Larbi Ben M'hidi University of Oum El Bouaghi

Faculty of economic, commercial and management sciences

جامعة العربي بن مهيدي / أم البواقي

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

مطبوعة في مقياس الرياضيات المالية

محاضرات

موجهة لطلبة:

السنة الثانية ليسانس

(جميع التخصصات)

إعداد الدكتور/ محمد الأمين وليد طالب

السنة الجامعية

2017/2016

المقدمة

يعد موضوع الرياضيات المالية من المواضيع الجديرة بالاهتمام من طرف الطلبة و الباحثين و المسيرين، فالرياضيات المالية وسيلة في يد من يسير المؤسسة تسمح له بمتابعة مختلف العمليات الاستغلالية اليومية و العمليات ذات المدى المتوسط و الطويل.

جاءت هذه المطبوعة كمساهمة متواضعة منا سعينا من خلالها لتزويد طلبة السنة الثانية ليسانس (جميع التخصصات بكلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير) بمرجع أو سند اضافي في مقياس الرياضيات المالية.

حرصنا خلال إعداد هذه المطبوعة على توافق محتواها مع البرنامج الرسمي المقدم من طرف الوزارة الوصية.

نرجو في الأخير أن يجد الطالب القارئ ما ينفعه في هذه المطبوعة و أن نكون بذلك قد وفقنا في انجاز هذا العمل المتواضع.

المحاضرة (1):

الفائدة البسيطة

الفائدة البسيطة

من خلال ملاحظة النشاطات الاقتصادية المالية منها و التجارية يمكن أن نميز بعضا منها تستعمل الفائدة البسيطة و هذا نظرا لطبيعة هذه العمليات و خصائصها في المدة و السرعة و غيرها، و عادة ما نتكلم عن الفائدة البسيطة عند التعامل مع القروض قصيرة الأجل و التي لا تتجاوز مدتها سنة كاملة.

1- مفهوم الفائدة (Intérêt):[1]

- الفائدة بلغة التجارة و المال هي العائد أو التعويض المادي الناتج عن استثمار أو اقتراض أموال للغير.
- الفائدة هي العائد المادي لرأس المال باعتباره أحد عوامل الإنتاج تشبه في ذلك ريع الأرض و أجر العمل و ربح التنظيم.
- الفائدة من وجهة نظر المودع هي المبلغ العائد الذي يحصل عليه مقابل إيداعه لمبلغ معين و لمدة معينة في البنك.
- أما من وجهة نظر البنك فهو المبلغ المدفوع لصاحب المال مقابل الانتفاع من هذا المبلغ لمدة معينة.
- مفهوم العائد مختلف عند كل من الدائن صاحب رأس المال والمدين المفترض حيث يطلق عليها المدين فائدة القرض، في حين يطلق عليها صاحب رأس المال بفائدة الاستثمار.

و يمكن عموما تعريف الفائدة بأنها إيجارا يدفع مقابل الاستفادة من أموال الغير لمدة معينة و بمعدل متفق عليه.

2- تعريف الفائدة البسيطة (L’intérêt simple):[2]

هي الفائدة المحسوبة على المبلغ الأصلي المقترض لكل وحدة زمنية لا تزيد على السنة في العادة، أي أن الفوائد المكتسبة في فترات زمنية سابقة لا يستفاد بفوائد بشأنها.

3- عناصر الفائدة البسيطة:[3]

هي تلك العوامل المحددة لها والمتمثلة في:

---

[1] نور الدين زعيبط، **محاضرات في الرياضيات المالية**، دار الفجر للطباعة و النشر، قسنطينة، 2008، ص.16
[2] م بن كرادحية، **الرياضيات المالية**، الصفحات الزرقاء العالمية، البويرة، بدون سنة نشر، ص.10
[3] أحمد بركات، **الرياضيات المالية**، دار بلقيس، الجزائر، 2014، ص.4

أ- الأصل المستثمر (المقترض): هو المبلغ المقترض أو المبلغ المودع والذي يترتب عن استخدامه تعويض مادي (فائدة) يلتزم بها الشخص المدين (المقترض) اتجاه الدائن (صاحب رأس المال).

ب- الفترة الزمنية: يقصد بها الزمن الذي يستفاد فيه من خدمات الأموال المقترضة أو المودعة أو ذلك الزمن الذي يتم بعده صرف مبلغ الفائدة.

ج- معدل الفائدة: و هي العائد المحصل عليه مقابل إيداع أو اقتراض وحدة واحدة من رأس المال في نهاية فترة زمنية واحدة.

4- أنواع الفائدة البسيطة:[1]

من المعترف به أن عدد أيام السنة المدنية أو الحقيقية هو 365 يوم و أن عدد أيام السنة التجارية هو 360 يوم، مما سبق تقسم الفائدة البسيطة إلى نوعان:

أ- الفائدة البسيطة الصحيحة (الحقيقية): هي الفائدة التي تحسب على أساس أن عدد أيام هو 365 يوما، و هي تكون دوما أقل من الفائدة البسيطة التجارية الأمر الذي يدفع البنوك التجارية لاستخدامها كونها تكون في صالحها.

ب- الفائدة البسيطة التجارية: هي الفائدة التي تحسب على أساس أن عدد أيام السنة هو 360 يوما فقط تسهيلا للعمليات الحسابية كون هذا العدد يقبل القسمة على الكثير من الأعداد الممثلة لمعدلات الفائدة.

5- استنتاج قانون الفائدة البسيطة:[2]

باعتبار رأس المال C مستعمل لمدة (n, m, j) بمعدل فائدة t فإن الفائدة i تحسب كالآتي:

أ- إذا كانت المدة عدد صحيح من السنوات n :

$$\boldsymbol{i} = \frac{\boldsymbol{c.t.n}\text{(عدد السنوات)}}{\mathbf{100}}$$

مثال:

اقترض شخص مبلغ 10000 دج لمدة سنتين بمعدل فائدة 5% أحسب مبلغ الفائدة البسيطة التي يدفعها هذا الشخص عند نهاية المدة ؟

[1] ناصر دادي عدون، **الرياضيات المالية**، دار المحمدية، الجزائر، 1995، ص.ص.12.13.
[2] رحيم حسين، **أساسيات نظرية القرار و الرياضيات المالية**، منشورات مكتبة إقرأ، الطبعة الأولى، الجزائر، 2011، ص.133.

الحل:

$$i = \frac{10000.5.2}{100} = 1000$$

ب-إذا كانت المدة عدد صحيح من الأشهر m:

$$\boldsymbol{i} = \frac{\boldsymbol{c.t.m}\ (\text{عدد الأشهر})}{\mathbf{1200}}$$

مثال:

اقترض شخص مبلغ 20000 دج بمعدل فائدة 6% لمدة 7 أشهر

- أحسب مبلغ الفائدة البسيطة التي يدفعها هذا الشخص عند نهاية المدة ؟

$$i = \frac{20000.6.7}{1200} = 700$$

ج- إذا كانت المدة عدد من الأيام j :

نواجه هنا حالتين، الحالة الأولى و هي التي يتم فيها حساب الفائدة على أساس أن عدد أيام السنة هو 360 و هنا نكون بصدد الفائدة التجارية، و الحالة الثابتة هي التي تحسب فيها الفائدة على أساس 365 أو 360 يوم و هذا حسب نوع السنة سواء كانت بسيطة أو كبيسة.

- الفائدة البسيطة التجارية: $i_c = \frac{c.t.j}{36000}$

حيث: 36000 = 360 x 100

- الفائدة البسيطة الصحيحة:

* السنة بسيطة: $i_R = \frac{c.t.j}{36500}$

حيث: 36500 = 365 x 100

* السنة كبيسة: $i_R = \frac{c.t.j}{36600}$

حيث: 36600 = 366 x 100

مثال:

أوع شخص مبلغ 30000 دج لدى بنك تجاري بمعدل 5% و لمدة 40 يوم.

ـ أحسب الفائدة البسيطة التي يحصل عليها هذا الشخص عند نهاية المدة.

الحل:

الفائدة البسيطة التجارية:

$$i_c = \frac{30000.5.40}{36000} = \mathbf{166,66}$$

الفائدة البسيطة الصحيحة:

- حالة سنة بسيطة:

$$i_R = \frac{30000.5.40}{36500} = \mathbf{164,38}$$

- حالة سنة كبيسة:

$$i_R = \frac{30000.5.40}{36600} = \mathbf{163,94}$$

ملاحظات:

1-عادة ما لا تحدد في معطيات التمرين فيما إذا كانت السنة بسيطة أو كبيسة و لمعرفة ذلك يمكن إتباع الطريقة التالية:

- تؤخذ السنة كما جاءت في معطيات التمرين وتقسم على العدد أربعة فإذا كانت النتيجة عدد صحيح فالسنة كبيسة (366 يوم / فيفري: 29 يوم) و إذا كانت النتيجة عدد غير صحيح (بالفواصل) فالسنة بسيطة (365 يوم/ فيفري 28 يوم).[1]

مثال:

إذا جاء في معطيات التمرين أن السنة هي 2016 مثلا فيتم تقسيم 2016 على 4 فنجد: 504.

- بما أن 504 عدد صحيح فالسنة كبيسة أي 366 يوم، أما إذا جاء في معطيات التمرين أن السنة هي 2015 مثلا فيتم تقسيم 2015 على 4 فنجد 503,75.
- بما أن 503,75 ليس عدد صحيح فالسنة بسيطة أي 365 يوم.[2]

2- إذا كانت المدة بالأيام ولم تذكر السنة فإن السنة تعتبر بسيطة أي 365 يوم.

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص13.

[2] http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=9&lcid=31349

3- إذا كانت المدة بالأيام يقع بعضها في سنة بسيطة (j_1) والبعض الآخر يقع في سنة كبيسة (j_2):

مثال:

قام شخص بإيداع مبلغ ما في بنك في تاريخ 2007/10/15 و قام بسحبه في تاريخ 2008/01/20.

حساب المدة: - لدينا 77 يوم في سنة 2007.

- لدينا 20 يوم في سنة 2008.

علما أن 2007 سنة بسيطة و 2008 سنة كبيسة و قد تم التأكد من ذلك بعد تقسيم السنتين على العدد 4.

$$i_R = c.t(\frac{76}{365} + \frac{20}{366})$$

4- إذا لم تبين معطيات التمرين المدة صراحة وتم تقديم تاريخ الإيداع وتاريخ السحب فإن المدة تحسب بعدد الأيام التي تقع بين هذين التاريخين مع مراعاة احتساب يوم واحد فقط، يوم الإيداع أو يوم السحب، وقد جرت العادة على عدم احتساب يوم الإيداع واحتساب يوم السحب.

6- العلاقة بين الفائدة التجارية و الفائدة الصحيحة:[1]

لتحديد العلاقة القائمة بين $_c$ و i_R نقوم بحساب ما يلي:

أ- نسبة الفائدة الصحيحة للفائدة التجارية أي $\frac{i_R}{i_c}$:

$$\frac{i_R}{i_c} = \frac{\frac{c.t.j}{36500}}{\frac{c.t.j}{36600}}$$

أي: $\frac{i_R}{i_c} = \frac{72}{73}$

ب- الفرق بين الفائدة التجارية و الفائدة الصحيحة أي: $i_R - i_C$

$$i_R = \frac{c.t.j}{36000} - \frac{c.t.j}{36500} = \frac{365.c.t.j - 360.c.t.j}{36000.36500}.i_c$$

$$= \frac{5.c.t.j}{360.365.100} = \frac{c.t.j}{100.360}.\frac{5}{365}$$

$$= i_c\,\frac{1}{73}$$

أي $\mathbf{i_C - i_R = \frac{1}{73} i_c}$

[1] عمر عبد الجواد عبد العزيز، **الرياضيات المالية**، دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، 1999، ص.ص.44.43

و تعني العلاقة الأخيرة: أنه بالنسبة لمبلغ ما مستثمر لمدة معينة و معدل فائدة معين فإن الفائدة التجارية تزيد عن الفائدة الصحيحة بمقدار $\frac{1}{73}$ من الفائدة التجارية.

مثال 1: حسب الفرق بين الفائدتين i_c و i_R لمبلغ مستمثمر لمدة معينة و بمعدل معين فبلغ 50 دج

- أحسب كلا الفائدتين i_c و i_R ؟

الحل:

$$i_C - i_R = 50$$

$$i_C - i_R = \frac{1}{72} . i_R \rightarrow 50 = \frac{1}{72} . i_R$$

$$\rightarrow i_R = 3600$$

$$i_C = \frac{73}{72} i_R = \frac{73}{72} . 3600$$

$$i_c = 3650$$

مثال02:

بلغت الفائدة التجارية لمبلغ موظف بمعدل 5% لمدة 70 يوم 5000 دج.

- أحسب الفائدة الصحيحة R في حالة توظيف نفس المبلغ بنفس الشروط؟

$$\frac{i_R}{i_c} = \frac{72}{i_R} = \frac{i_R}{5000} \rightarrow i_R = \frac{5000 . 72}{73}$$

$$\rightarrow i_R = 4931.5$$

7- جملة القرض (القيمة المحصلة):[1]

تعرف جملة القرض أو القيمة المحصلة بأنها المبلغ الكلي الذي يحصل عليه المقرض بعد انتهاء مدة القرض أي الأصل إضافة للفوائد الناتجة عن عملية الإقراض وعادة ما يرمز للجملة بالرمز A.

8- استنتاج قانون الجملة:[2]

يختلف قانون الجملة باختلاف طبيعة المدة: أيام أو أشهر أو سنوات، كما تختلف أيضا فيما إذا كانت تجارية أو صحيحة:

[1] نور الدين زعيبط، مرجع سابق، ص.19.
[2] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.10.

- إذا كانت المدة بالسنوات:

$$A = c + i = C + \frac{C.t.n}{100} \rightarrow A = C\left(1 + \frac{t.n}{100}\right)$$

- إذا كانت المدة بالأشهر:

$$A = c + i = C + \frac{C.t.m}{1200} \rightarrow A = C\left(1 + \frac{t.m}{1200}\right)$$

- إذا كانت المدة بالأيام:

يمكن هنا التمييز بين الجملة التجارية و الجملة الصحيحة و هذا حسب السنة التجارية أو بسيطة.

أ- الجملة التجارية:

$$A_c = C + \frac{C.t.j}{36000} \rightarrow A_c = C\left(1 + \frac{t.j}{36000}\right)$$

ب- الجملة الصحيحة:

سنة بسيطة: $A_R = c + \frac{C.t.i}{36500} \rightarrow A_R = C\left(1 + \frac{t.j}{36500}\right)$

سنة كبيسة: $A_R = c + \frac{C.t.j}{36600} \rightarrow A_R = C\left(1 + \frac{t.j}{36600}\right)$

مثال 01:

أودع شخص مبلغ 23000 دج لدى بنك لمدة 8 أشهر بمعدل فائدة بسيطة تقدر بـ 10% سنويا.

