

## **الفصل الخامس**

**استهلاك القروض قصيرة الأجل**

**بفائدة بسيطة**

**Amortization of Short term Debts  
with Simple Interest**

## الفصل الخامس

### استهلاك القروض قصيرة الأجل بفائدة بسيطة

### Amortization of Short term Debts with Simple Interest

#### أولاً: المفاهيم الأساسية لاستهلاك القروض قصيرة الأجل بفائدة بسيطة

#### ١- مقدمة

نظراً لأن التنمية الاقتصادية هي غاية الدول قاطبة والدول النامية على وجه الخصوص لذا في العصر الحالى عصر الخصخصة تسعى الدولة الى وسائل ايجابية فعالة تعاونها للوصول الى الهدف المنشود الا وهو الرقى بمستوى معيشة أفرادها ولعل من أهم هذه الوسائل تشجيع القطاع الخاص من أجل جذب رءوس الأموال اللازمة للاستثمار فى خطة التنمية فضلاً عن خلق فرص للعمل.

مما سلف قد بات أصحاب الأعمال فى حاجة ماسة لرءوس الأموال لاقامة مشروعاتهم أو التوسع فيها مما يقتضى منهم اللجوء الى المؤسسات المالية لاسيما البنوك للاقتراض بهدف توفير النقدية السائلة اللازمة لمشروعاتهم فى الأجل القصير كذلك لا غنى لرؤساء مجالس ادارات شركات القطاع العام والأعمال من اقتراض مبالغ كبيرة من البنوك يتعذر على خزانة شركاتهم دفعها لتحديث التقنية فى شركاتهم أو التوسع بانشاء فروع أخرى.

ومن ثم فإن موضوع استهلاك القروض قصيرة الأجل من الأهمية بمكان نتيجة زيادة الطلب على العمليات التمويلية والتي تتمثل فى القروض التى يحتاجها الأفراد وأصحاب المشروعات لتمويل مشروعاتهم والتزاماتهم المالية وهذا بالتالى يجعل المؤلف يبادر بالقول أن موضوع استهلاك القروض قصيرة الأجل يعتبر بمثابة القلب النابض والعمود الفقرى للرياضيات المالية نظراً لأهميته القصوى فى المجال العلمى والتطبيقى.

## الفصل الخامس: استهلاك القروض قصيرة الأجل بفائدة بسيطة

من هنا نتساءل **ماذا يقصد باستهلاك القروض؟** نرد ونقول يقصد بها عملية تنظيم سداد القروض أو بمعنى آخر الطريقة التي بمقتضاها يتم سداد القروض وفوائدها وفقاً للشروط المبينة في عقد القرض بين الدائن والمدين.

وفى الواقع اذا ما أمعنا النظر الى ما هو سائد فى الأسواق المالية سواء البنوك أو المؤسسات المالية الأخرى لوجدنا أن هناك طرق شتى لاستهلاك القروض تتواءم وظروف الأشخاص الطبيعية أو الاعتيادية وقدراتهم المادية فى سداد القروض التى اقترضوها هى وفوائدها.

**ومن أهم الطرق الشائعة فى هذا المجال ما يلى:**

- ١- سداد القرض وفوائده (جملة القرض) فى نهاية مدة القرض.
- ٢- سداد القرض فى نهاية المدة مع سداد الفوائد بصفة دورية منتظمة (طريقة الفوائد الدورية)
- ٣- سداد كل فوائد القرض أو بعضها مقدما مع سداد القرض الأسمى وما تبقى من فوائد على أقساط متساوية.
- ٤- سداد القرض وفوائده على أقساط متساوية من الأصل والفوائد معاً
- ٥- سداد القرض على أقساط متساوية من الأصل فقط مع سداد الفوائد على الأرصدة المستحق بصفة دورية منتظمة (طريقة الاستهلاكات المتساوية).

سوف ندرس طريقه واحده فقط هى الطريقة الرابعه وهى

**سداد القرض وفوائده على أقساط متساوية من الأصل والفوائد معاً**

تبين لنا فى الطريقة الأولى لاستهلاك القروض أن المدين يلتزم بسداد المبلغ المقرض وفوائده دفعه واحدة فى نهاية المدة الا أنه من الصعوبة بمكان فى غالب الأحوال على المدين سواء كان فرداً أم شركة سداد القرض وفوائده دفعه واحدة لهذا تلجأ البنوك تيسيراً على عملائها من التجار الى خلق طرق ميسرة للسداد على رأسها هذه الطريقة التى بمقتضاها يمكن للمدين أن يسدد القروض وفوائده على أقساط من الأصل والفوائد معاً على فترات زمنية متساوية ويلجأ المقرضون الى هذه الطريقة عندما يرغبون فى

