

المحور الأول: الفائدة البسيطة

السنة الثانية جذع مشترك
جامعة المسيلة

الرياضيات المالية



د. بن عامر صافية

قائمة المحتويات

5	وحدة
7	مقدمة
9	I-تعريف الفائدة
11	II-أنواع الفائدة
11.....	أ. الفائدة البسيطة.....
12.....	ب. الفائدة المركبة.....
13	III-عناصر الفائدة البسيطة
13.....	أ. المبلغ الموظف أو رأس المال.....
13.....	ب. المدة.....
13.....	ب. معدل الفائدة.....
15	IV-حساب الفائدة البسيطة:
17	V-شروط تطبيق العلاقة الأساسية للفائدة البسيطة:
19	VI-القيمة المكتسبة (الجملة المكتسبة)
21	VII-طرق حساب الفائدة البسيطة
21.....	أ. طريقة الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة (الحقيقية).....
22.....	1. الفائدة التجارية.....
22.....	2. الفائدة الحقيقية.....
23.....	3. العلاقة بين الفائدة التجارية والحقيقية (الصحيحة).....

23.....ب. طريقة النمر والقاسم لحساب الفائدة البسيطة.

25 **VIII-تمارين :تمارين مقترحة**

27 قائمة المراجع



وحدة

- ونهدف من خلال هذا المحور إلى:
- توضيح عناصر الفائدة البسيطة؛
 - التعرف على مختلف العلاقات بين عناصر الفائدة البسيطة؛
 - التمييز بين الفائدة التجارية والحقيقة؛

مقدمة

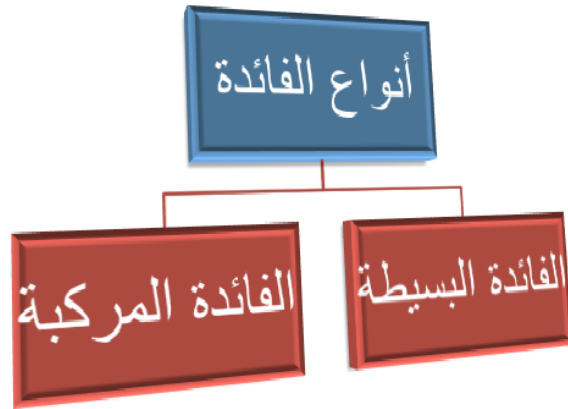
يقوم الانتاج في الحياة الاقتصادية على أربع عوامل متمثلة في الطبيعة والعمل والتنظيم ورأس المال والتكنولوجيا، فيكون الربح من نصيب الطبيعة والأجر للعمل، والربح للتنظيم أما رأس المال فتعود عليه الفائدة، وهي الموضوع الذي نعالجه رياضيا في هذا المقياس.

تعريف الفائدة

هي التعويض أو المبلغ الذي يدفعه المقترض للمقرض (صاحب رأس المال) مقابل استعماله لرأس المال لمدة معينة^[1]

أنواع الفائدة

في التعاملات المالية تستخدم طريقتين لحساب الفائدة هما كالتالي:



أنواع الفائدة

آ. الفائدة البسيطة

ترتبط الفائدة البسيطة بالعمليات المالية قصيرة الأجل، وهي العائد على رأس المال المستثمر أو المقترض بشرط ألا يضاف ذلك العائد على رأس المال المستثمر إلا عند انتهاء مدة الاستثمار للوديعة أو القرض خلال فترة زمنية معينة.

ب. الفائدة المركبة

ترتبط الفائدة المركبة بالعمليات المالية في الأجل المتوسط والطويل، وهي العائد على رأس المال الموظف لمدة معينة بمعدل محدد حيث أن الفائدة تضاف إلى رأس المال في نهاية كل دورة إلى أصل المبلغ ويعاد توظيف الجملة المحصل عليها خلال الدورة القادمة الموالية.



عناصر الفائدة البسيطة

يقصد بعناصر الفائدة تلك العوامل التي تؤثر بصورة مباشرة على الفائدة ويعتمد عليها في حسابها وهي:

أ. المبلغ الموظف أو رأس المال

هو المبلغ المودع أو رأس المال أو المبلغ المقترض أو المستثمر، حيث يتم تحويله من الدائن إلى المدين، ويطلق عليه المبلغ الأصلي، ويرمز له بالرمز C ، هناك علاقة طردية بين الفائدة والمبلغ المودع بحيث كلما ارتفع المبلغ المودع ارتفعت الفائدة المحققة، والعكس صحيح.

