الفصل الأول: الفائدة البسيطة

ترتبط الفائدة البسيطة بالعمليات المالية القصيرة الأجل، حيث تتميز بسهولة حسابها كما أنها تتعلق بالعديد من العناصر أهمها الزمن، رأس المال وكذا المعدل المطبق.

1. تعريف الفائدة:

تمثل الفائدة للمقترض المقابل الذي يدفعه إلى المقرض نتيجة لاستخدامه لأمواله خلال مدة زمنية معينة تحت شروط محددة مسبقا، أما بالنسبة للمقرض فهي تمثل الدخل الذي يحصل عليه من الأموال التي تركها بحوزة المقترض لمدة زمنية معينة[1].

وبالتالي فإن الفائدة تمثل[2]:

- العائد على رأس المال المستخدم؛
- ثمن استخدام الأموال؛
- أجرة المال المقترض.

2. عناصر الفائدة البسيطة:

هناك عناصر مختلفة يتحدد على أساسها مقدار الفائدة وهي:[3]

أ. **الأصل (المبلغ)**: ويمثل قيمة القرض الذي يتنازل عليه الدائن لصالح المدين، مقابل قيمة الفائدة التي يدفعها له هذا الأخير والمتفق عليها، ونرمز له بالرمز C؛

ب. **مدة الإقراض**: وهي المدة الاستثمارية التي اتفق عليها المقرض والمقترض لاستعمال القرض ونرمز لها بالرمز n؛

ج. **معدل الفائدة**: وهو مقدار ما يستحق من فوائد نتيجة استثمار وحدة من رأسمال خلال فترة زمنية معينة، ونرمز له بالرمز t.

1 إبراهيم علي إبراهيم عبدربة، **الرياضيات المالية -النظرية والتطبيق-** دار النهضة العربية، الاسكندرية، 1988، ص 10.

2 غازي فلاح المومني، **الرياضيات المالية المعاصرة**، الطبعة الأولى، دار المناهج، الأردن، 2014، ص 103.

3 نذير مياح، **الرياضيات المالية محاضرات وتمارين**، مطبوعة موجهة للسنة الثانية نظام LMD، جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية، قسنطينة، الجزائر، 2012_2013، ص4.

3. حساب الفائدة البسيطة

لإيجاد قيمة الفائدة البسيطة نرمز كما ذكرنا سابقا للأصل بالرمزC، المدة بالرمز n، معدل الفائدة بالرمز t، والفائدة بالرمز I، وبما أن المدة عادة ما تكون سنة أو جزء من السنة (أشهر أو أيام) فإن قانون الفائدة البسيطة يكون كتالي[1]:

أ. إذا كانت المدة عدد صحيح من السنوات n:

$$I = c.\frac{t}{100}.n$$

فإذا رمزنا لـ $\frac{t}{100}$ بالرمزi، فإن $I = c.i.n$

مثال:

أودع شخص مبلغ من المال قيمته DA20000 في البنك لمدة 3 سنوات، وبمعدل فائدة بسيطة 4 %.

المطلوب: أحسب مبلغ الفائدة التي يحصل عليها المودع بعد ثلاث سنوات.

الحل:

$$I = \frac{20000.4.3}{100}$$
$$I = 2400\text{DA}$$

ب. إذا كانت المدة عدد صحيح من الأشهر m:

إذا كانت المدة n بالأشهر فإن:

$$I = \frac{c.t.m}{1200}$$

مثال:

نفس معطيات المثال السابق بافتراض أن المدة هي 9 أشهر بدل 3سنوات.

المطلوب: أحسب مبلغ الفائدة التي يحصل عليها المودع بعد 9 أشهر.

1 محمد الأمين وليد طالب، الرياضيات المالية محاضرات وتمارين، مطبوعة موجهة للسنة الثانية نظام LMD، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، الجزائر، 2017_2018، ص 6.

الحل:

$$I = \frac{20000.4.9}{1200}$$
$$I = 600DA$$

ج. إذا كانت المدة عدد من الأيام j :

إذا كانت المدة تمثل عدد من أيام السنة فإن نميز بين نوعين من الفائدة البسيطة وهي الفائدة الحقيقية والفائدة التجارية.

- **الفائدة الحقيقية:**

وهي التي يتم حسابها على أساس عدد أيام السنة المدنية، 365 يوم إذا كانت السنة بسيطة (أي فيفري به 28 يوم)، أو 366يوم إذا كانت السنة كبيسة (أي فيفري به 29)، ونرمز لها بالرمز I_R وذلك من خلال القانون التالي:

السنة البسيطة: $$IR = \frac{c.t.j}{36500}$$

السنة الكبيسة: $$IR = \frac{c.t.j}{36600}$$

- **الفائدة التجارية:**

وتحسب على أساس أيام السنة التجارية 360 يوم وذلك تسهيلا للعمليات الحسابية، ونرمز لها بالرمز I_C وذلك من خلال القانون التالي: $$IC = \frac{c.t.j}{36000}$$

مثال:

قام شخص بإيداع مبلغ لدى البنك قيمته 40000 DA لمدة 55 يوم وبمعدل فائدة بسيطة 3% .

