \frac{90}{360})$$

$$C = 188278.2 \text{ DA.}$$

التمرين الثالث:

استثمرت 3 رؤوس أموال لمدة سنة بمعدل فائدة 6% وقد حققت في مجموعها فائدة = 4500 دج، فإذا كان المبلغ الأول = المبلغ الثالث - 6300 دج، والمبلغ الثاني - المبلغ الأول = المبلغ الثالث - المبلغ الثاني.

1- أحسب كل من رؤوس الأموال الثلاثة.

2- أحسب الفائدة التي يحققها كل منها منفصلة.

الحل:

حساب رؤوس الأموال الثلاث:

$$\sum I = I_1 + I_2 + I_3 = 4500 \text{ DA} \quad i = 6\% \quad n = 1 \text{ سنة}$$

$$(C_1 \times i \times n) + C_1 \times i \times n + C_1 \times i \times n = 4500$$

$$(C_1 \times 0.06 \times 1) + (C_2 \times 0.06 \times 1) + (C_3 \times 0.06 \times 1) = 4500$$

$$0.06(C_1 + C_2 + C_3) = 4500 \Rightarrow C_1 + C_2 + C_3 = \frac{4500}{0.06}$$

$$C_1 + C_2 + C_3 = 75000 \Rightarrow C_1 = 75000 - C_2 - C_3 \dots\dots(1)$$

$$C_1 = C_3 - 6300 \Rightarrow C_1 = C_3 - 6300 \dots\dots\dots(2)$$

$$C_2 - C_1 = C_3 - C_2 \Rightarrow C_1 = 2C_2 - C_3 \dots\dots\dots(3)$$

$$(1) = (2) \Rightarrow 75000 - C_2 - C_3 = 2C_2 - C_3 \Rightarrow 75000 = 3C_2 \Rightarrow C_2 = \frac{75000}{3}$$

$$C_2=25000\text{DA.}$$

$$(2)=(3) \Rightarrow C_3- 6300=2C_2- C_3 \Rightarrow C_3- 6300=(2 \times 25000)- C_3$$

$$2C_3=56300 \Rightarrow C_3=\frac{56300}{2} \Rightarrow C_3=28150 \text{ DA.}$$

$$(2) \Rightarrow C_1= C_3- 6300 \Rightarrow C_1= 28150- 6300 \Rightarrow C_1=21850 \text{ DA.}$$

$$2- I_1= C_1 \times 0.06 \times 1=21850 \times 0.06 \Rightarrow I_1=1311 \text{ DA}$$

$$I_2= C_2 \times 0.06 \times 1=25000 \times 0.06 \Rightarrow I_2=1500 \text{ DA}$$

$$I_3= C_3 \times 0.06 \times 1=28150 \times 0.06 \Rightarrow I_3=1689 \text{ DA}$$

التمرين الرابع:

أودعت مؤسسة في بنك ثلاثة مبالغ : الأول لمدة 220 يوم والثاني لمدة 110 يوم والثالث لمدة 55 يوم، بحيث تعطي في الأخير فوائد متساوية، فإذا كان مجموع المبالغ = 455000 دج.

1- أحسب قيمة كل مبلغ.

2- أحسب معدل الفائدة المطبق على هذه المبالغ، إذا كانت قيمة فائدة المبلغ الأول

تساوي = 1986.2 دج.

3- أحسب جملة ما تحصل عليه المؤسسة على المبالغ الثلاثة في نفس الشروط.

الحل:

1- حساب المبالغ الثلاثة: C_1, C_2, C_3

$$I_1= I_2= I_3 \quad n_1=220 \text{ يوم}, n_2=110 \text{ يوم}, n_3= 55 \text{ يوم}$$

$$C_1 \times i \times \frac{n_1}{360} = C_2 \times i \times \frac{n_2}{360} = C_3 \times i \times \frac{n_3}{360}$$

$$C_1 \times n_1 = C_2 \times n_2 = C_3 \times n_3 \Rightarrow C_2 = \frac{C_1 \times n_1}{n_2} \quad \text{و} \quad C_3 = \frac{C_1 \times n_1}{n_3}$$

$$C_1 + C_2 + C_3 = 455000$$

$$C_1 + \frac{C_1 \times n_1}{n_2} + \frac{C_1 \times n_1}{n_3} = 455000 \Rightarrow C_1 + \frac{C_1 \times 220}{110} + \frac{C_1 \times 220}{55} = 455000$$

$$C_1 + 2C_1 + 4C_1 = 455000 \Rightarrow 7C_1 = 455000 \Rightarrow C_1 = \frac{455000}{7} \quad C_1 = 65000 \text{ DA.}$$

$$C_2 = 2C_1 \Rightarrow C_2 = 2 \times 65000 \Rightarrow C_2 = 130000 \text{ DA.}$$

$$C_3 = 4C_1 \Rightarrow C_3 = 4 \times 65000 \Rightarrow C_3 = 260000 \text{ DA.}$$

-2 حساب معدل الفائدة: i

$$I_1 = C_1 \times i \times \frac{n_1}{360} \Rightarrow i = \frac{I_1 \times 360}{C_1 \times n_1} \Rightarrow i = \frac{1986.2 \times 360}{65000 \times 220} \Rightarrow i = 0.05 \Rightarrow i = 5\%$$

-3 حساب الجملة أو القيمة المكتسبة:

$$C = (C_1 + C_2 + C_3) + (I_1 + I_2 + I_3) \Rightarrow C = 455000 + (1986.2 + 1986.2 + 1986.2)$$

$$C = 460958.6 \text{ DA.}$$