وزارة التّعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي
كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية

مطبوعة مقدمة لطلبة السنة الثانية علوم التسيير والعلوم الاقتصادية والتجارية

بعنوان:

الرياضيات المالية

من إعداد الأستاذ: عيشوش محمد الحافظ

مقدمة.....1

الفصل الأول: الفائدة البسيطة

1.تعريف الفائدة البسيطة 3

مفهوم الفائدة (Intérêt) 3

تعريف الفائدة البسيطة (L'intérêt simple): 3

2.أنواع الفائدة البسيطة.....4

3.من تستخدم الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة 6

4..العلاقة بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة.....7

5.عناصر الفائدة البسيطة علاقاتها 7

6.قانون الفائدة البسيطة.....10

7.شروط تطبيق القانون الأساسي للفائدة البسيطة:.....13

تمارين وسلاسل 16

الفصل الثاني: الخصم التجاري والخصم الحقيقي

أولا: الخصم التجاري L'escompte Commercial:.....20

1. تعريف الخصم التجاري.....20

2. حساب الخصم التجاري: 20

3. حساب القيمة الحالية (Va): 21

4. تطبيقات على الصيغة العامة للخصم: 22

ثانيا: الخصم الحقيقي L'escompte Rationnel:.....27

1. تعريف.....27

2. حساب الخصم الحقيقي.....27

3. العلاقة بين الخصم التجاري والخصم الحقيقي:..... 28
1.مفهوم الفائدة المركبة..... 32
2.القانون الأساسي الحساب الجملة (القيمة المكتسبة)..... 32
3.علاقات عناصر الفائدة المركبة:..... 34

الفصل الثالث: الدفعات المتساوية

1.تعريف الدفعات المتساوية:..... 51
2.أنواع الدفعات المتساوية..... 51
3.تحديد عناصر جملة الدفعات لنهاية المدة..... 56

الفصل الرابع: القروض والاهتلاكات

أولا: القروض..... 75
1.تعريف القرض..... 75
2.الخصائص العامة يحمل الجدول خمس خصائص::..... 76
3.القرض المسدد النهائي المطلق:..... 84
ثانيا: السندات..... 86
1.تعريف:..... 86
2 .خصائص السندات..... 86
3.القرض السندي باالاهتلاكات ثابتة..... 90
4.القرض السندي المسدد في النهاية..... 91

الفصل الخامس: معايير اختيار الاستثمارات

1. مفهوم الاستثمار 100
2. أهمية الاستثمار..... 101
3. أهداف الاستثمار..... 102

4. أنواع الاستثمار 102
5. المقومات الأساسية للقرار الاستثماري 103
6. الأسس والمبادئ العلمية في اتخاذ القرارات الاستثمارية 104
7. محددات الاستثمار 104
8. معايير اختيار الاستثمارات 105

الفصل السادس: تقنيات البورصة "الأسهم والسندات"

1. مفهوم الأسواق المالية 117
2.أنواع الأسواق المالية 119
3.أدوات الاستثمار في البورصة 122
3. خصائص الأسهم 123
4. أنواع الأسهم 124
5. خصائص السندات 127
6. أنواع السندات 129
7. مقارنة بين الأسهم والسندات 131

مقدمة

إن التطور الحديث للمجتمعات، أدى بالتفكير المستمر حول كيفية استخدام الأساليب الرياضية، في مختلف أصناف العلوم، وحل المشاكل الاقتصادية والإدارية، التي تواجه مختلف طبقات العاملين في المجتمعات .

حيث تعتبر الرياضيات المالية من الأساليب، والتقنيات الحديثة والضرورية، في تسيير المؤسسات الاقتصادية، نظرا للدور الأساسي والمهم والبارز، لهذه التقنيات في العمليات المالية، التي تشمل توظيف رؤوس الأموال لاستثمارها سواء على شكل قروض أو سندات أو أسهم....إلخ.

وسوف نقوم كم خلال هذا الكتاب التعرف على الرياضيات المالية و كيفية استخدام طرق وأساليب الرياضيات المالية اللازمة لحساب العائد على الاستثمار سواء كان هذا الاستثمار قصير الأجل أو طويل الأمد، وقد حرصنا فيه على الإيجاز والسهولة وتبسيط المفاهيم المدعمة بأمثلة تطبيقية بعيداً عن البراهين المعقدة والمسترسلة، وذلك حتى يتسنى للطلبة استيعاب محاور المقرر الدراسي.

وبما أن المعاملات المالية والمصرفية تنقسم إلى قسمين قصيرة الأجل وطويلة الأجل، فقد ارتأينا إلى تقسيم هذا الكتاب إلى ثلاثة فصول :

حيث تضمن الفصل الأول الفائدة البسيطة والخصم، حيث تم التطرق إلى مفهوم الفائدة البسيطة والخصم وكيفية حساب الفائدة البسيطة والخصم، وكيفية حساب جملة الفائدة البسيطة، أم الفصل الثاني فقد خصص لدراسة المعاملات المالية المتعلقة بالآجال طويلة المدى والمتمثلة في الفائدة المركبة والدفعات المتساوية.

في حين خصص الفصل الثالث لمعالجة موضوع استهلاك القروض.

كما أننا نقدم هذا العمل إلى طلبة علوم اقتصادية، علوم التسيير والعلوم التجارية والعلوم المالية والمحاسبية، وإلى كل المستويات باختلاف تخصصاتها، كما هي موجهة للأساتذة والمهنيين، وهو كمحاولة منا، ونرجو أن يكون عونا لكل طالب يسلك دروب العلم، وفي الأخير نسأل العلي القدير أن يكون هذا العمل في تم وجه.

الفصل الأول: الفائدة البسيطة

1.تعريف الفائدة البسيطة

مفهوم الفائدة (Intérêt)

- 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 .
- الفائدة بلغة التجارة و المال هي العائد أو التعويض المادي الناتج عن استثمار أو اقتراض أموال للغير.
- 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[1].

تعريف الفائدة البسيطة (L'intérêt simple):

هي الفائدة المحسوبة على المبلغ الأصلي المقترض لكل وحدة زمنية لا تزيد على السنة في

[1] نور الدين زعيبط، محاضرات في الرياضيات المالية، دار الفجر للطباعة و النشر، قسنطينة، 2008 ،ص16.

العادة، أي أن الفوائد المكتسبة في فترات زمنية سابقة لا يستفاد بفوائد بشأنها[1].

الفائدة البسيطة ترتبط بالعمليات المالية قصيرة الأجل و هي مقدار الزيادة أو مقدار العائد المادي في رأس المال المستثمر أو القرض خلال مدة زمنية معينة، و هناك العديد من التعاريف للفائدة البسيطة نذكر منها :

يمكن تعريف الفائدة البسيطة بأنها العائد الذي ينتج من استثمار أموال خلال مدة زمنية بمعدل متفق عليه، فإذا اقترض شخص مبلغا من المال لمدة محددة و بمعدل متفق عليه فانه يدفع للمقرض عند تسديد الدين المبلغ الذي اقترضه بالإضافة إلى الفائدة المستحقة عليه من اقتراض المبلغ [2] .

كذلك إذا وضع احد الأشخاص مبلغ في بنك وتعهد البنك باحتساب فائدة ثابتة لصالحه على أساس أصل المبلغ خلال فترة زمنية محددة.

يقال إن الفائدة بسيطة فالفائدة البسيطة يظل مقدارها ثابتا بغض النظر عن كون الفوائد تدفع بصفة دورية أو عند نهاية الفترة الزمنية المحددة.

إذن الفائدة هي الثمن الذي يدفعه المقترض من اجل استعمال رأسمال لمدة معينة أو هي كراء المبلغ المقترض.

2.أنواع الفائدة البسيطة

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:

[1] احمد فريد مصطفى، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2009،ص21.

[2] إبراهيم علي إبراهيم عبد ربه، أساسيات الرياضيات البحتة و المالية، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية 2008، ص17.

أ. **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. وتعطى الفائدة البسيطة التجارية بالعلاقة الرياضية التالية:

$$Irée = C * t * n \,/\, 36000$$

ب. **الفائدة البسيطة الصحيحة (الحقيقية):** وتسمى بالطريقة الانكليزية وهي طريقة مستخدمة في بريطانيا وهي الفائدة التي تكون فيها السنة مدنية أي عدد أيام السنة هو 365 إذا كنت السنة بسيطة أو عادية أو 366 إذا كانت السنة كبيسة .(Année bissextile)والسنة الكبيسة تحدث مرة واحدة كل أربع سنوات، أي في كل أربع سنوات يكون سنة فيها 366 يوم (أي شهر فيفري يكون فيه 29 يوم).

