- مفاهيم أولية:

- تطور مفهوم الفائدة: تعرّف الفائدة لغة بأنَّها ما استفدته من علم ومال، وقد عرَّفها بعض الاقتصاديين بأنَّها: " أجرة المال المقترض، ثم استخدام الأموال، العائد من الرأسمال المستثمر " ؛ فإقراض النقود بفائدة كان معروفًا منذ أقدم العصور، وعلى صورة متعددة وقد اختلفت وجهات النظر حول الفائدة من حيث عدالة دفعها أو عدم عدالته وذلك حسب اختلاف العصور، ففلاسفة اليونان والرومان اعتبروا أخذ الفائدة رذيلة يجب معارضتها، وبينما فلاسفة اليونان والرومان اعتبروا أخذ الفائدة رذيلة يجب معارضتها، وبيين الفيلسوف اليوناني " أرسطو" أنَّ النقود عقيمة ولا تلد نقودًا، وليس من الحكمة أن يدفع المدين نقودًا إلى الدائن زيادة على مبلغ القرض، وقد تأثر فلاسفة القرون الوسطى بآراء "أرسطو" واعتبرو الفائدة نوعًا من الربا يجب منعه ومحاربته، وربما كانت طبيعة القروض هي التي أوحت بهذه الآراء، لأنّها كانت قروضًا استهلاكية، وأن المقترضين كانوا من الفقراء المحتاجين الذين يضطرون للاقتراض لإشباع حاجاتهم الضرورية، ولذلك كان الفلاسفة والمفكِّرون يتعاطفون مع هؤلاء الفقراء عند دفع الفائدة، حيث كان الاعتقاد السائد أن الفائدة تزيد الغنى وتزود الفقير فقرًا[1].

فالفائدة هي ثمن التمويل بالدين (أو الاقتراض، " وهو الثمن الذي يدفعه المقترض للحصول على مبلغ من الأموال المخصصة للاقتراض، لفترة زمنية متفق عليها، ويعبر عن سعر الفائدة في الغالب بنسبة مئوية خلال فترة معينة"[2]؛ أي أنَّها: " الزيادة في أصل الدين مقابل الأجل، سواء كانت مشروطة ابتداء أو محددة عند الاستحقاق للتأجيل في السداد.المال

وعل هذا فالفائدة تمثل المقابل المادي لرأس المال باعتباره أحد عوامل الإنتاج تشبه في ذلك ريع الأرض وأجر العمل، وربح التنظيم، كما أنه تمثل الحافز المادي لاستخدام رأس المال وتشغيله في خدمة الفرد والمجتمع بدلاً من اكتنازه، ويختلف مفهوم العائد عند كل من الدائن صاحب رأس المال والمدين المقترض حيث يطلق عليها المدين بفائدة القرض، في حين يطلق عليها صاحب رأس المال بفائدة الاستثمار[3].

من خلال ما سبق ذكره نستنتج أن الفائدة هي:

حق البنك أو العميل لقاء إقراض مبلغًا معينًا من المال، فالبنك يستحق فائدة في عملية الإئتمان لقاء الأموال التي يقرضها للغير والعميل له الحق (فائدة) لقاء إيداع أمواله لدى البنوك بأنواعها المعروفة، ومن الناحية الشرعية (الدينية) فهناك تحريم للمبالغ الإضافية على رأس المال جراء عملية إقراضه للغير.

2- عناصر حساب الفائدة: إن مقدار الفائدة المستحقة من أي عملية استثمار أو اقتراض يتوقف على ثلاثة عناصر هي: أصل رأس المال الموظّف (الأصل المستثمر) ويرمز له بالرمز "C"، والمدة (مدة الاستثمار أو الاقتراض أو مدة التوظيف) ويرمز لها بالرمز "n"، ومعدل الفائدة ويرمز له بالرمز "t"، وفيما يلي شرح لهذه العناصر:[4]

---

(1) أحمد عبد الله درويش، **مبادئ الرياضيات المالية**، دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان – الأردن، 1997، ص7.

(2) باديس بوغرة، **مدخل إلى الرياضيات المالية وتطبيقاتها**، دار الهدى، عين مليلة، الجزائر، 2012، ص7.

(3) عمر عبد الجواد عبد العزيز، **الرياضيات المالية (الفائدة البسيطة والفائدة المركبة)**، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن، 1999، ص17.

4 عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص 18.