المطلوب: احسب مبلغ الفائدة البسيطة الحقيقية، ثم التجارية المحصلة بعد 55يوم من الإيداع.

الحل:

- **حساب الفائدة البسيطة الحقيقة:**

في حالة السنة بسيطة: $$IR = \frac{40000.3.55}{36500}$$

$$IR = 180,82DA$$

في حالة السنة كبيسة: $IR = \frac{40000.3.55}{36600}$

$$IR = 180,32DA$$

- **حساب الفائدة البسيطة التجارية**:

$$IC = \frac{40000.3.55}{36000}$$
$$IC = 183,33DA$$

ملاحظات[1]:

- عدد أيام الشهور في الفائدة الحقيقية تحسب حقيقية:28،31،30،......إلى غاية شهر ديسمبر31 ، أما في حالة الفائدة التجارية فتحسب على أساس 30 يوم للشهر (30 ×12=360) ؛
- إذا كانت مدة الفائدة محددة بين تاريخين، فإنه يتم حساب الأيام بين التاريخين مع حساب يوم السحب وطرح يوم الإيداع؛
- إذا كانت المدة بالأيام تقع بعضها في السنة البسيطة، والبعض الأخر في السنة الكبيسة[2]، فإنه يتم حساب الجزء من الفائدة على أساس سنة بسيطة، والجزء الأخر على أساس سنة كبيسة، والمثال التالي يوضح ذلك:

مثال:

أودع محمد مبلغ قيمته 30000 DA لدى البنك وذلك بتاريخ 11/ 10/ 2015، وقام بسحبه في تاريخ 2016 /02/09، بمعدل فائدة 4%.

المطلوب: أحسب مبلغ الفائدة المحصلة.

الحل:

$$IR = c.t.(\frac{j1}{36500} + \frac{j2}{36600})$$

$$IR = 30000.4.(\frac{50}{36500} + \frac{40}{36600})$$

1 ناصر دادي عدون، الرياضيات المالية، دار المحمدية الحامة، الجزائر، 1995، ص 19.

2 لمعرفة ما إذا كانت السنة المدنية بسيطة أو كبيسة يتم تقسيمها على العدد أربعة فإذا كانت النتيجة عدد صحيح فهي سنة كبيسة وعدد أيامها 366 يوم كما ذكرنا سابقا، أما إذا كانت النتيجة عدد غير صحيح فالسنة هي سنة بسيطة وعدد أيامها 365 يوم؛

$$IR = 295{,}53DA$$

4. العلاقة بين الفائدة الحقيقية والفائدة التجارية:

هناك العديد من الأسباب التي تدفعنا لإيجاد هذه العلاقة لعل من أهمها، أن سهولة حساب الفائدة التجارية تجعلنا نلجأ عادة لحسابها، وبمعرفة العلاقة بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة، فإنه يمكن استنتاج الفائدة الصحيحة بطريقة أسهل مما لو قمنا بحسابها،[1] يمكن إتباع طريقتين من أجل تحديد العلاقة بين الفائدة الحقيقية والفائدة التجارية:

أ. **نسبة الفائدة الصحيحة إلى الفائدة التجارية:**

$$\frac{IR}{IC} = \frac{\frac{c.t.j}{36500}}{\frac{c.t.j}{36000}}$$

$$\frac{IR}{IC} = \frac{c.t.j}{36500} \times \frac{36000}{c.t.j}$$

ومنه وبالاختزال وقسمة العددين على 500 نجد:

$$\frac{IR}{IC} = \frac{72}{73}$$

ب. الفرق بين الفائدة الصحيحة والفائدة التجارية:

$$IC - IR = \frac{73IR}{72} - IR = \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{72}}\, IR$$

ومنه

$$IC = \frac{1}{72}\, IR + IR$$

$$IC = \frac{73}{72}\, IR$$

[1] براهيم علي إبراهيم عبد ربة، مرجع سبق ذكره، ص 29.

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

مثال:

قام شخص بإيداع مبلغ قيمته 60000 دج لمدة 90 يوم لدى البنك وبمعدل فائدة بسيطة، فبلغت فائدته التجارية 600دج.

المطلوب: حساب الفائدة الحقيقية لهذا المبلغ والمعدل المطبق وذلك بنفس الشروط.

الحل:

- **حساب الفائدة الحقيقية:**

لدينا:

$$\mathrm{IC} = \frac{73}{72}\ \mathrm{IR}$$

ومنه

$$\mathrm{IR} = \frac{72}{73}\ \mathrm{IC}$$

$$\mathrm{IR} = \frac{72}{73}.600$$

$$\mathrm{IR} = 591{,}78DA$$

- **حساب المعدل المطبق:**

$$\mathrm{IC} = \frac{c.t.j}{36000}$$

$$600 = \frac{60000.t.90}{36000}$$

$$t = 4\%$$

5. الجملة المكتسبة:

أ. تعريف:

تمثل الجملة المبلغ الأصلي الذي تم ايداعه أو اقراضه مضافا إليه قيمة الفائدة المحصلة خلال مدة الإيداع أو الإقراض، ويرمز لها بالرمز A [1].