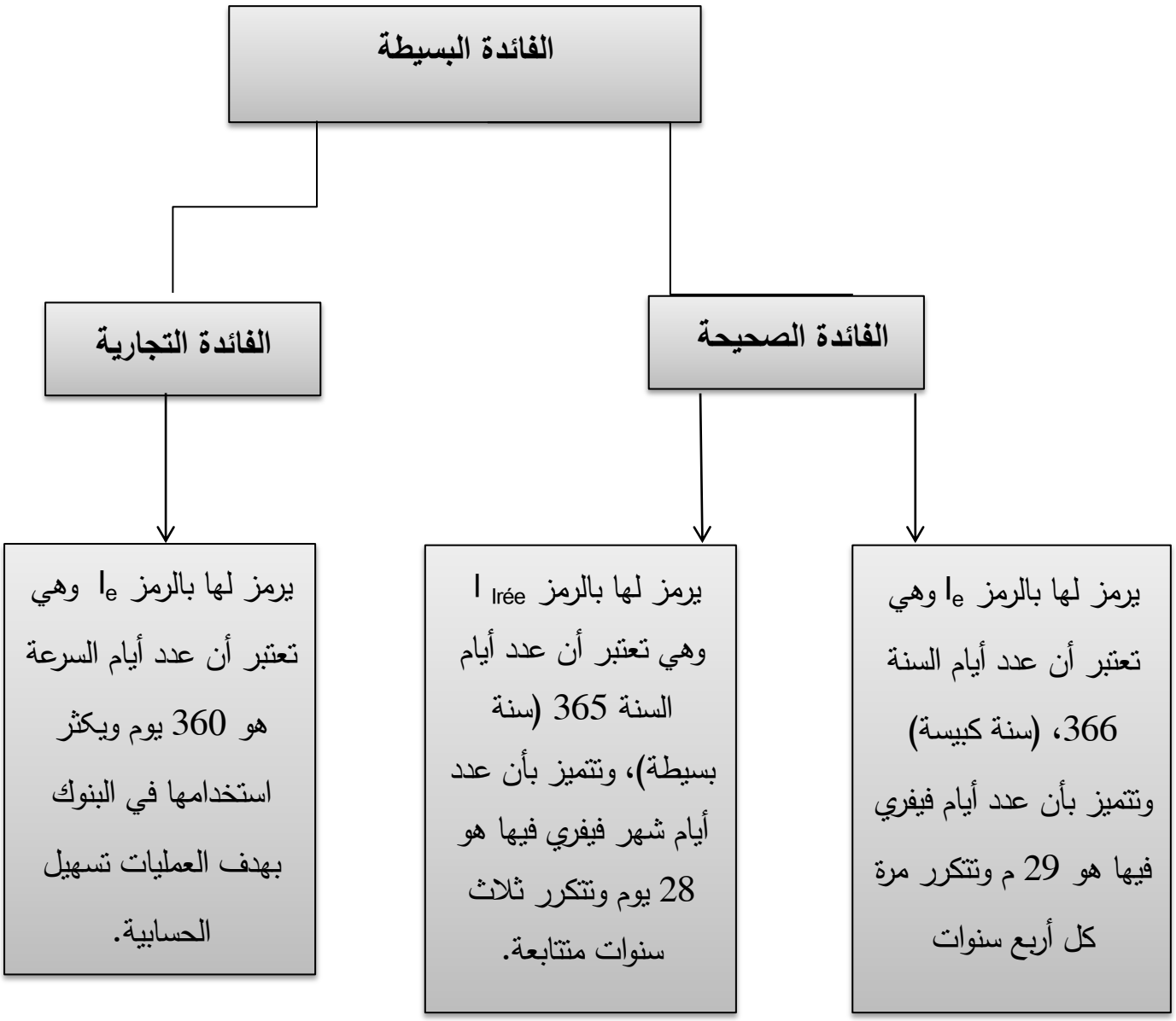
ولمعرفة ما إذا كانت أي سنة كبيسة أو بسيطة (عادية) فإن هذه السنة المعنية تقبل القسمة على العدد 4، فإذا تحصلنا على رقم صحيح فنقول بأن السنة كبيسة وإذا تحصلنا على رقم بالفاصلة نقول بأن السنة عادية. وتعطى الفائدة البسيطة الصحيحة بالعلاقة الرياضية التالية:

$$Irée = C * t * n \,/\, 36500$$

أو

$$Irée = C * t * n \,/\, 36600$$

مخطط يوضح أنواع الفائدة البسيطة



3.من تستخدم الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة [1]

عندما تكون المدة بالأيام فقط؛ الفائدة التجارية تكون دائماً أكبر الفائدة الصحيحة؛ إذا لم يذكر في المسألة نوع الفائدة يفترض أنها فائدة تجارية؛ لا تستخدم الفائدة الصحيحة إلا إذا ذكر ذلك صراحة في

[1] نور الدين زعيبط،مرجع سابق،ص18

المسألة؛ إذا لم يحدد في المسألة نوع السنة (بسيطة أو كبيسة) وطلب حساب الفائدة الصحيحة جرى العرف على اعتبارها سنة بسيطة (365 يوم)؛ في حالة عدم ذكر سنة محددة في المسألة ثم طلب تحديد الفائدة الصحيحة، فنفترض على أنها سنة بسيطة (365 يوم) لأن السنوات البسيطة تتكرر أكثر من السنوات الكبيسة.

4..العلاقة بين الفائدة التجارية والفائدة الصحيحة

باعتبار أن هناك رأسمال مستعمل لمدة بمعدل فائدة، فإن قيمة (مبلغ) الفائدة 1 يعطى بالعلاقة التالية:

$$I = C \times t \times n$$

و إذا كان: $i = t\%$ فإن

$$I = C \times t \times n \ / \ 100$$

نلاحظ أن الصيغة السابقة تتضمن من أربع مت متغيرات، حيث يمكن إيجاد أحد هذه المتغيرات بمعلومية العوامل الثلاثة الأخرى .

الفائدة البسيطة عادة يم تطبيقها في مدة لا تتجاوز السنة (1) n = لذلك يفضل دائما تحويل المدة إلى سنوات[1].

5.عناصر الفائدة البسيطة علاقاتها

هي تلك العوامل المحددة لها والمتمثلة في:

أ- **الأصل المستثمر (المقترض):** هو المبلغ المقترض أو المبلغ المودع والذي يترتب عن استخدامه

[1] منصور بن عوف عبد الكريم، مدخل إلى الرياضيات المالية، الطبعة الرابعة، ديوان المعلومات الجامعية، الجزائر، 2006، معسكر، الجزائر،ص9.

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.[1]

وتتمثل علاقتها في شكلها العام:

$$I = C \times t \times n$$

سواء طبقت بالسنوات أو 100 1الشهور أو الأيام فإنه يمكن حساب أحد عناصرها الثلاثة من الجانب الأيمن بالتصرف في تلك العلاقة.

المدة (الزمن): فإذا كانت المدة بالشهور وأردنا تحديدها من العلاقة العامة للفائدة تكون :

$$n = \frac{I}{c \times i} = \frac{I \times 100}{c \times t}$$

[1] ابراهيم علي ابراهيم عبد ربو، رياضيات التمويل و الاستثمار، الطبعة الأولى، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2008 ،ص: 24.

$$J = \frac{I_j \times 360}{c \times i} = \frac{I_j \times 36000}{c \times t}$$

ما إذا كانت بالأيام وباستعمال علاقة الفائدة بالأيام:

رأس المال: من نفس العلاقة العامة إذا بحثنا عن قيمة رأس المال يكون:

$$\frac{I_n \times 100}{n \times t}$$

$$\frac{I_m \times 1200}{m \times t}$$

$$m = \frac{I_m \times 12}{c \times i} = \frac{I_m \times 1200}{c \times t}$$

$$c = \frac{I_j \times 360}{j \times i} = \frac{I_j \times 36000}{j \times t}$$

معدل الفائدة:

أما للبحث عن معدل القائدة فيمكن استخراجه من إحدى العلاقات السابقة فيكون:[1]

[1] إبراهيم علي إبراهيم عبد ربه،مرجع سابق ص19

$$t = \frac{I_n \times 100}{c \times n} \Rightarrow i = \frac{I_n}{c \times n}$$

$$i = \frac{I_m \times 12}{c \times m} \Rightarrow t = \frac{I_m \times 1200}{c \times m}$$

$$i = \frac{I_j \times 360}{c \times j} \Rightarrow t = \frac{I_j \times 36000}{c \times j}$$

$$i = \frac{I_n}{c \times n}$$

6.قانون الفائدة البسيطة

كما ذكران أعلاه أن قيمة الفائدة البسيطة المتحصل عليها من توظيف أو استثمار مبلغ أو أصل معني خلال فرتة زمنية معينة تتحد بثلاثة متغيرات أو عناصر.

إذا رمزنا بالرمز I للفائدة البسيطة المتحصل عليها، فإن العلاقة الرياضية حسابها تعطى بالصيغة التالية:

$$I = C * t * n /100$$

أي أن قيمة الفائدة البسيطة هي حاصل ضرب المبلغ (الأصل) في معدل الفائدة في مدة الاستثمار.

إذا كانت المدة بالسنوات تصبح العلاقة الرياضية لحساب الفائدة البسيطة كما يلي :

$$I = C * t * n /100$$

إذا كانت المدة بالأشهر تُصبح العلاقة الرياضية لحساب الفائدة البسيطة كما يلي:

$$I = C * t * n /1200$$

إذا كانت المدة بالأيام تصبح العلاقة الرياضية لحساب الفائدة البسيطة كما يلي:

$$I = C * t * n / 3600$$

مثال : (حالة المدة بالسنوات)

أودع شخص معين مبلغ مالي قيمته 100 دج في بنك الفلاحة والتنمية الريفية(BADR) ، حيث اتفق الطرفان على بقاء المبلغ في البنك لمدة سنتين مقابل حصول الشخص على فائدة بسيطة بمعدل 5 % سنوياً.

المطلوب:

أحسب مقدار الزيادة أو الفائدة التي يتحصل عليها هذا الشخص بعد انقضاء مدة إيداع المبلغ في البنك .

الحل:

لدينا t=5% ، n=2، C =100DA

مقدار الفائدة البسيطة التي يتحصل عليها هذا الشخص هي :

$$I = C * t * n /100 \text{ ، } 100*5* \ 2/100 = \ 10 \text{ da}$$

مثال (حالة المدة بالأشهر)

أودع شخص معين مبلغ مالي قيمته 100 دج في بنك الفلاحة والتنمية الريفية

(BADR)، حيث اتفق الطرفان على بقاء المبلغ في البنك لمدة 7 أشهر مقابل حصول الشخص على فائدة بسيطة بمعدل 4% سنوياً.

أحسب مقدار الزيادة أو الفائدة التي يتحصل عليها هذا الشخص بعد انقضاء مدة إيداع المبلغ في البنك.

الحل

لدينا C =100DA n=7 mois t=4%

مقدار الفائدة البسيطة التي يتحصل عليها هذا الشخص هي:

$$I = C * t * n /100 \quad ، \quad 100*4* 7/1200 = \ 2.33 \text{ da}$$

مثال (حالة المدة بالأشهر)[1]

في يوم 11/07/2018 أودع شخص معين مبلغ مالي قيمته 1000 دج في بنك الفلاحة والتنمية الريفية أحسب مقدار الزيادة أو الفائدة التي يتحصل عليها هذا الشخص بعد انقضاء مدة إيداع المبلغ في البنك (BADR)، ثم قام بسحبه يوم 03/08/2018 بمعدل فائدة بسيطة 6% سنوياً.

الحل:

لدينا C =1000DA،t=6%

[1] ابراهيم علي ابراهيم عبد ربو، مرجع سابق،ص30

مدة بقاء المبلغ في البنك هو: n= 31 − 11 = 20 Jours + 03 jours = 23 Jours

مقدار الفائدة البسيطة التي يتحصل عليها هذا الشخص هي:

C*t*n 1= 100 1000*6*23 /36000 = 3,83 DA

ملاحظة: عند حساب المدة بين تاريخين أي تاريخ الاقتراض وتاريخ تسديد القرض، فإنه يتم إسقاط يوم الإقراض من المدة بينما يتم احتساب اليوم الأخير دون النظر إلى التوقيت.