أ- الاصل المستثمر (الرأسمال الموظف): وهو عبارة عن المبلغ المقترض أو المبلغ المودع، والذي يترتب على استخدامه أداء أو تعويض مادي (فائدة) يلتزم بها الشخص المدين (المقترض) اتجاه الدائن (صاحب رأسمال)، " وتزداد الفائدة بزيادة أصل المبلغ ففائدة 500 دج هي 25 دج بمعدل 5%، وفائدة 1000 دج هي 50 دج بالمعدل نفسه وهكذا.."[5].

ب- معدل الفائدة: ويقصد بمعدل الفائدة العائد الناتج عن استثمار وحدة رأس المال في نهاية فترة زمنية واحدة، فإذا كانت الفائدة المستحقة على مبلغ 1000 دج في نهاية السنة هي 60 دج، فإنه يمكن القول بأن معدل الفائدة السنوي هو 0.06 ، وعادة ما تكتب العلامة (%) رمز المعدل المئوي أي 6%، وقد جرت العادة على استخدام السنة كفترة زمنية واحدة، وكذا استخدام 100 وحدة من النقود عند تعديل معدل فائدة ما لم يذكر خلاوف ذلك صراحة.

جـ- المدة (الفترة) الزمنية: يقصد بها المدة التي تستحق بعدها صرف مبلغ الفائدة فإذا تم الاتفاق بين الدائن والمدين على سداد فيمة فائدة رأس المال المستثمر مرة كل سنة فإن الفترة الزمنية أو وحدة الزمن هي السنة، وبالتالي يكون المعدل المستخدم للفائدة معدل سنوي، بينما إذا كانت الفوائد تستحق كل شهر أو كل ربع سنة، أو كل ستة شهور فإن الفترة الزمنية تصبح شهرًا أو ثلاثة أشهر على التوالي، ويذكر المعدل عندئذ بمعدل عن الفترة الواحدة، " إذن فالفائدة تتناسب طرديًا مع المدة الزمنية ففائدة مبلغ 5000 دح بمعدل 5% لمدة سنة كاملة هو 25 دج، وفائدة نفس المبلغ لمدة سنتان هو 50 دج و75 دح لمدة ثلاثة سنوات ..."[6].

أنواع الفائدة: في التعاملات المالية نستخدم طريقتين لحساب الفائدة هما:[7]

-أ- الفائدة البسيطة: ترتبط الفائدة البسيطة بالعمليات المالية قصيرة الأجل، حيث تحسب على المبلغ الأصلي (رأس المال الابتدائي) خلال مدة التوظيف، بمعنى الفائدة المحققة خلال الفترات الأولى من التوظيف لا يتقاضى عليها المودع أية فائدة لاحقًا، وتتميَّز قيمة الفائدة المحسوبة عند كل فترة بالثبات طالما لم يتغير أصل المبلغ.

" والجدير بالذكر وكما ذكرنا سابقًا أن الفائدة المستحقة تزيد بزيادة أي عنصر من العناصر (**الأصل رأس المال الموظف، المدة الزمنية، معدل الفائدة)** مع ثبات العنصرين الآخرين، بمعنى أن الفائدة سواء كانت فائدة قرض أو فائدة استثمار تزيد بزيادة الأصل والمدة وهكذا..,، والعكس صحيح؛ أي أن العلاقة طردية تزيد بزيادتهم وتتناقص بتناقصهم، فمن المعلوم أن فائدة مبلغ 1000 دج مستثمر لمدة زمنية بمعدل معيَّن تقل عن فائدة مبلغ 1500 دج مستثمر لنفس المدة، وبنفس المعدل، وكذا تزيد فائدة المبلغ مستثمر لنفس المعدل، ولمدى نصف سنة، وبنفس المعدل وكذا تزيد فائدة مبلغ 100 دج مستمثر لمدة سنة، بمعدل معين عن المستحقة على مبلغ ما في نهاية مدة معينة بمعدل 10% بالضرورة عما إذا كان المعدل المستخدم 6% مثلاً... وهكذا"[8].

ب- الفائدة المركبة: تطبق الفائدة المركبة على العمليات المالية طويلة الأجل – تضاف عبارة المحور المخصص- ونشير إلى العائد على رأس المال الابتدائي بالإضافة إلى الفائدة المتراكمة خلال السنوات

---

[5] مناضل الجواري، مقدمة في الرياضيات المالية، دار اليازوري، ، ص16.

[6] المرجع نفسه، ص 16.

[7] باديس بوغرة، مرجع سابق، ص ص 9- 10.