- ما هي قيمة ما تجمع لهذا الشخص بعد نهاية هذه المدة؟

و إذا وضع نفس المبلغ في البنك لمدة 75 يوم بمعدل فائدة سنويا 12%.

- أحسب جملة هذا المبلغ ؟

الحل:

- حساب جملة من المبلغ لمدة 8 أشهر:

نلاحظ بأن المدة بالأشهر و عليه نستعمل القانون التالي:

$$A = c\left(1 + \frac{t.n}{1200}\right) \Rightarrow A = 23000\left(1 + \frac{10.8}{1200}\right)$$

$$A = 24533{,}33DA$$

- حساب جملة المبلغ لمدة 75 يوم:

نلاحظ بأن المدة بالأيام إذا نستعمل القانون التالي:

$$A = c\left(1 + \frac{t.j}{36000}\right) \Rightarrow A = 23000\left(1 + \frac{10.75}{36000}\right)$$

$$A = 23575DA$$

مثال 02:

اقترض شخص 130000 دج بمعدل 5% لمدة 5 أشهر.

- ما هو مبلغ الجملة الذي يدفعه للبنك في نهاية المدة؟

الحل:

$$A = 130000\left(1 + \frac{5.5}{1200}\right) = 132708{,}33\ DA$$

مثال03:

أودع شخص مبلغا من المال لدى بنك معين بمعدل 5% لمدة 210 يوم فحصل على جملة قدرها 24533,33 دج.

- أحسب قيمة الأصل C ؟

الحل:

$$A = c\left(1 + \frac{t.j}{36000}\right) \Rightarrow 205833{,}33 = c(1 + \frac{5.210}{36000})$$

$$A = 20000(1 + \frac{5.210}{36000})$$

$$\Rightarrow c = 20000 \text{ دج}$$

9- المعدل المتوسط لسلسة توظيفات متزامنة:[1]

المعدل المتوسط لمجموع توظيفات هو المعدل الوحيد الذي لو طبق على مختلف التوظيفات و على مددها المعطاة لحصلنا على مجموع فوائد جملة التوظيفات المطبقة وفق الشروط الحقيقية لكل توظيف.

نفترض أن شخص قد قام في نفس الوقت بمجموعة من التوظيفات K وفق الشروط التالية:

المبالغ: $C_1 C_2 C_3 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots C_K$

المعدلات: $t_1 t_2 t_3 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots t_K$

الـــمـــدد: $j_1 j_2 j_3 \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots j_K$

[1] رحيم حسين، مرجع سابق، ص.ص.138.137

بجمع الفوائد المحصلة عن كل التوظيفات نحصل عليها:

$$\frac{c_1.t.j_1}{36000}+\frac{c_2.t_2.j_3}{36000}+\frac{c_3.t_3.j_3}{36000}+\cdots+\frac{c_K.t_K.j_K}{36000}$$

$$=\sum_{c=i}^{K}\frac{c_i t_i j_i}{36000}$$

إذا كان $_m$ هو المعدل المتوسط فإن جملة الفوائد وفق هذا المعدل تكون على النحو الآتي:

$$\frac{t_m\sum c_i.j_i}{36000}$$

و بما أن الجملتين متساويتين فإن:

$$\frac{\sum c_i t_i j_i}{36000}=\frac{t_n\sum c_i j_i}{36000}$$

و بالتالي:

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

مثال:

وظف شخص ثلاثة مبالغ وفق الشروط التالية:

$c_1 = 2000 \qquad t_1 = 3\% \qquad j_1 = 50$

$c_2 = 3000 \qquad t_2 = 4\% \qquad j_2 = 100$

$c_3 = 4000 \qquad t_3 = 6\% \qquad j_3 = 200$

- أحسب المعدل المتوسط لسلسلة التوظيفات؟

الحل:

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

$$\sum c_i t_i j_i = (2000\times 3\times 50)+(3000\times 4\times 100)+(4000\times 6\times 200)$$

$\sum c_i t_i j_i$=300 000+1200 000+4 800 000

$\sum c_i t_i j_i$=6300 000

$\sum c_i j_i$= (2000x50)+(3000x100)+(4000x200)

$$\sum c_i j_i = 100\,000 + 300\,000 + 800\,000$$

$\sum c_i j_i = 1200\,000$

$$t_m = \frac{6\,300\,000}{1\,200\,000} = 5{,}25\%$$

للتحقق من صحة المعدل المتوسط نقوم بحساب جملة الفوائد وفق المعطيات الحقيقية ومقارنتها بجملة الفوائد وفق المعدل المتوسط المحسوب.

(وفق المعطيات الحقيقية). $\sum i = \frac{\sum c_i t_i j_i}{36000} = \frac{6300\,000}{36000} = 175\ DA$

(وفق المعدل المتوسط المحسوب). $\sum i = \frac{t_n \sum c_i j_i}{36000} = \frac{5{,}25(1200\,000)}{36000} = 175\ DA$

10- المعدل الفعلي (الحقيقي) للتوظيف:[1]

يتم حساب المعدل الفعلي في حالة ما إذا كان هناك اتفاق بين المقرض والمقترض على حصول المقرض لفوائد يوم إبرام عقد القرض أي في بداية المدة.

يعد تسلم المقرض للفوائد في بداية المدة عن استفادته فعليا لمعدل أكبر من ذلك الذي اعتمد في حساب الفوائد، ويرمز للمعدل الفعلي بـ $_e$.

استنتاج قانون المعدل الفعلي:

المعدل الفعلي يحقق المساواة بين الفائدة بالمعدل المذكور في المعطيات وبين الفائدة المحسوبة بالمعدل الفعلي علما أنه في هذه الأخيرة لا يحصل المقترض إلا على $(c - i)$ أي مبلغ أقل من c.

$$i = \frac{(c-i).t_e.n}{100}$$

$$\frac{c.t.n}{100} = \frac{c - \left(\frac{c.t.n}{100}\right).t_e.n}{100}$$

$$t = \left(\frac{100 - tn}{100}\right).t_e$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{t_e = \frac{100.t}{100 - tn}}$$

[1] نور الدين زعيبط، مرجع سابق، ص22.

مثال:

اكتتب شخص مبلغ 10000 دج من أذونات الخزينة لمدة سنتين بفوائد مقتطعة مسبقا بمعدل 4% سنويا.

- أحسب المعدل الفعلي الذي وظف به هذا الشخص رأس ماله ؟

الحل:

$$t_e = \frac{100.t}{100 - tn}$$

$$t_e = \frac{100.4}{100 - 4.2}$$

$$t_e = 4{,}35\%$$

ملاحظة:

نلاحظ بأن المعدل الفعلي يكون دوما أكبر من المعدل t $t_e > t$

المحاضرة (2):

الخصم التجاري

الخصم التجاري

أدى تطور النشاط التجاري إلى ظهور معاملات جديدة تخدم مصلحة جميع الأطراف المتعاملة في هذا الميدان، حيث أصبحت هذه المعاملات ترتكز على أوراق تجارية تسمى أيضا بالسندات التجارية، و عادة ما تضم هذه السندات طرفين أو ثلاثة أطراف و هي تقدم خدمات كبيرة للمتعاملين في الميدان التجاري كالسهولة في التعامل و السرعة، و هو ما جعل الدولة تنظم جميع حقوق و واجبات كل طرف فيها.

1- تعاريف:

أ- **تعريف السند التجاري:** يعتبر ورقة قانونية يتعهد فيها المدين أو المسحوب عليه Le tiré بدفع مبلغ ما للدائن أو الساحب أو المستفيد Le bénéficiaire ou Le Tireur في تاريخ معين أو لأمره، ويتضمن السند التجاري عادة مجموعة من البيانات منها بيانات أساسية ينبغي أن تتواجد وإلا أصبح هذا السند بدون قيمة قانونية.[1]

ب- **تعريف الخصم التجاري:** يعرف الخصم التجاري لأي سند على أنه مقدار الفائدة المسحوبة على القيمة الإسمية لهذا السند حسب الفترة الممتدة من تاريخ تقديمه إلى تاريخ استحقاقه.[2]

ج- هدف عملية الخصم: تتم هذه العملية عندما يكون حامل السند التجاري في حاجة إلى سيولة حيث يقوم هذا الأخير بتقديمه للبنك من أجل خصمه و يقوم البنك بمنحه القيمة الحالية للسند أي القيمة الإسمية مخصوم منها ما يسمى بالخصم التجاري.[3]

2- قانون الخصم التجاري:[4]

نرمز للخصم التجاري بالحرف e و للقيمة الإسمية بالحرف v و للقيمة الحالية بالحرف a، وعليه يكون القانون كما يلي:

$$e = \frac{v.t.j}{36000}$$

مع العلم أن: $v = a + e$

---

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص25.
[2] م بن كرادحية، مرجع سابق، ص38.
[3] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص25.
[4] نفس المرجع، ص26.

3- عناصر قانون الخصم التجاري:[1]

أ- القيمة الإسمية: و هي القيمة واجبة الاستحقاق والمسجلة على الورقة التجارية.

ب- المدة: لحساب مبلغ الخصم تحدد المدة ابتداء من تاريخ قطع الورقة التجارية (تقديمها للبنك) إلى تاريخ ميعاد الاستحقاق.

ج- معدل الخصم: و هو معدل الفائدة المعمول به لخصم الأوراق التجارية.

د- القيمة الحالية: و هي الفرق بين القيمة الإسمية ومبلغ الخصم أي المبلغ الذي يناله المستفيد.

a: القيمة المتبقية من القيمة الاسمية بعد طرح الخصم التجاري

$$a = V - e$$

يمكن كتابة هذا القانون بشكل آخر عن طريق تقييم كل من البسط والمقام على المعدل t فيصح لدينا:

$$e = \frac{\frac{V.t.j}{t}}{\frac{36000}{t}}$$

نرمز للكسر: $\frac{36000}{t}$ بـ: D

ونرمز للجداء: v.j بـ: N

و يصبح القانون: $\boldsymbol{e = \frac{N}{D}}$

مثال 01:

قدم تاجر سندا تجاريا لبنك بغية خصمه، قيمته الخصم التجاري، قيمته الاسمية 20000 دج و يستحق بعد 90 يوم، و قد كان معدل الخصم 5%.

- أحسب قيمة الخصم التجاري؟

الحل:

لدينا: $e = \frac{V.t.j}{3600} \Longrightarrow e = \frac{2000.5.90}{3600}$

$$\Longrightarrow e = 250 \text{ DA}$$

ملاحظة: يتم حساب المدة بين تاريخين مثلما عهدناه في حساب الفائدة البسيطة أي تحسب الأشهر بعدد أيامها الحقيقية و كل $1/2$ يوم يعتبر يوم و أقل من ذلك يحذف.

[1] رحيم حسين، مرجع سابق، ص.140

مثال 02:

في تاريخ 02 جوان قامت مؤسسة ما بخصم 3 أوراق تجارية و كانت كالآتي:

الورقة 1: 9800 دج و تستحق في تاريخ 02 جويلية.

الورقة 2: 12600 دج و تستحق في تاريخ 31 أوت.

الورقة 3: 7200 دج و تستحق في تاريخ 30 أكتوبر.

وذلك بمعدل خصم 9%.

- أحسب الخصم الإجمالي و القيمة الحالية الإجمالية ؟

الحل:

رقم	القيمة المسمية	تاريخ الاستحقاق	مدة الخصم	الخصم التجاري
1	9800	02 جويلية	30	73.5
2	12600	31 أوت	90	283.5
3	7200	30 أكتوبر	150	270
الخصم الإجمالي: 627 دج				
القيمة المالية الإجمالية: 29600 – 627 = 28973 دج				

4- استنتاج قانون القيمة الحالية:[1]

لدينا تعريفا:

$$a = V - e$$

$$a = V - \frac{V.t.j}{3600}$$

$$a = V\left(\frac{36000 - t.j}{36000}\right)$$

بقسمة كل من البسط والمقام على t نجد

$$a = V\left(\frac{\frac{36000}{t} - \frac{t.j}{t}}{\frac{36000}{t}}\right)$$

[1] نور الدين زعيبط، مرجع سابق، ص.30

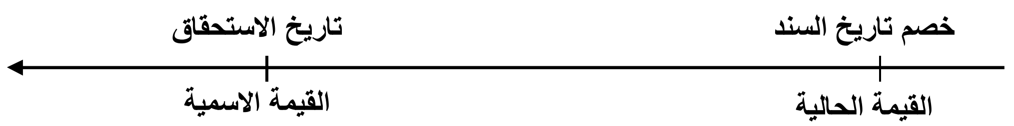
$$\Longrightarrow a = V\left(\frac{D-j}{D}\right)$$

مثال:

قدم تاجر سندا تجاريا بقيمة 12000 دج لبنكه قصد خصمه علما أن السند يستحق بعد 66 يوم.

- أحسب قيمة الخصم التجاري و القيمة الحالية لهذه السنة.

الحل:



$$e = \frac{12000 \times 6 \times 66}{36000} = \frac{12000 \times 66}{6000}$$

$$e = 132 \text{ دج}$$

$$a = V - e = 12000 - 132 = 11868 \text{ دج}$$

أو:

$$a = 1200\left(\frac{\frac{36000}{6} - 66}{\frac{36000}{6}}\right)$$

$$a = 12000\left(\frac{6000-66}{6000}\right) = 11868$$

بشكل عام: يمكن أن تتصور خصم مجموعة من السندات عدد K

سند بحيث بحث: $V_1, V_2 \ldots\ldots\ldots V_K = \sum V_i = V_T$

$$j_1, j_2 \ldots\ldots\ldots j_K = \sum j_i = j_T$$

$$a_1, a_2 \ldots\ldots\ldots a_K = \sum a_i = a_T$$

$$\sum a_i = \sum V_i - \sum e_i = V_T - e_T$$

5- الخصم الصحيح و القيمة الحالية الصحيحة:

يوهمنا مفهوم الحقيقة الصحيحة لأول وهلة بأن الحقيقة السابقة (التجارية) غير صحيحة و الواقع أن هذه التسمية مستوحاة من منطق رياضي مالي يمكن أن نعتبره موضوعي، حيث قلنا بأن الحطيطة هي عبارة عن فائدة محسوبة على كل من القيمة الاسمية و المدة المتبقية لاستحقاق السند المعني.[1]

إن هذا المنطق ينطبق حتى الآن تماما مع قانون الفائدة لكن ما يخالف هذا هو أن البنك الخاصم لا يحسب هذه الفائدة على المبلغ المسلم فعلا أي على القيمة الحالية بل يحسبها على مبلغ أكبر هو القيمة الاسمية، و إضافة إلى ما سبق قد تسلم الفائدة في بداية مدة القرض و ليس كما عهدناه في النهاية.

إن هذه الملاحظات جعلتنا نفكر في نوع آخر من الحطائط ينسجم أكثر مع الواقع و هذا النوع يحسب على أساس القيمة الحالية الحقيقية للدين.