عدم ترك أى مبالغ كبيرة حتى نهاية مدة القرض لذلك يفضلها أصحاب المصانع والمقاولين الذين يحتاجون الى شراء أصول ثابتة كآلات وما شابه ذلك أحياناً لمساعدتهم فى زيادة انتاج مشروعاتهم التى يستثمرون فيها أموالهم حتى تدر دخل دورى مرتفع لدرجة تمكنهم من سداد قسط من رأس المال والفوائد معاً. وبمقتضى هذه الطريقة ينبغى ألا يضار أحد الطرفين حيث يجب أن يتساوى المبلغ المقترض والفائدة المستحقة عليه مدة القرض الأقساط الدورية المسددة وفوائدها نظير استثمارها من تاريخ دفع كل منها حتى نهاية مدة القرض. لهذا فإن المعادلة الخاصة باستهلاك القروض على أقساط متساوية من الأصل والفوائد معاً هى:

مبلغ القرض + فوائده = مجموع الأقساط + فوائدها  
أى أن جملة القرض = جملة الأقساط

$$أ (١ + ن ع) = ط × ن + ط × ع × \frac{ن}{2} \left( \frac{١م + ١م}{12} \right)$$

حيث أن:

ط ترمز للقسط المتساوى

ن ترمز لعدد الأقساط

١م ترمز لمدة القسط الأول

م ترمز لمدة القسط الأخير

ومن المعادلة السالفة يمكن حساب القسط المتساوى أو مبلغ القرض أو معدل فائدة الاقتراض كما يتبين لنا من الأمثلة الآتية.

### مثال ٤

اقترض أحمد سلامة مبلغاً قدره ٤٠٠٠ جنيهاً من بنك مصر لمدة سنتين بمعدل فائدة قدره ٨٪ سنوياً فإذا علمت أنه اتفق مع البنك على سداد القرض وفوائده بأقساط ربع سنوية متساوية خلال مدة القرض فاحسب ما يلى:

## الفصل الخامس: استهلاك القروض قصيرة الأجل بفائدة بسيطة

أ- القسط المستاوى الذى يدفعه المدين

ب-مجموع الفوائد التى تحملها المدين

ت-مقارنة الفوائد التى حصل عليها الدائن بالفوائد التى تسدد فى حالة سداد

القرض وفوائده مرة واحدة فى نهاية المدة وبين سبب الاختلاف.

### الحل

جملة القرض = جملة الأقساط

بفرض أن القسط المتساوى = ط أى أن

$$أ) (ن + ١) ع = ط \times ن + ط \times ع \times \frac{ن}{2} \left( \frac{ن+1}{12} \right)$$

$$٤٠٠٠ (١ + ٢ \times \frac{8}{100}) = ط \times ٨ + ط \times \frac{8}{100} \times \frac{8}{2} \times \left( \frac{21 + ٠}{12} \right)$$

$$٤٦٤٠ = ٨,٥٦ ط$$

ط (القسط المتساوى الذى يدفعه المدين) = ٥٤٢,٠٥٦ جنيهاً

مجموع الفوائد التى تحملها المدين = ٥٤٢,٠٥٦ \times ٨ - ٤٠٠٠ = ٣٣٦,٤٤٨ جنيهاً

قيمة الفوائد فى حالة سداد القرض مرة واحدة = ٤٠٠٠ \times ٢ \times \frac{8}{100} = ٦٤٠ جنيهاً

وبمقارنة الفوائد التى حصل عليها الدائن فى حالة السداد بأقساط ربع سنوية والفوائد التى يمكن أن يحصل عليه اذا سدد القرض وفوائده مرة واحدة نجد أن الأولى أقل من الثانية بمبلغ قدره ٣٠٣,٥٥٢ جنيهاً ويعزى هذا الاختلاف الى أنه فى حالة سداد المدين الأقساط الربع سنوية يقوم الدائن باستثمار الأقساط المسددة وبالتالي يحصل المدين على فوائد استثمار لهذه الأقساط المسددة حتى نهاية مدة القرض وهذا بالتالى يقلل عبء ما يتحمله من فوائد القرض الأصى.

### مثال ٥

إذا علمت فى المثال السابق أن:

أ- الدائن كان يحسب للمدين فوائد استثمار عن الأقساط المسددة بمعدل ٥٪ سنوياً

ب- ان الدائن كان لا يحسب أى فوائد استثمار على الأقساط  
فاحسب معدل الفائدة الذى يحققه الدائن فى الحالتين السابقتين

الحل

أ- فى حالة اذا كان الدائن يحسب فوائد استثمار عن الأقساط المسددة بمعدل ٥٪ سنوياً  
جملة القرض = جملة الأقساط

$$\begin{aligned} \text{أ) } (1 + n \times e) \times \frac{n}{2} \times \frac{m+1}{12} \times \frac{p}{100} + n \times p &= 4000 \times \left( \frac{8}{100} \times 2 + 1 \right) \\ \left( \frac{21}{12} + \frac{\text{صفر}}{12} \right) \times \frac{8}{2} \times \frac{5}{100} \times p + 8 \times p &= 4640 \\ 8,35 \times p &= 4640 \end{aligned}$$

