المحاضرة الأولى: الفائدة البسيطة

تمهيد:

يكمن الهدف من دراسة مقياس الرياضيات المالية في استخدام التحليل الرياضي ومختلف وسائله في دراسة مختلف العمليات المالية والتي ترتكز على توظيف رؤوس الأموال واستثمارها سواء في المدى القصير أو المتوسط أو الطويل سواء كانت في شكل قروض أو أذونات خزينة أو سندات حكومية أو عقود التأمين بمختلف أنواعها.

من خلال هذا المقياس سوف يتم التعرف على الفائدة باختلاف أنواعها وطرق حسابها وحساب الخصم وسداد القروض المجزأة وغير المجزأة والدفعات بأنواعها والمعايير المعتمدة في تقييم المشاريـع الاستثمارية.

المحور الأول: الفائدة البسيطة والخصم

I. الفائدة البسيطة:

1- مفاهيم أولية:

1-1- تعريف الفائدة:

في الحياة الاقتصادية يقوم الإنتاج على أربعة عوامل هي: الطبيعة، العمل، التنظيم ورأس المال، فيكون الريع من نصيب الطبيعة، والأجر للعمل، والربح للتنظيم، أما رأس المال فتعود عليه الفائدة، وبصفة وجيزة يمكن تعرف الفائدة كمقدار الزيادة في رأس المال نتيجة إقراضه للغير، أي هي الثمن الذي يدفعه المقترض من أجل استعمال رأسمال لمدة معينة أو هي كراء المبلغ المقترض.

يمكن تعريف الفائدة البسيطة بأنها العائد الذي ينتج من استثمار أموال خلال مدة زمنية بمعدل متفق عليه ، فإذا اقترض شخص مبلغا من المال لمدة محددة وبمعدل متفق عليه فإنه يدفع للمقرض عند تسديد الدين المبلغ الذي اقترضه بالإضافة إلى الفائدة المستحقة عليه من اقتراض المبلغ. [1]

كذلك إذا وضع أحد الأشخاص مبلغ في بنك وتعهد البنك باحتساب فائدة ثابتة لصالحه على أساس أصل المبلغ خلال فترة زمنية محددة، يقال إن الفائدة بسيطة. فالفائدة البسيطة يظل مقدارها ثابتا بغض النظر عن كون الفوائد تدفع بصفة دورية أو عند نهاية الفترة الزمنية المحددة.[2]

إذا كان مبلغ الفائدة مقدارا ثابتا في كل مدة يحين تاريخ استحقاقها تكون الفائدة بسيطة والتي تحسب على المبلغ الموظف أو المقترض، لمدة لا تتعدى عادة سنة واحدة دون أن تضاف إليه في نهاية كل فترة. فقد تحسب الفائدة يوميا أو نصف شهريا أو شهريا أو سداسيا أو سنويا وبالتالي الفائدة البسيطة ترتبط بالعمليات المالية قصيرة الأجل.

1-2- سعر الفائدة:

يطلق عليه أيضا معدل الفائدة، وهو مقدار ما يستحق من فوائد نتيجة استثمار وحدة من رأس مال خلال فترة زمنية محددة. أي هو ثمن أو عائد يدفع لصاحب المال.

2- حساب الفائدة البسيطة:

تتوقف قيمة الفائدة البسيطة المحسوبة لأي مبلغ مالي على ثلاثة عوامل تتمثل فيما يلي:

أ- **الأصل:** (المبلغ المستثمر- رأس المال- المبلغ المودع) يرمز له عادة بالرمز a

ب- **معدل الفائدة:** نسبة مئوية لوحدة النقود مقرونة بوحدة الزمن يرمز له بالرمز t.

ت- **المدة الزمنية:** مدة استثمار القرض وهي طول الفترة من تاريخ الاقتراض حتى تاريخ انتهاء سداد القرض وفوائده. ويرمز لعدد الوحدات الزمنية المساوية لطول فترة القرض بالرمز n، وقد تكون المدة بالسنوات، بالأشهر، بالأيام، بالسداسيات أو الثلاثيات (الفصول).