أ- تعريف الحطيطة الصحيحة:

هي الحطيطة التي تحسب على أساس المبلغ الذي يقبضه فعلا حامل السند (القيمة الحالية) ونرمز لها بـ $\acute{e}$.[2]

ب- تعريف القيمة الحالية الصحيحة (الحقيقية):[3]

نطلق على ذلك المقدار المتبقي من القيمة الإسمية بعد أن نطرح منها الحطيطة الصحيحة ونرمز لها بالحرف $\acute{a}$:

$$\begin{cases} V = a + ea \neq \acute{a} \\ V = \acute{a} + \acute{e}e \neq \acute{e} \end{cases}$$

$$\acute{e} = \frac{\acute{a}.t.j}{36000}$$

$$V = \acute{a} + \frac{\acute{a}.t.j}{36000} = \frac{36000\ \acute{a} + \acute{a}tj}{36000}$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{\acute{a}} = \frac{\mathbf{36000\ V}}{\mathbf{36000 + t.j}}$$

بقسمة البسط و المقام على t نجد:

[1] نفس المرجع، ص.30
[2] عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص.65
[3] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.35

$$\acute{a} = \frac{\frac{36000.V}{t}}{\frac{36000}{t} + \frac{t.j}{t}}$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{\acute{a}} = \frac{\boldsymbol{D.V}}{\boldsymbol{D + j}}$$

$$V = \acute{a} + \acute{e} \Rightarrow \acute{e} = V - \acute{a}$$

$$\acute{e} = V - \frac{36000V}{36000 + tj} = V(\frac{36000 + t.j - 36000}{36000 + tj})$$

$$\acute{e} = V\left(\frac{t.j}{36000 + tj}\right)$$

$$\Rightarrow \boldsymbol{\acute{e}} = \frac{\boldsymbol{V.t.j}}{\boldsymbol{36000 + tj}}$$

مثال 01: سند قيمته الاسمية 46500 دج، خصم بمعدل 8%، وستحق بعد 150 يوم.

- أحسب الخصم الصحيح $\acute{e}$

الحل:

ط1) $\acute{e} = \frac{V.t.j}{36000+t.j} = \frac{46500.8.150}{36000+(8.150)} = \frac{46500\ .1200}{37200} = 1500$

ط2) $\acute{e} = \frac{V.j}{\Delta+j} = \frac{46500\ .150}{4500+150} = \frac{6975000}{4650} = 1500$

المحاضرة (3):

ممارسة الخصم

ممارسة الخصم

يلجأ الكثير من رجال المال و الأعمال إلى خصم ما يحوزونه من سندات تجارية في حالتين أساسيتين:

الحالة 1: في حالة مواجهة متاعب مالية على غرار أجور العمال، دفع الضرائب،...إلخ.

الحالة 2: المساهمة في مشروع مربح أو استغلال فرص استثمارية مختلفة...إلخ.

مما لا شك فيه أنّ حاملي السندات التجارية لا يقدمون تلقائيا على عملية الخصم إلا إذا تأكدوا أن الفوائد التي يتوقعون الحصول عليها من استثمار أموالهم تفوق بقدر معقول تكاليف الخصم.

1- تعريف الآجيو AGIO: هو ذلك المبلغ الذي يقتطعه البنك بمناسبة خصمه للسندات التجارية حيث أنّ هذا المبلغ لا يقتصر فقط على الخصم التجاري والخصم الصحيح و إنما يقتطع البنك أيضا عمولات مختلفة إضافة إلى الرسم على القيمة المضافة (TVA).[1]

2- بعض المصطلحات المستعملة في ممارسة الخصم:

* المكان القابل للخصم: (*Place Bancable*): يطلق على المدينة التي يوجد بها ممثل للبنك المركزي أو فرع من فروعه و يمكن أن تتم فيه عملية المقاصة.[2]

* سندات مقبولة لدى المصرف *(effet bancable)*: تلك السندات المستحقة السداد في مكان قابل للخصم.

* عملية إعادة الخصم: (*L'opération de réescompte*): عملية يقوم بها البنوك التجارية لدى البنك المركزي عند الضرورة.

* سندات غير قابلة للخصم: تستحق في مكان غير قابل للخصم و تعرف بأنها تلك السندات التي تصدر في مدينة لا يوجد بها بنك خاصم، أما البعض فيعرفها بأنها تلك السندات التي لا يمكن إعادة خصمها لدى البنك المركزي.

* أيام البنك (*les jours de banque*): هي عدد أيام يحددها البنك للاحتياط من عدة احتمالات كعجز بعض المدينين عن التسديد، مصادفة تاريخ التسديد مع أيام عطلة أو إضراب...إلخ.[3]

* حافظة الخصم (*bordereau d'effets*): لتنظيم وتسهيل عملية الخصم تعد البنوك التجارية لزبائنها كشوف خاصة على شكل جداول تتضمن خواص الأوراق التجارية المراد خصمها.[4]

[1] http://www.cfpa-bounoura.dz/wp.../1تحضير-مادة-الحساب-التجاري.doc
[2] http://www.leconomiste.com/article/les-pratiques-bancaires-date-de-valeur-quelques-reperes-pour-comprendre
[3] http://www.comparabanques.fr/lexique/jour-de-banque.php
[4] http://www.tomohna.org/uploads/5/4/8/7/54870961/درس_التسيير_المالي_والمحاسبي_العمليات_المالية_قصيرة_الاجل.pdf

* العمولات: يقتطع البنك عند خصم الأوراق التجارية مجموعة من العمولات:[1]

* عمولات متناسبة مع المدة (عمولة التظهير): تحسب بنفس الطريقة المستخدمة في حساب الخصم أي أنها تتناسب مع المدة الفاصلة بين تاريخ استحقاق السند و تاريخ الخصم كما تتناسب مع القيمة الإسمية للسند.

* عمولات مستقلة عن المدة و تتناسب مع القيمة الإسمية للسند فقط.

* عمولات ثابتة أي أنها مستقلة عن القيمة الإسمية و عن المدة.

* معدل الآجيو: (معدل الخصم الحقيقي) هو ذلك المعدل الذي لو استعمل في حساب الخصم التجاري لسمح لنا بتعويض معدل الخصم و كل معدلات العمولات الأخرى و لحصلنا على نفس نتيجة الـ AGIO أي يمكن حساب الـ AGIO إما عن طريق معدل الآجيو أو من خلال حساب الخصم التجاري و نضيف له قيمة بقية العمولات الأخرى.

$$E + \text{عمولات أخرى} = AGIO = \frac{V.t'.j}{36000}$$

مثال 01:

قدم رجل أعمال بنكية في تاريخ 9 مارس سند تجاري بقية 96000 دج و يستحق في 11 ماي من نفس السنة وفق الشروط التالية:

- معدل الخصم 6%
- عمولة التظهير 1.2%
- عمولة معالجة 12 دج
- عمولة صرف 0.6‰ وحدها الأدنى 10 دج (السند سحب على زبون من مدينة قالمة).
- أيام البنك 03 أيام
- الرسم الضريبي 9% (في المثال فقط)

- ➢ أحسب الـ AGIO قبل وبعد الرسم؟
- ➢ أحسب الناتج الصافي؟

الحل:

$$j = 9/03 \rightarrow 11/05 = 63$$

نضيف أيام البنك إلى عدد الأيام

$$j = 63 + 3 = 66$$

الخصم التجاري: $e = \frac{96000 .66 .6}{36000} = 1056$

[1] نور الدين زعيبط، مرجع سابق، ص.37.

عمولة التظهير: $e = \frac{96000\ .1{,}2\ .6}{36000} = 211.2$

عمولة المعالجة: 12

عمولة صرف (تحسب فقط على الموطن الأجنبي)

الآجيو قبل الرسم = 1056 + 211,2 + 12 = 1279,2 دج

الرسم الضريبي TVA:

$$TVA = e \times 9\% = 14056\ .\ 0{,}09 = 95{,}04$$

الآجيو بعد الرسم (*AGIOTTC*) = آجيو قبل الرسم + الرسم الضريبي

= 1279.2 + 95,04

= 1374,24 دج

الناتج الصافي (*Produit net*) = القيمة الاسمية – الآجيو بعد الرسم

= 96000 – 1374.24

= 94625.76 دج

مثال 02:

في تاريخ 11 ماي قدم شخص للبنك الوطني الجزائري ثلاث سندات بغرض خصمها وجاءت كالآتي:

القيم الاسمية	أماكن السداد	الاستحقاق
6000	قسنطينة	25 جوان
4000	سدراتة	18 جويلية
5000	سكيكدة	20 ماي

شروط الخصم:

- معدل الخصم 8%
- المدة الدنيا للخصم 10 أيام
- القيمة الدنيا للخصم 20 دج
- عمولة التظهير 8% (حدها الأدنى 2 دج للسند)
- مصاريف التقديم 3 دج للسند إضافة للرسم على القيمة المضافة 17%.

- عمولة المعالجة 1.5 دج للسند إضافة للرسم على القيمة المضافة.
- عمولة القبول 2.5 دج للسند (لم يقبل السند المستحق في سدراتة فقط)

➢ احسب الـ AGIO قبل الرسم؟

الحل:

نستعمل في حل هذا التعريف حافظة الخصم:

البنك الوطني الجزائري *BNA*

السيد: *** حافظة خصم السندات قسنطينة في 2015/05/11

الرقم التسلسلي	أماكن السداد	القيم الاسمية	تواريخ المستحقات	المدة	الخصم بمعدل 8%	عمولة التطهير 0.5%
1	سكيكدة	5000	20 ماي	(9 ترفض) 10	(11,11 ترفض) 20	(0,69 ترفض) 2
2	قسنطينة	6000	25 جوان	45	60	3.75
3	سدراتة	4000	18 جويلية	68	60.44	3.77
		15000			140.44	9.52

الخصم:............................... *140,44*

عمولة التطهير:...................... 9.52

عمولة المعالجة:..................... $3 \times 1,5 = 4,5$

مصاريف التقديم:.................... $3 \times 3 = 9$

عمولة القبول:........................ 2,5

الآجيو غير متضمن الرسم:....... 165,96

TVA:............................... $(9+4,5)\ 0,17 = 2,29$

المجموع: .... *168,25* دج

ملاحظات:

- ترتب السندات فوق حافظة الخصم حسب تواريخ استحقاقها من الأقرب فالأقرب.

- بخصوص السند المسحوب في سكيكدة:
  - المدة: أخذنا بالحد الأدنى 10 أيام بدلا عن 9 أيام
  - الخصم: أخذنا 20 دج وهو المبلغ الأدنى بدل 11,11 دج
  - عمولة التظهير 2 دج هي المبلغ الأدنى بدل 0,69 دج

3- معدل التكلفة المتوسطة لحافظة خصم:

هو المعدل الذي لو طبق على السندات المخصومة لكان مجموع القيم المحسوبة مساويا للآجيو غير متضمنا للرسم المبين بحافظة الخصم و باعتماد معطيات المثال السابق (2) نجد:[1]

$$\frac{5000\,.\,t\,.9}{36000} + \frac{6000\,.\,t\,.45}{36000} + \frac{4000\,.\,t\,.68}{36000} = 160.64$$

$$160{,}64\,.\,3600 = [(5000 \times 9) + (6000\,.\,45) + (4000\,.\,68)].\,t$$

$$\Rightarrow t = \frac{160.64}{587000}$$

$$\Rightarrow t = 9.81\%$$

[1] نعس المرجع، ص.41

المحاضرة (4):

تكافؤ و تعويض السندات التجارية

تكافؤ و تعويض السندات التجارية

قد يحدث أحيانا أن يكون المدين (المسحوب عليه سند) غير قادر على الالتزام بالتاريخ المتفق عليه مع الدائن (الساحب) وهنا يكون بإمكانه أن يطلب تمديد تاريخ الاستحقاق (أي تغيير أجل الاستحقاق) و ينتج عن ذلك زيادة الفائدة و بالتالي زيادة القيمة الاسمية.

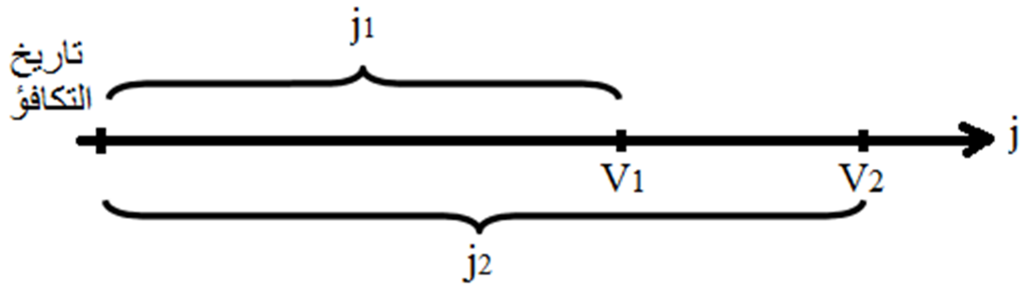
ينتج مما سبق تحرير سند جديد مكافئ للسند الأول حيث يراعي فائدة الطرفين، فالمدين يستفيد من التأجيل و الدائن يستفيد من الفائدة.

1- مفهوم تكافؤ السندات:

نقول عن سندين مختلفين في القيمة الاسمية و في تاريخ استحقاقها بأنهما متكافئتين بتاريخ معين إذا كان لهما نفس القيمة الحالية لهذا التاريخ الذي سمي بتاريخ التكافؤ أو تاريخ الاستبدال.[1]

2- استنتاج قانون التكافؤ: [2]

إذا كان لدينا سندين V_1 و V_2 متكافئين في تاريخ معين فإن القيمة الحالية للسند الأول تساوي القيمة الحالية للسند الثاني في تاريخ التكافؤ.



$$V = a + e$$

$$V_1 \neq V_2$$

$$E_1 \neq e_2$$

$$A_1 = a_2$$

أي:

$$V_1 - e_1 = V_2 - e_2$$

$$v1 - \frac{v_1 . t . j}{36000} = v2 - \frac{v_2 . t . j}{36000}$$

[1] رحيم حسين، مرجع سابق، ص.ص.146.145

[2] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.41

$$V_1\left(\frac{36000-t\,.j_1}{36000}\right)=V_2\left(\frac{36000-t\,.j_2}{36000}\right)$$

$$\boldsymbol{V_1\left(\frac{D-j_1}{D}\right)=V_2\left(\frac{D-j_2}{D}\right)}$$

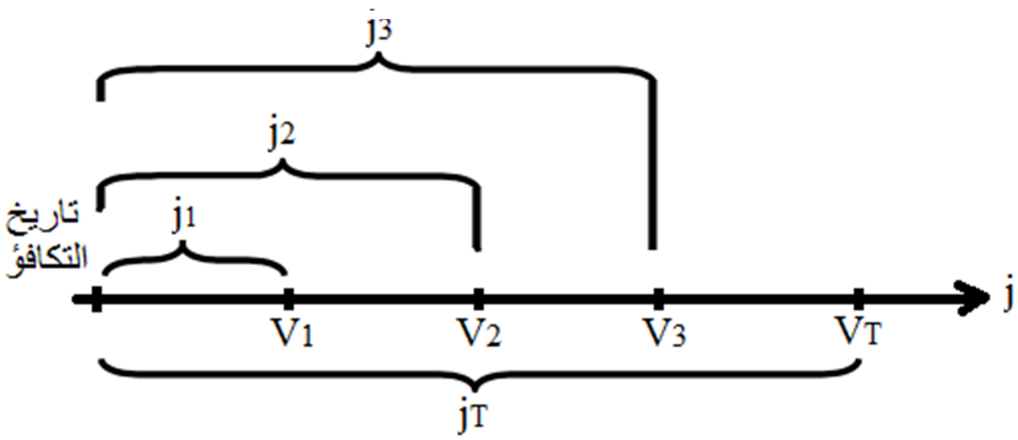
يقتضي التكافؤ وجود سندين على الأقل، إلا أنه في بعض الأحيان قد يكون المدين مدينا بعدة سندات تجارية (>2) وهنا يطلب من دائنه الوحيد تعويض هذه السندات بسند وحيد يستحق في تاريخ يتفق الطرفان عليه.

