الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التكوين والتعليم المهنيين
Ministère de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

Centre National de l'Enseignement Professionnel à Distance (CNEPD)

المركز الوطني للتعليم المهني عن بعد (م.و.ت.م.ب)

درس في الرياضيات المالية

السلسلة رقم 05

عنوان الدرس رقم 01 : التحيين في اختيار الاستثمارات

I- عموميات

1- تعريف الاستثمارات
2- مقاييس مشروع الاستثمار

II- معايير اختيار الاستثمارات

1- المعايير الغير مستعملة لتقنية التحيين

2- المعايير المستعملة لتقنية التحيين

3- مقارنة بين مشروعين ذوي مدة زمنية مختلفة

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

مقدمة:

موضوع هذا الدرس هو إعطاء لمحة عن استعمال تقنية التحيين في حل بعض المشاكل الاقتصادية و منها اختيار الاستثمارات.

لماذا اختيار الاستثمارات ؟

نعلم أن الموارد (بشرية، مادية، مالية) لبلد، لمجموعة، لفرد أو لمؤسسة، محدودة وبالتالي يجب استعمالها بطريقة عقلانية. أي، هذا البلد، هذه المجموعة، هذه المؤسسة أو هذا الفرد لا يستطيع إنجاز كل الاستثمارات و من ثم، مسألة الخيار بين الاستثمارات ممكنة.

كذلك لإنجاز أي استثمار تتوفر حلول عديدة و هنا نطرح مسألة اختيار أفضل حل.

للخيار بين الاستثمارات المختلفة أو بين الحلول لانجاز استثمارها نستعمل بعض المعايير و من بينهما تلك التي تستعمل تقنية التحيين التي تسمح بحساب القيمة الحالية للنفقات و الإيرادات.

توجد مجموعتين رئيسيتين للاستثمارات :

- استثمارات ذات طابع اقتصادي (ورشة إنتاج أحذية، سيارات مستثمرة زراعية ...) الملزمة بتوليد مردودية اقتصادية و مالية في المدى القصير و الطويل.
- استثمارات ذات طابع اجتماعي (مستشفى، روضة أطفال، مدرسة...الخ)، عديمة المردودية خاصة على المدى القصير.

هذا الدرس يهتم بالمجموعة الأولى أي استثمارات ذات طابع اقتصادي، أما المجموعة الثانية فطريقة اختيارها هي "تكاليف امتيازات".

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

I- عموميـــات :

بعد تحديد الأهداف (تطور، استقلالية، أمن، تقليص البطالة، مردودية مالية، توازن جهوي،...) و بعد ترتيب ووضع استراتيجية لإنجازها تأخذ المؤسسة قرار الاستثمار و التمويل.

- ما معنى الاستثمار : يمكن تعريف الاستثمار بطرق مختلفة.

التعريف المحاسبي : الاستثمار هو رأس مال ثابت منتج أو غير منتج.

التعريف الاقتصادي : الاستثمار هو رأس مال ثابت منتج.

التعريف المالي : الاستثمار هو رأس مال ثابت منتج مداخيل لفترة زمنية طويلة، تمول هذه المواد الدائمة (الثابتة) من موارد دائمة و التمويل لا يتوقف عند الاحتياجات طويلة المدى بل يتوسع إلى احتياجات رأسمال العامل.

1- تعريف الاستثمارات :

الاستثمار هو سلسلة مداخيل و مصاريف، انطلاقا من نفقة بدائية حيث تتبع هذه النفقة بمداخيل و مصاريف مستقبلية.

حتى يكون "استثمار"، أول عملية نقوم بها هي عملية الإنفاق.

مسألة اختيار الاستثمارات تتحدد في تقييم المصاريف و العائدات المستقبلية للاستثمارات.

العوامل الاجتماعية، السياسية، الإستراتيجية... لها تأثيرها في اختيار الاستثمار.

2- مقاييس مشروع الاستثمار :

1.2- النفقة الأولية (البدائية) :

هذه النفقة الأولية البدائية "ن$_0$" تتبع في المستقبل بنفقات ثنائية (نفقات الصيانة ، نفقات الاستغلال...) و احتياجات إضافية من الأموال (الرأسمال العامل).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2.2- <u>التدفق النقدي</u>:

يعرف كذلك بالمداخيل الصافية للميزانية أو الموارد الخاصة بالمؤسسة أي الموارد المحصلة من نشاط أو استغلال المؤسسة.

