الفصل الثالث
الدفعات الدورية

§1. مفهوم الدفعات

يقصد بالدفعات مجموعة من المبالغ تدفع بشكل دوري منتظم وعلى فترات زمنية متساوية، عندما تكون مبالغها متساوية تسمى بالدفعات الدورية المتساوية. يطلق على المبلغ الذي يدفع دورياً بمبلغ الدفعة، نسمي الزمن من فترة الدفعة الأولى إلى نهاية فترة الدفعة الأخيرة بمدة الدفعة.

عندما تكون الفترة الفاصلة بين كل دفعتين سنة، تسمى الدفعات سنوية. أو تكون الفترة الفاصلة بين كل دفعتين نصف سنة، فتسمى دفعات نصف سنوية أو دفعات شهرية.

أمثلة:

- مجموعة دفعات تدفع لاستثمارها لتتراكم وتصل إلى مبلغ معين في وقت معين (مثل المبالغ التي تدفع شهرياً في حساب ادخار).
- مجموعة دفعات تدفع شهرياً لسداد قرض مع فوائده (مثل القروض العقارية).
- مبالغ الدفعة الواحدة التي تدفع لشركات التأمين للتأمين على الحياة.

1–1– أنواع الدفعات:

يمكن تقسيم الدفعات إلى أنواع مختلفة وفقاً لأساس التقسيم المستخدم.

1 ــ الدفعات المتساوية والدفعات المتغيرة:

الدفعات المتساوية: هي تلك الدفعات التي يكون فيها مبالغ الدفعة متساوية.

الدفعات المتغيرة: هي الدفعات التي يكون فيها مبالغ الدفعة غير متساوية.

2– الدفعات المحدودة (المؤقتة) والدفعات الدائمة:

الدفعات المحدودة: هي الدفعات التي يستمر سدادها لمدة محدودة.

الدفعات الدائمة: هي تلك الدفعات التي يستمر سدادها دون توقف خلال مدة لانهائية من الزمن.

3- الدفعات العاجلة والدفعات المؤجلة:

الدفعات العاجلة: هي الدفعات التي يبدأ فيها السداد من الدورة الزمنية الأولى من تاريخ اليوم فإذا تم سداد أول مبلغ للدفعة في بداية هذه الدورة الزمنية سميت بالدفعة العاجلة الفورية، وإذا تم سداد أول مبلغ للدفعة في نهاية الدورة الزمنية سميت بالدفعة العاجلة العادية.

الدفعات المؤجلة: فيها يبدأ سداد أول مبلغ للدفعة بعد انتهاء مدة محدودة من بداية التعاقد تسمى ((مدة التأجيل))، فإذا تم سداد أول مبلغ للدفعة في بداية الدورة الزمنية التي تلي مدة التأجيل سميت الدفعة ((مؤجلة فورية))، وإذا تم سداد أول مبلغ للدفعة من نهاية الدورة الزمنية الأولى لانتهاء مدة التأجيل سميت الدفعة ((مؤجلة عادية)) و أياً كان نوع الدفعات في التقسيمات السابقة فإنها إما أن تسدد مبالغها في آخر كل دورة زمنية فتسمى بدفعات عادية، أو تسدد مبالغها في أول كل دورة زمنية فتسمى بدفعات فورية.

1ـ2 ـ جملة الدفعات السنوية الدورية العادية المتساوية:

الدفعات الدورية السنوية المتساوية العادية: هي دفعات متساوية تدفع بشكل دوري في نهاية كل سنة. وتستخدم هذه الدفعات من أجل تسديد القروض ويطلق عليها أحياناً اسم دفعات سداد.

لنرمز لجملة الدفعات هذه بالرمز $_nV$، ولمقدار الدفعة السنوية (القسط السنوي) R ولمعدل الفائدة المركبة بـ i ، وللقيمة الحالية لها بـ V_n.