3- مفهوم الاستحقاق المشترك:[1]

نكون بصدد الاستحقاق المشترك عندما يتم تعويض عدة سندات (سندين على الأقل) سند وحيد و يتم ذلك في تاريخ التكافؤ حيث أنه في هذا التاريخ تكون القيمة الحالية للسند المعوض مساوية لمجموع القيم الحالية للسندات المعوضة.

يمكن أن نقول بأن الاستحقاق المشترك هو استحقاق السند الوحيد المعوض لجملة من السندات.

شكل توضيحي:



4- استنتاج قانون الاستحقاق المشترك:

نفترض:

- سندات تجارية عن نفس المدين: $V_1, V_2, V_3 \ldots\ldots V_K$
- مدد هذه السندات: $j_1, j_2, j_3 \ldots\ldots j_K$
- السند المعوض لهذه السندات: V_T
- معدل الخصم: t

[1] أحمد بركات، مرجع سابق، ص19.

عند تاريخ التكافؤ تكون لدينا:

$$v_T - \frac{v_t.t\ .j1}{36000} = v_1 - \frac{v_1.t.j_2}{36000} + v_2 - \frac{v_2.t.j_3}{36000} + \cdots + v_K - \frac{v_K.t.j_k}{36000}$$

$$v_T\left(\frac{36000 - t\ .j_T}{36000}\right) = v_1\left(\frac{36000 - t\ .j_1}{36000}\right) + v_2\left(\frac{36000 - t\ .j_2}{36000}\right) + \cdots + v_K\left(\frac{36000 - t\ .j_K}{36000}\right)$$

$$\boldsymbol{V_T\left(\frac{D - j_T}{D}\right) = V_1\left(\frac{D - j_1}{D}\right) + V_2\left(\frac{D - j_2}{D}\right) + \cdots + V_K\left(\frac{D - j_K}{D}\right)}$$

5- مفهوم الاستحقاق المتوسط:[1]

هو عبارة عن استحقاق مشترك لمجموع سندات بحيث القيمة الاسمية للسند الجديد تساوي مجموع القيم الاسمية للسندات المستبدلة، و مجموع القيم الحالية للسندات القديمة يساوي القيمة الحالية للسند الجديد.

يعتبر الاستحقاق المتوسط حالة خاصة من الاستحقاق المشترك الذي يشترك معه في المميزات التالية:

- عدد السندات k>2
- $a_T = a_1 + a_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.a_K$

ويختلف معه من حيث:

- $V_T = V_1 + V_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.V_K$
- $e_T = e_1 + e_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.e_K$
- المعدل t حيادي أي ليس له دور عكس الاستحقاق المشترك.

6- استنتاج قانون الاستحقاق المتوسط:[2]

نفترض:

$V_1, V_2 \ \ldots\ldots.V_K$ سندات معوضة؛

V_T سند معوض لها؛

t معدل الخصم.

و حسب الخاصية $a_T = \quad {}_1 + a_2 + \ldots\ldots\ldots + a_K$ يمكن كتابة المعادلة كالتالي:

$$v_T - \frac{v_t.t\ .j_t}{36000} = v_1 - \frac{v_1.t.j_1}{36000} + v_2 - \frac{v_2.t.j_2}{36000} + \cdots + v_K - \frac{v_K.t.j_k}{36000}$$

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.ص.46.45

[2] نفس المرجع، ص.ص.46.45

$$\boldsymbol{V_T}\left(\frac{\boldsymbol{D-j_T}}{\boldsymbol{D}}\right)=\boldsymbol{V_1}\left(\frac{\boldsymbol{D-j_1}}{\boldsymbol{D}}\right)+\ \boldsymbol{V_2}\left(\frac{\boldsymbol{D-j_2}}{\boldsymbol{D}}\right)+\cdots+\boldsymbol{V_K}\left(\frac{\boldsymbol{D-j_K}}{\boldsymbol{D}}\right)$$

و حسب خاصية الاستحقاق المتوسط:

$$e_T = e_1 + e_2 + \ldots + e_k$$

$$\frac{v_t.\,t\,.\,j_t}{36000} = \frac{V_1.\,t.\,j_1}{36000} + \frac{V_2.\,t.\,j_2}{36000} + \cdots + \frac{V_K.\,t.\,j_k}{36000}$$

$$v_t.\,j_t\,\left(\frac{t}{36000}\right) = \left(\frac{t}{36000}\right)\left[(V_1.\,j_1) + (V_2.\,j_2) + \cdots + (V_K.\,j_k)\right]$$

$$v_t.\,j_t = \left[(V_1.\,j_1) + (V_2.\,j_2) + \cdots + (V_K.\,j_k)\right]$$

$$\boldsymbol{j_t} = \frac{(\boldsymbol{V_1}.\boldsymbol{j_1}) + (\boldsymbol{V_2}.\boldsymbol{j_2}) + \cdots + (\boldsymbol{V_K}.\boldsymbol{j_k})}{\boldsymbol{v_t}} = \frac{\sum \boldsymbol{v_i j_i}}{\boldsymbol{v_t}}$$

يمكن أيضا كتابة:

$$e_t = \frac{v_t.\,t\,.\,j_t}{36000}$$

بقسمة طرفي المعادلة على t نجد:

$$\boldsymbol{e_t} = \frac{v_t.\,j_t}{D}$$

مثال 01:

في تاريخ 2 جانفي و بعد مروره بوضعية صعبة اقترح رجل أعمال على دائنه استبدال كمبيالة قيمتها الاسمية 5100 دج، فإذا كان معدل الخصم هو 4% سنويا.

- أحسب تاريخ استحقاق السند الجديد ؟

الحل:

$$V_1 = 5000,\ V_2 = 5100,\ j_1 = 20,\ j_2 = ?,\ t = 4\%$$

$$a_1 = a_2$$

$$5000 - \frac{5000.20\,.4}{36000} = 5100 - \frac{5100.\,j_2.\,4}{36000}$$

$$j_2 = 196$$

و بالتالي يأتي تاريخ الاستحقاق السند الجديد بعد 196 يوم من تاريخ 2 جانفي أي في 17 جويلية.

مثال 02:

أبرم تاجرين اتفاق يقضي باستبدال ورقة تجارية قيمتها 1272 دج و تستحق في 16 أفريل بورقة تجارية جديدة قيمتها 1278 دج و تستحق في 14 ماي.

- إذا كان معدل الخصم هو 6% عين تاريخ التكافؤ ؟

الحل:

$$a_1 = a_2$$

$$v_1 - \frac{V_1.t.j_1}{36000} = v_2 - \frac{V_2.t.j_2}{36000}$$

$$1272 - \frac{1272.6\,.j_1}{36000} = 1278 - \frac{1278.6.(j_1 + 28)}{36000}$$

$$j_1 = 36$$

يقع تاريخ التكافؤ 36 يوم قبل تاريخ استحقاق السند الأول (16 أفريل) و هو ما يوافق تاريخ 10 مارس.

المحاضرة (5):

الفائدة المركبة

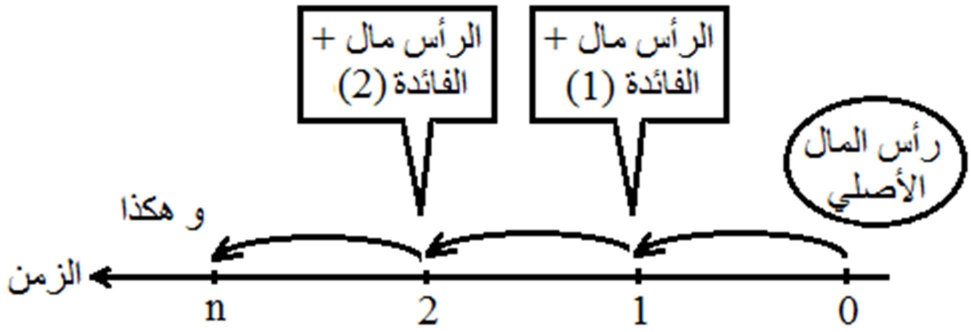
الفائدة المركبة

يخص هذا النظام العمليات المالية الطويلة والمتوسطة الأجل عادة والتي تفوق مدتها السنة الواحدة، ومبدأ هذا النظام هو احتساب الفائدة على الفوائد المستحقة والمتراكمة خلال فترات التوظيف أو الاقتراض أي أن الفائدة تصبح منتجة لفوائد بدورها.

1- مفهوم الفائدة المركبة:

هي الفائدة التي لا تحتسب على المبلغ الأصلي فقط بل على هذا المبلغ و فوائده التي تضاف إليه عند نهاية كل فترة من الفترات السابقة، و نعبر عن هذه العملية برسملة الفوائد capitalisation des intérêts أي يتم معاملة الفوائد كأنها رأس مال جديد يوظف في بداية كل فترة.[1]

شكل توضيحي:



2- المقارنة بين الفائدة البسيطة و الفائدة المركبة:[2]

يمكن إبراز أهم أوجه الاختلاف بين الفائدتين في الجدول الموالي:

الفائدة البسيطة	الفائدة المركبة
-يختص حسابها بالعمليات المالية قصيرة الأجل التي لا تتعدى مبدئيا السنة الواحدة؛ - إذا كانت مدة التوظيف منقسمة في فترات فإن الفائدة المحسوبة على كل فترات تضاف إلى رأس المال الأصلي بل تصرف إلى صاحبها أي أن	- يختص حسابها بالعمليات المالية التي تتجاوز مدة توظيفها مبدئيا السنة الواحدة؛ - يشترط أن يتم التوظيف فيها لفترتين متعاقبتين على الأقل و هذا حتى يتحقق شرط الرسملة؛ - الوحدات الأكثر شيوعا فيها هي السنة،

[1] رحيم حسين، مرجع سابق، ص.155
[2] عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص.186

الفائدة تبقى دوما ثابتة مالم يتغير المبلغ الأصلي؛ - الوحدات الأكثر شيوعا فيها هي الأشهر والأيام.	السداسيات، الثلاثيات.

3- رسملة الفوائد و استنتاج القانون الأساسي للفائدة المركبة:[1]

لتوضيح مبدأ الرسملة نقترح المثال التوضيحي التالي:

أحسب جملة رأس مال قيمته $C = 100000$ وظف لمدة 3 سنوات بفائدة مركبة:

السنوات	رأس المال الأصلي	الفوائد المحصل عليها	القيمة المحصل عليها عند نهاية السنة
1	100000	100000×0.06=6000	100000+6000=106000
2	106000	106000×0.06=6360	106000+6360=112360
3	112360	112360×0.06=67	112360+6741.6=119101.6

4- استنتاج القانون الأساسي للفائدة المركبة:[2]

- نرمز بالحرف C لرأس المال الموظف في بداية الفترة؛
- نرمز بالحرف i للمعدل الموافق للفترة (نفترض بأن i ثابتة)؛
- نرمز بالحرف n لعدد فترات التوظيف؛
- نرمز بالحرف C_n للجملة أو القيمة المحصلة بعد n فترة من التوظيف.

$$C_n=C(1+i)^n$$

يمكن كتابة نفس العلاقة بإستعمال اللوغاريتم.

$$\text{Log } C_n = \log C + n \log (1+i)$$

$$C_3=100000\ (1+0{,}06)^3$$

$$C_3= 119101{,}6$$

نرمز بالحرف I للفائدة المحصلة خلال مدة التوظيف

$$I = C_n - C$$

[1] م بن كرادحية، مرجع سابق، ص.11
[2] أحمد بركات، مرجع سابق، ص.31

$$I = C\,[(1+i)^n - 1]$$

مثال 01:

تم توظيف رأس مال قدره 100000 دج لمدة 10 سنوات بمعدل فائدة مركبة 11% سنويا.

- أوجد القيمة المحصلة عند نهاية مدة التوظيف ؟

الحل:

$$C_n = C(1+i)^n$$

$$C_{10} = 100000\,(1+0{,}11)^{10}$$

$$C_{10} = 283942{,}09$$

مثال 02:

تم توظيف مبلغ قدره 10000 دج خلال 10 سنوات بمعدل فائدة مركبة 9% سداسيا.

- أحسب القيمة المحصلة ؟
- أحسب مقدار الفائدة ؟

الحل:

- حساب C_{10}:

n =10 x 2 = 20 سداسي

$$C_{10} = 100000\,(1+0{,}09)^{20}$$

$$C_{10} = 560441{,}07$$

- حساب I:

$$I = C_{10} - C$$

$$I = 560441{,}07 - 100000$$

$$I = 460441$$

5- طرق حساب الفائدة المركبة لما تكون الفترة عدد غير صحيح:

قد تكون المدة محل الدراسة على شكل فترات متقطعة كأن تكون في شكل عدد من السنوات و عدد من الأشهر و عدد من الأيام، أي عكس الحالة الأولى التي تكون فيها الفترة على شكل عدد صحيح أي عدد معين من السنوات أو الأشهر...إلخ.

و لحساب الفائدة المركبة لما تكون الفترة عدد غير صحيح نلجأ إلى استعمال عدة طرق أبرزها:

أ- طريقة الرسملة المتقطعة:

تقتضي هذه الطريقة حساب فائدة السنوات وفق قانون الفائدة المركبة $C_n=C(1+)^n$ في حين يتم حساب الفترة المتبقية وفق قانون الفائدة البسيطة سواء كانت المدة في شكل أشهر أو عدد من الأيام.

مثال:

وظف رأس مال قيمته 10000 دج بفائدة مركبة لمدة 6 سنوات و 5 أشهر بمعدل سنوي 12,5%.