التدفق النقدي يتكون من الربح الصافي و أعباء الاستهلاكات.

3.2- <u>المدة الزمنية</u>:

تقاس مردودية أي استثمار على مدى مدته الزمنية الاقتصادية أي مدة توليد تدفقات نقدية حقيقية.

4.2- <u>القيمة المتبقية</u>:

في نهاية نشاط المؤسسة، البعض من أصولها تحتوي على قيمة متبقية، هذه القيمة ناتجة عن بيع هذه الأصول أو إعادة استعمالها جزئيا في نشاطات أخرى.

II- معايير إختيار الاستثمارات:

1- <u>المعايير الغير مستعملة لتقنية التحيين</u>:

هذه المعايير متعددة ؛ تسمح بإختيار المشاريع ذات مردودية قسوة .

نختار معيارين :

1.1- <u>المعدل المتوسط للربح</u>: و هو معيار محاسبي، عبارة عن علاقة الربح السنوي المتوسط و الاستثمار المتوسط خلال المدة الزمنية للمشروع.

$$\text{المعدل المتوسط للربح} = \frac{\text{الربح المتوسط}}{\text{الاستثمار المتوسط}}$$

<u>مثـــال</u>: $$\text{الاستثمار المتوسط} = \frac{\text{النفقة البدائية} - \text{القيمة المتبقية}}{2}$$

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

ليكن مشروع استثمار ذو نفقة أولية 20 000 دج و استهلاكه خطي لمدة زمنية تقدر بخمس سنوات، ربحه السنوي المتوسط 400 دج و قيمته المتبقية 0.

$$\text{المعدل المتوسط للربح} = \frac{\frac{4\,000}{20\,000}}{2} = 0{,}4 = 40\%$$

- **إختيار** : حسب هذا المعيار نختار مشروع ذو ربح سنوي أقصى.
- **عيوب هذا المعيار:** إنه لا يفرق بين المداخيل (أو المصاريف) حسب تاريخ استحقاقها.

2.1- أجل الاسترداد :

أجل الاسترداد هو عدد السنوات اللازمة لاسترداد النفقة البدائية المستثمرة و لو أن التدفقات النقدية للمشروع ثابتة، فإن أجل إستردادها ناتج عن العلاقة بين النفقة البدائية والتدفق السنوي.

في المثال السابق : التدفق النقدي السنوي = ربح + أعباء الإستهلاكات.

$$= \frac{20\,000}{5} + 4\,000 = 4\,000 + 4\,000$$

$$= 8\,000 \text{ دج}$$

$$\text{أجل الاسترداد} = 2{,}5 \frac{20\,000}{8\,000} = \text{سنة}$$

- لو أن التدفقات النقدية للمشروع غير ثابتة، يكفي تحصيل التدفقات النقدية لمستوى النفقة البدائية (الأولية).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **الاختيار:** حسب هذا المعيار نختار المشروع ذو الأجل القصير الاسترداد.
- **المزايا:** يربط مشكلة الاستثمار بمشكلة الميزانية و هكذا هو مستعمل من طرف المؤسسات التي تواجه مشاكل الميزانية.
- **العيوب:** لا يهتم إلا بأجل استرداد مبلغ الاستثمار و بالتالي فهو يتجاهل ما بعد الأجل من عيوبه كذلك تلك الخاصة بالمعيار السابق.

2- المعايير المستعملة لتقنية التحيين:

لتفادي عيوب المعايير المحاسبية (لا تقييم حالي للمبالغ) وضعت معايير تعتمد على تقنية التحيين :

1.2- القيمة الحالية للربح الصافي:

أو القيمة الحالية الصافية (ق.ح.ص)

لتكن : قيمة الاستثمار = $س_0$

المداخيل السنوية للاستثمار = $خ_1$ ، $خ_2$ ، ... خ.

مصاريف الاستغلال = $ص_1$ ، $ص_2$ ، ....، ص.