7.شروط تطبيق القانون الأساسي للفائدة البسيطة:[1]

يشترط لتطبيق العلاقة الرياضية لحساب الفائدة البسيطة احترام الشروط التالية:

أولاً: يجب أن يكون معدل الفائدة (t) سنوياً، وإذا كان معدل الفائدة غير سنوي يجب تحويله إلى معدل فائدة سنوي كما يلي :

إذا كان المعدل شهري(Mensuel) ، يتم ضرب المعدل في 12 لتحويله إلى معدل سنوي؛

إذا كان المعدل لكل شهرين(Bimensuel) ، يتم ضرب المعدل في 6 لتحويله إلى معدل سنوي؛

إذا كان المعدل لكل 3 أشهر(Trimestriel) ، يتم ضرب المعدل في 4 لتحويله إلى معدل سنوي؛

إذا كان المعدل لكل 4 أشهر(Quadrimestre) ، يتم ضرب المعدل في 3 لتحويله إلى معدل سنوي؛

[1] إبراهيم علي إبراهيم عبد ربه، مرجع سابق،ص22

إذا كان المعدل لكل 6 أشهر (Semestriel) ، يتم ضرب المعدل في 2لتحويله إلى معدل سنوي؛

ملاحظة: إذا لم يذكر في التمرين نوع المعدل يفترض انه معدل سنوي

ثانياً: يشترط أن تكون مدة الاستثمار أو الاقتراض بالسنوات وإذا كانت المدة غير سنوية يجب تحويلها إلى سنوات.

مثال:

أوجد الفائدة البسيطة السنوية لمبلغ 1000 دج لكل حالة من الحالات التالية:

بمعدل فائدة شهري 2% ولمدة 4 أشهر؛

بمعدل فائدة ثلاثي 2/3% ولمدة سنتين؛

بمعدل فائدة رباعي 1% ولمدة 120 يوم؛

بمعدل فائدة سداسي 4/3% ولمدة 3 سنوات؛

بمعدل فائدة نصف شهري. 5/1 ولمدة 40 أسبوع.

الحل:

إيجاد الفائدة البسيطة السنوية لكل حالة من الحالات التالية:

بمعدل فائدة شهري 2%/ 1ولمدة 4 أشهر:

Isimple = C. n/ 12 . t /100 .12 =1000. 4 / 12 .1 /2/100 .12 =20 da

بمعدل فائدة ثلاثي 3/2% ولمدة سنتين:

Isimple = C. n . t /100 .4 =1000. 2 .3 /2/100 .4 =120 da

بمعدل فائدة رباعي 1% ولمدة 120 يوم:

Isimple = C. n /360 .t /1000 .120/360. 1/100.3= 10Da

بمعدل فائدة سداسي 3/4% ولمدة 3 سنوات؛

Isimple = C. n .t /100 .2= 1000 .3.3/4 /100. 2= 45Da

بمعدل فائدة نصف شهري ولمدة 40أسبوع؛

Isimple = C. n/52 .t /100 .24= 1000 .40/52 .1/5 /100. 24= 36.92Da

تمارين وسلاسل

التمرين الأول:

مبلغ قدره 15000دج يودع في البنك لمدة ، سنة و5 أشهر و 20 يوم

المطلوب:

حدد Isimp المحققة في كل من السنة والخمسة أشهر و20 يوم كلا على حدة، ثم ما يحققه هذا المبلغ بعد الفترة كلها بمعدل فائدة بسيطة 14%.

الحل:

1- $I_{simp} = C_0$ X t x n /100 = 15000 X 14x1 /100 = 2100 DA

2- $I_{simp} = C_0$ x t x m /100 x 12 = 15000X 14 x 5/1200= 875 DA

3- Ic = C_0 x t x j /100 x 360 = 15000 X 14 X 20/36000=116.7 DA

T3091.7

التمرين الثاني:

أصل بمبلغ 6000 دج، موظف في البنك بمعدل فائدة بسيطة 8% لمدة:

1-3سنوات

2-4أشهر

3-سنتين و3أشهر

المطلوب:

حدد فائدة كل فترة.

1- $\mathbf{I_{simp}} = C_0 \mathbf{x\ t\ x\ n\ /100} = 6000 \mathbf{x}\ 8 \times 3\ /100 = 1440$ DA

2- $\mathbf{I_{simp}} = C_0 \mathbf{x\ t\ x\ m\ /100\ x\ 12} = 6000 \mathbf{X}\ 8\ \mathbf{x}\ 4/1200 = 160$ DA

3- $\mathbf{Ic} = C_0 \mathbf{x\ t\ x\ m\ /100\ x\ 12} = 6000 \times 8 \times 27\ /1200 = 1080$ DA

التمرين الثالث:

أصل بقيمة 3500 دج، موظف لدى بنك من تاريخ 1990/03/01 إلى غاية 7% بسيطة فائدة بمعدل 31/05/1990

مطلوب: تحديد الفائدة البسيطة.

الحل:

تحديد المدة: مارس ٣١ – ٠١ = ٣٠ يوم

أفريل ..... = ٣٠ يوم

يوم ماي ..... = ٣١ يوم

91يوم

Ic = C0 x t x j /100 x 360 = 3500 X 7 X 91/36000 = 61.25DA

التمرين الرابع:

وظف مبلغ مالي 4000دج في بنك من 01/05/ 1992 إلى غاية 6% بسيطة فائدة بمعدل 28/03/1992.

المطلوب : أحسب الفائدة الحقيقية

الحل:

تحديد المدة: جانفي 31− 5 = 26 يوم

فيفري ..... = 29 يوم

مارس ..... = 28 يوم

83 يوم

Ir = C0 x t x j /100 x 366 = 4000 X 6 X 83/36600 = 54.42DA

التمرين الخامس:

أصل بقيمة 28000 دج أودع لدى البنك بمعدل قدره 9 %من تاريخ 13 سبتمبر لهذه السنة إلى غاية 27 فيفري للسنة الموالية.

المطلوب: أحسب فائدته في نهاية المدة.

تحديد المدة:

13سبتمبر إلى 27فيفري=167يوم

الأشهر عدد الأيام يوم 17 = 13 – 30

سبتمبر أكتوبر 31 يوم

نوفمبر 30 يوم ديسمبر 31 يوم

جانفي 31 يوم

فيفري 27 يوم

167يوم

I=C× T× N / 36000= 28000 × 9×167/36000=1169DA

الفصل الثاني: الخصم التجاري والخصم الحقيقي

أولا: الخصم التجاري L'escompte Commercial:

1. تعريف الخصم التجاري

هو عملية يضع من خلالها البنك تحت تصرف عميله مبلغا ماليا مقابل ورقة تجارية لم يصل تاريخ استحقاقها مع حسم أو خصم أو قطع فائدة في القيمة الاسمية[1].

2. حساب الخصم التجاري:

الخصم هو الفائدة المحسوبة على القيمة الاسمية للورقة التجارية للفترة الفاصلة بين تاريخ الخصم وتاريخ الاستحقاق إذا رمزنا للخصم ب **E** ورمزنا للقيمة الاسمية بـ **V** فيكون الخصم **E**:

الخصم التجاري (Ec)= القيمة الاسمية (V) x المعدل ($\frac{t}{100}$) x المدة ($\frac{j}{360}$) أي:

$$Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360}$$

مثال:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 158.000دج تاريخ استحقاقها يوم 2010/09/04 قدمت للخصم بتاريخ 2010/05/18 ، بمعدل 8%. **أحسب قيمة الخصم التجاري (Ec)؟**

الحل: لدينا من المعطيات V=158000DA ، j=108 ، t=8% ومنه نطبق مباشرة علاقة الخصم نجد:

$$Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360} = \frac{V.t.j}{36000} = \frac{(158000).(8).(108)}{36000} = 3792DA$$

[1] Benjamin Lagros, Mini Manuel de Mathématiques Financières, Edition Dunod, France, 2011, p :44

3. حساب القيمة الحالية (Va):

هي قيمة الورقة بعد طرح (إنقاص) قيمة الخصم من قيمتها الاسمية ، ونرمز لها بالرمز **Va** ،

ويمكن حسابها بطريقتين في كليهما أن

القيمة الحالية=القيمة الاسمية – قيمة الخصم التجاري. أي Va = V – Ec كالتالي:

$$1/Va = V - Ec = V - \frac{V.n}{D} = V\left(1 - \frac{n}{D}\right) \therefore Va = V\left(\frac{D-n}{D}\right)$$

$$2/Va = V - Ec = V - \frac{V.t.j}{36000} = V\left(1 - \frac{t.j}{36000}\right) \therefore Va = V\left(1 - \frac{t.j}{36000}\right)$$

تطبيق: ورقة تجارية قيمتها الاسمية 46.000دج ، تاريخ استحقاقها يوم2013/03/04 تم خصمها بتاريخ 2013/01/28 بمعدل 9%

المطلوب: 1. أحسب قيمة الخصم؟ 2. أحسب القيمة الحالية لهذه بتاريخ خصمها؟

الحل:

المعطيات: V=46000DA ، t = 9% ، j= 45 ، بتطبيق علاقة الخصم مباشرة نجد:

1. حساب قيمة الخصم:

$$Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360} = \frac{V.t.j}{36000} = \frac{(46000).(9).(45)}{36000} = 517{,}5DA$$

2. حساب القيمة الحالية:

$$Va = V\left(1 - \frac{t.j}{36000}\right) = 46000\left(1 - \frac{(9).(45)}{36000}\right) = 45482{,}5DA$$

$$or.direct : Va = V - Ec = 46000 - 517{,}5 = 45482{,}5DA$$

4. تطبيقات على الصيغة العامة للخصم:

من الصيغة العامة لحساب الخصم (E) حيث $Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360}$ يتضح أن حساب الخصم مرتبط بالعناصر التالية :

- القيمة الاسمية (V)
- معدل الخصم (t)
- المدة الفاصلة بين تاريخ الخصم وتاريخ الاستحقاق (j)

يمكن حساب قيمة أحد العناصر السابقة إذا كانت مجهولة ، بدلالة العناصر الثلاثة الأخرى المعلومة.