ب. المدة

وتمثل الفترة الزمنية التي يضع فيها الدائن المبلغ لدى المدين، أي من تاريخ ابتداء العملية الاستثمارية حتى نهايتها، كما تحدد هذه المدة بالأيام أو الشهور أو السنوات، ويرمز لها بالرمز n ، والعلاقة الموجودة بين الفائدة والمدة هي علاقة طردية، أي كلما طالت مدة القرض كلما زادت قيمة الفائدة والعكس صحيح.

ب. معدل الفائدة

يسمى كذلك بسعر الفائدة، يمنحه المدين للدائن نظرا لإقراضه مبلغ الاستثمار، ويرمز له بالرمز t ، ويعبر عنه سنويا أو سداسيا أو شهريا، [2]

IV حساب الفائدة البسيطة:

يمكن القول أن قيمة الفائدة البسيطة هي حاصل ضرب مبلغ الأصل في معدل الفائدة في مدة التوظيف ويرمز لها بالرمز I ، ويعبر عنها بالعلاقة التالية:

$$I = (C \times t \times n) / 100$$

رابط فيديو حول الفائدة البسيطة¹

1 - https://www.youtube.com/watch?v=0sZZ1ZwJJfc&list=PLkJzawtkPsOYwM7PWlyp7gzne_OHqMOTC&index=14

شروط تطبيق العلاقة الأساسية للفائدة البسيطة:

- يشترط لتطبيق العلاقة الرياضية لحساب الفائدة البسيطة احترام الشروط التالية:
- يجب أن يكون معدل الفائدة t سنويا، وإذا كان معدل الفائدة غير سنوي يجب تحويله إلى معدل فائدة سنوي وفقا لما يلي :
 - إذا كان المعدل شهريا يتم ضرب المعدل في 12 لتحويله إلى المعدل سنوي؛
 - إذا كان المعدل لكل شهرين، يتم ضرب المعدل في 6 لتحويله إلى معدل سنوي؛
 - إذا كان المعدل لكل 3 أشهر، يتم ضرب المعدل في 4 لتحويله إلى معدل سنوي؛
 - إذا كان المعدل لكل 4 أشهر، يتم ضرب المعدل في 3 أشهر لتحويله إلى معدل سنوي؛
 - إذا كان المعدل لكل 6 أشهر؛ يتم ضرب المعدل في 2 لتحويله إلى معدل سنوي.
 - يشترط أن تكون مدة الاستثمار أو الاقتراض n بالسنوات، وإذا كانت المدة غير سنوية يجب تحويلها إلى السنوات كما يلي:

المدة	طريقة حساب الفائدة
السنوات	$I = \frac{c \times t \times n}{100}$
الأشهر	$I = \frac{c \times t \times m}{1200}$
الأيام	$I = \frac{c \times t \times j}{36000}$

طريقة حساب الفائدة البسيطة

من خلال الجدول نلاحظ اختلاف في طريقة حساب قيمة الفائدة البسيطة باختلاف المدة الزمنية

شروط تطبيق العلاقة الأساسية للفائدة البسيطة:

(بالسنوات، الأشهر، الأيام)، فإذا كانت مدة التوظيف بالأيام فنقوم بقسمة المدة على 360 (عدد أيام السنة التجارية)، أما إذا كانت مدة توظيف رأس المال بالأشهر فنقوم بقسمة المدة على 12 (عدد أشهر السنة الواحدة)، أما إذا كانت مدة توظيف رأس المال بالسنوات فنقوم بضرب المدة في المعدل وفي رأس المال دون القسمة (لأن معدل الفائدة سنوي).

مثال

أوجد معدل الفائدة البسيطة السنوية لمبلغ 5250 دج في كل حالة من الحالات التالية:

1. معدل الفائدة شهري 3/1 % ولمدة 6 أشهر؛

2. معدل الفائدة ثلاثي 1.25 % ولمدة 9 أشهر؛

3. معدل الفائدة رباعي 1.5% ولمدة سنة.