معدل التحيين = ع

القيمة الحالية للربح الصافي في الفترة صفر (0) = ق.ح.ر.ص

بحسب ق.ح.ر.ص كما يلي :

$$ق.ح.ر.ص = - س_0 + (خ_1 - ص_1)(1+ع)^{-1} + (خ_2 - ص_2)(1+ع)^{-2} + ... + (خ_ن - ص_ن)(1+ع)^{-ن}$$

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

القيمة الحالية للمدخول الصافي (خ – ص) للسنة الأولى: $(خ_1 - ص_1)$ $(1+ع)^1$

القيمة الحالية للمدخول الصافي للسنة الثانية : $(خ_2 - ص_2)$ $(1+ع)^2$

.....

إختيار : حسب هذا المعيار نختار المشروع ذو الربح الأقصى الصافي الحالي.

معادلة حساب (ق.ح.ر.ص) تتغير إذا كانت المداخيل السنوية الصافية ثابتة أي :

$$(خ_1 - ص_1) = (خ_2 - ص_2) = ... = (خ_{ن} - ص_{ن}) = (خ - ص)$$

لتصبح المعادلة كالتالي: $ق.ح.ر.ص = - س_0 + (خ - ص) \frac{1-(1+ع)^{-ن}}{ع}$

مثال : ليكن مشروعين أ و ب ذوي نفقات بدائية متتالية : 800 000 دج و 1 000 000 دج

المداخيل الصافية للمشروع أ :

250 000 دج في آخر السنة الأولى
230 000 دج في آخر السنة الثانية
210 000 دج في آخر السنة الثالثة
190 000 دج في آخر السنة الرابعة
150 000 دج في آخر السنة الخامسة

المداخيل الصافية للمشروع "ب" 250 000 دج سنويا و لمدة 5 سنوات، ما هو المشروع المختار حسب معدل التحيين 6%.

- **حساب الربح الحالي الصافي لكل مشروع:**

(ق.ح.ر.ص) = $-800\,000 + 250\,000\,(1{,}06)^{-1} + 230\,000\,(1{,}06)^{-2} + 210\,000\,(1{,}06)^{-3} + 190\,000\,(1{,}06)^{-4} + 150\,000\,(1{,}06)^{-5}$ = 79454,81 دج

إختيار : يقع الاختيار على المشروع "أ" لأن (ق.ح.ر.ص) أكبر من (ق.ح.ر.ص)$_2$.

2.2-معدل المردودية الداخلي:

معدل المردودية الداخلي لمشروع هو معدل تقييم تحيين بواسطته تكون القيمة الحالية للمداخيل معادلة للنفقة البدائية (الأولية).

بمفهوم آخر، معدل المردودية الداخلي هو معدل تحيين يسمح بتعديم (ق.ح.ر.ص) أو (ق.ح.ص) للمشروع.

بهذا المعدل لا يحقق المشروع ربحا و لا خسارة (نفس الفكرة لنقطة المردودية في المحاسبة التحليلية).

ليكن : "م" معدل المردودية الداخلي، نتحصل على "م" إذا كان ق.ح.ر.ص = 0 .

$$0 = -س_0 + (ص - خ)\frac{1-(1+م)^{-ن}}{م}$$

$$س_0 = (ص - خ)\frac{1-(1+م)^{-ن}}{م} \Leftarrow$$

لو أن المداخيل الصافية غير ثابتة، نتحصل على م كما يلي :

$$س_0 = ح_1 (1+م)^{-1} + (ص_2 - خ_2)(1+م)^{-2} + \ldots + (ص_ن - خ_ن)(1+م)^{-ن}$$

إختيار:

هذا المعيار لا يسمح بترتيب المشاريع، و لا يسمح إلا بقبول أو رفض المشاريع عن طريق مقارنة معدلهم للمردودية الداخلي بمعدل الفائدة.

- إذا كان معدل المردودية الداخلي أكبر من معدل الربح، يقبل المشروع.(و هذا يعني أنه من الأفضل الاستثمار في المشروع بدلا من وضع الأموال في البنك)؛
- إذا كان معدل المردودية الداخلي أقل من معدل الربح يرفض المشروع. (و هذا يعني أنه من الأفضل وضع الأموال في البنك بدلا من استثمارها في المشروع).