1.4- حساب القيمة الاسمية V:

مثال: ورقة تجارية تستحق الدفع يوم 2012/06/01 تم خصمها بتاريخ 2012/03/13 بمعدل 7% ، فحين كان مبلغ الخصم التجاري 560دج

المطلوب: أحسب القيمة الاسمية لهذه الورقة؟

الحل: المعطيات: j=80 ، t=7% ، Ec=560DA ، V مجهولة والمطلوب حسابها؟

من العلاقة العامة للخصم لدينا: $Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360}$ بالتصرف فيها نجد V تساوي:

$$Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360} \Leftrightarrow V = \frac{(Ec).(36000)}{(t).(j)} = \frac{(560).(36000)}{(7).(80)} = 36000DA$$

2.4- حساب معدل الخصم t:

مثال: ورقة تجارية قيمتها الاسمية 126000دج تستحق الدفع بتاريخ 2013/12/27 ، قدمت

للخصم بتاريخ 2013/10/03 فبلغت قيمة الخصم التجاري 1680دج

المطلوب: أحسب معدل الخصم المطبق على هذه الورقة؟

الجـواب: المعطيات V=126000DA ، j=60 ، Ec=1680DA ، t مجهول والمطلوب حسابه؟

من العلاقة العامة للخصم لدينا: $Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360}$ بالتصرف فيها نجد t تساوي:

$$Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360} \Leftrightarrow t = \frac{(Ec).(36000)}{(V).(j)} = \frac{(1680).(36000)}{(126000).(60)} = 8\%$$

ومنه المعدل المطبق على هذه الورقة هو 8%

3.4- حساب مدة الخصم j:

مثـال: ورقة تجارية قيمتها الاسمية 100800دج خصمت بمعدل 9.5% ، فبلغ خصمها التجاري 2261دج.

المطلوب: أحسب مدة الخصم الفاصلة بين تاريخ الاستحقاق وتاريخ الخصم؟

الجـواب: المعطيات: V=100800DA ، t=9,5% ، Ec=2261DA ، j مجهول والمطلوب حسابه؟

من العلاقة العامة للخصم لدينا: $Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360}$ بالتصرف فيها نجد j تساوي:

$$Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360} \Leftrightarrow j = \frac{(Ec).(36000)}{(V).(t)} = \frac{(2261).(36000)}{(100800).(9.5)} = 85\,jour$$

ومنه المدة الفاصلة هي 85 يوم.

4.4- حساب القيمة الاسمية انطلاقا من القيمة الحالية:[1]

مثال: ورقة تجارية قيمتها الحالية بلغت 90948دج ، مدة خصمها 120 يوم ، بمعدل 8.5%.

المطلوب: أحسب القيمة الاسمية لهذه الورقة؟

الجواب: لدينا Va=90948DA ، j=120 ، t= 8.5% ، V القيمة الاسمية المطلوب حسابها؟

من علاقة القيمة الحالية $Va = V\left(1 - \frac{t.j}{36000}\right)$ نستطيع حساب V وذلك بالتصرف في العلاقة

فنجد:

$$Va = V\left(1 - \frac{t.j}{36000}\right) \Leftrightarrow V = \frac{(Va).}{\left(1 - \frac{t.j}{36000}\right)} = \frac{90948}{\left(1 - \frac{(8,5).(120)}{36000}\right)} = 93600DA$$

ومنه إذن القيمة الاسمية للورقة التجارية هي: V=93600DA.

4. الأجيو L'AGIO:

1.4- تعريف الأجيو: هو مجموع ما يقتطعه البنك من القيمة الاسمية للورقة التجارية عند خصمها من طرف المستفيد.

2.4- عناصر الأجيو: يتكون الأجيو من العناصر التالية:

[1] Xavier Durand, Aide mémoire de Mathématiques Financières, Edition Dunod, Paris, France, 2016, p : 56.

- ✓ **الخصم التجاري L'escompte:** وهو الفائدة التي تحسب على القيمة الاسمية للورقة المخصومة كما مر بنا سابقا.
- ✓ **العمولات La commissions:** وهي مبالغ يقتطعها البنك من القيمة الاسمية للورقة التجارية لقاء خدمات خصم الورقة التجارية ونميز بين نوعين من العمولات:

عمولات ثابتة Cf: وهي مبالغ ثابتة غير متعلقة بالزمن ، تقتطع من قيمة الورقة مهما كان مبلغها.

عمولات متغيرة Cv: وهي تكون عادة متعلقة بالزمن ، وتحسب بنفس كيفية حساب الخصم التجاري.

- ✓ **الرسم على القيمة المضافة TVA:** يطبق على مجموع الخصم التجاري مضافا إليه العمولات المتغيرة والثابتة.

الأجيو = الخصم التجاري + العمولات الثابتة + العمولات المتغيرة + الرسم على القيمة المضافة

وعليه: القيمة الصافية = القيمة الاسمية – الآجيو

مـثال:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية 180000دج ، تاريخ استحقاقها 2012/08/15 ، تم خصمها بتاريخ 2012/02/17 بمعدل 7% ، بمعية الشروط التالية: العمولة المتغيرة 2% ، العمولة الثابتة 250دج للورقة ، والرسم على القيمة المضافة 17%.

المطلوب: * أحسب الآجيو لهذه الورقة؟

* أحسب القيمة الصافية لهذه الورقة؟

الـحل:

لدينا: V=180000DA ، j=180 ، t=7% ، Cv=2% ، Cf=250DA ، TVA=17%

1. **حساب الآجيو:**

الأجيو = الخصم التجاري + العمولات الثابتة + العمولات المتغيرة + الرسم على القيمة المضافة

L'AGIO= Ec + Cf + Cv + TVA

- **نحسب** أولا قيمة الخصم Ec: وذلك بالتطبيق المباشر للعلاقة كما يلي:

$$Ec = V.\frac{t}{100}.\frac{j}{360} = \frac{(180000).(7).(180)}{36000} = 6300DA$$

- **نحسب ثانيا قيمة العمولة المتغيرة Cv:** كما أشرنا تحسب العمولة المتغيرة بنفس طريقة حساب الخصم

$$Cv = V.\frac{Cv\%}{100}.\frac{j}{360} = \frac{(180000)(2).(180)}{36000} = 1800DA$$

- **نحسب قيمة TVA:** وتحسب على مجموع الخصم مضافا إليه العمولة الثابتة والمتغيرة

ر.ق.م = (الخصم + العمولة الثابتة + العمولة المتغيرة) + 250 + 6300) = 0.17 x

1800)*(0.17)= (8350)*(0.17)=1419.5دج

ومنه الآجيو = 6300 + 250 + 1800 + 1419.5 = 9769.5دج

2. **حساب القيمة الصافية Va:**

القيمة الصافية Va= القيمة الاسمية V – الآجيو AGIO = 180000 – 9769.5 =

170230.5 دج.

ثانيا: الخصم الحقيقي L'escompte Rationnel:[1]

1. تعريف : إذا كان الخصم التجاري يطبق فيه المعدل على القيمة الاسمية ، فإن الخصم الحقيقي يطبق فيه المعدل على القيمة الحالية ، ومنطقيا فإن هذا النوع من الخصم يكون أقل قيمة من الخصم التجاري لاختلاف القيمة الاسمية عن القيمة الحالية.

2. حساب الخصم الحقيقي: الخصم هو الفائدة المحسوبة على القيمة الحالية للورقة التجارية للفترة الفاصلة بين تاريخ الخصم وتاريخ الاستحقاق إذا رمزنا للخصم الحقيقي ب **Er** ورمزنا للقيمة الحالية للخصم الحقيقي بـ $\mathbf{V\bar{a}}$ فيكون الخصم الحقيقي **Er**:

الخصم الحقيقي (Er)= القيمة الحالية ($\mathbf{V\bar{a}}$) x المعدل ($\frac{t}{100}$) x المدة ($\frac{j}{360}$) أي:

$$Er = V\bar{a}.\frac{t}{100}.\frac{j}{360}$$

ويمكن كذلك إيجاد علاقة للخصم الحقيقي والقيمة الحالية $\mathbf{V\bar{a}}$ بدلالة القيمة الاسمية V كمايلي:

$$\mathbf{V\bar{a}} = V - Er \rightarrow donc : V\bar{a} = V - \frac{V\bar{a}.t.j}{36000} \Leftrightarrow V = V\bar{a} + \frac{V\bar{a}.t.j}{36000} = V\bar{a}\left(1 + \frac{t.j}{36000}\right) = V\bar{a}\left(\frac{36000 + t.j}{36000}\right)$$

$$donc : V = V\bar{a}\left(\frac{36000 + t.j}{36000}\right) \Leftrightarrow V\bar{a} = \frac{V}{\left(\frac{36000 + t.j}{36000}\right)} = \frac{36000.V}{36000 + t.j}$$

وبالتعويض بقيمة $\mathbf{V\bar{a}}$ في علاقة الخصم الحقيقي Er نجد:

[1] محمد جلال، الحساب التجاري، مركز التكوين المهني و ، غرداية، الجزائر، 2017 ،ص : 16

$$Er = \frac{\bar{Va}.t.j}{36000} = \frac{\left(\frac{36000.V}{36000+t.j}\right).t.j}{36000} = \frac{V.t.j}{36000+t.j} \; donc \therefore Er = \frac{V.t.j}{36000+t.j}$$

مثـال:

ورقة تجارية قيمتها الاسمية تبلغ 20250دج ، تاريخ استحقاقها في النهاية جوان (06/30ن) تم خصمها بتاريخ بتاريخ 04/11ن بمعدل 5%.

المطلوب: أحسب الخصم التجاري ثم الخصم الحقيقي؟

الـحل: لدينا V=20250DA ، t=5% ، j=80 ، Ec= ? ، **Er= ?** .