- أحسب جملة رأس المال؟

الحل:

نحسب فائدة الست (06) سنوات الأولى بواسطة قانون الفائدة المركبة العادي ونحسب فائدة الخمس أشهر المتبقية باستعمال قانون الفائدة البسيطة.

$$C_6 = 1000(1.125)^6 = 20272.87 \rightarrow \text{فائدة 6 سنوات.}$$

$$i_{5\ \text{أشهر}} = \frac{20272.87\ .12.5\ .5}{1200} = 1055.87 \rightarrow \text{فائدة 5أشهر.}$$

$$C_{6+\frac{5}{12}} = 20272.87 + 1055.87$$

$$C_{6+\frac{5}{12}} = 21328.74$$

ب- طريقة الاستقطاب الخطي:

تقتضي هذه الطريقة حساب فائدة السنوات وفق قانون الفائدة المركبة، أما فيما يخص فائدة المدة المتبقية سواء كانت أشهر أو أيام فتحسب من خلال حساب الفائدة كامل السنة الأخيرة فقط بقانون الفائدة المركبة ثم ضربها في عدد الأيام (إذا كانت المدة المتبقية بالأيام) وتقسيمها على 360، أو ضربها في عدد الأشهر (إذا كانت المدة المتبقية بالأشهر) وتقسيمها على 12.

مثال:

نفس المثال السابق معطيات.

الحل:

نقوم بحساب جملة 06 سنوات الأولى ثم نحسب الفائدة المحققة في السنة السابعة فقط كي نستعملها في حساب فائدة الـ 5 أشهر.

$$C_{6+\frac{5}{12}} = C_6 + [C_7 - C_6].\frac{5}{12}$$

$$C_6 = 10000\ (1{,}125)^6 = 20272{,}87$$

$$C_7 = 10000\ (1{,}125)^7 = 22806{,}97$$

$$C_7 - C_6 = 22806{,}97 - 20272{,}87 = 2534{,}1$$

$$C_{6+\frac{5}{12}} = 20272{,}87 + [2534{,}1].\frac{5}{12}$$

$$C_{6+\frac{5}{12}} = 21328{,}75$$

ج- طريقة الرسملة المستمرة:

تتميز هذه الطريقة بالانسجام في الحساب والنتيجة كما تتميز هذه الطريقة بالدقة مقارنة بالطريقتين السابقتين:

مثال:

نفس معطيات المثال السابق.

الحل:

$$C_{6+\frac{5}{12}} = 10000(1.125)^{6+\frac{5}{12}}$$

نستعمل إما اللوغاريتم العشري أو اللوغاريتم النيبيري.

باستعمال اللوغارتم العشري نجد:

$$\text{Log } C_{6+\frac{5}{12}} = \log 10000(1{,}125)^{6+\frac{5}{12}}$$

لدينا: $\log x.y^n = \log x + n \log y$

$$\text{Log } C_{6+\frac{5}{12}} = \log 10000 + \left(6 + \frac{5}{12}\right) \log 1{,}125$$

$$\text{Log } C_{6+\frac{5}{12}} = 4 + (6{,}4166667 \ .\ 0{,}051152)$$

$$\text{Log } C_{6+\frac{5}{12}} = 4{,}3282287$$

$$C_{6+\frac{5}{12}} = 10^{4,3282287}$$

$$C_{6+\frac{5}{12}} = 21292,59$$

6- الخصم بالفائدة المركبة:

أ- مفهوم الخصم بفائدة مركبة:[1]

ينقسم الخصم إلى نوعان، الخصم التجاري الذي يحسب على أساس القيمة الإسمية، والخصم الصحيح الذي يحسب على أساس القيمة الحالية، وكما سبق الإشارة له في العناصر السابقة فإن عملية حساب الخصم على المدى القصير تكون باستعمال الفائدة البسيطة.

يتم استعمال الفائدة المركبة في عملية الخصم عندما يبعد تاريخ الخصم بأكثر عن وحدة زمنية أي عندما تكون هناك رسملة للفوائد، كما تقتصر عملية حساب الخصم بفائدة مركبة على القيمة الحالية الحقيقية وذلك يرجع إلى كون الاعتماد على القيمة الاسمية سيؤدي إلى جعل الخصم أكبر من أصل الدين (خاصة إذا طالت المدة) ما قد يجعل الدائن مطالب بالدفع وهذا أمر غير منطقي.

الخصم التجاري بفائدة مركبة = الجملة بفائدة مركبة – القيمة الاسمية

ب- أمثلة عن الخصم بفائدة مركبة:

مثال01:

دين قدره 4000 دج يستحق بعد 6 سنوات بخصم بمعدل فائدة 10% خصما تجاريا.

- حدد مقدار الخصم والقيمة الحالية التجارية ؟

الحل:

حساب الجملة المركبة C_n: $C_6 = 4000(1.1)^6 = 7086.24$

حساب الخصم التجاري بفائدة مركبة e_c: $e_c = C_n - V$

$$e_c = 7086.24 - 4000 = 3086.24$$

حساب القيمة الحالية a: $a = 4000 - 3086.24 = 913.76$

تبين لنا النتيجة لا واقعية الخصم التجاري بفائدة مركبة، حيث قد يكون الدائن هو المطالب بالدفع و هو أمر مستحيل، و لهذا يقتصر حساب الخصم بفائدة مركبة على القيمة الحالية الصحيحة أي الخصم الصحيح.

[1] نور الدين زعيبط، مرجع سابق، ص.74

مثال02:

نفس معطيات المثال السابق.

- أحسب القيمة الحالية الصحيحة ؟
- أحسب الخصم الصحيح بفائدة مركبة ؟

الحل:

- حساب القيمة الحالية الصحيحة:

$$V = a(1+i)^n \Rightarrow 4000 = a(1.01)^6$$

$$a = \frac{4000}{(1.01)^6} \Rightarrow a = \frac{4000}{1.771561} = 2257.9$$

- حساب الخصم الصحيح:

$$e_R = V - a = 4000 - 2257{,}9$$

$$e_R = 1742{,}1$$

مثال 03:

خصم سند تجاري قيمته 50000 دج يستحق بعد 6 سنوات بمعدل 6%.

- أحسب القيمة الحالية الصحيحة؟
- أحسب الخصم الصحيح؟

الحل:

- حساب القيمة الحالية الصحيحة: $a = \frac{C}{(1+i)} \Rightarrow C = a(1+i)^n$

$$a = 50000(1{,}06)^{-6}$$

$$a = 35248{,}02$$

- حساب الخصم الصحيح:

$$e_R = V - a = 50000 - 35248{,}02$$

$$e_R = 14751{,}97$$

المحاضرة (6):

الدفعات المالية

الدفعات المالية

يمارس الأعوان الاقتصاديون يوميا عدة نشاطات ينتج عنها تعاملات دورية بمبالغ و قيم تتدفق من جانب إلى آخر، و مثال ذلك تسديد فواتير الكهرباء و الماء و أقساط الإيجار و الحصول على الأجور الشهرية و دفع الاشتراكات الاجتماعية و التأمينات و الضرائب...إلخ، كما هناك عدد من الأفراد و المؤسسات من يقوم باستثمار أمواله بشكل دوريا سواء سنويا أو سداسيا أو أقل من ذلك أو أكثر.

تخضع هذه المعاملات الدورية التي يطلق عليها دفعات إلى تقنيات مالية و تجارية و هي تختلف من ناحية الدورات أو الفترة الفاصلة بين عملية و أخرى و من ناحية الفوائد إن وجدت.

نتطرق فيما يلي إلى نوع من الدفعات ألا و هي الدفعات المتساوية.

1- مفهوم الدفعات المتساوية:

هي تسديدات مالية دورية متساوية المبلغ يلتزم بمقتضاها عون اقتصادي بتسديد مبلغ ثابت في كل مرة على وحدات زمنية متساوية قد تكون سنة أو سداسي أو ثلاثي أو شهر...إلخ.[1]

تتميز الدفعات المتساوية بعدد من الخصائص:

- قيمة الدفعات المقدمة دوريا متساوية؛
- الفترة الفاصلة بين دفعة و أخرى متساوية؛
- معدل الفائدة متساوي.

2- أنواع الدفعات المتساوية:[2]

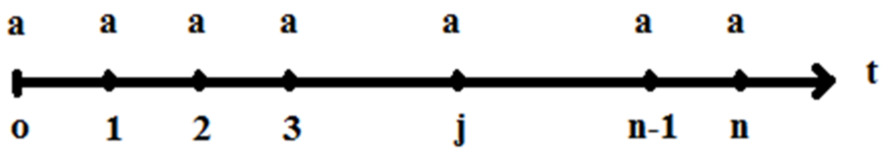
- دفعات عادية أو دفعات السداد: يتم بواسطتها تسديد دين أو تغطية التزام سابق، و هي تسدد في نهاية كل وحدة زمنية.
- دفعات غير عادية أو دفعات الاستثمار: تهدف إلى تكوين رأس المال و هي تسدد في بداية كل وحدة زمنية.

[1] عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص.277

[2] م بن كرادحية، مرجع سابق، ص.102

3- الدفعات المتساوية لنهاية الفترة (المدة):

أ- **القيمة المحصلة و القيمة الحالية لدفعات نهاية الفترة:** بافتراض وجود عدة دفعات، قيمة الدفعة الواحدة a، و لدينا مدة تتضمن n فترة، و معدل فائدة i، فإن القيمة المحصلة لدفعات نهاية الفترة تكون كالآتي:[1]



القيمة المحصلة للدفعات السابقة الموضحة في الشكل هي عبارة عن القيمة المحصلة لكل دفعة:

- القيمة المحصلة للدفعة الأولى: $a\ (1+i)^{n-1}$
- القيمة المحصلة للدفعة الثانية: $a\ (1+i)^{n-2}$
- القيمة المحصلة للدفعة الثالثة: $a\ (1+i)^{n-3}$
- القيمة المحصلة للدفعة j: $a\ (1+i)^{n-j}$
- القيمة المحصلة للدفعة n-1: $a\ (1+i)$
- القيمة المحصلة للدفعة n: a

مما سبق تكون القيمة المحصلة Vn على النحو التالي:

$$Vn= a + a(1+i) + a(1+i)^2 + a(1+i)^3 + \dots + a(1+i)^{n-2} + a(1+i)^{n-1}$$

نلاحظ من المجموع السابق بأنه عبارة عن متتالية هندسية متناقصة حدها الأول a و أساسها (1+i)

$$\delta= \frac{q^n-1}{q-1}$$

تقدم دفعات نهاية المدة في نهاية كل فترة، و عادة ما تستعمل لتسديد الديون أو لتغطية التزام سابق.

انطلاقا من قانون المتتالية الهندسية المتناقصة يمكن كتابة القيمة المحصلة Vn على النحو التالي:

$$Vn = a\ \frac{(1+i)^n-1}{(1+i)-1}$$

$$Vn = a\ \frac{(1+i)^n-1}{i}$$

القيمة الحالية لسلسلة دفعات هي ذلك المبلغ الذي يجب أن ندفعه اليوم دفعة واحدة بدلا عن سلسلة من الدفعات المستقبلية، أي أنه يجب حساب إجمالي القيم الحالية لكل دفعة منها:

$$Vn= a(1+i)^n + a(1+i)^{n-1} + \dots + a(1+i)^{-2} + a(1+i)^{-1}$$

نلاحظ من المجموع السابق بأنه عبارة عن متتالية هندسية و هي بالشكل التالي:

---

[1] نفس المرجع، ص.ص.107.106

$$\delta = \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

$$Vn = a\,\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i) - 1}$$

$$Vn = a\,\frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

مثال 01:

أحسب القيمة المحصلة Vn لخمسة عشر دفعة متساوية تستلم في نهاية الفترة إذا كانت قيمة كل واحدة منها مساوية لـ 70000 دج و إذا كان معدل الفائدة هو 8%؟

الحل:

$$Vn = a\,\frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad \rightarrow \quad Vn = a\,\frac{(1+0{,}08)^{15} - 1}{0{,}08} \quad \rightarrow \quad Vn = 190064{,}8$$

مثال 02:

تعاقد شخص مع بنكه على تسديد قرض بـ 6 دفعات متساوية كل نهاية سنة، مبلغ الدفعة 50000 دج، لكن هذا الشخص غير رأيه و اقترح تسديد دينه بدفعتين متساويتين في آخر كل سنة بمعدل 6%.

- أحسب قيمة الدفعة الجديدة؟

الحل:

حتى تكون طريقة التسديد الأولى مساوية (مكافئة) لطريقة التسديد الثانية لابد أن تتساوى قيمتهما الحالية. $V_{0(2)}=V_{0(1)}$

$$50000\,\frac{(1+0{,}06)^{-6} - 1}{0{,}06} = a\,\frac{(1+0{,}06)^{-2} - 1}{0{,}06}$$

نلاحظ يأن قيمة الدفعة a هي المجهول، و بالتالي و بعد إجراء العمليات الحسابية نجد قيمة الدفعة الجديدة.

a=134104,5

ب- حساب قيمة الدفعة: نكون هنا أمام حالتين:[1]

الحالة 1: الحالة التي تكون فيها القيمة الحالية معروفة

$$Vo = a\,\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.82

$$a = Vo \frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

ملاحظة: المقدار $\frac{}{1-(1+i)^{-n}}$ موجود في الجدول المالي رقم 5.

الحالة 2: الحالة التي تكون فيها القيمة المحصلة معروفة

$$Vn = a \frac{(1+i)^{n}-1}{i}$$

$$a = Vn \frac{i}{(1+i)^{n}-1}$$

ملاحظة: الجداول المالية لا تعطينا المقدار $\frac{}{1-(1+)^{-n}}$ إلا أننا نجد في الجدول المالي رقم 5 المقدار: $\frac{i}{(1+i)^{n}-1}$ و هو الذي نطرح منه i و نحصل على قيمة $\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$

مثال 01:

إذا كانت لدينا قيمة محصلة قيمتها 100000 دج تم تكوينها من خلال 9 دفعات و معدل فائدة 8%؟

- أحسب مقدار الدفعة الواحدة؟

الحل:

$$a = Vn \frac{i}{(1+i)^{n}-1} \rightarrow a = 100000 \frac{0,08}{(1+0,08)^{9}-1} \rightarrow a = 8007,97$$

مثال02:

إذا كانت لدينا قيمة حالية بـ 95000 دج و إذا علمت أن عدد الدفعات التي أعطتنا المبلغ السابق هو 6 و أن معدل الخصم هو 5%.

- أحسب مقدار الدفعة الواحدة ؟

الحل:

$$a = Vo \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \rightarrow a = Vo \frac{0,05}{1-(1+0,05)^{-6}} \rightarrow a =18716,65$$

ج- حساب عدد الدفعات: نستطيع استنتاج عدد الدفعات بالرجوع إلى قانون القيمة المحصلة أو إلى قانون القيمة الحالية و هذا حسب المعطيات المتوفرة لدينا.

استنتاج عدد الدفعات من قانون القيمة المحصلة:

مثال:

كم عدد الدفعات السنوية التي قيمتها 2000 دج و التي تدفع سنويا للحصول على مبلغ 31874,85 دج علما أن المعدل هو 10% سنويا ؟

الحل:

$$51705{,}7 = 8000\,\frac{1-(1{,}05)^{-n}}{0{,}05}$$

$$0{,}67 = (1{,}05)^{-n}$$

$$\text{Log } 0{,}67 = -\log 1{,}05$$

$N = 8$ دفعات

4- الدفعات المتساوية لبداية الفترة (المدة):

هي مبالغ تودع دوريا في بداية كل سنة أو فترة و الغرض منها هو تجميع أو تكوين رأس مال في نهاية مدة الإيداع.