مثال : لدينا مشروعين :

أ : $س_0$ = 10 000 دج

ن = 2 سنة

$خ_1$ = $خ_2$ = 5723,27 دج

ب : $س_0$ = 50 000 دج

ن = 2 سنة

$خ_1$ = $خ_2$ = 27654,6 دج

1- أحسب معدل المردودية الداخلي لكل مشروع ؛

2- لو علمنا أن معدل الربح للسوق المالي هو 4% ما هو المشروع المختار؟

الحل:

1- حساب معدل المردودية الداخلي لكل مشروع :

مشروع أ ($م_1$) : $10\ 000 = 5723,27 \dfrac{(م_1+1)^2-1}{م_1}$

$م_1 = 9,5\%$

شروع ب (م2) : $\frac{(1+م_2)^{-2}-1}{م_2} = \frac{50\,000}{27654,6}$ ⟸ $م_2 = 7\%$

2- الاختيار: نعلم أن معدل الربح = 4%

م1 = 9,5% > 4% ⟸ المشروع أ مقبول

م2 = 7% > 4% ⟸ المشروع ب مقبول

لاختيار أحد المشروعين، يجب أن نغير المعيار، لأن معدل المردودية الداخلي لا يسمح بذلك.

لنحسب ق.ح.ر.ص لكل مشروع بمعدل 4% :

(ق.ح.ر.ص)أ = 10 000 − 5723,27 + $\frac{(1,04)^{-2}-1}{0,04}$ = 794,63دج

(ق.ح.ر.ص)ب = − 50 000 + 27654,6 $\frac{(1,04)^{-2}-1}{0,04}$ = 2159دج

حسب معيار (ق.ح.ر.ص)، يقع الاختيار على المشروع "ب"

3- <u>مقارنة بين مشروعين ذوي مدة زمنية مختلفة</u>:

للمقارنة بين مشروعين أو أكثر حسب معيار الربح الحالي الصافي، يشترط أن تكون المقارنة على نفس المدة الزمنية، و لهذا يجب اختيار عدد الفترات، بحيث يكون "مضاعف مشترك" لأزمنة المشاريع.

<u>مثال</u> : لدينا مشروعين للاستثمار

مشروع أ : س0 = 5 000 ، خ1 = 2500 ، خ2 = 3 000

المدة زمنية = 2 سنة ، القيمة المتبقية = 0

المشروع ب : س0 = 9 000 ، خ1 = خ2 = خ3 = خ4 = 2 000

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

المدة الزمنية = 4 سنة ، القيمة المتبقية = 2 000

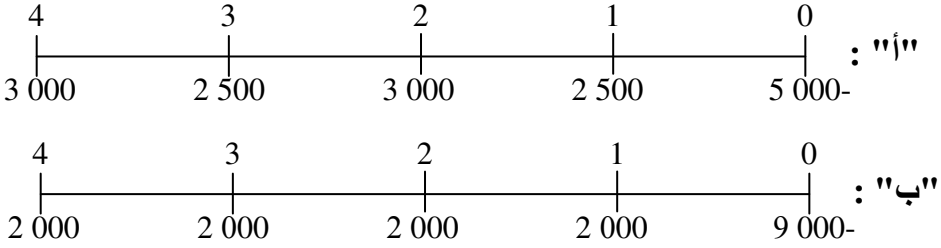
ما هو المشروع المختار، بمعدل تحيين = 3,5%

الحل:

بما أن المدة الزمنية للمشروعين مختلفة، نختار "المضاعف المشترك" لكلا المدتين الزمنيتين و في هذه الحالة هو 4.

و المطلوب هو مقارنة المشروعين على مدى 4 سنوات.