حساب الخصم التجاري Ec:

$$Ec = \frac{V.t.j}{36000} = \frac{(20250).(5).(80)}{36000} = 225DA$$

حساب الخصم الحقيقي Er:

$$Er = \frac{V.t.j}{36000+t.j} = \frac{(20250).(5).(80)}{36000+(5).(80)} = 222{,}53DA$$

3. العلاقة بين الخصم التجاري والخصم الحقيقي:[1]

للمقارنة بين النوعين من الخصم نستعمل إما علاقة القسمة أو التناسب وعلاقة الطرح

أ. بواسطة التناسب أو القسمة:

[1] محمد جلال ،مرجع سابق،ص18

$$\frac{Ec}{Er}=\frac{\frac{V.t.j}{36000}}{\frac{\bar{V}a.t.j}{36000}}=\frac{V.t.j}{36000}.\frac{36000}{\bar{V}a.t.j}=\frac{V}{\bar{V}a}\Leftrightarrow \bullet Ec=\frac{(Er).(V)}{\bar{V}a}\rightarrow(1)\bullet Er=\frac{(Ec).(\bar{V}a)}{V}\rightarrow(2)$$

نعوض العلاقة التالية $V=\bar{V}a\left(\frac{36000+t.j}{36000}\right)$ في العلاقة رقم (1) فنجد:

$$Ec=\frac{(Er).(V)}{\bar{V}a}=\frac{(Er).\left(\frac{36000+t.j}{36000}\right).\bar{V}a}{\bar{V}a}=(Er).\left(\frac{36000+t.j}{36000}\right)$$

$$donc\ \therefore Ec=(Er).\left(\frac{36000+t.j}{36000}\right)\Leftrightarrow Er=\frac{Ec}{\left(\frac{36000+t.j}{36000}\right)}$$

ب. بواسطة الفرق أو الطرح:

$$Ec-Er=\left(\frac{V.t.j}{36000}-\frac{V.t.j}{36000+t.j}\right)=\frac{(V.t.j).(36000+t.j)-(36000).(V.t.j)}{(36000).(36000+t.j)}=\frac{V.t^2.j^2}{(36000).(36000+t.j)}$$

ويمكن استعمال العلاقة الخاصة Er وهي $Er=\frac{Ec}{\left(\frac{36000+t.j}{36000}\right)}$ **في الطرح أيضا.**

. كشف الخصم:

هو وثيقة يعدها البنك ليبين فيها تفاصيل عملية خصم ورقة تجارية ما ، ويحتوي على المعلومات المتعلقة بالورقة المخصومة وهي: القيمة الاسمية ، وتفاصيل الآجيو والقيمة الصافية للورقة بعد الخصم.

مثال :ورقة تجارية قيمتها الاسمية 90000 دج تم خصمها بمعدل 9 % سنويًا ، تستحق يوم

2011/09/10 ، قدمت للخصم بتاريخ 2011/04/23 ، مصاريف الخصم كانت كما يلي:

-العمولة المتغيرة 2% (متعلقة بالزمن)

-العمولة الثابتة 200 دج.

-الرسم على القيمة المضافة17%.

الفصل الثالث: الفائدة المركبة

إذا كان الأساس في احتساب الفائدة البسيطة هو أصل المبلغ المقترض أو المودع الذى يظل ثابتاً لا يتغير طوال فترة الاقتراض أو الإيداع، حيث يترتب على ذلك تساوى مقدار الفائدة البسيطة المحسوبة على الأصل في نهاية كل وحدة زمنية، فإنه في حالة الفائدة مركبة تحتسب فائدة إضافية على كل من الأصل والفوائد المستحقة معاً.

بمعنى، أن قانون الفائدة المركبة يعتبر أن المبلغ الأصلي الذي تحتسب على أساسه الفوائد متغير من وحدة زمنية إلى أخرى، عن طريق تراكم فائدة الوحدة الزمنية على أصل المبلغ في كل مرة تضاف فيها الفوائد، وتكون الحصيلة في النهاية جملة مبلغ أكبر مما لو احتسبت الفوائد على أساس أصل المبلغ المودع أو المقترض في أول مدة، خاصة إذا ما طالت الفترة الزمنية. ومن هذا المنطلق، تقتصر الفائدة البسيطة على الإيداعات والقروض قصيرة الأجل، بينما تقتصر الفائدة المركبة على عمليات الإيداع والاقتراض طويلة الأجل بشرط ألا تسحب الفوائد بأصولها في نهاية كل فترة.

1.مفهوم الفائدة المركبة

كما ذكرنا سالفاً في فصل الفائدة البسيطة على أنها تحسب على القروض قصيرة الأجل (Emprunts a courts termes) والتي لا تتجاوز مدتها سنة كاملة وأن الفائدة البسيطة تحسب على المبلغ الأصلي مقارنة بالفائدة المركبة والتي القروض طويلة الأجل (Emprunts à longs termes)، وتحسب الفائدة المركبة على المبلغ وفائدته ، عكس الفائدة البسيطة التي تحسب على المبلغ الأصلي فقط .

الفائدة المركبة هي تطبيق معدل الفائدة البسيطة على مدة مركبة من عدة فترات زمنية ، في نهاية كل فترة زمنية ، الفائدة البسيطة الناتجة تُضاف إلى رأس المال لإنتاج فائدة بسيطة على رأس المال الجديد خلال الفترة الزمنية اللاحقة ، ونسميها رأسملة الفوائد . الفوائد المركبة تستخدم في العمليات المالية متوسطة وطويلة الأجل. [1]

2.القانون الأساسي الحساب الجملة (القيمة المكتسبة)

إذا رمزنا لمناصر أو محددات الفائدة المركبة بالرموز التالية :

C رأس المال المستثمر في بداية الفترة (المبلغ الأصلي) ؛

n مدة الاستثمار ؛

[1] فتحي خليل حمدان، الرياضيات المالية مع تطبيقاتها في الحاسوب، دار وائل للطباعة و النشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2010 ،ص : 56.

t معدل الفائدة المركبة ؛

A القيمة المكتسبة أو جملة الفائدة المركبة .

السنوات	رأس المال في بداية السنة	الفائدة	رأس مال نهاية السنة
1	C	$C * t$	$\boldsymbol{A1 = C + c * t = c(1 + t)}$
2	$c(1 + t)$	$c(1 + t).t$	$A2=c(1+t)+c(1+t).t=c(1+t).[1+t]=C.(1+t)\ 2$
3	$C.(1+t)\ 2$	$C.(1+t)^{2}.t$	$A3=C.(1+t)\ 2+C.(1+t)\ 2\ .t=c(\boldsymbol{1 + t})\ \boldsymbol{2}$ $.[1+t]=C.(1+t).\ 3$
//////	//////	//////	//////////////
n-1	$C.(1+t)^{n-2}$		$\boldsymbol{An-1 = C.\ (1 + t)\ n-2 + C.\ (1 + t)\ n-2\ .}$ $\boldsymbol{t = c(1 + t)\ n-2\ .[1 + t]}$ $\boldsymbol{= C.\ (1 + t)\ n-1}$
n	$C.(1+t)\ n-1$	$C.(1+t)^{n-1}.t$	$\boldsymbol{An = C.\ (1 + t)\ n-1 + C.\ (1 + t)\ n-1\ .\ t}$ $\boldsymbol{= c(1 + t)\ n-1\ .[1 + t]}$ $\boldsymbol{= C.\ (1 + t)}\ n$

3.علاقات عناصر الفائدة المركبة:[1]

باعتبار أن المقرض لأمواله يهدف إلى تحصيل مبالغ جديدة، فإن العملية في نهاية الفترة تعطي ما يسمى بالجملة. كما يسمح القانون العام للفائدة المركبة، و الذي يتكون من أربعة عناصر حيث حساب العنصر الرابع بمعلومية العناصر الثلاثة الأخرى.

القيمة المكتسبة (الجملة): لدينا :

aالمبلغ الأصلي.

i نسبة الفائدة المطبقة.

n عدد الوحدات الزمنية .

A الجملة المحصل عليها.

و عليه فإن القانون العام للقيمة المكتسبة يكون على الشكل التالي:

$$A=a+a .t.n/100$$

وباعتبار أن $i = t/100$

سنحصل على المعادلة التالية:

[1] Xvier Durand,Op.Cit, p :58.

$$A = a(1+i)^n$$

القيمة الحالية

هي قيمة المبلغ المستثمر في بداية المدة n للحصول على الجملة في نهايتها و نرمز لها بالرمز a

كما تعرف على أنها القيمة الأصلية لرأس مال عرفت قيمته في نهاية مدة توظيفه، و عليه فإن القيمة الحالية تتحدد بطرح الفائدة المركبة من هذا المبلغ.

من العلاقة $A=a(1+i)^n$

نجد

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

معدل الفائدة

و يقصد بها النسبة المطبقة على المبلغ المودع أو المستثمر و قد يرمز له بـ i أو t بحيث :

$t = i.100$

من العلاقة العامة للفائدة المركبة $A = a(1+1)^n$ نستطيع إيجاد علاقة لحساب معدل الفائدة:

$$(1+i)^n = \frac{A}{a} = (1+i) \Rightarrow \sqrt[n]{\frac{A}{a}}$$

$$i = \left(\frac{A}{a}\right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

مدة الجملة

من نفس العلاقة العامة للفائدة المركبة، هناك طريقتين لحساب المدة إما باستعمال الجداول المالية أو باستعمال اللوغاريتم العشري أو النيبيري.