إن المبلغ الأول (الدفعة الأولى) يستثمر من نهاية السنة الأولى وحتى نهاية المدة، أي أنه يستثمر لمدة $(n-1)$ سنة وتكون جملته بعد $(n-1)$ سنة:

$$R(1+i)^{n-1}$$

وأن المبلغ الثاني (الدفعة الثانية) يستثمر من نهاية السنة الثانية وحتى نهاية المدة، أي أنه يستثمر لمدة $(n-2)$ من السنوات، وتكون جملته بعد $(n-2)$ سنة:

$$R(1+i)^{n-2}$$

وأن المبلغ قبل الأخير (الدفعة قبل الأخيرة) يستثمر لمدة سنة واحدة وتكون جملته:

$$R(1+i)$$

وأن المبلغ الأخير (الدفعة الأخيرة) لا يستثمر وتبقى قيمته كما هي R .

ومنه جملة الدفعات تساوي:

$$V_n = R\,(1+i)^{n-1} + R\,(1+i)^{n-2} + ... + R\,(1+i) + R$$

بإعادة ترتيبها عكسياً وإخراج R عامل مشترك نجد:

$$V_n = R\ [\,1 + (1+i) + (1+i)^2 + ... + (1+i)^{n-1}\,]$$

الطرف الأيمن داخل القوسين يمثل متوالية هندسة متزايدة حدها الأول (1) وأساسها $(1+i)$ وعدد حدودها (n)، فيكون مجموعها:

$$V_n = R\,\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i) - 1} \quad \Rightarrow \quad V_n = R\,\frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

تمثل العلاقة السابقة القيمة المستقبلية (جملة) لـ n من الدفعات العادية المتساوية قيمة كل منها R ل.س وبمعدل فائدة مركبة $i\,\%$.

1 ـ3ـ القيمة الحالية للدفعات السنوية الدورية العادية المتساوية:

لنفرض أن المطلوب هو إيجاد قيمة المبلغ المطلوب استثماره V_P ل.س بفائدة مركبة معدلها السنوي $i\,\%$، لتحصل على دفعة مكونة من n من الأقساط مقدار كل منها R ل.س تدفع بعد سنة من بدء استثمار المبلغ V_P.

ننظر إلى المبلغ V_P وكأنه يتكون من n من الأجزاء وكل جزء من هذه الأجزاء يمول قسطاً واحداً من مجموعة من الأقساط عددها n ومقدار كل منها R ل.س. إن كل جزء من هذه الأجزاء يمثل القيمة الحالية لإحدى الدفعات، وتكون القيمة الحالية للدفعات:

$$V_P = R\,(1+i)^{-n} + ... + R\,(1+i)^{-2} + R\,(1+i)^{-1}$$

بضرب طرفي المساواة بـ $(1+i)^n$ نجد:

$$V_P\,(1+i)^n = R + R\,(1+i) + ... + R\,(1+i)^{n-2} + R\,(1+i)^{n-1}$$

نعلم أن:

$$R + R\,(1+i) + ... + R\,(1+i)^{n-2} + R\,(1+i)^{n-1} = V_n$$

وبالتالي:

$$V_P\,(1+i)^n = V_n$$

ومنه:
$$V_p = V_n (1+i)^{-n} = R\frac{(1+i)^n - 1}{i}(1+i)^{-n}$$
$$V_p = R\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

مثـــال:

يودع شخص مبلغاً قدره 2000 ل.س في مصرف في نهاية كل عـــام ولمـــدة 20 عاماً أوجد جملة ما تكون له، إذا كان المصرف يعطـــي فائـــدة مركبـــة معـــدلها 8.5 % سنوياً. ثم احسب مقدار الفائدة المستحقة.