في هذه الحالة، نفترض أن في آخر السنتين الأولى، المشروع "أ" يعاد إتباعه مع الحفاظ على نفس الشروط للسنتين الأخيرتين. نتحصل على الرسم البياني التالي :



القيمة المتبقية : 2 000

$$(ق.ح.ر.ص)_{أ} = -5\,000 + 2\,500\,(1,035)^{-1} + 3\,000\,(1,035)^{-2} - 5\,000\,(1,035)^{-2} + 2\,500\,(1,035)^{-3} + 3\,000\,(1,035)^{-4}$$

$$\boxed{(ق.ح.ر.ص)_{أ} = 417 \text{ دج}}$$

$$(ق.ح.ر.ص)_{ب} = -9\,000 + 2\,000\,\frac{1-(1,035)^{-4}}{0,035} + 2\,000\,(1,035)^{-4}$$

$$\boxed{(ق.ح.ر.ص)_{ب} = 89 \text{ دج}}$$

حسب معيار (ق.ح.ر.ص)، فإننا نختار المشروع أ.

عنوان الدرس رقم 02 : القروض الواجبة الدفع

I- عموميات

II- العلاقة بين عدد السندات الصادرة "ن" و الاهتلاكات "ك"

III- العلاقة بين الدفعات و الاهتلاكات

IV- العلاقة بين الرأسمال المستحق و الدفعات

V- جدول الاهتلاكات

VI- حساب عدد الالتزامات المستحقة بعد "هـــ" سحب

VII- حساب عدد الالتزامات الحية بعد "هـــ" سحب

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

I- عموميات:

أهم القروض الصادرة عن الشركات أو الجماعات العمومية هي القروض الواجبة الدفع (الإلتزامات).

تطلب الشركة المقترضة التعامل مع عدد كبير من المقرضين (عكس القروض غير المجزأة : مقرض واحد) حيث تعرض عليهم "إلتزامات" عن طريق البنوك و الخزينة، و هذه الإلتزامات تكون على شكل "سندات" قابلة للتفاوض و تمثل في نفس الوقت جزء من القرض.

"الالتزامات" تكون على شكل "قطع" ذات قيم متغيرة تعرض على الجمهور للبيع.

و في هذه الحالة يصبح الشخص الذي يشتري هذه "الإلتزامات" مقرضا للشركة التي أصدرت هذه الإلتزامات.

الملتزم (المقترض) يمنح الحق في :

- الفوائد بمعدل ثابت (عموما مرة في السنة)؛
- تحديد تاريخ لتسديد الرأسمال المقرض.

خاصيات هذه "الإلتزامات" :

- **قيمة إسمية :** وحيدة لكل إلتزامات القرض الواحد
- **قطعة الفوائد :** تحسب على القيمة بالمعدل المحدد من طرف الشركة المقترضة.
- **قطعة الإصدار :** تمثل السعر المحدد "للإلتزام" الواحد و هذا السعر يكون أدنى من القيمة الإسمية.
- **قيمة التسديد :** يمثل تسديد السند عند تاريخ إستحقاقه.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- **علاوة التسديد** : تمثل الفارق بين قيمة التسديد و قيمة الإصدار وهي إمتياز إضافي للملتزمين يمنح من طرف المقترضين.

في أكثر الحالات، الالتزامات تسدد عن طريق القرعة حسب نظام الدفعات الثابتة.

من شروط القرض نذكر إمكانية الشركة المقترضة إعادة شراء السندات المعروضة للبيع في "البورصة".

لتكن :

ن : عدد الالتزامات الصادرة
س : سعر إصدار "الإلتزام"
ق : القيمة الإسمية للإلتزام الواحد
$س_ت$: سعر تسديد إلتزام واحد
ع : المعدل الإسمي لحساب قطعة الفوائد
ف.ع : القطعة السنوية للفوائد

$ن_1$ ، $ن_2$ ،...ن. عدد الإلتزامات الجارية بعد : أول ، ثاني،.....∩" سحب
$ك_1$ ، $ك_2$ ،...ك. عدد السندات المهتلكة بعد : أول ، ثاني ،.....∩" سحب
$د_1$ ، $د_2$ ،...د. : الدفعات المتتالية المتكونة من الخدمة على قطعة السند الجاري و تسديد عدد معين من الإلتزامات. بتقسيم الدفعة إلى "فوائد" و "إهتلاكات" نتحصل على الجدول التالي :