[8] عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص19.

السابقة، بمعنى أن الفائدة المركبة لسنة معينة تسب على رأس المال الإبتجائي مضافًا إليه الفائدة المتراكمة عن السنوات السابقة.

ويكون حساب الفوائد المترتبة عن توظيف مبلغ 100 دج لمدة سنة، ثم ثلاث سنوات باستعمال الفائدة المركبة بمعدل فائدة يعادل 12% سنويًا كما يلي:

الفائدة في نهاية السنة الأولى:دج$I_1 = C \times t \times n = 1000 \times \frac{10}{100} \times (n) = 10$

أما الفائدة في نهاية السنة الثانية لا تحسب على أساس أصل المبلغ فقط، وإنما يضاف إليه قيمة الفائدة للسنة الأولى، ويصبح المبلغ : دج$C_2 = 1000 + 100 = 110$

والفائدة في السنة الثالثة تحسب على أصل المبلغ مضاف إليه الفائدة المتراكمة على السنوات السابقة $(I_1 + I_2)$ وعليه نجد: دج$C_3 = 1000 + 100 + 110 = 1210$

$$I_3 = C_3 \times t \times n = 1210 \times \frac{10}{100} \times 1 = 121 \text{دج}$$

من خلال ما سبق يتضح أن تطبيق الفائدة المركبة " أدى إلى إختلاف الفوائد المحققة خلال كل فترة توظيف، وهذا راجع لأن رأس المال الإبتدائي الموظف يتزايد باستمرار عبر الزمن لاحتوائه على الفوائد المتراكمة خلال الفترات السابقة، أما إذا طبقنا طريقة الفائدة البسيطة سنحصل على نتيجة واحدة لقيمة الفائدة عند نهاية كل سنة وهي 100 دج"[9].

إذن نستنتج أن الفائدة البسيطة هي[10]:

هي المبلغ الذي يقدمه لصاحب رأس المال بالنسبة للمتعامل المقترض، مقابل استعماله؛ أي المقترض لهذه الأموال خلال مدة معينة، وتحت شروط محددة مسبقًا بين الطرفين، ولدى المقترض تعتبر فائدة أجرة المبلغ المالي الذي يتركه تحت تصرف المقترض لفترة معيَّنة، ومن الناحية الاقتصادية فهي أحد عناصر الدخل النشاط الاقتصادي العام، فهي مقابل استعمال عامل الإنتاج المالي، كما أنها تتأثر تأثير طردي لعنصر رأس المال، المدة ومعدل الفائدة، وتكون بسيطة إذا كانت الفوائد لا تضاف إلى رأس المال الأصلي لتعطي فائدة بدورها مع جملة هذه الأموال في الفترات الزمنية المستقبلية.

استنتاج معادله الفائدة البسيطة: يتم حساب الفائدة البسيطة ضمن العمليات المالية قصيرة الأجل بصفة خاصة؛ "أي تلك العمليات المالية التي لا تتجاوز مدتها سنة واحدة، إذا ما تجاوزت المدة سنة فإن الفائدة تحسب على أصل المال فقط "[11]، أما في حالة الإستثمار بفوائد بسيطة " فإنَّ الأصل المستثمر يظل ثابت طوال مدة الاستثمار، وبالتالي تظل الفوائد المستحقة عن كل فترة زمنية ثابتة خلال المدة"[12].

---

[9] باديس بوغرة، مرجع سابق، ص11.

[10] ناصر دادي عدون، الرياضيات المالية، دار المحمدية العامة، الجزائر، 1995، ص8.

[11] قنان إبراهيم، **الرياضيات المالية - دروس وتمارين-** ، *Pages Bleuses*، البويرة – الجزائر، 2016، ص26.

[12] عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص20.

فإذا كان المبلغ المستثمر أو المبلغ الموظف 1000 دج، وإذا كان معدل الفائدة سنوي مثلا 6%، فإن الفائدة المستحقة في نهاية السنة الأولى تساوي [60 = 60 × 6دج]، وأنّ هذا المبلغ يمثل الفائدة المستحقة عن كل سنة من سنوات التوظيف، وبالتالي فإن الفوائد المستحقة في نهاية مدة الاستثمار تساوي جميعها تساوي [180 = 60 × 3دج]، وتكون الجملة المستحقة في نهاية مدة الاستثمار تساوي [180 + 1000 = 1180دج]، وبصفة عامة يمكن القول أنَّه إذا كان:

"C": أصل رأس المال الموظف (المستثمر)