الحـــل: $R = 2000 \quad , \quad i = 0.085 \quad , \quad n = 20$

نظراً لأن الدفعات دورية سنوية عادية نستخدم العلاقة:
$$V_n = R\frac{(1+i)^n - 1}{i}$$
$$V_{20} = 2000\frac{(1+0.085)^{20} - 1}{0.085} = 96754.03 \quad S.p$$

مقدار الفائدة المستحقة = جملة الدفعات − إجمالي الدفعات
$$I = V_n - n \cdot R = 96754.03 - (20)\cdot(2000) = 56754 \quad S.p$$

مثـــال:

احسب القيمة الحالية لدفعات سنوية مبلغها 200 ل.س تدفع آخر كل سنة ولمدة 20 عاماً، على أساس معدل فائدة مركبة 6 % سنوياً.

الحـــل: $R = 200 \quad , \quad i = 0.06 \quad , \quad n = 15$
$$V_p = R\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = 200\frac{1-(1.06)^{-15}}{0.06} = 1942.45 \quad S.p$$

1 ـ4ـ جملة الدفعات الجزئية الدورية العادية:

الدفعات الجزئية الدورية العادية هي دفعات متساوية في القيمـــة تـــدفع بـــشكل دوري منتظم في نهاية كل دورة زمنية، حيث أن الدورة هي جزء من السنة (شـــهر، فصل، نصف سنة ...الخ).

لتكن مدة الاستثمار هي n من السنوات، ولنقسم كل سنة من هذه المدة إلى m قسماً متساوياً، فيكون $n \cdot m$ هو عدد الدفعات المتساوية خلال الـ n من السنوات.

لنفرض أن قيمة القرض V ل.س، يسدد على دفعات عادية دورية قيمة كل منها R ل.س تدفع في نهاية كل فترة زمنية جزئية على أساس معدل فائدة مركبة معدلها i % سنوياً.

فيكون معدل الفائدة الجزئي لكل فترة زمنية جزئية J_m هو: $J_m = \frac{i}{m}$

حيث: m عدد الفترات الجزئية في السنة الواحدة.

إن الدفعة الجزئية الأولى تستثمر من نهاية الفترة الزمنية الجزئية الأولى وحتى نهاية المدة أي إنها تستثمر لمدة $(m \cdot n - 1)$ فترة جزئية وتكون جملتها:

$$R\left(1+J_m\right)^{m \cdot n-1}$$

وأن الدفعة الجزئية الثانية تستثمر من نهاية الفترة الزمنية الجزئية الثانية وحتى نهاية المدة أي أنها تستثمر لمدة $(m \cdot n - 2)$ فترة جزئية وتكون جملتها:

$$R\left(1+j_m\right)^{m \cdot n-2}$$

وأن الدفعة الجزئية قبل الأخيرة تستثمر لفترة جزئية واحدة وتكون جملتها:

$$R\left(1+j_m\right)$$

وأن الدفعة الجزئية الأخيرة لا تستثمر وتبقى قيمتها كما هي R.

وبناء عليه فإن جملة الدفعات الجزئية العادية $V_{m.n}$ تكون:

$$V_{m.n} = R\left(1+j_m\right)^{m \cdot n-1} + R\left(1+j_m\right)^{m \cdot n-2} + \dots\dots\dots + R\left(1+j_m\right) + R$$

بإعادة ترتيبها عكسياً وإخراج R عامل مشترك نجد:

$$V_{m.n} = R\left[1+(1+j_m)+(1+j_m)^2+\dots\dots+(1+j_m)^{m \cdot n-2}+(1+j_m)^{m \cdot n-1}\right]$$

مجموعها يكون:
$$V_{m.n} = R\,\frac{(1+j_m)^{m \cdot n}-1}{(1+j_m)-1}$$

ومنه:
$$V_{m.n} = R\,\frac{(1+j_m)^{m \cdot n}-1}{j_m}\ , \quad j_m = \frac{i}{m}$$

تمثل هذه العلاقة جملة دفعات جزئية عادية قيمة كل منها R ل.س.