السنة	الدفعة	عدد الإلتزامات الجارية
1	$د_1 = ن ق + ك_1 س ت$	$ن_1 = ن - ك_1$
2	$د_2 = ن_1 ق + ك_2 س ت$	$ن_2 = ن_1 - ك_2$
3	$د_3 = ن_2 ق + ك_3 س ت$	$ن_3 = ن_2 - ك_3$
.....	.....	.....
هـ	$د_{هـ} = ن_{هـ-1} ق + ك_{هـ} س ت$	$ن_{هـ} = ن_{هـ-1} - ك_{هـ}$
هـ+1	$د_{هـ+1} = ن_{هـ} + ك_{هـ+1} س ت$	$ن_{هـ+1} = ن_{هـ} - ك_{هـ+1}$
.....	.....	.....
$ن-1$	$د_{ن-1} = ن_{ن-2} ق + ك_{ن-1} س ت$	$ن_{ن-1} = ن_{ن-2} + ك_{ن-1}$
$ن$	$د_ن = ن_{ن-1} ق + ك_ن س ت$	$ن_ن = ن_{ن-1} + ك_ن = 0$

ملاحظة :

$ن_ن = 0 \Leftarrow ن_{ن-1} = ق_ن$

$\Leftarrow د_ن = ك_ن ق + ك_ن س ت$

$$د_ن = ك_ن (ق + س ت)$$

الدفعة الأخيرة تساوي الاهتلاك الأخير "$ك_ن س ت$" مضاف إليها الفوائد المستحقة عليه $ك_ن ق$.

II- العلاقة بين عدد السندات الصادرة "ن" و الاهتلاكات "ك" :

$ن = ك_1 + ك_2 + ... + ك_ن$

إن عدد السندات الصادرة يساوي عدد السندات المهتلكة كل سنة إلى "$ن$" سحب.

III- العلاقة بين الدفعات و الاهتلاكات :

تقوم بحساب الفرق بين دفعتين متتاليتين:

$$د_{هـ+1} + د_{هـ} = (ن_{هـ} ق + ك_{هـ+1} س_ت) - (ن_{هـ-1} ق + ك_{هـ} س_ت)$$

لدينا : $ن_{هـ} = ن_{هـ-1} - ك_{هـ}$

$$د_{هـ+1} - د_{هـ} = ن_{هـ-1} ق - ك_{هـ} ق + ك_{هـ+1} س_ت - ن_{هـ-1} ق - ك_{هـ} س_ت$$

$$د_{هـ+1} - د_{هـ} = ك_{هـ+1} س_ت - ك_{هـ} (س_ت + ق)$$

نضع $ر = \frac{ق}{س_ت}$

$$د_{هـ+1} - د_{هـ} = ك_{هـ+1} س_ت - ك_{هـ} س_ت \left(\frac{ق}{س_ت} + 1\right)$$

$$\boxed{د_{هـ+1} - د_{هـ} = ك_{هـ+1} س_ت - ك_{هـ} س_ت (1+ر)}$$

هذه العلاقة صحيحة مهما يكن قانون الدفعات.

1- <u>حالة الدفعات الثابتة</u> : إذا كانت الدفعات ثابتة $\Leftarrow د_{هـ+1} = د_{هـ}$

$$\Leftarrow د_{هـ+1} - د_{هـ} = 0 = ك_{هـ+1} س_ت - ك_{هـ} س_ت (1+ر)$$

$$\boxed{ك_{هـ+1} = ك_{هـ} (1+ر)}$$

- إذا كانت الدفعات ثابتة، تشكل الاهتلاكات (عدد السندات) متتالية هندسية متزايدة أساسها (1+ر).
- إذا كانت الدفعات ثابتة و التسديد كان بالزوج (قيمة التسديد مساوية للقيمة الإسمية) ق = $س_ت$ و ر = ع