استعمال الجدول المالي رقم 01

لحساب مدة الجملة يتم الاستعانة بالجدول المالي رقم 01 ، حيث تحسب قيمة القوس $(1 + i)^n$ و بمعلومية أنصل لحساب مدة الجملة يتم إلى تحديد n بالنظر إلى الجدول في عمود المدة المتقاطع مع قيمة القوس عند المعدل i بحيث :

$$(1+i)^n = \overline{A\,a}$$

استعمال الجدول المالي رقم 02

من علاقة القيمة الحالية نحسب قيمة القوس $(1+i)^{-n}$ و بنفس الطريقة نصل إلى تحديد n باستعمال الجدول رقم 02بحيث:

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

استعمال اللوغاريتم

انطلاقا من علاقة الفائدة المركبة و بالاستفادة من مميزات اللوغاريتم النيبيري أو العشري نصل إلى القيمة n دون اللجوء إلى الجداول المالية .

$$A = a(1+i)^n$$

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

$$n.Ln(1+i) = Ln\frac{A}{a}$$

$$n = \frac{Ln(A) - Ln(a)}{Ln(1+i)}$$

مثال:

أودع البنك مبلغ 48000 لمدة 3 سنوات بمعدل فائدة مركب 80%

المطلوب :

أحسب قيمة الجملة في نهاية الفترة؟

الحل :

يمكننا حل هذا التطبيق بطريقتين:

بالاعتماد على الجدول:

الفترات	رأس المال في بداية الفترة	فائدة الفترة	القيمة المحصل عليها في نهاية الفترة (الجملة)
1	48000	3840=0.08*48000	51840=48000+3840
2	51840	7147.2=0.08*51840	55987.2=7147.2+51840
3	55987.2	4478.976=0.08*55987.2	60466.176=4478.976+55987.2

كما يمكن حلها مباشرة بالاعتماد على قانون الفائدة المركبة

$$A = a(1+i)^n = 48000(1+0,08) = 60466,176DA$$

حالة المدة غير الكاملة [1]

و نقصد بها وجود كسر في الفترة الزمنية، و لمعالجة ذلك لدينا ثلاث طرق :

الطريقة المنطقية (العقلانية) :

ويطلق عليها أيضا الطريقة التجارية تعتمد على مبادئ الرياضيات المالية و تتمثل في استعمال الجدول المالي رقم 01 لحساب (1 +i)" للسنوات الكاملة، بينما تستعمل الجداول الملحقة المخصصة للشهور أو الأيام للمدة الباقية المرافقة لعدد السنوات الكاملة (الجدول رقم06)

مثال: مؤسسة كوندور للأجهزة الكهرومنزلية استثمرت مبلغ 24000 لمدة 6 سنوات و 4 أشهر بمعدل فائدة يقدر بـ 9.5 %.

المطلوب : أحسب ما يجمع في نهاية المدة ؟

$$A_{n,\frac{m}{12}} = a(1+i)^n.(1+i)^{\frac{m}{12}}$$

من الجدول رقم 01 لدينا :723791.1 .

من الجدول رقم 06 لدينا :027600.1.

$$A_{6,\frac{4}{12}} = a(1+i)^6.(1+i)^{\frac{4}{12}} = 24000(1+0,095)^6.(1+0,095)^{\frac{4}{12}} = 41371.487$$

[1] فتحي خليل حمدان ، مرجع سبق ذكره، ص : 50

طريقة التناسب:

تعتمد على الجدول المالي رقم 01 مع تحديد الفائدة الخاصة بالشهور أو بالأيام المعنية بعد n من السنوات الكاملة.

مثال:

مؤسسة آل جي للأجهزة الكهرومنزلية استثمرت مبلغ 45200 لمدة 4سنوات و7أشهر بمعدل فائدة يقدر بـ 9.5%.

المطلوب : أحسب ما يجمع في نهاية المدة.

الحل:

الجملة المتعلقة بالسنوات n مجملة: $A = a(1 + i)^n$

الفائدة المتعلقة بالسنة n+1فقط: $A = a(1 + i)^n$ .1

من فائدة السنة n+1نحصل على فائدة m شهور بقسمة فائدة السنة على 12 و ضربه في عدد الأشهر .

$$A_{n,\frac{m}{12}} = a\left[(1+i)^n + \frac{(1+i)^n.i.m}{12}\right]$$

$$A_{n,\frac{7}{12}} = a\left[(1+i)^4 + \frac{(1+i)^4.i.7}{12}\right] = a\left[\frac{(1{,}095)^4.0{,}095.7}{12}\right] = 82239{,}36069$$

الطريقة البنكية

هذه الطريقة تستعمل في البنوك عمليا، و طبقا لهذه الطريقة نحسب جملة السنوات بقانون الجملة بفائدة مركبة أي $A = a(1 + i)^n$، أما جملة الأشهر فتحسب بقانون الفائدة البسيطة .

مثال :

باستعمال الطريقة البنكية احسب القيمة المكتسبة لأصل قيمته 40000 ،بمعدل فائدة 6% لمدة 5 سنوات و 7 أشهر .

الحل :

$$A_{n,\frac{m}{12}} = a(1+i)^n + a(1+i)^n .i.\frac{m}{12}$$

$$A_{5,\frac{7}{12}} = 40000(1+0,06)^5 + 40000(1+0,06)^5 .0,06.\frac{7}{12} = 55013,023$$

1. معدلات الفائدة المتناسبة[1]

المعدل المتناسب لمعدل سنوي معين i هو المعدل الذي يتعلق أو يطبق في n جزء من السنة بحيث يكون المعدلان متناسبان لفترتين مختلفتين إذا تحققت العلاقة التالية:

$$\frac{i_a}{i_j} = \frac{q}{1}$$

[1] يحي موسى حسني، مرجع سبق ذكره، ص : 64.

و إذا كان را. هو المعدل السنوي لـ 1 دج ولفترة زمنية واحدة ورا هو المعدل الموافق للفترة q و هي جزء من الفترة الزمنية الواحدة، فإن i_a و i_a يكون متناسبين .

فعلى سبيل المثال إذا كان المعدل السنوي ، فإن :

المعدل السداسي المتناسب. $i_a /2$

المعدل الثلاثي المتناسب $i_a/4$

المعدل الشهري المتناسب $i_a/12$

و يستعمل المعدل المتناسب لمقارنة معدلات الفائدة لفترات زمنية مختلفة و خاصة إذا كانت مصادر استثمار أو اقتراض ، كما يمكن تحديد المعدل الحقيقي أو المتناسب مباشرة من العلاقة التالية:

المعدل الحقيقي =(1+المعدل الاسمي / عدد الفترات خلال السنة) عدد الفترات خلال السنة . 1

يعني أن :

$$a_1 = a[(1+i)-1]$$

$$a_2 = a\left[\left(1+\frac{i}{2}\right)^2 - 1\right]$$

نلاحظ أن المحدد لكل من a_1 و a_2 هما قيمت كل من $(1 + i)$ و $(1 +i/ 2)^2$ على التوالي و هما غير متساويين.

2. معدلات الفائدة المتكافئة[1]

[1] ناصر دادي عدون، الرياضيات المالية،الجزء الأول، دار المحمدية، اجلزائر،2010 ،ص : 33.

هي المعدلات المختلفة التي تعطي نفس الجملة بفائدة مركبة لنفس رأس المال الموظف و لنفس المدة.

إذا كان:

i_a : بمعدل السنوي فإن القيمة المكتسب بمعدل فائدة سنوي لمدة سنة تقدر بـ:

$$A = a(1 + i)^1$$

i_s: بمعدل السداسي فإن القيمة المكتسب بمعدل فائدة سنوي لمدة سداسيين تقدر بـ:

$$A = a(1 + i_s)^2$$

$$A = a(1+i)^1 = a(1+i_s)^2 \ldots\ldots\ldots(1)$$

من المعادلة 01: وبالتالي:

$(1+i_s)=\sqrt{1} + ia$

$$i_s = \sqrt{1 + i_a} - 1$$

وبالتالي:

سداسي $i_s + 1$	$(1 + i_a)^{\frac{1}{2}}$
ثلاثي $i_t + 1$	$(1 + i_a)^{\frac{1}{4}}$
شهري $i_m + 1$	$(1 + i_a)^{\frac{1}{12}}$
$i_q + 1$	$(1 + i_a)^{\frac{1}{q}}$

الجداول المالية و استعمالاتها في حساب الفائدة المركبة(الجدول المالي رقم 01.02 و 06)

الجداول المالية عبارة عن جداول جاهزة عادة تتكون من مجموعة من الصفوف و الأعمدة، فالصفوف تشير إلى حاصل سعر الفائدة و العدد الصحيح(1) الذي يمثل جزء من القانون الأساسي للفائدة المركبة، بينما تمثل الأعمدة (أس) أو قوة القوس المذكور. يمكن الاستعانة بهذه الجداول دون الرجوع إلى الآلة الحاسبة؛ و الهدف من هذه الجداول هو حساب معامل التجميع . $(1+i)^n$

يتم اللجوء إلى الجداول المالية في حالة الحصول على العنصرين أو n خاصة i لما يصادفه من حساب للجذور، لهذا فعند اللجوء إلى الجداول المالية و في حالة عدم وجود iأو n المحسوب من العلاقة فإننا نلجأ إلى عمليات التناسب للوصول إلى المدة أو المعدل بشكل دقيق.

إيجاد الجملة باستخدام جداول الفائدة المركبةالجدول رقم (01)[1]

يمكننا حساب القيمة المكتسبة من العلاقة: $A = a(1 + i)^n$

في حالة المدة غير واردة في الجدول مثال:

ما هي القيمة المستحقة لرأس مال قدره 15000 دج بفائدة مركبة قدرها 5,5 % لمدة 3 سنوات و 3أشهر؟

الحل :

من التطبيق نلاحظ أن الفترة الزمنية عبارة عن كسر 12/ 3+ 3 ، و هو ما لا يمكننا حسابه باستخدام الجدول من الجدول المالي رقم (01) ، ولهذا سنتتبع الخطوات:

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سبق ذكره، ص : 42

حساب معامل التجميع (1+i) لأربع (4) سنوات.