الفرق الأساسي بين دفعات نهاية المدة و دفعات بداية المدة هو أن أول دفعة في النوع الأول تقدم في آخر الفترة أو السنة الأولى و آخرها يدفع في نهاية آخر مدة أي في نهاية مدة الإيداع الكلية. أما فيما يخص النوع الأول فتكون أول دفعة في بداية السنة الأولى و آخر دفعة في نهاية السنة الأخيرة.

أ- القيمة الحالية لدفعات بداية الفترة (المدة):[1]

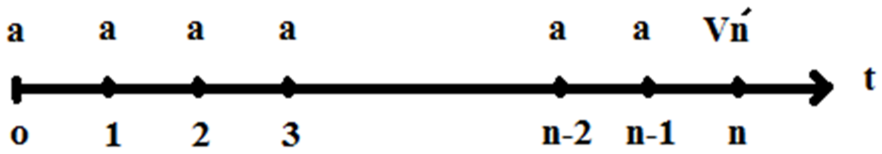
قانون الجملة:

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

مثال01:

بافتراض وجود عدة دفعات، قيمة الدفعة الواحدة a، و لدينا مدة تتضمن n فترة، و معدل فائدة i، فإن القيمة المحصلة لدفعات بداية الفترة تكون كالتالي:

[1] رحيم حسين، مرجع سابق، ص.187.



و يكمن توضيح جملة الدفعات من خلال الجدول التالي:

الدفعات و الفترات	مدة الإيداع أو الرسملة	الجملة عند النقطة n
الأولى	N فترة	$a\,(1+i)^n$
الثانية	n-1 فترة	$a\,(1+i)^n$
الثالثة	n-2 فترة	$a\,(1+i)^n$
-	-	-
-	-	-
-	-	-
n-1	2 فترة	$a\,(1+i)^2$
n	1 فترة	$a\,(1+i)$

القيمة المحصلة لدفعات بداية المدة Vn' هي مجموع دفعات الجدول، كما نلاحظ بأن الدفعات و انطلاقا من آخر جملة تشكل متتالية هندسية متصاعدة حدها الأول $a\,(1+i)$ و أساسها $(1+i)$ و عدد حدودها n.

بعد التبسيط و إجراء بعض العمليات الحسابية نصل إلى القانون التالي للقيمة المحصلة لدفعات بداية المدة:

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

مثال02:

يودع شخص دفعات متساوية في بداية كل سنة قيمة كل منها 1100 دج بمعدل فائدة 10% سنويا و لمدة 8 سنوات.

أحسب ما تجمع لهذا الشخص في نهاية المدة ؟

الحل:

$$Vn' = a\,(1+i)\,\frac{(1+i)^{n}-1}{i} \rightarrow Vn' = 11000\,(1,1)\,\frac{(1,1)^{8}-1}{0,1} \rightarrow Vn' = 138374,24$$

ب- القيمة الحالية لدفعات بداية المدة:[1]

قانون القيمة الحالية:

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

$$Vo' = a[1+\frac{1-(1+i)^{n-1}}{i}]$$

مثال 01:

ما هي القيمة الحالية لـ 10 تدفقات امتدت على 10 سنوات كل منها يساوي 40000 دج علما أنها تخصم بمعدل فائدة 6% ؟

الحل:

$$Vo' = 40000\frac{1-(1+0,06)^{-10}}{0,06}\,(1+0,06)$$

$$Vo' = 312067,69$$

مثال 02:

ما هي القيمة الحالية لتدفقات مستمرة (أي غير منتهية) كل منها يساوي 11000 دج علما أنها خصمت بمعدل فائدة 10% ؟

الحل:

$$Vo' = 40000\,\frac{1-(1+0;1)^{-\infty}}{0,1}\,(1+0,1)$$

$$Vo' = 110000$$

حساب قيمة الدفعات: نستطيع استنتاج قيمة الدفعات بالرجوع إلى قانون القيمة المحصلة المحصلة أو إلى قانون القيمة الحالية و هذا حسب المعطيات المتوفرة لدينا.

[1] أحمد بركات، مرجع سابق، ص.ص.47.46.

ج- استنتاج قيمة الدفعة من قانون القيمة المحصلة:

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

$$a = Vn' \,.\, (1+i)^{-1} \,.\left[\frac{i}{1-(1+i)^{-n}} - i\right]$$

د- استنتاج قيمة الدفعة من قانون القيمة الحالية:

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

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

المحاضرة (7):

استهلاك القروض

استهلاك القروض

تحتاج المعاملات التجارية و النشاطات الاقتصادية على مستوى الأفراد التجار أو المؤسسات إلى موارد مالية معتبرة تتحصل عليها من مصدرين رئيسيين: الأول يتمثل في المساهمات النقدية و العينية المقدمة من طرف المساهمين، و الثاني يتمثل في مختلف أشكال القروض المتحصل عليها و التي تختلف فيما بينها من حيث طبيعتها و مدتها و شروطها و كيفية التعامل معها.

تعرف القروض بأنها كل مبلغ مالي مقدم إلى شخص وحيد قد يكون طبيعي أو معنوي و هذا وفق عقد محدد يربط الجهة المقرضة بالجهة المقترضة. فإذا تمت عملية الإقراض بين جهة مقرضة و جهة مقترضة فإننا نتكلم هنا على ما يسمى بـ emprunt indivis، أما إذا تمت عملية الإقراض بين عدة جهات مقترضة و جهة مقرضة واحدة على غرار ما يحدث في حالة القروض المستندية فإننا نتكلم هنا على ما يسمى بـ emprunts obligataires، فالقرض في الحالة الأولى لا يكون مجزأ بين مجموعة من المقترضين عكس الحالة الثانية التي يجزأ فيها بينهم.[1]

1- مفهوم استهلاك القروض:

إن المقصود باستهلاك القروض هو تسديد قيمتها من طرف الجهة المقترضة أي المدينة إلى الجهة المقرضة أي الدائنة. عادة ما يتم التكلم عن استهلاك القروض عندما نكون بصدد القروض متوسطة وطويلة الأجل و التي نطبق فيها عادة الفائدة المركبة، و من أمثلة هذه القروض يمكن الإشارة إلى مختلف القروض الاستهلاكية و كذلك إلى مختلف القروض الاستثمارية الصناعية و الزراعية...إلخ، أما إذا كانت القروض الممنوحة قصيرة الأجل فإنه يطبق عليها قانون الفائدة البسيطة.[2]

و نظرا لأن الواقع لا يسمح في الغالب بان يقوم المقرض بتسديد مبلغ القرض و فوائده دفعة واحدة في نهاية العقد فإنه تم وضع أسلوب عملي يتلاءم و مصلحة طرفي علاقة القرض و يقتضي هذا الأسلوب باتفاق الطرفين على استهلاك أو تسوية القروض خلال فترات زمنية بواسطة أقساط متساوية سواء من الأصل فقط دون الفائدة (طريقة القسط المتناقص) أو أقساط متساوية من الأصل و الفوائد معا (طريقة القسط المتساوي) و هما الطريقتين اللتين سيتم التعرض لهما فيما يلي من عناصر:

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.ص.118.117
[2] عمر عبد الجواد عبد العزيز، مرجع سابق، ص.369

2- طريقة استهلاك القروض بدفعات ثابتة (أقساط متساوية):

يتم بموجب هذه الطريقة تسديد القروض بشكل دوري (سنويا، شهريا،...إلخ) أي يدفع المقترض دوريا دفعة ثابتة للمقترض بعدد معين متفق عليه مسبقا، و بتسديد آخر دفعة يكون المقترض قد دفع أصل القرض و مجموع الفوائد المترتبة عنه. و تشمل كل دفعة على جزئين:[1]

جزء أول من رأس المال و يسمى الاستهلاك و نرمز له بـ M

جزء ثاني يتمثل في الفائدة على الجزء المتبقي و نرمز له بـ I

الدفعة = الاستهلاك + الفائدة

$$A = M + I$$

أ- حساب قيمة القسط المتساوي (الدفعة الثابتة):

تعتبر الأقساط في هذه الحالة دفعات عادية، حيث دائما ما يسدد القرض في نهاية كل فترة زمنية، و بالتالي يتم استخراج قيمة الدفعة a من إحدى العلاقتين التاليتين:

من قانون الجملة Vn:

$$Vn = a\,\frac{(1+i)^n - 1}{i} \;\rightarrow\; a = Vn\,\frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

من قانون القيمة الحالية

$$Vo = a\,\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \rightarrow\; a = Vo\,\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

ب- جدول استهلاك القروض:

يتم إعداد جدول استهلاك القروض لتمكين المسير المالي داخل المؤسسة أو البنك أو أي مؤسسة مالية أخرى من متابعة تطور القروض و استهلاكها.

يشمل جدول استهلاك القرض على رصيد اصل القرض في بداية الفترات و في نهايتها، و أيضا على الفوائد المستحقة في كل فترة، كما يشمل على قيمة الاستهلاكات الثابتة و الأقساط الواجب سدادها كل فترة.

يستحق قسط الامتلاك الثابت في نهاية كل فترة زمنية من فترات استهلاك القرض، أما الفائدة المستحقة في نهاية كل فترة زمنية فيتم حسابها على الرصيد المتبقي من القرض في فترة زمنية أي بعد خصم قسط الاستهلاك السنوي.[2]

---

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.134

[2] م بن كرادحية، مرجع سابق، ص.ص.172.171

مثال:

تحصلت مؤسسة على قرض يقدر بـ 140000 دج يسدد خلال 4 سنوات بدفعات ثابتة سنوية و بمعدل 10% ابتداء من نهاية سنة إبرام العقد.

- أحسب قيمة الدفعة الواحدة ؟
- قم بإعداد جدول استهلاك هذا القرض ؟

الحل:

- تحديد قيمة الدفعة a:

$$a = Vo\,\frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \rightarrow \quad a = 140000\,\frac{0{,}1}{1-(1+0{,}1)^{-4}} \rightarrow \quad a = 44165{,}9125$$

- إعداد جدول استهلاك القرض:

السنوات	قيمة الأصل	قيمة مبدئية	a	I	M	$\sum$M	قيمة نهائية
1	140000	140000	44165,91	14000	30165,91	30165,91	109834,09
2	140000	109834,09	44165,91	10983,409	33182,501	63348,41	76651,589
3	140000	76651,589	44165,91	7665,15	36500,75	99849,16	40150,83
4	140000	40150,83	44165,91	4015,083	40150,908	140000	0
المجموع	-	-	176663,64	36663,64	140000	-	-

- نلاحظ أن الاستهلاك المتراكم لجميع السنوات يساوي قيمة القرض؛
- نلاحظ ان القيمة النهائية في السنة الأخيرة تساوي الصفر؛
- نلاحظ أن القيمة المتبقية في السنة الأخيرة (4) تساوي قيمة الاستهلاك الخاص بها و هو 40150,83 دج.

ج- علاقات أساسية من جدول استهلاك القروض بدفعات ثابتة (أقساط متساوية):[1]

يسمح لنا الجدول السابق باستنتاج مجموعة من العلاقات و هي:

- علاقة الاستهلاك مع الدفعة:

$$A = m_k \cdot (1 + i)^{n-k+1}$$

- علاقة الاستهلاك فيما بينها:

[1] أحمد بركات، مرجع سابق، ص.ص.61.60

$M_n = M_k (1 + i)^{n-k}$

- الفرق بين استهلاكين متتاليين:

$M_2 - M_1 = I_1 - I_2$

- علاقة الاستهلاكات و معدل الفائدة:

$\frac{M2 + M3}{M2 + M1} = (1 + i)$

- علاقة الاستهلاك الأول و رأس المال المبدئي:

$Vo = M_1 . \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

مثال:

قام شخص بتسديد قرض بـ 8 دفعات متساوية بمعدل 8% و من جدول استهلاك القرض توصلنا إلى أن مجموع الاستهلاكين الأول و الأخير مساوي لـ 210534,5 دج؟

- أحسب قيمة الاستهلاكين الأول و الأخير؟
- أحسب قيمة الدفعة الثابتة؟
- أحسب أصل القرض؟
- أحيب المبلغ المتبقي بعد تسديد الدفعة الرابعة؟

الحل:

- حساب قيمة الاستهلاكيين الأول و الأخير:

لدينا:

$M_1 + M_2 = 210534,5$……………………….(1)

$M_n = M_k (1 + i)^{n-k}$

$M_n = M_1 (1 + i)^{n-1}$

$M_8 = M_1 (1 + 0,08)^{8-1}$

$M_8 = M_1 (1,08)^7$……………………………….(2)

بتعويض 2 في 1 نجد:

$M_1 + M_1 (1,08)^7 = 210534,5$

$M_1 = 77578,53$ …………………………….(3)

بتعويض 3 في 1 نجد:

$M_8 = 132955,96$

- حساب مبلغ الدفعة:

لدينا:

$A = m_k \,.\, (1 + i)^{n-k+1}$

$A = m_1 \,.\, (1 + i)^{n-1+1}$

$A = m_1 \,.\, (1 + i)^{n}$

$A = 77578{,}53 \,.\, (1{,}08)^{8}$

$A = 143502{,}44$

- حساب أصل القرض:

لدينا:

$Vo = M_1 \frac{(1+i)^n - 1}{i}$

$Vo = 77578{,}53 \, \frac{(1+0{,}08)^8 - 1}{0{,}08}$

$Vo = 825173{,}93$

- حساب المبلغ المتبقي بعد تسديد الدفعة الرابعة:

بمعني أنه سيبقى لنا تسديد 4 دفعات

$Vo = a \, \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$

$V_4 = 143592{,}44 \, \frac{1-(1+0{,}08)^{-4}}{i}$

$V_4 = 475596{,}44$

3- طريقة استهلاك القروض باستهلاكات ثابتة (القسط المتناقص):

يتم بموجب هذه الطريقة تسديد القروض بشكل دوري (سنويا، شهريا،...إلخ) أي يدفع المقترض دفعات تشمل جزء ثابت من أصل القرض و جزء ثاني متغير يتمثل في الفائدة على القرض المتبقي في كل فترة.

تتحدد قيمة الجزء الثابت من خلال قسمة أصل القرض على عدد الدفعات.

يؤدي تناقص أصل القرض عبر الفترات إلى تناقص قيمة الفائدة المدفوعة في كل مرة و هو ما يؤدي إلى تناقص قيمة الدفعات.[1]

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.134

العنصر الأساسي في جدول استهلاك القرض وفق هذه الطريقة هو الاستهلاك الثابت بينما نجد أن الدفعة المتساوية هي أهم عنصر وفق طريقة استهلاك القروض بدفعات ثابتة.