• تعطى القيمة الحالية للدفعات الجزئية العادية $V_0^{m,n}$ بالعلاقة:

$$V_0^{m,n} = R\,\frac{1-(1+j_m)^{-mn}}{j_m} \quad ، \quad j_m = \frac{i}{m}$$

مثـال: يودع شخص مبلغاً قدره 1000 ل.س في نهاية كل ستة أشهر ولمدة 10 سنوات في مصرف يعطي فائدة مركبة سنوية 8 % تضاف مرتان في السنة.

والمطلوب: أوجد جملة الدفعات.

الحـل: نظراً لان الدفعات جزئية نصف سنوية فإن المعدل النصف سنوي هو:

$$j_m = \frac{i}{m} = \frac{0.08}{2} = 0.04$$

$$R = 1000 \;,\; m = 2 \;,\; n = 10 \;,\; m\cdot n = 20$$

باستخدام العلاقة :

$$V_{m,n} = R\,\frac{(1+j_m)^{mn}-1}{j_m} = 1000\,\frac{(1+0.04)^{20}-1}{0.04} = 29778.08 \quad S.p$$

مثـال:

احسب القيمة الحالية لدفعات عادية مبلغها 200 ل.س تدفع في نهاية كل شهر لمدة خمس سنوات على أساس معدل فائدة مركبة سنوية 6 % والفائدة تضاف شهرياً.

الحـل: الدفعات عادية شهرية والمعدل الشهري للفائدة:

$$j_m = \frac{i}{m} = \frac{0.06}{12} = 0.005$$

$$R = 200 \;,\; m = 12 \;,\; n = 5 \;,\; m\cdot n = 12\times 5 = 60$$

باستخدام العلاقة:

$$V_0^{m,n} = R\,\frac{1-(1+j_m)^{-mn}}{j_m} = 200\,\frac{1-(1+0.005)^{-60}}{0.005} = 10345.11 \quad S.p$$

5-1 جملة الدفعات السنوية الدورية الفورية المتساوية V'_n:

الدفعات السنوية الدورية الفورية: هي متتالية من المبالغ تدفع بشكل منتظم في بداية كل سنة وتسمى دفعات إيداع أو استثمار، كلمة فورية تعني أن الدفع أو الإيداع يتم في بداية السنة.

إن المبلغ الأول وقدره R ل.س (القسط السنوي الأول) يستثمر من بداية الفترة الأولى وحتى نهاية المدة، (n) من السنوات، فتكون جملته:

$$R\left(1+i\right)^{n}.$$

وإن المبلغ الثاني R ل.س يستثمر من بداية الفترة الثانية وحتى نهاية المدة، أي لمدة $(n-1)$ في السنوات، فتكون جملته:

$$R(1+i)^{n-1}.$$

وإن المبلغ الأخير (الدفعة الأخيرة) يستثمر لفترة واحدة، أي لمدة سنة واحدة، فتكون جملته: $R(1+i)$

وتكون جملة الدفعات الفورية V'_n:

$$V'_n = R\left(1+i\right)^{n} + R\left(1+i\right)^{n-1} + ... + R\left(1+i\right)^{2} + R\left(1+i\right)$$

$$V'_n = R\left(1+i\right) + R\left(1+i\right)^{2} + ... + R\left(1+i\right)^{n-1} + R\left(1+i\right)^{n}$$

المجموع الأخير يمثل متوالية هندسية متزايدة حدها الأول $R(1+i)$ وأساسها $(1+i)$ وعدد حدودها (n) هو:

$$V'_n = R\left(1+i\right)\frac{\left(1+i\right)^{n}-1}{\left(1+i\right)-1}$$

$$V'_n = R\,\frac{\left(1+i\right)^{n}-1}{i}\left(1+i\right)$$

تمثل هذه العلاقة جملة الدفعات الفورية السنوية.