الحل:

إيجاد الفائدة البسيطة السنوية لكل حالة من الحالات التالية:

1. معدل الفائدة شهري 3/1 % ولمدة 6 أشهر

$$I=(c \times t \times m) / 1200=(5250 \times (1 / 3 \times 12) \times 6) / 1200=105 \text{ da}$$

2. معدل الفائدة ثلاثي 1.25 % ولمدة 9 أشهر

$$I=(c \times t \times m) / 1200=(5250 \times (1.25 \times 4) \times 9) / 1200=196.875 \text{ da}$$

3. معدل الفائدة رباعي 1.5% ولمدة سنة

$$I=(c \times t \times m) / 100=(5250 \times (1.5 \times 3) \times 1) / 100=236.25 \text{ da}$$



القيمة المكتسبة (الجملة المكتسبة)

VI

تعبر الجملة أو القيمة المكتسبة عن المبلغ الموظف خلال فترة زمنية معينة مضافا إليه قيمة الفائدة المحققة خلال فترة التوظيف، ويرمز لها بالرمز C_n ويعبر عنها بالصيغة التالية:

الجملة = المبلغ الموظف + الفائدة المحققة

$$C_n = C + I$$

وبتعويض الفائدة بما يقابلها نجد [3]

$$C_n = c + (c \times t \times n) / 100$$

$$C_n = c \times (1 + (t \times n) / 100)$$

مثال: أودع شخص مبلغ مالي في البنك قدره 20000 دج لمدة سنة و 4 أشهر و 10 أيام بمعدل فائدة 10% سنويا.

المطلوب:

• أحسب قيمة الفائدة البسيطة التي يحققها المبلغ لمدة سنة و 4 أشهر و 10 أيام كل على حدى؟

• أحسب قيمة الفائدة البسيطة التي يحققها هذا المبلغ بعد الفترة كلها؟

• أحسب قيمة الجملة المكتسبة؟

الحل:

لدينا: $c = 20000$ ، $t = 10\%$ ، $t = 0$

-حساب قيمة الفائدة البسيطة التي يحققها المبلغ لمدة سنة:

$$I_a = C \times t \times n = 20000 \times 0.1 \times 1 = 2000 \text{ DA}$$

-حساب قيمة الفائدة البسيطة التي يحققها المبلغ في 4 أشهر:

$$I_m = (c \times t \times m) / 12 = (20000 \times 0.1 \times 4) / 12 = 666.66 \text{ DA}$$

-حساب قيمة الفائدة البسيطة التي يحققها المبلغ في 10 أيام:

$$I_j = (c \times t \times j) / 360 = (20000 \times 0.1 \times 10) / 360 = 55.55 \text{ DA}$$

-حساب قيمة الفائدة البسيطة التي يحققها هذا المبلغ بعد الفترة كلها:

$$I = I_a + I_m + I_j = 2000 + 666.66 + 55.55 = 2722.21 \text{ DA}$$

-حساب قيمة الجملة المكتسبة:

ط 1:

$$C_n = C + I$$

$$C_n = 20000 + 2722.21 = 22722.21 \text{ DA}$$

ومنه فإن المبلغ الذي سيجده صاحب المبلغ في رصيده بعد توظيفه للمبلغ لمدة سنة و 4 أشهر و 10 أشهر

هو: 22722.21 د.ج.

ط 2: نقوم بتوحيد المدة الزمنية بدلالة الأيام

$$n = (1 \times 360) + (4 \times 30) + 10 = 490 \text{ يوم}$$

$$C_n = C(1 + (t \times n) / 360)$$

$$C_n = 20000(1 + (0.1 \times 490) / 360) \rightarrow C_n = 20000(1 + 0.1361)$$

$$C_n = 22722.21 \text{ DA}$$

إذن المبلغ الذي سيتحصل عليه صاحب الأصل في رصيده بعدما وظفه لمدة سنة و 4 أشهر و 10 أيام

هو 22722.21 د.ج.



VII طرق حساب الفائدة البسيطة

من أهم الطرق التي يعتمد عليها في حساب الفائدة البسيطة ما يلي:



طرق حساب الفائدة البسيطة

أ. طريقة الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة (الحقيقية).