"n": مدة التوظيف؛

"t": معدل الفائدة:؛

وإذا رمزنا للفائدة البسيطة بالرمز "I"، فهمي تحسب بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{I = C \times \frac{t}{100} \times n}$$

أي أنَّ: **الفائدة البسيطة = رأس المال الموظف (مستثمر)× معدل الفائدة × المدة**

ومن الصيغة العامة لقانون الفائدة البسيطة يمكن إيجاد أي عنصر من عناصر الفائدة البسيطة بمعرفة بقية العناصر الأخرى كما يلي:

* **فرأس المال الموظف (المستثمر) "C"** يحسب بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{C = \frac{I}{t \times n}}$$

مثال (01): أقرض بنك مؤسسة مبلغا معينا بمعدل فائدة بسيطة 4% سنويًا لمدة (02) سنة فحصل على فائدة قدرها 80 دج بعد سنتين، فأوجد المبلغ المقترض؟

الحل:

$$C = \frac{I}{t \times n} = \frac{80}{0 \cdot 04 \times 2} = 1000دج$$

مثال (02): وظف شخص مبلغا بمعدل 2 ٠ 5%، فكان رصيده 5187 ٠ 5 دج بعد ، أوجد المبلغ الموظف؟

الحل:

$$C = \frac{I}{t \times n} = \frac{5187 \cdot 5}{0 \cdot 025 \times 1 \cdot 5} = 5000دج$$

*** معدل الفائدة البسيطة يحسب بالعلاقة التالية:**

$$t = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{c} \times \mathbf{n}}$$

مثال: أودعت مؤسسة مبلغ قدره 75000 دج وبعد 3 سنوات بلغ رصيدها 8287.5 دج، فما هو معدل الفائدة البسيطة المطبق؟

مثال: ما هو معدل الفائدة البسيطة الذي لو وظف به مبلغ 25000 دج لمدة 4 سنوات ، وكانت الفائدة 5000 دج.

الحل:

$$t = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{c} \times \mathbf{n}} = \frac{\mathbf{5000}}{\mathbf{25000 \times 4}} = \mathbf{5\%}$$

*** ومدة التوظيف "n" يحسب بالعلاقة التالية:**

$$n = \frac{\mathbf{100 \times I}}{\mathbf{c \times t}}$$

مثال: ما هي المدة اللازمة والتي يحددها بنك لشخص اقترض مبلغًا قيمته 3000 دج، على أساس فائدة بسيطة بمعدل 4%، قيمتها 180 دج؟

الحل:

$$n = \frac{\mathbf{100 \times I}}{\mathbf{c \times t}} = \frac{100 \times 180}{3000 \times 5} = 1 \cdot 5 \text{ سنة}$$

*** فإذا كانت المدة "n"** معبر عنها **بأشهر**، فإن صيغة الفائدة البسيطة تصبح بالشكل التالي:

$$\mathbf{I} = \mathbf{c} \times \frac{\mathbf{t}}{\mathbf{100}} \times \frac{\mathbf{n_m}}{\mathbf{12}}$$

مثال: ما هي الفائدة البسيطة لرأسمال قدره 10000 دج موظف لمدة 8 أشهر بمعدل فائدة بسيطة 5%؟

الحل:

$$\mathbf{I} = \mathbf{c} \times \frac{\mathbf{t}}{\mathbf{100}} \times \frac{\mathbf{n_m}}{\mathbf{12}} = 10000 \times \frac{5}{100} \times \frac{8}{12} = 333 \cdot 33 \text{دج}$$

* لتطبيق قانون الفائدة البسيطة يجب أن تتطابق كل من معدل الفائدة مع الفترات الزمية التي تتكون منها المدة، **" فإذا كانت الفترة الزمنية سنة فإن معدل الفائدة يكون سنويًا وفي الحالات التي يذكر فيها المعدل عن فترة زمنية أقل من سنة، فإنه يمكن الحصول على المعدل السنوي بضرب المعدل عن الفترة الواحدة في عدد الفترات التي تحتويها سنة كاملة"[13]. فمثلا:** إذا كان معدل الفائدة النصف السنوي 4% فإن

[13] عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص21.