- **تعطى القيمة الحالية للدفعات الفورية السنوية V'_P بالعلاقة:**

$$V'_P = R\,\frac{1-\left(1+i\right)^{-n}}{i}\left(1+i\right)$$

مثـــال:

أوجد القيمة الحالية لدفعات عادية مبلغها 2000 ل.س تدفع في أول كـل سـنة لمدة خمس عشرة عاماً، إذا كانت الفائدة المركبة تحسب بمعدل 6 % سنوياً.

الحــل: نظراً لأن مبلغ الدفعة يسدد في أول كل سنة فتعتبر دفعات سنوية فورية.

$$R = 2000, \quad i = 0.06, \quad n = 15$$

$$V_P' = R\,\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}(1+i)$$

$$= 2000\,\frac{1-(1+0.06)^{-15}}{0.06}(1+0.06) = 20589.96 \quad S.p$$

مثـــال:

أدخر شخص في أحد المــصارف (15) دفعـــة ســـنوية فوريـــة قيمـــة كـــل منها (10000) ل.س بفائدة 5 % سنوياً، بهدف تكوين رأسمال. أوجد جملة الدفعات.

الحــل:

$$R = 10000, \quad i = 0.05, \quad n = 15$$

$$V_n' = R\,\frac{(1+i)^n - 1}{i}(1+i)$$

$$= 10000\,\frac{(1+0.05)^{-15} - 1}{0.05}(1+0.05) = 226574.9 \quad S.p$$

6-1- جملة الدفعات الجزئية الفورية $V_{m,n}^{*}$:

تحسب **جملة الدفعات الجزئية الفورية** من العلاقة الآتية:

$$V_{m,n}^{*} = R\,(1+j_m)\frac{(1+j_m)^{m\,n} - 1}{j_m} \quad , \quad j_m = \frac{i}{m}$$

كما تحسب **القيمة الحالية لدفعات جزئية فورية** من العلاقة:

$$V_0^{*,m,n} = R\,(1+j_m)\frac{1-(1+j_m)^{-m\,n}}{j_m} \quad , \quad j_m = \frac{i}{m}$$

§2. الدفعات الدائمة:

إذا استثمر مبلغ ما لمدى الحياة، ولم نترك فائدته لتتراكم عليـــه، أي أن المبلـــغ المستثمر ظل ثابتاً وسحبت فائدته في نهاية كل وحدة زمنية فيكون مقدار الفائدة ثابتـــاً ويستمر دفعها على هذا الشكل لمدى الحياة، ويطلق على هذه الفائـــدة اســـم الدفعـــة الدائمة.

أمثـلة على الدفعات الدائمة:

ــ إيراد العقارات والأراضي.

ــ فوائد السندات.

ــ فوائد القروض طويلة الأجل.

لا يمكن حساب جملة الدفعات الدائمة لأن عددها غير محـدد ومـدة سـدادها بأنواعها المختلفة ليس لها نهاية، الأمر الذي يستحيل معه حساب جملة هـذه الـدفعات ويمكن التحقق من هذه النتيجة رياضياً كما يلي:

لنرمز بجملة الدفعات الدائمة بالرمز $V_{n,\infty}$:

$$V_{n,\infty} = \lim_{n\to\infty} S_n = \lim_{n\to\infty} \frac{(1+i)^n - 1}{i} = \frac{(1+i)^{\infty} - 1}{i} = \infty$$

1-2 ــ القيمة الحالية للدفعات الدائمة:

1- القيمة الحالية للدفعات الدائمة العادية V_{∞}

$$V_{\infty} = \lim_{n\to\infty} R\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = R\frac{1-(1+i)^{-\infty}}{i}$$

نلاحظ أن:

$$(1+i)^{-\infty} = \frac{1}{(1+i)^{\infty}} = \frac{1}{\infty} = 0$$

ومنه القيمة الحالية للدفعات الدائمة العادية يساوي: $V_{\infty} = \dfrac{R}{i}$

مثـــال:

احسب القيمة الحالية لاستثمار عائده الـسنوي 3000 ل.س، وسـعر الفائـدة المركبة السائدة هو % 12 سنوياً.