من الجدول المالي رقم (01) نجد أن: $(1,055)^4 = 1,238824$

حساب معامل التجميع (1 + i) لثلاث (3) سنوات

من الجدول المالي رقم (01) نجد أن: $(1,055)^3 = 1,174241$

نلاحظ أن المدة تتراوح ما بين 3 سنوات و 4 سنوات لهذا سنقوم بحساب الفرق بين القيمتين المحصل عليهما من الجدول المالي لـ 4 سنوات و 3 سنوات تمثل 12 شهرا.

$$(1,055)^4 = 1,238824$$

$$(1,055)^3 = 1,174241$$

$$0,064583 = 12 \text{شهر}$$

للمدة 3أشهر نتحصل على القيمة: $12/0,01614575 = 0.01614575$

وبالتالي للحصول على القيمة 3سنوات و3أشهر نقوم بـ:

$$(1,055)^3 = 1,174241 +$$
$$3mois = 0,01614575$$
$$(1,055)^{3+\frac{3}{12}} = 1,19038675$$

وبالتالي فالقيمة المستحقة تقدر بـ:

$$A = 15000(1+i)^n = 15000.1,19038675 = 17855,80\,DA$$

في حالة المعدل الغير الوارد في الجدول:

ماهي القيمة المستحقة لرأس مال قدره 100000 دج بفائدة مركبة قدرها 5,5 % لمدة 4 سنوات ؟

الحل:

من الجدول المالي رقم (01)نجد:

$$\left.\begin{matrix} n=4 \\ i=5,75\% \end{matrix}\right\}(1,0575)^4 = 1,250608$$

$$\left.\begin{matrix} n=4 \\ i=5,50\% \end{matrix}\right\}(1,0575)^4 = 1,238824$$

نقوم بحساب الفرق الجدولي بين المعدلين:

$$1,250608 - 1,238824 = 0,011784$$

الفرق بين المعدلين يقدر بـ : 25,0%

0,25% – – – – – –0,011784

حتى نتحصل على نسبة المعدل المقدرة بـ 5,60%علينا حساب القيمة 0,10 %لإضافتها للمعدل 5.50%.

$$\left.\begin{matrix} 0,25\% \longrightarrow 0,011784 \\ 0,10\% \longrightarrow n \end{matrix}\right\} n = \frac{0,10.0,011784}{0,25} = 0,0047136$$

باختصار : للحصول على المعدل 5.60 % نقوم بعملية الجمع بني المعدلين المحصل عليهما.

$$\begin{array}{l} 5{,}50\% \longrightarrow 1{,}238824 \\ 0{,}10\% \longrightarrow 0{,}004136 \\ \hline 5{,}60\% \longrightarrow 1{,}2435376 \end{array}$$

و بالتالي فإن القيمة المكتسبة بمعدل 5.60%.

$$A = 100000(1+i)^n = 100000.1{,}2435376 = 124353.76$$

تمارين حول الفائدة المركبة

التمرين الأول:

لدينا أصلين (1+2) مجموعهما 10000 دج مودعين لدى البنك الخارجي الجزائري :

الأصل الأول بمعدل فائدة بسيط قدره 10 .%

الأصل الثاني بمعدل فائدة مركب قدره 8 .%

في ظرف 9 سنوات تم تحصيل نفس القيمة للأصلين. أحسب قيمة كل من الأصل 1 و الأصل 2؟

الحل:

$$x + y = 10000 \mapsto (01)$$
$$x + \frac{x \times 10 \times 9}{100} = y \times 1{,}08^{9}$$
$$1{,}90\,x = 1{,}999005\,y \mapsto (02)$$

باستخراج y – 10000 =x من المعادلة (01) و تعويضها في المعادلة (02) نجد:

$$1{,}09(10000 - y) = 1{,}999005\,y$$
$$y = 4873\,DA$$
$$x = 10000 - 4873 = 5127\,DA$$

التمرين الثاني:

قام مستثمر بايداع 10000 دج لدى البنك بفوائد مركبة، و بعد مرور سنة قام بسحب 10000دج ، ثم بعد مرور سنة من بعد سحب هذا المبلغ وجد أن قيمة الفوائد المركبة تقدر بـ : 806,25 دج.

احسب معدل الفائدة المركبة؟

الحل:

القيمة المكتسبة خلال السنة الأولى $10000\ (i+1)$

رأس المال خلال السنة الثانية$10000i= 10000-(1+ i)10000$

$10000(1+ i)-10000i^2 +10000i$

القيمة المكتسبة في نهاية السنة الثانية:

$10000i^2+10000i=806.25$

$l2+i-0,080625=0$

و بالتالي لدينا معادلة من الدرجة الثانية جذرها موجب.

$$i=\frac{-1+\sqrt{1+(4\times 0,080625)}}{2}=\frac{-1+1,15}{2}=0,075$$

$$i=7,5\%$$

التمرين الثالث:

قام مستثمر بايداع مبلغ 20000دج بمعدل فائدة i و مبلغ 50000 دج بمعدل i لتكون في الأخير و بعد مرور 4 سنوات جملة (رأس المال + الفائدة) تبلغ قيمتها 109199,13دج .

في حين أنه إذا تم ايداع مبلغ دج بمعدل فائدة' i و مبلغ 50000 دج بمعدل i لتكون في الأخير و بعد مرور 4 سنوات جملة (رأس المال + الفائدة)تبلغ قيمتها 112159,56 دج .

احسب قيمة كل i من' i ؟

الحل:

$$20000(1+i)^4+50000(1+i')^4=109199,13$$

$$50000(1+i)^4+20000(1+i')^4=112159,56$$

لنفرض أن : $1+i=x$ و $1+i'=y$ وباختزال 10000 نجد:

$$2x+5y=10,919913 \mapsto (01)$$

$$5x+2y=11,215956 \mapsto (02)$$

بضرب كل من المعادلة (01) في العدد 5 المعادلة (02) بالعدد 2 نتحصل على:

$$10x+25y=54,599565 \mapsto (03)$$

$$10x+4y=22,431912 \mapsto (04)$$

ثم بعد ذلك نقو بطرح المعادلة (04)من (03) نتحصل على المعادلة التالية:

$$21y=32,167653$$

$$y=\frac{32,167653}{21}=1,531793$$

$$(1+i')^4=y$$

من الجدول المالي رقم(01) نجد: $i'=11,25\%$

$$x = \frac{10,919913 - (5 \times 1,531793)}{2} = 1,630474$$

بتعويض القيمة y في المعادلة(01) نجد

$$(1+i) = x$$

من الجدول المالي رقم (01)نجد أن : $i = 13\%$

الفصل الرابع: الدفعات المتساوية

الدفعات هي مبالغ مالية متساوية تدفع دوريا في فترات متساوية. و تسمى فترة الدفع أو السداد بالمدة، حيث نجدها تخضع إلى تقنيات مالية و تجارية، كما أنها تختلف من ناحية الدورات أو الفترة الفاصلة بين عملية و أخرى، و من ناحية خضوعها إلى شروط، مثل تطبيق فوائد عليها أو عدمه، و اختلاف معدلات الفوائد إن وجدت.

1.تعريف الدفعات المتساوية:

تسمى دفعات متساوية المبالغ التي تتقدم أو تتحول من عون اقتصادي إلى آخر، أو من شخص إلى آخر في فترات زمنية متساوية و الفترة التي تفصل بين دفعتين متتابعتين هي الدورة، و يمكن أن تكون سنة، سداسي، ثلاثي أو شهر .

2.أنواع الدفعات المتساوية

و في الواقع هن هناك نوعان من الدفعات المتساوية

دفعات نهاية المدة (مؤخرة السداد): تدفع عادة لتسديد الديون، و لذلك تسمى دفعات الاستهلاك و تدفع في نهاية كل فترة سداد.

دفعات بداية المدة (مقدمة السداد) : تدفع في الغالب لتكوين رأسمال و في بداية كل فترة لتكوين رأسمال أو سداد دين

دفعات نهاية المدة(مؤخرة السداد): هذا النوع من الدفعات يقدم بنهاية كل فترة، و عادة ما تكون لتسديد دين أو تغطية التزام سابق بحيث في نهاية مدة الدفعات أي عند تقديم آخر دفعة يكون قد تكون رأسمال و هو هدف العملية.

بينما يمكن تحديد قيمة مجموع هذه الدفعات في نقطة الصفر، أي في بداية الفترة الأولى التي تتطابق مع بداية مدة الدفع الكلية .[1]

القيمة المكتسبة للدفعات مؤخرة السداد الجملة لدفعات نهاية الفترة هي ما تجمع للشخص المودع أو المسددي نهاية عدد من الفترات n.

و بالتالي فقد قدم دفعة متساوية ، و للبحث عن جملة مجموع هذه الدفعات يكفي جمع هذه الدفعات في نهاية المدة أي عند آخر سنةn .

حيث نرمز إلى:

V_n جملة الدفعات في الزمن n

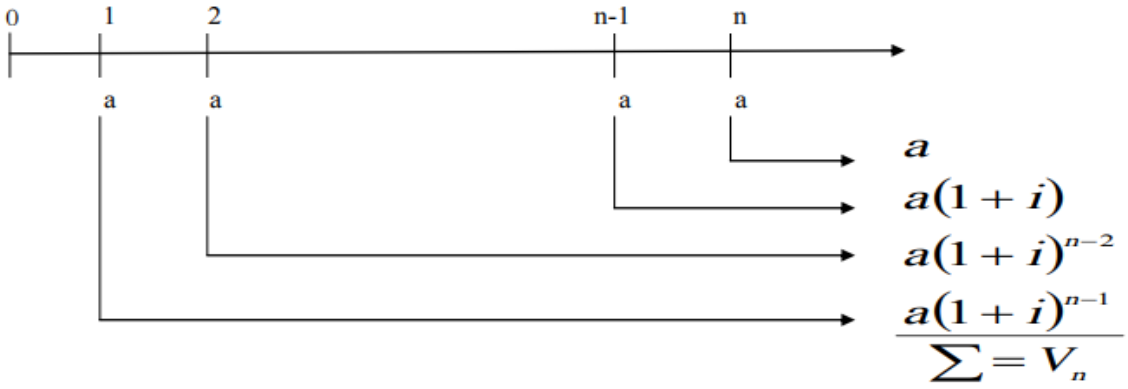
a مبلغ الدفعة الثابتة.

i معدل الفائدة المركبة لدينار واحد .

n عدد الدفعات.

يمكن الإستعانة بالمخطط التالي:

[1] منصر إلياس، محاضرات في الرياضيات المالية، تخصص علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة أكلي محمد أولحاج، البويرة، الجزائر، 2016 ص55



إذا فجملة الدفعات كاملة ترمز لها بالرمز V_n فتكون ابتداءا من آخر دفعة

: $V_n = a + a(1 + i) + a(1 + i) + \ldots + a(1 + i)'' + a(1 + i)'' a$

و بملاحظة عناصر هذه الجملة نجد أن طرفها الأيمن عبارة عن متتالية هندسية متزايدة حدها الأول $(1 + i)$أساسها a و عدد حدودها n .

و بتطبيق قانون المتتالية الهندسية ، حيث مجموعها S و أساسها ، عدد حدودها ، و حدها الأول a نجد :

$$S = a.\frac{r^n - 1}{r - 1}$$

تكون جملة مجموعة الدفعاتV_n :

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

وبالتالي نتحصل على العلاقة التالية:

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

و لحساب جملة الدفعات نستعين بالجدول المالي رقم (03)الذي يقدم العلاقة $(1+i)^n - 1/i$

بشرط وجود المعدل المستعمل في الجدول، إلا أن هناك مشكل عدم وجود معدل الفائدة في الجدول.