ب. حساب الجملة:

- إذا كانت المدة n من السنوات فإن:

$$A=c+(c.i.n)=c(1+in)$$

- إذا كانت المدة m من الأشهر فإن:

$$A=c+(c.i.\frac{m}{12})=c(1+\frac{im}{12})$$

- إذا كانت المدة j من الأيام فإن قانون الجملة يختلف حسب نوع الفائدة تجارية كانت أو حقيقية وبالتالي فإن:

إذا كانت الفائدة تجارية: $A=c+(c.i.\frac{j}{360})=c(1+\frac{ij}{360})$

إذا كانت الفائدة حقيقية: $A=c+(c.i.\frac{j}{365})=c(1+\frac{ij}{365})$

مثال:

أودع شخص ثلاث مبالغ على النحو التالي:

المبلغ الأول قيمته DA10000 لمدة ثلاث سنوات وبمعدل فائدة 5%؛

المبلغ الثاني قيمته DA 60000 لمدة 8 أشهر وبمعدل 3%؛

المبلغ الثالث قيمته DA 50000 لمدة 90 يوما وبمعدل 6%.

المطلوب: ما هي قيمة المبالغ التي جمعها هذا الشخص في نهاية الفترة

الحل:

- **حساب جملة المبلغ الأول:**

$$A= c(1+in) = A=c+(c.i.n)$$

$$A=10000+(10000.0.05.3)$$

---

1 ناصر دادي عدون، مرجع سبق ذكره، ص 10.

A=10000(1+0.0.5.3)

A=11500 DA

- **حساب جملة المبلغ الثاني:**

$$A=60000+(60000.0{,}03.\frac{8}{12})=60000(1+\frac{0{,}03.8}{12})$$

A=61200 DA

- **حساب جملة المبلغ الثالث:**

إذا كانت الفائدة تجارية: $A=c+(c.i.\frac{j}{360})=c(1+\frac{ij}{360})$

$$A=50000+(50000.0{,}06.\frac{90}{360})=50000(1+\frac{0{,}06.90}{360})$$

A =50750DA

إذا كانت الفائدة حقيقية: $A=c+(c.i.\frac{j}{365})=c(1+\frac{ij}{365})$

$$A=50000+(50000.0{,}06.\frac{90}{365})=50000(1+\frac{0{,}06.90}{365})$$

A =50739,72DA

6. المعدل المتوسط لسلسلة توظيفات متزامنة

ج. **تعريف المعدل المتوسط:** وهو ذلك المعدل الوحيد الذي لو طبق على مختلف التوظيفات ولمددها المعطاة لحصلنا على مجموع فوائد جملة التوظيفات المطبقة وفق الشروط الحقيقية لكل توظيف.

د. **حساب المعدل المتوسط:**[1]

إذا وظف شخص مجموعة من المبالغ K وفقا للشروط التالية:

المبالغ: C_1 C_2 C_3............ C_k

المعدلات: t_1 t_2 t_3............... t_k

المدد: J_1 J_2 J_3............ J_k

حيث أن مجموع الفوائد على إثر التوظيفات هو:

$$\frac{c_1t_1j_1}{36000}+\frac{c_2t_2j_2}{36000}+\cdots\frac{c_kt_kj_k}{36000}=\frac{\sum c_i\,t_i\,j_i}{36000}$$

1 نور الدين زعيبط، محاضرات في الرياضيات المالية، دار الفجر للطباعة والنشر، الجزائر، ص 21.

وبما أن جملة فوائد مجموع التوظيفات هي:

$$\frac{\sum c_i\, t_i\, j_i}{36000}$$

وجملة الفوائد وفق المعدل المتوسط هي: $\frac{t_m \sum c_i\, j_i}{36000}$

وبما أن الجملتين متساويتين فإن:

$$\frac{t_m \sum c_i\, j_i}{36000} = \frac{\sum c_i\, t_i\, j_i}{36000}$$

$$\Rightarrow t_m = \frac{\sum c_i\, t_i\, j_i}{\sum c_i\, j_i}$$

مثال:

قام أحمد بتوظيف ثلاث مبالغ على النحو التالي:

المبلغ الأول: قيمته 4000، وظف بمعدل 5 ولمدة 80 يوم؛

المبلغ الثاني: قيمته 7000، وظف بمعدل 4 ولمدة 60 يوما؛

الميلغ الثالث: قيمته 5000، وظف بمعدل 8 لمدة 120 يوما.

المطلوب : أحسب المعدل المتوسط لمجموع التوظيفات.

الحل:

لدينا: $t_m = \frac{\sum c_i\, t_i\, j_i}{\sum c_i\, j_i}$

ومنه:

$$\sum c_i\, t_i\, j_i = (4000\times 5\times 80)+(7000\times 4\times 60)+(5000\times 8\times 120)=8080000$$

$$\sum c_i\, j_i = (4000\times 80)+(7000\times 60)+(5000\times 120)=1340000$$

ومنه:

$$t_m = \frac{8080000}{1340000} = 6.02$$