الحـل:

$$V_{\infty} = \frac{R}{i} = \frac{3000}{0.12} = 25000 \quad S.P$$

2- القيمة الحالية لدفعات دائمة فورية V'_∞

$$= R(1+i)\lim_{n\to\infty} \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = R(1+i)\frac{1-(1+i)^{-\infty}}{i}$$

$$V'_\infty = \lim_{n\to\infty} R(1+i)\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

ومنه القيمة الحالية للدفعات الدائمة الفورية يساوي:

$$V'_\infty = \frac{R(1+i)}{i}$$

مثـــال: احسب ثمن شراء قطعة أرض زراعية إيجارها السـنوي 1000 ل.س علـى أساس معدل فائدة مركبة 4 % سنوياً وذلك إذا كان أول دفعة للإيجار تستحق حالاً.

الحــل: هنا الدفعة دائمة فورية:

$$V'_\infty = \frac{R(1+i)}{i} = 1000\left(\frac{1}{0.04}+1\right) = 26000\ S.p$$

تمارين ومسائل غير محلولة

1 ــ اشترى شخص شقة سكنية واتفق على دفع الثمن كالآتي:

- 20000 ل.س فورياً.
- 1000 ل.س في آخر كل سنة ولمدة 10 سنوات.

والمطلوب: ما ثمن الشقة السكنية نقداً إذا حسبت الفائدة المركبة بمعدل 5 % سنوياً؟

الجواب: $V_p = 27721.735$ ل.س

2ــ اقترضت إحدى الشركات مبلغ 500000 ل.س، وتعهدت بسداده على عشرين دفعة سنوية فما قيمة كل دفعة إذا حسبت الفائدة المركبة بمعدل 5 % سنوياً؟

3ــ دفعة سنوية عادية مدتها خمس سنوات، وجد أن جملتها على أساس معدل فائدة مركبة 2 % سنوياً تساوي 5204 ل.س ما القيمة الحالية للدفعات في أول السنوات الخمس؟

الجواب: $V_p = 4713.46$ ل.س

4- دفعات عادية سنوية مبلغها 100 ل.س، وجد أن قيمتها الحالية على أساس معدل فائدة مركبة 2.5 % سنوياً هي 875.210 ل.س. ما مدة الدفعات ؟

الجواب: $n = 10$

5ــ يودع شخص في مصرف في آخر كانون الأول من كل عام (500) ل.س ابتداء من آخر كانون الأول من عام 1990، وبعد إيداع الدفعة مباشرة في سنة معينة وجد أن رصيده 3661.500 ل.س. أوجد تلك السنة المعينة إذا كان معدل الفائدة المركبة 15 % سنوياً.

الجواب: $n = 7$

6- اشترت إحدى الشركات مصنعاً بمبلغ 400000 ل.س، واتفقت مع البائع على أن تدفع له من الثمن 88 216.8 ل.س فوراً، وتسدد الباقي على (20) دفعة متساوية

تدفع كل منها في آخر كل نصف سنة بمعدل فائدة مركبة نصف سـنوية % 2.5 . وبعد أن قامت الشركة بدفع العشرة أقساط الأولى مباشرة اتفقت مع البائع على دفع الأقساط الباقية عليها مرة واحدة. **والمطلوب:** اوجد قيمة المبلـغ الواجـب علـى الشركة دفعه عندئذ؟

الجواب: 17 541.28 ل.س.