أ- حساب قيمة الاستهلاك الثابت:[1]

يحسب قسط الاستهلاك الثابت بقسمة أصل القرض على عدد الأقساط التي تتوافق مع الفترات الزمنية التي تسدد فيها، و يمكن التعبير عما يبق بالعلاقة التالية:

$$\text{قسط الاستهلاك الثابت} = \frac{\text{قيمة أصل القرض}}{\text{الفترات الزمنية}}$$

و إذا رمزنا إلى القسط المتساوي بـ: M

أصل القرض بـ : Vo

عدد الفترات الزمنية بـ: n

$$M = \frac{Vo}{n}$$

مثال:

اقترضت مؤسسة مبلغ من المال قدره 30000 دج لمدة 6 سنوات بمعدل 10%.

- أحسب قيمة الاستهلاك الثابت؟

الحل:

$$M = \frac{Vo}{n} \rightarrow M = \frac{3000}{6} \rightarrow \quad M = 5000$$

ب- جدول استهلاك القرض:[2]

يأخذ جدول استهلاك القرض وفق هذه الطريقة نفس الشكل الخاص بجدول استهلاك القرض بدفعات ثابتة، إلا أنه يجب الأخذ بعين الاعتبار الاختلاف القائم في العمليات الحسابية.

يستحق قسط الاستهلاك الثابت في نهاية كل فترة زمنية من فترات استهلاك القروض، أما الفائدة المستحقة في نهاية كل فترة زمنية يتم حسابها على الرصيد المتبقي من الفرص في كل فترة زمنية أي بعد خصم قسط الاستهلاك السنوي.

[1] نفس المرجع، ص.135

[2] نفس المرجع، ص.136

مثال:

اقترضت مؤسسة مبلغ من المال قيميه 10000 دج لمدة 5 سنوات بمعدل 10%.

- أنجز جدول استهلاك القرض بطريقة الاستهلاكات الثابتة ؟

الحل:

- تحديد قيمة الاستهلاك الثابت:

$$M = \frac{Vo}{n} \rightarrow M = \frac{10000}{5} \rightarrow M = 2000$$

- إعداد جدول استهلاك القرض الثابت:

السنوات	ق الأصل	ق مبدئية	A	I	M	$\sum M$	ق نهائية
1	10000	10000	3000	1000	2000	2000	8000
2	10000	8000	2800	800	2000	4000	6000
3	10000	6000	2600	600	2000	6000	4000
4	10000	4000	2400	400	2000	8000	2000
5	10000	2000	2200	200	2000	10000	0
المجموع	-	-	13000	3000	10000	-	-

ج- علاقات أساسية من جدول استهلاك القروض باستهلاكات ثابتة (أقساط متناقصة):

يسمح لنا الجدول السابق باستنتاج مجموعة من العلاقات:

- علاقة أصل القرض:

$$M = \frac{Vo}{n} \rightarrow \quad Vo = M .n$$

- علاقة مجموع الدفعات:

$$\sum_{i=1}^{n} a_1 = \left(\frac{a1+a2}{2} \right). n$$

- علاقة مجموع الفوائد:

$$\sum_{i=1}^{n} Ii = \left(\frac{n+1}{2} \right) (Vo . i)$$

- علاقة الفرق بين دفعتين يساوي الفرق بين فائدتين:

$$a_1 + a_2 = I_n + I_K$$

مثال:

اتفق أحد الأشخاص مع بنك على سداد قرض قيمته 60000 دج بطريقة الاستهلاكات الثابتة، بحيث يدفع القسط في نهاية كل سنة لمدة 6 سنوات مع العلم أن معدل الفائدة السنوي هو 10%.

- أحسب قيمة الاستهلاك الثابت؟
- أنجز جدول استهلاك القرض بطريقة الاستهلاكات الثابتة؟

الحل:

- حساب قيمة الاستهلاك الثابت:

$$\mathrm{M} = \frac{Vo}{n} \rightarrow \mathrm{M} = \frac{60000}{6} \rightarrow \mathrm{M} = 10000$$

- جدول استهلاك القرض بطريقة الاستهلاكات الثابتة:

السنوات	ق الأصل	ق مبدئية	A	I	M	$\sum M$	ق نهائية
1	60000	60000	16000	6000	10000	10000	50000
2	60000	50000	15000	5000	10000	20000	40000
3	60000	40000	14000	4000	10000	30000	30000
4	60000	30000	13000	3000	10000	40000	20000
5	60000	20000	12000	2000	10000	50000	10000
6	60000	10000	11000	1000	10000	60000	0
المجموع	-	-	81000	21000	60000	-	-

المحاضرة (08):

اختيار الاستثمارات

اختيار الاستثمارات

يعد بقاء المؤسسة في السوق و استمرار حياتها أمرا مرهونا بمدى فعاليتها و بمدى تطورها مع الزمن، و يكون ذلك من خلال زيادة الإنفاق على الاستثمارات سواء من خلال تطوير تجهيزات و طرق إنتاجها أو من خلال انجاز وحدات و مصانع جديدة.

1- مفهوم اختيار الاستثمارات:

نعني باختيار الاستثمارات تحديدها أو تعيينها لمعرفة المشروع المراد انجازه حيث عادة ما تطرح أمام المسير أو الجهة المسيرة عدة خيارات يتم اختيار إحداها بعد الأخذ بعين الاعتبار المردودية المالية للمشروع التي تحدد على أساس عدة مقاييس علمية، مالية، و رياضية.[1]

2- العوامل المؤثرة على اختيار الاستثمارات:[2]

يجب الأخذ بعين الاعتبار في عملية تقييم أو اختيار المشروع عدة عوامل أساسية تتمثل فيما يلي:

تكلفة الاستثمار: و تمثل إجمالي الأموال المنفقة غلى الاستثمار من تاريخ بداية حياته إلى تاريخ نهاية حياته؛

إيرادات الاستثمار: و تمثل إجمالي الأموال المتحصل عليها خلال مدة حياة الاستثمار و يعبر عنها بالتدفقات الداخلة؛

معدل حياة الاستثمار: و تمثل المدة التي يقضيها الاستثمار في التشغيل و الاستغلال و يطلق عليها أيضا العمر الإنتاجي أو مدة الامتلاك؛

معدل الفائدة: و يمثل سعر الفائدة السائد في السوق المالية على القروض كما قد يكون أيضا سعر الخصم الخاص بحساب القيمة الحالية؛

زمن تحقيق الإيرادات و النفقات: عادة ما تدفع قيمة الحيازة في بداية السنة الأولى بشكل كلي او على سنوات في شكل أقساط سنوية او غير ذلك، أما الإيرادات فعادة ما تحقق في نهاية كل سنة؛

القيمة المتبقية للاستثمار: و تمثل القيمة غير المهتلكة عند نهاية مدة الاستثمار و عادة ما تكون في شكل قيمة التنازل أي البيع؛

محيط الاستثمار: و يتمثل في مختلف العوامل المؤثرة في عملية اختيار الاستثمار على غرار العادات، التقاليد، سوق العمل، أذواق المستهلكين، نظام الأجور، الضرائب، الاستقرار السياسي...الخ.

---

[1] م بن كرادحية، مرجع سابق، ص.198
[2] نفس المرجع، ص.198

3- **مفهوم الاستثمار:** لمفهوم الاستثمار عدة أبعاد يمكن توضيحها فيما يلي:[1]

البعد الاقتصادي: هو كل شيء يستعمل لمدة متوسطة او طويلة يعطي خلالها مردود.

البعد المحاسبي: هو مجموعة الوسائل و القيم الدائمة مادية كانت او معنوية، تم الحصول عليها أو كونتها المؤسسة بغرض الاستعانة بها لا تحويلها أو المتاجرة بها.

المفهوم المالي: نقصد به كل نفقة ستؤدي إلى الحصول على إيراد خلال فترات متوسطة أو طويلة.

4- طرق اختيار الاستثمارات:

تستعمل عدة طرق للمفاضلة بين الاستثمارات و سنقتصر على دراسة الطرق الأكثر اهمية و استعمالا و هي كالآتي:

أ- **طريقة فترة الاسترداد:**

يعرف هذا المعيار بأنه الفترة الزمنية اللازمة لاستيراد مبلغ رأس المال المستثمر من خلال التدفقات النقدية السنوية الصافية. و يتم وفق هذه الطريقة اختيار الاستثمار الأحسن حسب المدة التي يستغرقها كل منها لاسترداد قيميه حيث أن أفضلها هو الذي يحقق إيرادات صافية تغطي تكلفة الاستثمار في اقل مدة.[2]

- **في حالة تساوي التدفقات النقدية الصافية:**

تحسب فترة الاسترداد كما يلي:

$$D_R = \frac{Io}{Cp}$$

حيث: I_O: مبلغ الانفاق الاستثماري المبدئي

C_p: التدفقات النقدية السنوية الصافية

D_R: فترة الاسترداد

- **في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية:**

تحسب فترة الاسترداد مباشرة من توزيع التدفقات النقدية للمشروع.

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.153

[2] رحيم حسين، مرجع سابق، ص.248

مثال 01:

كان أمام الإدارة المالية لإحدى المؤسسات الصناعية ثلاثة مشاريع استثمارية من أجل تقييمها ماليا و كانت أمامها المعلومات التالية:

المشروع	الإنفاق الاستثماري	التدفق النقدي السنوي الصافي
1	15000	2500
2	15000	3500
3	15000	5000

- قيم و رتب المشاريع السابقة حسب طريقة فترة الاسترداد ؟

$D_{R1} = \frac{15000}{2500} = 6$ سنوات

$D_{R1} = \frac{15000}{3500} = 4{,}28 =$ 4 سنوات و 3 أشهر و 10 أيام

$D_{R1} = \frac{15000}{3000} = 3$ سنوات

- القبول: ف إ $\leq$ ف إ ق (فترة الاسترداد أقل من فترة الاسترداد القياسية)
- الرفض: ف إ $>$ ف إ ق (فترة الاسترداد أكبر من فترة الاسترداد القياسية)
- الترتيب:
- المشروع الأول: (3)
- المشروع الثاني: (2)
- المشروع الثالث: (1)
- في حالة كون المشاريع مستقلة يتم قبول المشروع(3) و المشروع (2).

إيجابيات و سلبيات طريقة فترة الاسترداد:[1]

- **الايجابيات:**

سهولة العمليات الحسابية؛

تجنب الأخطار الناتجة عن تقلب الظروف الاقتصادية؛

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص.158

يسمح اختيار الاستثمار صاحب أقصر مدة استرجاع بإعادة استثمار المبالغ المسترجعة لفترة قادمة أو بتجديد الاستثمار؛

هذه الطريقة ملائمة للمؤسسات التي لا تملك أموال كبيرة.

- **السلبيات:**

لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود؛

لا تأخذ بعين الاعتبار التدفقات النقدية بعد مدة استرداد رأس المال رغم أنه قد تكون هناك تدفقات كبيرة أحيانا بعد هذه المدة.

أ- طريقة معدل متوسط العائد (TMR):[1]

يقارن وفق هذه الطريقة بين المعدل المتوسط للعائد و معدل الفائدة المستعمل في السوق فإذا كان أكبر من معدل الفائدة فإنه يتم قبول مبدئيا ثم اختيار المشروع الذي يحقق أحسن معدل متوسط للعائد.

المعدل المتوسط للعائد = $\frac{\text{متوسط صافي الايرادات}}{\text{قيمة الاستثمار الأصلية}}$ x 100 أي: $TMR = [\frac{\sum RN}{n} / C] . 100$

مثال:

سمحت عملية دراسة عدد من المشاريع لانتقاء 3 مشاريع تم تقديمها للإدارة لكي تفصل بينها، و جاءت معطيات كل المشاريع كما هو مبين في الجدول التالي:

المشروع	ق الحيازة	1	2	3	4	5	6	7
1	62500	7500	12500	19250	22500	22500	13250	7500
2	55000	5000	6000	12500	15000	11000	-	-
3	54000	6000	7000	10000	14000	10000	-	-

- أحسب المعدل المتوسط للعائد لكل المشاريع ؟
- حدد أي مشروع تختاره المؤسسة إذا علمت أن معدل الفائدة السائدة في السوق هو 19% ؟

الحل:

- حساب المعدل المتوسط للعائد لكل المشاريع:

لدينا:

[1] نفس المرجع، ص.159.

$$TMR = [\ \frac{\sum RN}{n} /\ \ C\ ]\ .\ 100$$

C: قيمة الحيازة للأصل الاستثماري

n: عدد سنوات استعمال الاستثمار

- المعدل المتوسط للعائد للمشروع (1):

$$TMR_1 = [\ \frac{105000}{7} /\ \ 62500]\ .\ 100 =\ 24\%$$

- المعدل المتوسط للعائد للمشروع (2):

$$TMR_2 = [\ \frac{49500}{5} /\ \ 55000\ ]\ .\ 100 =\ 18\%$$

- المعدل المتوسط للعائد للمشروع (3):

$$TMR_3 = [\ \frac{47000}{5} /\ \ 54000\ ]\ .\ 100 =\ 17{,}4\%$$

- تحديد أي مشروع تختاره المؤسسة:

حسب معدل الفائدة السائد في السوق فإن المشروعين الثاني و الثالث غير مقبولين تجاريا، و المشروع الأول يحقق معدل عائد أكبر من معدل السوق و بالتالي يتم قبوله.

ملاحظة:

للمؤسسة الحرية في قبول أو عدم قبول المشروع في حالة تساوي معدل المتوسط للعائد مع المعدل الفائدة السائد في السوق.

إذا كان المشروع يحقق للمؤسسة نتائج إيجابية فإنه عادة ما يتم قبوله بغض النظر عن المعدل.

إذا تبقى للاستثمار قيمة ما في نهاية مدة استعماله فإنه يجب أخذ بعين الاعتبار هذه القيمة عند حساب المعدل المتوسط و يحسب بالطريقة التالية:

$$TMR = [\ \frac{\sum RN}{n} /\ \ \frac{C+CR}{2}]\ .\ 100$$

حيث: CR القيمة المتبقية للاستثمار

إيجابيات و سلبيات طريقة فترة الاسترداد:[1]

- **الايجابيات:**

سهولة العمليات الحسابية؛

- **السلبيات:**

لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود؛

[1] نفس المرجع، ص.161

لا تأخذ بعين الاعتبار إمكانية تغير معدل الفائدة السائد في السوق؛
لا تأخذ بعين الاعتبار في ما إذا كانت حياة المشروع قصيرة أو طويلة.

ج- طريقة المعدل الداخلي للعائد (TRI):[1]

يعرف هذا المعدل بأنه المعدل الذي يجعل صافي القيمة الحالية مساويا للصفر أي أنه ذلك المعدل الذي يتساوى عنده رأس المال مع مجموع القيم الحالية لتدفقات الخزينة.

يتم وفق هذه الطريقة اختيار الاستثمار (المشروع) بعد تحديد المعدل الداخلي للعائد لكل استثمار و يتم بعد ذلك رفض كل استثمار يكون معدله أقل من معدل الفائدة السائد في السوق.