ط (القسط المتساوى) = ٥٥٥,٦٨٩ جنيهاً

مجموع الفوائد = ٥٥٥,٦٨٩ × ٨ - ٤٠٠٠ = ٤٤٥,٥١٢ جنيهاً

$$\text{معدل الفائدة الحقيقى} = \frac{445.512}{2 \times 4000} = 5,56\%$$

ب- اذا كان الدائن لا يحسب فوائد استثمار على الأقساط  
جملة القرض = جملة الأقساط

القرض + فائدته = مجموع الأقساط + فوائدها

$$4000 \times \left( \frac{8}{100} \times 2 + 1 \right) = p \times 8 \times \text{صفر}$$

ط = ٥٨٠ جنيهاً = القسط المتساوى

مجموع الفوائد = مجموع الأقساط - القرض الأسمى

$$= 640 = 580 \times 8 - 4000$$

$$\text{معدل الفائدة الحقيقى (ع)} = \frac{640}{2 \times 4000} = 8\% \text{ سنوياً}$$

مثال ٦

## الفصل الخامس: استهلاك القروض قصيرة الأجل بفائدة بسيطة

اقترض أحد المزارعين مبلغاً ما من بنك التسليف الزراعى لشراء قطعة أرض زراعية وذلك فى أول سنة ١٩٩٦ بمعدل فائدة قدره ١٣٪ سنوياً وقد تعهد بسداد هذا المبلغ وفوائده على أقساط متساوية يدفع كل منها آخر كل شهرين فاذا علمت أن قيمة القسط المتساوى يبلغ ١٩٠ جنيهاً فاحسب قيمة القرض الأسمى اذا أراد أن يسدده فى ١٩٩٨/٧/١.

### الحل

بفرض أن قيمة القرض = أ ، وحيث أن مدة القرض ١/٢ سنة (من ٩٦/١/١ الى ٩٨/٧/١)

جملة القرض = جملة الأقساط

$$\left(\frac{28}{12} + \text{صفر}\right) \times \frac{15}{2} \times \frac{13}{100} \times 190 + 10 \times 190 = \left(\frac{13}{100} \times 2,5 + 1\right) \text{ أ}$$

$$3282,25 = 1,32 \text{ أ}$$

$$2477,169 = \text{أ}$$

قيمة القرض الأسمى = ٢٤٧٧,١٦٩ جنيهاً

### مثال ٧

فى المثال السابق اذا علمت أن المزارع بعد سداد التسعة أقساط الأولى توقف عن الدفع واتفق مع البنك على سداد الباقي عليه على أقساط ربع سنوية المطلوب حساب مقدار القسط الجديد

### الحل

عدد الأقساط المتبقية = ٩ - ١٥ = ٦ أقساط

وهذه الأقساط تتمثل فى الأقساط من رقم ١- حتى رقم ١٥

بفرض أن القيمة الحالية للأقساط بعد توقف دفع الأقساط = أ

جملة القرض = جملة الأقساط

$$أ) (1 + \frac{13}{100}) \times \frac{6}{2} \times \frac{13}{100} \times 190 + 6 \times 190 = \left( \frac{13}{100} \times 1 + 1 \right) 1063,496 = أ$$

وحيث أن هذه القيمة الحالية تعد بمثابة قرض جديد يراد استهلاكه على ٤ أقساط ربع سنوية لذلك يمكن حساب قيمة القسط فى هذه الحالة كالآتى:

جملة القرض = جملة الأقساط

بفرض أن قيمة القسط الربع سنوى = ط

$$1063,496 = \left( \frac{13}{100} \times 1 + 1 \right) ط + ٤ \times ط = \left( \frac{13}{100} + 9 \right) \times \frac{4}{2} \times \frac{13}{100} \times ط$$

$$١٢٠١,٧٥ = ط + ٠,١٩٥ ط$$

$$١٢٠١,٧٥ = ط + ٤,١٩٥ ط$$

$$ط (قيمة القسط الربع سنوى) = ٢٨٦,٤٧٢ جنيهاً$$

## تمارين على الفصل الخامس

١- اقترض تاجر مبلغ ٣٠٠٠ جنية من بنك مصر - فرع طنطا بمعدل فائدة بسيطة ٧٪ سنوياً على أن يسدده على ٨ أقساط متساوية من الأصل والفوائد معاً يدفع كل منها فى آخر كل ٣ شهور.

المطلوب حساب قيمة القسط المتساوى الذى يدفعه التاجر.

٢- اقترض شخص مبلغ ٢٠٠٠ من بنك الدقهلية الوطنى لمدة ١٨ شهراً بمعدل فائدة بسيطة ١٠٪ سنوياً فاذا علمت أن هذا الشخص اتفق مع البنك على سداد هذا القرض على أقساط متساوية شاملة الفائدة تدفع آخر كل شهرين والمطلوب حساب:

أ- القسط المتساوى الذى يدفعه الشخص.

ب- مجموع الفوائد التى تحملها هذا الشخص.



## **الفصل الخامس : استهلاك القروض قصيرة الأجل بفائدة بسيطة**

---

ج- مقارنة الفوائد التي يحصل عليها البنك بالفوائد التي تسدد في حالة سداد القرض وفوائده مرة واحدة في نهاية المدة موضحاً سبب الاختلاف.