المعدل السنوي $8\% = 2 \times 4$، أما إذا كان معدل الفائدة 1.5% عن كل ربع سنة فإن المعدل السنوي $1 \cdot 5 \times 4 = 6\%$

*** أما إذا كانت المدة بالأيام** ؛ فإن عملية الإقراض أو الإيداع تصادف تاريخين **الأول هو تاريخ الإقتراض أو الإيداع، والثاني هو تاريخ السداد،** ويدخل ضمن المدة أحد التاريخين فقط الأول أو الثاني، ويفضل احتساب التاريخ الثاني أي تاريخ السداد للسهولة الحسابية فقط. وبذلك نكون أما ثلاث أنواع من الفائدة البسيطة هي:[14]

أ- الفائدة البسيطة الإعتيادية: وهي الفائدة التي تحسب على أساس اعتبار عدد أيام الشهر مساويًا إلى 30 يومًا والسنة تحوي على 360 يوما أي:

$$\mathbf{I = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n_j}{360}}$$

ب- الفائدة الصحيحة: وهي الفائدة التي تحسب على أساس اعتبار عدد أيام الشهر حسب التقويم أي:

السنة بسيطة ..... $\mathbf{I_r = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n_j}{365}}$، أو: السنة كبيسة ..... $\mathbf{I_r = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n_j}{366}}$

إن الطريقة الصحيحة تستوجب معرفة:

- أن في السنة سبعة (07) شهور عدد أيام كل منها واحد وثلاثون يومًا (31) وهي: جانفي، مارس، ماي، جويلية، أوت، أكتوبر، ديسمبر.
- أن في السنة أربعة شهور (04) عدد أيام كل منها (30) يومًا وهي: أفريل، جوان، سبتمبر، نوفمبر.
- أن الشهر فيفري عدد أيامه ثمانية وعشرون يومًا (28) إذا كانت السنة بسيطة وتسعة وعشرون يومًا (29) إذا كانت السنة كبيسة.

لمعرفة السنة هل هي بسيطة أم كبيسة **تجري عملية القسمة على العدد أربعة (04)،** فإذا كان هناك باقي فالسنة بسيطة كما في السنوات كالسنوات 1975، 1977، 1978، 1981 أما إذا لم يبقى باقي فالسنة كبيسة كالسنوات 1976، 1980، 1984، و " نستثني من هذه القاعدة السنوات القرنية 1800، 1900، 2000 فهنا يجب القسمة على 400 بدلاً من 4"[15].

مثال: أحسب مدة التوظيف التالية: 1981/01/15 إلى 1981/05/17 ؟

الحل: سنة 1981 هي سنة بسيطة$525 \cdot 49 = \frac{1981}{4}$ فهي لا تقبل القسمة على 4 ومنه فيفري يحتوي على 28 يومًا.

ومنه المدة تحسب كما يلي:

(15-31) = 16 يوم من جانفي

---

[14] مناضل الجواري، مرجع سابق، ص18.

[15] أحمد عبد الله درويش، مرجع سابق، ص45.

28+ يوم من فيفري
31 + يوم من مارس
30 + يوم من أفريل
17 + يوم من ماي
= 122 يوما

نلاحظ أننا طرحنا التاريخ أو اليوم الأول من عدد أيام الشهر الأولى وأضفنا الشهور الواقعة بين التاريخين حسب أيامها الفعلية، وأضفنا التاريخ أو اليوم الأخير بدون إجراء أي تعديل عليه.

ج- الفائدة التجارية: وهي الفائدة التي تحسب على أساس اعتبار أيام الشهر حسب التقويم "*Calendre*"، وعدد أيام السنة 360 يوما .

أي:

$$\mathbf{I_c = c \times \frac{t}{100} \times \frac{n_j}{360}}$$

وبصفة عامة يتم حساب الفائدة البسيطة بطريقتين أساسيتين هما: الطريقة التجارية والطريقة الصحيحة من خلال ما سبق ذكره نستنتج:

إذا كانت المدة بالأيام، فيجب تحديد الأيام قبل الشروع في حساب الفائدة البسيطة بإتباع طريقتين:
الطريقة الأولى: حساب الأيام على أساس السنة التجارية أي إعتبار كل شهر يساوي 30 يوما، وبالتالي فإن السنة ستكون 360 يومًا.
الطريقة الثانية: حساب الأيام على أساس السنة الحقيقة (المدنية)؛ أي 365 يومًا أو 366 يومًا، فإذا كانت 366 يوما فالسنة كبيسة وشهر فيفري يساوي 29 يومًا، ويكون في السنوات قابلة القسمة على 4، اما إذا لم يتحقق ذلك فتعتبر السنة بسيطة وعدد أيامها 365يوما، وشهر فيفري يساوي 28 يومًا.