7ـ أودع شخص في أحد المصارف عدداً من الدفعات السنوية المتساوية قيمة كل منها (500) ل.س في أول كل سنة بفائدة مركبة % 3 سنوياً، فحصل في نهاية المـدة على مبلغ 9568.44 ل.س. **والمطلوب:** احسب عدد هذه الدفعات ؟

8ـ ما المبلغ الواجب إيداعه في بداية كل سنة للحصول على مبلغ قـدره 6500 ل.س ولمدة ثلاث سنوات على أساس معدل فائدة مركبة % 4 سنوياً ؟

9ـ يرغب شخص بتكوين رأسمال قدره 1000000 ل.س ، بإيداع 60 دفعة شهرية، على أساس فائدة مركبة معدلها % 9 سنوياً والفائدة تضاف شهرياً. **والمطلوب** مـا مقدار القسط الشهري الواجب إيداعه؟

الجواب: $R = 13159.66$

10 ـ يرغب شخص ببيع سيارته نقداً بمبلغ 2400 وحدة نقدية، وفـي حالـة البيـع بالتقسيط يتم السداد على دفعات شهرية عادية مدتها (24) شهراً، فإذا كان معـدل الفائدة الشهرية % 1 احسب قيمة القسط الشهري الذي سيقبضه بائع السيارة. ومـا مقدار الفائدة المستحقة.

الجواب: $I = 311.52$, $R = 112.98$

11ـ طلب أحد المتبرعين من مصرف أن يدفع 1000 ل.س كل ستة شهور لجمعيـة خيرية مدى الحياة. احسب ما يجب أن يدفعه المتبرع للمصرف مقـدماً، علمـاً أن معدل الفائدة المركبة السنوية % 4 والفائدة تضاف مرتين في السنة في الحـالتين الآتيتين:

1 ـ إذا كان القسط النصف سنوي يدفع في أول كل ستة شهور.

2 ـ إذا كان القسط النصف سنوي يدفع في آخر كل ستة شهور.

الجواب: $V'_{\infty} = 51000$ ، $V_{\infty} = 50000$

12ـ شخص كان يودع مبلغ 3000 ل.س في آخر كل سنة لمدة خمس سنوات في مصرف ما، ثم قام بإيداع ضعف هذا المبلغ لمدة عشر سنوات التالية، احسب جملة المستحق له في نهاية 20 سنة، إذا كان معدل الفائدة المركبة % 12سنوياً.

الجواب: 289879.39

الفصل الرابع
استهلاك القروض

1.§ مفهوم استهلاك القروض

يقصد باستهلاك القروض سدادها مع فوائدها، ويتم استهلاك (سداد) القروض طويلة الأجل بطرق مختلفة يتفق عليها بين الدائن والمدين ومنها:

1ـ سداد القرض مع فوائدة دفعة واحدة في نهاية مدة الاقتراض، حيث تحسب قيمة القرض في نهاية مدة الاقتراض من العلاقة: $C_n = C(1+i)^n$.

2ـ سداد الفوائد الدورية بشكل دوري أولاً وسداد أصل القرض في نهاية مدة الاقتراض مضافاً إليها الفائدة الدورية الأخيرة.

3ـ سداد القرض بدفعات دورية غير متساوية، حيث كل دفعة تتكون من قسمين. القسط المتساوي المقتطع من أصل القرض + الفائدة المترتبة على المتبقي من القرض.

4ـ سداد القرض وفوائده على دفعات دورية متساوية (سنوية، شهرية،....الخ)

وفي هذا الفصل نتناول بالدراسة مايلي:

1ـ1ـ استهلاك القرض بدفعات سنوية غير متساوية:

بموجب هذه الطريقة يقوم المدين بتسديد أصل القرض V على أقساط متساوية من الأصل فقط مع سداد الفوائد المستحقة على الأرصدة المتبقية المتناقصة بصفة دورية، وتجدر الإشارة إلى أنه طالما أصل القرض يتناقص بمبلغ متساوي بشكل دوري فإن الفائدة المحتسبة على الرصيد المتبقي في القرض سوف تتناقص هي الأخرى بقيمة ثابتة مما يجعلها تأخذ شكل متوالية عددية يمكن إيجاد مجموعها بسهولة.

يحسب مقدار القسط المتساوي المقتطع من أصل القرض من العلاقة:

$$R = \frac{V}{n}$$

V ـ أصل القرض (المبلغ الأصلي للقرض).