لأن : ر = $\frac{ق}{س_ت}$ = $\frac{ق}{ق}$ = ع

$$ك_{هـ+1} = ك_{هـ} (1+ع) \quad \Leftarrow$$

دائما في حالة الدفعات الثابتة :

$$ن = ك_1 + ك_2 + ...+ ك_{\cap}$$

$$ن_1 = ك_1 + ك_1 (1+ر) + ك_1 (1+ر)^2 + ك_1 (1+ر)^3 +...+ ك_1 (1+ر)^{-\cap}$$

$$ن = ك_1 \frac{1-(1+ر)^{-\cap}}{ر}$$

إذا كان التسديد بالزوج (قيمة التسديد مساوية للقيمة الإسمية) :

$$ن = ك_1 \frac{1-(1+ع)^{-\cap}}{ع}$$

2- حالة الاهتلاكات الثابتة :

في هذه الحالة كل إهتلاك يساوي : $\frac{ن}{\cap}$

$$د_{هـ+1} - د_{هـ} = \frac{ن}{\cap} س_ت - \frac{ن}{\cap} س_ت (1+ر) = - ر \frac{ن}{\cap} س_ت$$

$$د_{هـ+1} - د_{هـ} = - \frac{ن}{\cap} ق \quad \text{لأن } ر = \frac{ق}{س_ت}$$

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV- العلاقة بين الرأسمال المستحق و الدفعات:

كما بالنسبة للقروض الغير مجزأة، مبلغ القرض يجب أن يكون مساوي لمجموع دفعات التسديد، وبالتالي مبلغ يساوي مجموع القيم الحالية لكل دفعة :

$$\text{ن س ت} = \text{د}_1 (1+\text{ر})^{-1} + \text{د}_2 (1+\text{ر})^{-2} + \ldots + \text{د}_{\text{ن}} (1+\text{ر})^{-\text{ن}}$$

هذه العلاقة صحيحة مهما يكن قانون الدفعات.

1- حالة الدفعات الثابتة:

$$\text{ن س ت} = \text{د} \frac{1-(1+\text{ر})^{-\text{ن}}}{\text{ر}}$$

2- حالة الدفعات الثابتة بالتسديد الزوجي:

$$\text{س ت} = \text{ق} \ ، \quad \text{ر} = \text{ع}$$

$$\text{ن ق} = \text{د} \frac{1-(1+\text{ع})^{-\text{ن}}}{\text{ع}}$$

$$\Leftarrow \text{د} = \text{ن ق} \frac{\text{ع}}{1-(1+\text{ع})^{-\text{ن}}}$$

V- جدول الاهتلاكات:

مثال :

شركة تصدر قرض التزامات بـــ 10 000 سند ذات قيمة إسمية 200 دج لكل سند.

يسدد القرض بـــ 225 دج و بـــ 6 دفعات نظريا ثابتة.
المعدل : 4,5%

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

-**الطريقة الأولى:**

الاهتلاكات النظرية (عدد السندات للإهتلاك كل سنة) تحسب بدقة، لا نجمع إلا الأطراف الكاملة و نحصل على أكبر عدد من الاهتلاكات حتى نتحصل على العدد "ن" بدأ بالإهتلاكات النظرية الأقرب من الوحدة العليا.

-**حساب الدفعة:**

$$د = ن \times س_{ت} \quad ، \quad ر = \frac{ق\ ع}{س_{ت}} \quad \frac{ر}{(1+ر)^{-ن}}$$

$$\Leftarrow ر = \frac{9}{22,5} = 0,04$$

$$\text{منه } د = 10\ 000 \times 225 \quad \frac{0,04}{(1,04)^{-6}-1} = 429214\ ,275$$

- **حساب أول اهتلاك:**

$$ك_1 = ن \quad \frac{ر}{(1+ر)^{-ن+1}}$$

$$ك_{ن} = 10\ 000 \quad \frac{0,04}{(0,04+1)^{6}-1}$$

$$ك_1 = 10\ 000 \quad \frac{0,04}{0,265319018}$$

$$\boxed{ك_1 = 1507,619}$$

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

الإهتلاكات	الطرف الكامل
$ك_1$ = 1507,619	1507
$ك_2$ = 1507,619 × 1,04 = 1567,923	1567
$ك_3$ = 1567,923 × 1,04 = 1630,64	1630
$ك_4$ = 1630,640 × 1,04 = 1695,860	1695
$ك_5$ = 1695,860 × 1,04 = 1763,69	1763
$ك_6$ = 1760,690 × 1,04 = 1834,24	1834
9999,972	**9996**

يجب إكمال 4 إهتلاكات ($ك_2$ ، $ك_3$ ، $ك_4$ ، $ك_5$)

ن = 10 000

$ك_1$ =1507 ، $ك_2$ = 1568 ، $ك_3$ = 1631 ، $ك_4$ = 1696 ،
$ك_5$ = 1764 ، $ك_6$ = 1834 .