نعتمد في هذه الطريقة على نوعين من الفائدة البسيطة كما يلي:

1. الفائدة التجارية

تقوم على افتراض أن السنة تتضمن 360 يوم والشهر 30 يوم، ونرمز لها بالرمز I_c وتحسب بالعلاقة التالية:

$$I_c = c \times t \times n / 360$$

$$I_c = (c \times t \times n) / 360$$

2. الفائدة الحقيقية

تحسب على أساس أن أيام السنة الحقيقية تقدر بـ 365 يوم، وأن عدد الأيام في الشهور تحسب بالشكل الصحيح (الحقيقي) لكل شهر على حدى، أي شهر جانفي 31 يوم، وشهر فيفري 28 يوم، وشهر مارس 31 يوم، وشهر أبريل 30 يوم، الخ

(أ) السنة العادية (البسيطة)

نقوم بحساب قيمة الفائدة على أساس عدد أيام السنة العادية هو 365 يوم، وعليه نجد:

$$I_r = c \times t \times n / 365$$

$$I_r = (c \times t \times n) / 365$$

(ب) السنة الكبيسة

إذا كان عدد أيام السنة هو 366 يوما فالسنة الكبيسة، وفيها شهر فيفري يساوي 29 يوم، ونتحقق بأن السنة كبيسة بأن تكون قابلة القسمة على العدد 4، أما إذا لم يتحقق ذلك فنعتبر السنة بسيطة وعدد أيامها 365 يوم، وشهر فيفري يساوي 28 يوم، وعليه تكون علاقة الفائدة الصحيحة في السنة الكبيسة كم يلي:

$$I_r = c \times t \times n / 366$$

$$I_r = (c \times t \times n) / 366$$

1مثال

بتاريخ 11 جانفي 2020 أودع شخص في البنك مبلغ مالي قدره 20000 دج، تم توظيفه إلى غاية 9 جوان 2020 بمعدل فائدة 5%.

المطلوب: أحسب قيمة الفائدة بطريقتين التجارية والصحيحة؟

الحل

لدينا: $c = 20000$ da $t = 0.05 \rightarrow t = 5\%$

مدة التوظيف: من 11 جانفي 2020 إلى 9 جوان 2020.

تحديد نوع السنة: كل سنة تقبل القسمة على العدد 4 فهي سنة كبيسة وعدد الأيام في شهر فيفري 29 يوم، أما إذا لم يتحقق ذلك فتعتبر السنة بسيطة (عادية) وعدد أيامها 365 يوم، وشهر فيفري يساوي 28 يوم ومنه:

$$505 = 2020 / 4$$

بما أن 2020 تقبل القسمة على العدد 4 إذن سنة 2020 كبيسة وعدد الأيام في شهر فيفري 29 يوم، ومنه عدد أيام السنة 366 يوم.

حساب المدة الفاصلة من 11 جانفي 2020 إلى 9 جوان 2020.



n =150j	جوان	ماي	أفريل	ملرس	فيفري	جانفي	عدد أيام كل شهر
	9	31	30	31	29	31	
	9 + 31 + 30 + 31 + 29 + (11-31)						

فرنسية

• حساب الفائدة بالطريقة التجارية:

$$Ic=(c \times t \times n) / 360 = (20000 \times 0.05 \times 150) / 360$$

$$Ic=416.66 \text{ da}$$

• حساب الفائدة بالطريقة الصحيحة (الحقيقية):

بما أن سنة 2020 كبيسة فعدد أيام السنة هو 366 يوم وعليه:

$$Ir=(c \times t \times n) / 366 = (20000 \times 0.05 \times 150) / 366$$

$$Ir=409.83 \text{ da}$$

3. العلاقة بين الفائدة التجارية والحقيقية (الصحيحة)

يمكن استخلاص العلاقة بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة بقسمة الأولى على الثانية أو بطرح الثانية من الأولى:

$$Ir=(c \times t \times n) / 365 \quad Ic=(c \times t \times n) / 360 \text{ لدينا}$$

• نقسم **Ic** على **Ir** نجد:

$$Ic/Ir = ((c \times t \times n) / 360) / ((c \times t \times n) / 365) = (c \times t \times n) / 360 \times 365 / (c \times t \times n) = 365 / 360 = (73 \times 5) / (72 \times 5) = 73 / 72$$

$$Ic/Ir = 73 / 72$$

ومنه فإن: **Ir** : **Ic** = 73/72 كما أن: **Ic** : **Ir** = 72/(73)

• نطرح **Ir** من **Ic** نجد:

$$Ic - Ir = 1/72 \quad Ic - Ir = 1/73 \quad Ic$$

مثال:

إذا كان الفرق بين الفائدة التجارية والحقيقية لمبلغ وضع في البنك لمدة 100 يوم هو 50 دج، وكان معدل الفائدة المطبق خلال هذه الفترة هو 10 % سنويا.