[1] أحمد فريد مصطفى، "دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية"، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2009.
[2] ابراهيم علي ابراهيم عبد ربه، "أساسيات الرياضيات البحتة والمالية"، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، 2008.

القانون الأساسي للفائدة البسيطة: تحسب الفائدة البسيطة بضرب العوامل الثلاثة أي:

الفائدة = الأصل x المعدل x المدة

$$I = a * t * n$$

وتطبق المعادلة السابقة إذا كانت المدة بالسنوات، ولكن يمكن أن تكون المدة بالأشهر والأيام c وهذا الغالب في حالة الفائدة البسيطة.

يمكن استنباط علاقات تمكن من إيجاد العامل الرابع المجهول وفقا لما يلي:

- إذا كان الأصل مجهول يتم استنباطه كما يلي: $a = \frac{I}{n*t}$
- إذا كانت المدة مجهولة فتستنبط كالتالي: $n = \frac{I}{a*t}$
- إذا كان معدل الفائدة مجهول يتم استنباطه كالتالي: $t = \frac{I}{a*n}$

مثال 1:

كم تصبح فائدة رأس مال قدره 150000 دج أودع في بنك يمنح فائدة قدرها 5% لمدة سنتين؟

$$I = a * t * n$$

$$I = 150000 * 0.05 * 2$$

$$I = 15000\ da$$

مثال 2:

اقترض شخص مبلغا من أحد البنوك لمدة 3 سنوات، بفائدة بسيطة قدرها 8%، إذا علمت أن الفائدة المدفوعة عن المبلغ المقترض مقدرة ب3000 دج، أوجد قيمة الأصل المقترض.

$$a = \frac{I}{t * n} = \frac{3000}{0.08 * 3} = 12500\ da$$

مثال 3:

تم توظيف مبلغ قدره 25000دج لمدة 4 سنوات بمعدل فائدة بسيط، فبلغت الفوائد الناتجة عنه 5500دج .احسب معدل التوظيف.

$$t = \frac{I}{a * n} = \frac{5500}{25000 * 4} = 0.055 = 5.5\%$$

مثال 4:

أودع شخص مبلغ 10000 دج في بنك يمنح فائدة قدرها 5650 دج بمعدل 10% . حدد مدة الإيداع.

$$n = \frac{I}{a * t} = \frac{5650}{10000 * 0.1} = 5.65$$

$0.65 * 12 = 7.8$ 5سنوات

$0.8 * 30 = 24$ 7 أشهر

24 يوم، ومنه مدة الإيداع 5 سنوات و 7 أشهر و 24 يوم.

➢ **بعض الحالات الخاصة بالمدة:**

تمثل الفترة الزمنية التي تمتد فيها العملية الاستثمارية أي من تاريخ ابتداء العملية الاستثمارية حتى نهايتها. وهي قد تكون مدة القرض أو مدة الإيداع أو مدة الاستثمار أو مدة التوظيف...الخ. وتكون أصغر وحداتها اليوم وأكبر وحداتها السنة، والشائع هو استخدام الفائدة البسيطة في حالات القروض والاستثمارات قصيرة الأجل، والتي عادة ما تكون مدتها بالأشهر أو السداسيات أو الفصول أو الأيام.

أ- حالة المدة بالأشهر:

إذا كانت الوحدة الزمنية عند احتساب الفوائد بالشهور فيجب علينا تقسيمها على عدد أشهر السنة الكاملة (12 شهرا) وبالتالي يصبح قانون الفائدة البسيطة كالتالي:

$$I = a * t * \frac{m}{12}$$

مثال 5:

أوجد الفائدة المستحقة على قرض قيمته 3500دج لمدة 5 أشهر إذا علمت أ ن معدل الفائدة المعمول به يقدر ب7.5%: $I = 3500 * 0.075 * \frac{5}{12} = 109.375\ da$

ب- حالة المدة بالسداسيات:

إذا كانت الوحدة الزمنية بالسداسيات فيجب علينا تقسيمها على 2، وبالتالي يصبح قانون الفائدة البسيطة كالتالي:

$$I = a * t * \frac{n}{2}$$

ج- حالة المدة بالفصول (الثلاثيات):

إذا كانت الوحدة الزمنية عند احتساب الفوائد بالفصول فيجب علينا تقسيمها على عدد فصول السنة (4 فصول) وبالتالي يصبح قانون الفائدة البسيطة كالتالي:

$$I = a * t * \frac{n}{4}$$

د- حالة المدة بالأيام:

إذا كانت مدة القرض بالأيام فيجب علينا قسمة عدد هذه الأيام على عدد أيام السنة الكاملة أيا كان نوعها.

$$\text{مدة القرض} = \frac{\text{عدد أيام القرض أو الاستثمار}}{\text{عدد أيام السنة الفعلية}}$$

سنة عادية (365 يوم) فيفري يحتوي على 28 يوم

سنة كبيسة (366 يوم) فيفري يحتوي على 29 يوم، ولمعرفة السنة الكبيسة يتم قسمة الرقم الدال للسنة على 4 فإذا كان الحاصل عددا صحيحا فهي سنة كبيسة.

مثال 6:

اقترض شخص مبلغا معينا بتاريخ 3 فيفري 2024 على أن يقوم بسداده يوم 16 جوان من نفس السنة، احسب مدة القرض.

فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	المجموع
29-3=26 (2024 سنة كبيسة)	31	30	31	16	134

مدة القرض هي 134 يوم.

3- الفائدة الصحيحة والفائدة التجارية:

3-1- الفائدة الصحيحة (الحقيقية):

عند حساب الفائدة البسيطة المستحقة على أي مبلغ وكانت مدته بالأيام، فإنه عند حساب عامل المدة في قانون الفائدة مقامه يكون عبارة عن عدد أيام السنة الفعلية (أي 365 أو 366 يوم)، ويرمز لها بالرمز r . وعليه تكون علاقة الفائدة الصحيحة:

- في حالة السنة العادية: $I_r = a * t * \frac{j}{365}$
- في حالة السنة الكبيسة: $I_r = a * t * \frac{j}{366}$

3-2- الفائدة التجارية:

تحسب الفائدة التجارية على أساس أن عدد أيام السنة 360 يوم، ويرمز لهذه الفائدة بالرمز c ولحسابها يتم تطبيق القانون التالي: $I_c = a * t * \frac{j}{360}$

والفائدة التجارية هي شائعة الاستخدام في الحياة العملية ، ما لم ينص صراحة على استخدام الفائدة الصحيحة.

3-3- العلاقة بين الفائدة الصحيحة والفائدة التجارية:

يمكن استخلاص العلاقة بينهما عن طريق النسبة أو الفرق بينها.

- **العلاقة باستعمال النسبة بين الفائدتين:** $I_c = I_r \frac{73}{72}$ أو $I_r = I_c \frac{72}{73}$
- **العلاقة باستعمال الفرق بينهما:** $I_c - I_r = I_c \frac{}{73}$

4- حساب الجملة:

جملة المبلغ هي إضافة قيمة الفائدة إلى المبلغ الموظف خلال فترة زمنية معينة، ويعبر عنها بالرمز A حيث: $A = a + I$ ، وبتعويض الفائدة بعلاقتها نجد:

$$A = a + a * t * n \Rightarrow A = a(1 + t * n)$$

مثال 7:

أودع أحد العملاء لدى البنك مبلغا قدره 53000دج لمدة 210 يوم، ومعدل الفائدة المستخدم هو 5.5% سنويا، أوجد جملة المبلغ المستثمر.

$$\mathrm{A} = \mathrm{a}\left(1 + \mathrm{t}\frac{\mathrm{j}}{360}\right) = 53000\left(1 + 0.055 * \frac{210}{360}\right) = 54700.42\ \mathrm{da}$$