السنة	عدد الإلتزامات الحية	الإهتلاكات		الفائدة	الدفعات الفعلية
		عدد السندات	المبلغ		
1	10 000	1507	339.075	90.000	429.075
2	8.493	1568	352.800	76.437	429.237
3	6.925	1631	366.975	62.235	429.300
4	5.294	1696	381.600	47.646	429.246
5	3.598	1764	396.900	32.382	429.282
6	1.834	1834	412.650	16.506	429.156
		10.000	2.250.000		

قلم الجزائر | WWW.DZPEN.COM

الطريقة الثانية :

- **الإهتلاك الأول :** كما في السابق : ك$_1$ = 1507,619 $\Leftarrow$= ك$_1$ 1508

- **الإهتلاك الثاني :** المجموع النظري للإهتلاكيين الأوليين :

3075,542 = 1567,923 + 1507,619

المجموع المحصل: 3076

و بالتالي : ك$_2$ = 3076 - 1508 = 1568

- **الإهتلاك الثالث : المجموع النظري لـــ 3 إهتلاكات الأولى :**

4706,182 = 1630,64 + 3075,542

المجموع المحصل (المأخوذ) : 4706

ك$_3$ = 4706 - 3076 = 1630

- **الإهتلاك الرابع : المجموع النظري لـــ 4 إهتلاكات الأولى :**

6402,05 = 1695,866 + 4706,182

المجموع المأخوذ : 6402

ك$_4$ = 6402 - 4706 = 1696

- **الإهتلاك الخامس : المجموع النظري لـــ 5 إهتلاكات الأولى :**

8165,75 = 1763,70 + 6402,05

المجموع المأخوذ : 8166

ك$_5$ = 8166 - 6402 = 1764

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ **الإهتلاك السادس : المجموع النظري لـــ 6 إهتلاكات الأولى :**

$$10.000 = 1831,25 + 8165,75$$

$$ك_6 = 10.000 - 8166 = 1834$$

السنة	عدد الإلتزامات الحية	الإهتلاكات		الفائدة	الدفعات الفعلية
		عدد السندات	المبلغ		
1	10 000	1507	339.300	90.000	429.300
2	8.492	1568	352.800	76.428	429.228
3	6.924	1631	366.750	63.136	429.066
4	5.294	1696	381.600	47.646	429.246
5	3.598	1764	396.900	32.382	429.282
6	1.834	1834	412.650	16.506	429.156
		10.000	2.250.000		

IV- حساب عدد الإلتزامات المستحقة بعد " هـــ " وسحب :

ليكن ك العدد:

$$ك_{هـ} = ك_1 + ك_2 + \ldots + ك_{هـ}$$

- إذا كانت الدفعات ثابتة:

$$ك_{هـ} = ك_1 \frac{1-(1+ر)^{-هـ}}{ر}$$

$$ك_1 = ن \frac{ر}{1-(1+ر)^{-ن}} \quad ك_{هـ} = ن \frac{ر}{1-(1+ر)^{-ن}} \times \frac{1-(1+ر)^{-هـ}}{ر}$$

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII- حساب عدد الإلتزامات الحية بعد " هـ " سحب :

ليكن : $ن_{هـ}$ هذا العدد

$$ن_{هـ} = ن - ك_{هـ}$$

- **حالة الدفعات الثابتة :**

$$ن_{هـ} = ن \frac{(ر+1)^{ن} - (ر+1)^{هـ}}{1 - (ر+1)^{ن}}$$

- **حالة الدفعات و التسديد بالزوج:**

$$ن_{هـ} = ن(1+ع)^{ن} \frac{(ع+1)^{هـ} - 1}{(ع+1)^{ن} - 1}$$

أو : $ن_{هـ}\ ق = د \frac{1-(1+ع)^{(ن-هـ)}}{ع}$