المطلوب: - أحسب الفائدة التجارية؟

1. أحسب الفائدة الحقيقية؟

2. أحسب المبلغ المودع في البنك؟

الحل:

$$\text{لدينا: } t=10\% \rightarrow t=0.1 \quad n=100 \text{ jour} \quad Ic - Ir = 50$$

• حساب الفائدة التجارية:

$$Ic - Ir = 1/73 \quad Ic \dots (1)$$

$$Ic - Ir = 50 \dots (2)$$

ومنه نجد: $1/73 Ic = 50$

$$Ic = 50 \times 73 \rightarrow \mathbf{Ic = 3650 \text{ da}}$$

• حساب الفائدة الحقيقية:

$$Ic - Ir = 50 \rightarrow Ir = 50 - Ic \rightarrow Ir = 3650 - 50$$

$$\mathbf{Ir = 3600 \text{ da}}$$

• حساب قيمة المبلغ المودع في البنك:

$$Ic=(c \times t \times n)/360 \rightarrow c \times t \times n=360Ic$$

$$c=360/(t.n) \quad Ic \rightarrow c=(360 \times 3650)/(0.1 \times 100$$

$$c=131400 \text{ da}$$

ومنه فإن قيمة المبلغ المودع في البنك: 131400 دج

ب. طريقة النمر والقاسم لحساب الفائدة البسيطة

تقوم هذه الطريقة بتغيير وتبسيط معادلة الفائدة البسيطة وفق ما يلي:

• البسط: هو حاصل ضرب المبلغ في المدة أي:

نسميه بالنمر ويرمز له بالرمز: N

$$N=C \times n$$

• المقام: هو حاصل قسمة أيام السنة (360 يوم) على معدل الفائدة أي:

نسميه بالقاسم ويرمز له بالرمز: D

$$D=360/t$$

$$I=c \times n \times t/360 \rightarrow I=(c \times n)/(360/t)$$

حيث أن: $I=N/D$

إذا كان لدينا عدة مبالغ وكان معدل الفائدة موحدًا، وتطلب الأمر حساب القاسم مرة واحدة فقط، يكون حساب فائدة عدة مبالغ وفق العلاقة التالية: [4]

$$I_n=\sum N_i/D$$

مثال:

أحسب باستخدام طريقة النمر والقاسم الفائدة المحققة عن طريق توظيف مبلغ 10000 دج لمدة 150 يوم بمعدل 5%.

الحل:

$$n=150 \text{ jour } t=0.05 \quad c=10000 \text{ da}$$

$$D=360/t=360/0.05=7200$$

$$N=c \times n \rightarrow N=10000 \times 150$$

$$N=15000000$$

وبتطبيق طريقة النمر والقاسم لحساب الفائدة البسيطة نجد:

$$I=N/D \rightarrow I=15000000/7200 \rightarrow I=208.33 \text{ da}$$



VIII تمرين :تمارين مقترحة

التمرين 01: وطف شخص مبلغ في البنك قدره 25000دج بمعدل 5% لمدة 8 أشهر، المطلوب: أحسب الجملة؟

التمرين 02: يودع شخص 4 مبالغ في البنك مجموعها 20000دج بمعدل فائدة 5 %، الأول لمدة 40 يوم والثاني لمدة 60 يوم والثالث لمدة 80 يوم والرابع لمدة 100 يوم حيث المبلغ الأول أكبر من الثاني بـ: 2000دج، المبلغ الثالث نصف الثاني، المبلغ الرابع ضعف الثاني.
المطلوب: -حساب قيمة كل مبلغ؟ - أحسب مجموع فوائد المبالغ الأربعة؟

قائمة المراجع

- [1] كتاب: ناصر دادي عدون، الرياضيات المالية، ج 1، دارالمحمدية ، الجزائر، 1995
- [2] كتاب: سارة بن التومي، الرياضيات المالية، دار المتنبي للطباعة والنشر، الجزائر، 2023.
- [3] كتاب: منصور بن عوف عبد الكريم، مدخل إلى الرياضيات المالية، ط3، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2023.
- [4] كتاب: غازي فلاح المومني، الرياضيات المالية المعاصرة، ط1، المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2014.