يحسب المعدل الداخلي للعائد TRI بالعلاقة التالية:

$$\text{TRI=C}\sum_{s=1}^{n} R_s \ (1+i)^{-s} = R_1 \ (1+i)^{-1} + R_2 \ (1+i)^{-2} + \cdots + R_n \ (1+i)^{-n}$$

بحيث:

C: قيمة حيازة الاستثمار

Rs: التدفق النقدي الصافي للسنة S

n: عدد سنوات حياة الاستثمار

أما إذا كان التدفق النقدي الصافي ثابت خلال السنوات فيمكن حساب i من المعادلة التالية:

$$\text{C} = R.\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

مثال:

أرادت مؤسسة استبدال آلاتها القديمة بآلات جديدة لتحسين قدرتها الانتاجية فكانت أمام الاختيار بين ثلاثة أنواع من الآلات:

النوع الأول: تكلفة الشراء 122500 دج، يحقق إيرادات صافية سنوية 23963,87 دج، و مدة حياته 6 سنوات.

النوع الثاني: تكلفة الشراء 107500 دج، يحقق إيرادات صافية سنوية 32369,025 دج، و مدة حياته 6 سنوات.

[1] رحيم حسين، مرجع سابق، ص.ص.272.271.

النوع الثالث: تكلفة الشراء 161250 دج، يحقق إيرادات صافية سنوية 48553,53 دج، و مدة حياته 6 سنوات.

- حدد أي نوع من التجهيزات تختار الإدارة علما أن معدل الفائدة المطبق في السوق هو 8% ؟

الحل:

- حساب المعدل الداخلي i_1 للعائد للتجهيزات من النوع الأول:

$$C = R.\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \quad \rightarrow \quad \frac{C}{R} = \frac{1225000}{23963,87} = 5,11$$

و بالرجوع إلى الجدول المالي رقم 4 نبحث عن i الموافقة لهذه القيمة عند $n=6$ نجد أن $i_1=15\%$

- حساب المعدل الداخلي i_2 للعائد للتجهيزات من النوع الأول:

$$C = R.\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \quad \rightarrow \quad \frac{C}{R} = \frac{107500}{32369,025} = 3,321$$

و بالرجوع إلى الجدول المالي رقم 4 نبحث عن i الموافقة لهذه القيمة عند $n=6$ نجد أن $i_2=9\%$

- حساب المعدل الداخلي i_3 للعائد للتجهيزات من النوع الأول:

$$C = R.\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \quad \rightarrow \quad \frac{C}{R} = \frac{161250}{48553,53} = 3,321$$

و بالرجوع إلى الجدول المالي رقم 4 نبحث عن i الموافقة لهذه القيمة عند $n=6$ نجد أن $i_3=9\%$

- بناء على نتائج المعدل الداخلي للعائد للأنواع الثلاثة التي تم التوصل لها فإن كل الأنواع مقبولة تجاريا، إلا ان النوع الأول يحقق معدلا داخليا يزيد عن الثاني و الثالث بـ 6% و هو مقدار الفائدة المحققة كأرباح في حالة الاستفادة من قروض لتمويل الاستثمار بـ 8% كما في السوق، و لهذا نختار النوع الأول لأنه أحسن و أكثر ضمانا.

إيجابيات و سلبيات طريقة فترة الاسترداد:[1]

- **الايجابيات:**

الأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.

السلبيات:

عدم الأخذ بعين الاعتبار الإيرادات الممكن تحقيقها بعد مدة الاستعمال؛

صعوبة الحسابات لاسيما إذا كانت الإيرادات و التكاليف بدفعات غير متساوية.

د- طريقة مؤشر الربحية:

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص164.

يسمح لنا مؤشر الربحية بمعرفة أو تحديد ما تنتجه كل وحدة مستثمرة من الأرباح خلال حياة هذا الاستثمار و كذا خلال ما تبقى منه بعد نهاية استعماله.

يتم وفق هذه الطريقة اختيار الاستثمار بعد مقارنة المعدل المحسوب مع الواحد، فإذا كان المعدل يساوي أو يزيد عن الواحد فالمشروع مرفوض لأن إيراداته الصافية لا تغطي تكلفة الاستثمار.[1]

يحسب مؤشر الربحية بالعلاقة التالية:

$$\mathrm{IR} = \frac{\sum Rs(1+i)^{-s} + VR\ (1+i)^{-n}}{i} = \frac{R1\ (1+i)^{-1}\ \ +R2\ (1+i)^{-2}\ \ +\cdots+Rn(1+i)^{-n}}{i}$$

و إذا كانت الإيرادات السنوية الصافية متساوية فإنه يتم الاعتماد على قانون الدفعات المتساوية و يصبح لدينا:

$$IR = R\ .\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} + VR(1+i)^{-n}$$

حيث:

IR: مؤشر الربحية

RS:صافي التدفق النقدي S

n: عدد سنوات الاستثمار (مدة استعماله)

I: معدل الفائدة المطبق

VR: القيمة المتبقية من الاستثمار في آخر سنة من استعماله تم تقديمها للإدارة لكي تفصل بينها، و جاءت معطيات كل مشروع كما هو مبين في الجدول (علما أن معدل الفائدة المستعمل هو 10%)

مثال: سمحت عملية دراسة عدد من المشاريع بانتقاء 3 مشاريع.

المشروع	تكلفة الحيازة	الإيرادات السنوية الصافية	القيمة المتبقية نهاية الاستعمال	المدة
1	67000	19200	3000	5
2	50000	12000	2850	5
3	38000	10500	0	5

- أحسب بطريقة مؤشر الربحية و ما المشروع الذي سيتم اختياره ؟

الحل:

- حساب مؤشر ربحية المشروع (1):

$$\mathrm{iR}_1 = \frac{RN1}{C1}$$

[1] علي شريف، محمد فريد الصحن، **مبادئ الإدارة**، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2002، ص.383

$$RN1 = \text{R}\ .\frac{1-(1+i)^{-5}}{i} + VR(1+i)^{-5}$$

$$RN1 = 19200\ .\frac{1-(1+0{,}1)^{-5}}{0{,}1} + 3000\ (1+0{,}1)^{-5}$$

$$iR1 = 74645{,}86$$

$$\text{IR}_1 = \frac{74645{,}86}{67000} = 1{,}1141\%$$

- حساب مؤشر ربحية المشروع (2):

$$\text{IR}_2 = \frac{RN1}{C1}$$

$$RN2 = \text{R}\ .\frac{1-(1+i)^{-5}}{i} + VR(1+i)^{-5}$$

$$RN2 = 12000\ .\frac{1-(1+0{,}1)^{-5}}{0{,}1} + 2850\ (1+0{,}1)^{-5}$$

$$RN2 = 47259{,}067$$

$$\text{IR}_2 = \frac{47259{,}067}{50000} = 0{,}9451\%$$

- حساب مؤشر ربحية المشروع (3):

$$iR3 = \text{R}\ .\frac{1-(1+i)^{-5}}{i} + VR(1+i)^{-5}$$

$$RN3 = 10500\ .\frac{1-(1+0{,}1)^{-5}}{0{,}1} + 0$$

$$RN3 = 39803{,}26$$

$$\text{IR}_3 = \frac{39803{,}26}{38000} = 1{,}047\%$$

نلاحظ من خلال النتائج السابقة بأن المشروع (2) لم يصل مؤشر ربحيته إلى 1 و هذا يعني بأنه لا يغطي تكاليفه و لذا يرفض، أما الاستثمارين (1) و(3) فقد تجاوز مؤشر ربحيتها الواحد و عليه هما مقبولين مبدئيا و يتم الاختيار بينهما على أساس أكبر معدل ربحية أي يتم اختيار المشروع (1).

إيجابيات و سلبيات طريقة مؤشر الربحية:[1]

- **الايجابيات:**

الأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.

- **السلبيات:**

تعقيد العمليات الحسابية لا سيما إذا لم تكن الإيرادات الصافية متساوية.

---

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سابق، ص167.

هـ- طريقة صافي القيمة الحالية (VAN):

يقصد بصافي القيمة الحالية المردودية الصافية الحالية أو الربح الصافي الحالي، و تقوم هذه الطريقة على حساب الفرق بين مجموع القيم الحالية للإيرادات و مجموع القيم الحالية للنفقات بما فيها تكلفة الحيازة و تكلفة الاستثمار، و يشترط أن يكون التقييم بمعدل فائدة وحيد. كما يتم رفض الاستثمار الذي لا يحقق صافي قيمة حالية موجبة.[1]

يحسب صافي القيمة الحالية بالعلاقة التالية:

$$\text{VAN} = \text{VAR} - \text{VAD}$$

$$\text{VAN} = \sum_{s=1}^{n} Rs(1+i)^{-s} + VR(1+i)^{-n}$$

بحيث:

VAR: القيمة الحالية للإيرادات

VAD: القيمة الحالية للنفقات

VR: القيمة المتبقية للاستثمار في نهاية حياته

Rs : صافي الإيرادات للسنة S (إيراد نفس السنة - تكلفتها)

n: عدد السنوات أو مدة الاستثمار

مثال:

كانت مؤسسة ما أمام حتمية الاختيار بين مشروعين يهدف كل منهما إلى تحسين الإنتاجية و قد جاءت معطيات كل مشروع كالآتي:

المشروع (1): تكلفة الحيازة 255000 دج، أعباء سنوية 13000 دج (من السنة الثالثة إلى السنة الخامسة)، إيرادات سنوية 70000 دج (من آخر السنة الأولى إلى آخر السنة الخامسة)، القيمة المتبقية من الاستثمار في آخر السنة الخامسة 22000 دج، عمر المشروع 5 سنوات.

المشروع (2): تكلفة الحيازة 150000 دج، أعباء سنوية 40000 دج (من السنة الأولى إلى السنة الرابعة)، إيرادات سنوية 76000 دج (من آخر السنة الأولى إلى آخر السنة الرابعة)، القيمة المتبقية من الاستثمار في آخر السنة الرابعة 19000 دج، عمر المشروع 4 سنوات.

- أحسب صافي القيمة الحالية لكلا المشروعين، ثم حدد أي مشروع تختاره المؤسسة ؟

الحل:

تحديد صافي القيمة الحالية للمشروع الأول:

$$\text{VAN} = \sum_{s=1}^{n} Rs(1+i)^{-s} + VR(1+i)^{-n}$$

[1] م بن كرادحية، مرجع سابق، ص.ص.201.200

$VAN_1 = 70000 . \frac{1-1,1^{-5}}{0,1} + 22000 \; (1,1)^{-5} - 13000 \; . \frac{1-1,1^{-3}}{0,1} (1,1)^{-3} - 255000$

$VAN_1 = - 273,97$

تحديد صافي القيمة الحالية للمشروع الثاني:

$VAN_2 = 76000 . \frac{1-1,1^{-4}}{0,1} + 19000 \; (1,1)^{-4} - 40000 . \frac{1-1,1^{-4}}{0,1} (1,1)^{-4} - 155000$

$VAN_2 = 12284,59$

تقوم المؤسسة باختيار المشروع (2) لأن صافي القيمة الحالية للمشروع الأول سالب و صافي القيمة الحالية للمشروع الثاني موجب.

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

قائمة الكتب:

1. أحمد بركات، **الرياضيات المالية**، دار بلقيس، الجزائر، 2014
2. أحمد سعد عبد اللطيف، **بورصة الأوراق المالية**، الدار الجامعية، مصر، 1998
3. حنفي عبد الغفار، **أساسيات الاستثمار و التمويل**، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية، 2000
4. رحيم حسين، أساسيات نظرية القرار و الرياضيات المالية، منشورات مكتبة إقرأ، الطبعة الأولى، الجزائر، 2011
5. شمعون شمعون، **البورصة "بورصة الجزائر"**، أطلس للنشر، الجزائر، 1993
6. عبد الباسط وفا محمد حسن، **بورصة الأوراق المالية و دورها في تحقيق أهداف تحول مشروعات القطاع العام إلى الملكية الخاصة**، دار النهضة العربية، 1996
7. عبد النافع عبد الله الزرري، غازي فرج، **الأسواق المالية**، دار وائل للنشر، عمان، 2001
8. علي شريف، محمد فريد الصحن، **مبادئ الإدارة**، الدار الجامعية، الاسكندرية، 2002
9. عمر عبد الجواد عبد العزيز، **الرياضيات المالية**، دار صفاء للنشر و التوزيع، الطبعة الأولى، 1999
10. م بن كرادحية، **الرياضيات المالية**، الصفحات الزرقاء العالمية، البويرة، بدون سنة نشر
11. مصطفى رشدي شيحة، زينب حسن عوض الله، **الاقتصاد و البنوك و بورصات الأسواق المالية**، المطبعة الحديثة، القاهرة، 1993
12. ناصر دادي عدون، **الرياضيات المالية**، دار المحمدية، الجزائر، 1995
13. نور الدين زعيبط، **محاضرات في الرياضيات المالية**، دار الفجر للطباعة و النشر، قسنطينة، 2008
14. هوشيار معروف، **الاستثمارات و الأسواق المالية**، دار صفاء للطباعة و النشر و التوزيع، عمان، 2003

قائمة المطبوعات الجامعية:

1- كهينة رشام، **محاضرات في الأسواق المالية**، مطبوعة موجهة لطلبة الماستر علوم المالية و المحاسبة، علوم اقتصادية، و علوم تجارية، جامعة أكلي محند أولحاج -البويرة- ، 2016/2015

قائمة المواقع الإلكترونية:

1. http://elbassair.net/BAC/telechargement/doures%20mourasla/Gestion-Econ/gestion%20compt-finan/ENVOI3/3as+can+f%C3%A9n+L01.pdf (تاريخ الاطلاع: 2016/12/08)
2. http://www.cfpa-bounoura.dz/wp.../1تحضير-مادة-الحساب-التجاري.doc (تاريخ الاطلاع: 2016/12/02)
3. http://www.comparabanques.fr/lexique/jour-de-banque.php (تاريخ الاطلاع: 2016/11/13)
4. http://www.leconomiste.com/article/les-pratiques-bancaires-date-de-valeur-quelques-reperes-pour-comprendre (تاريخ الاطلاع: 2016/11/03)
5. http://www.tomohna.org/uploads/5/4/8/7/54870961/ درس_التسيير_المالي_والمحاسبي_العمليات_المالية_قصيرة_الاجل.pdf (تاريخ الاطلاع: 2016/12/09)
6. http://www.uobabylon.edu.iq/uobColeges/lecture.aspx?fid=9&lcid=31349 (تاريخ الاطلاع: 2016/12/03)
7. www.Kibs.edu.Kw/upload/StockExchange_365.pdf (تاريخ الاطلاع: 2016/12/07)
8. www.thesis.univ-biskradz/1071/4/الفصل%20الثاني.pdf (تاريخ الاطلاع: 2016/12/11)
9. www.wadilarab.com/t7746-topic (تاريخ الاطلاع: 2016/12/08)