مثال: مؤسسة تودع في نهاية كل سداسي 58000دج في مؤسسة مصرفية لمدة 6 سنوات، أحسب جملة ما ترسمل في نهاية السنة 6 إذا كان المعدل السداسي هو 8,5 .%المعدل المستعمل في الجدول، إلا أن هناك مشكل عدم وجود معدل الفائدة في هذا الجدول .

له في حالة وجود المعدل في الجدول في هذه الحالة يستعمل الجدول رقم 03 بدون مشكل (تطبق قيمة الجدول في معادلة الجملة مباشرة.

الحل:

في هذه الحالة هناك توافق بين المدة والمعدل وبالتالي فإن عدد الفترات والدفعات في نفس الوقت يكون:

12=2x6 دفعة

$$V_n = a.\frac{(1+i)^n - 1}{i} = 58000.\frac{(1{,}085)^{12} - 1}{0{,}085}$$

ومنه: $V_{12} = 1133856{,}442$

في حالة عدم وجود المعدل في الجدول: هذه الحالة يتم حساب الجملة باستعمال طريقة الأجزاء المتناسبة .

مثال

شخص يدفع لمدة 8 سنوات مبلغ 40000 دج في نهاية كل سنة لتسديد قيمة عقار معين أحسب قيمة هذا العقار في نهاية 8 سنوات إذا كان معدل الفائدة المستعمل هو %.6,8

الحل : لحساب هذه الجملة سوف نلجأ لاستعمال الأجزاء للمعدل ،إذ نلاحظ أن المعدل المطبق هنا بين 6,75% و 7 %الموجودان في الجدول.

$$V_n == 40000.\frac{(1{,}068)^8 - 1}{0{,}068}$$

$$\frac{(1{,}07)^8 - 1}{0{,}07} \rightarrow 10{,}259803$$

$$\frac{(1{,}0675)^8 - 1}{0{,}0675} \rightarrow 10{,}167880$$

$$0{,}25\% \rightarrow 0{,}091923$$

$$\Rightarrow \frac{(1{,}068)^8 - 1}{0{,}068} = 10{,}167880 + \frac{0{,}091923.0{,}2}{0{,}25} = 10{,}2414184$$

$$V_n = 40000.10{,}2414184 = 409656{,}736$$

3.تحديد عناصر جملة الدفعات لنهاية المدة

باستعمال العلاقة العامة لهذه الدفعات نستطيع الوصول إلى حساب مختلف عناصرها .

تحديد قيمة الدفعة الثابتة

لتحقيق ذلك يمكن أن نستعمل طريقتين :

من علاقة الجملة

$$V_n \; a \; . = (1 + i)^n - 1 / i$$

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

و نلاحظ أن قيمة a جملة الدفعات في الزمن n في مقلوب العلاقة المستخرجة من الجدول المالي

مثال :

من أجل تسديد دين في نهاية 7 سنوات بمبلغ 21955,24 دج.أحسب قيمة الدفعة السنوية التي تسمح بذلك و المودعة في نهاية كل سنة بمعدل فائدة 9,5%.

الحل:

$$a = V_n . \frac{i}{(1+i)^n - 1} = V_n \div \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$a = 21955,2 \div \frac{(1,095)^7 - 1}{0,095} = 2350 DA$$

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

التصرف في مقدار

هذا المقدار لا يوجد في الجداول المالية، و حتى نتحصل على إحدى العلاقات الموجودة في هذا الجدول.

فبطرح المقدار $i/(1+i)^n - 1$ من المقدار $1/i - (1+i)^n$ الموجود في الجدول رقم 05 ضربه في $(1+i)^n$ /$(1+i)^n$ نستخرج الفرق ونستفيد منه.

$$\frac{(1+i)^n - 1}{i} \cdot \frac{(1+i)^n}{(1+i)^n} - \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

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

$$= \frac{i\left[(1+i)^n - 1\right]}{(1+i)^n - 1} = i$$

وبالتالي عند البحث عن المقدار $i/(1+i)^n - 1$ نستخرج المقدار $i/1-(1+i)-n$ من الجدول رقم 05 ونطرح منه الفرق i لنحصل على الأول.[1]

تحديد معدل الفائدة

[1] منصر إلياس،مرجع سابق،ص60

انطلاقا من العلاقة العامة للجملة نحصر المقدار $(1 + i)^n - 1 / i$ و بعد حساب قيمته من العلاقة نبحث في الجدول رقم03، فنجد i المقابل لها بمعلومية n و في حالة عدم الحصول على قيمة لهذا المقدار في الجدول نقوم بالأجزاء المتناسبة للمعدل.

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

تحديد عدد الدفعات(المدة)

كما في البحث عن i فقد لا يوجد n أيضا في الجدول أو لا يكون عددا كاملا، هنا لا يمكن أن توجد n بهذه الوضعية مادام n هى عدد الفترات، و بالتالي عند مصادفة هذه الحالة فإن هناك حلين :

إبقاء نفس عدد الدفعات n كاملة و إعادة حساب قيمة الدفعة الجديدة.

تعديل في عدد الدفعات n لتصبح $n+1$ أو $n-1$ مع تعديل في قيمة الدفعة الأخيرة لتصبح أقل أو أكبر من الدفعات المتساوية الأخرى .

القيمة الحالية للدفعات مؤخرة السداد :

القيمة الحالية لسلسلة من الدفعات السنوية المتساوية في نهاية المدة، هي مجموع القيم الحالية المعبر عنها في اللحظة 0، أي فترة قبل الدفعة الأولى .

حيث ترمز إلى :

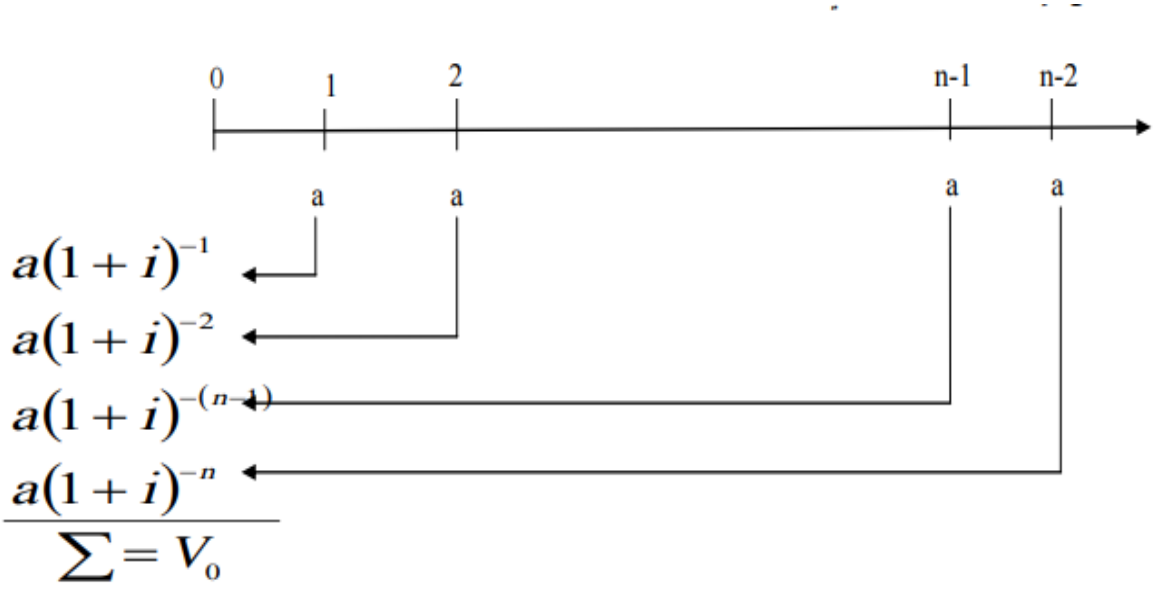
V_0 القيمة الحالية للدفعات

a مبلغ الدفعة الثابتة

i معدل الفائدة المركبة لدينار واحد

n عدد الدفعات.

ويمكن الاستعانة بالمخطط



باستعمال مجموع القيم الحالية للدفعات منفصلة بتاريخ 0 كالتالي نتحصل

$$V' = a(1+i)^{-(n-1)} + a(1+i)^{-(n-2)} + \ldots + a(1+i)^{-2} + a(1+i)^{-1} + a$$

و بملاحظة عناصر هذه الجملة نجد أن طرفها الأيمن عبارة عن متتالية هندسية متزايدة حدها الأول a(1 + i) − n أساسها (1 + i) عدد حدودها n

و بتطبيق قانون المتتالية الهندسية ، حيث مجموعها S و أساسها r، عدد حدودها n، و حدها الأول a نجد:

$$S = a.\ r^{n}-1/r-1$$

تكون جملة مجموع الدفعات v_0

$$V_0 = a(1+i)^{-n}.\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i) - 1}$$

وبالتالي تكتب العلاقة بالشكل الموالي:

$$V_0 = a.\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

وقد أعد الجدول المالي رقم 04 لحساب قيمة الكسر.

ويمكن الوصول إلى نفس هذه العلاقة بحساب القيمة الحالية لجملة الدفعات بحيث:

$$V_0 = V_n(1+i)^{-n} = a.\frac{(1+i)-1}{i}.(1+i)^{-n}$$

وبالتالي تكتب العلاقة التالية:

في حالة وجود المعدل في الجدول:

في هذه الحالة يستعمل الجدول رقم 04 بدون مشكل (تطبق قيمة الجدول في معادلة الجملة مباشرة

مثال

شخص يسدد في نهاية كل سنة مبلغ 20000دج بمعدل 5% سنويا و لمدة 7

$$V_0 = a.\frac{(1+i)^{-n}}{i}$$

سنوات.أحسب ال =الحالية لهذه الدفعات ثم جملتها في نهاية الدفع .

الحل:

حساب القيمة الحالية لهذه الدفعات:

$$V_0 = a.\frac{(1+i)^{-n}}{i} = 20000.\frac{1-(1{,}05)^{-7}}{0{,}05}$$

ومنه: $V_0 = 115727{,}45DA$

حساب جملة هذه الدفعات

$$V_n = 20000.\frac{(1{,}05)^{7}-1}{0{,}05} = 162840{,}16\,DA$$

في حالة عدم وجود المعدل في الجدول [1]

في هذه الحالة يتم حساب الجملة باستعمال طريقة الأجزاء المتناسبة للقيم الجدولية مع المعدلات .

مثال:

مؤسسة تسدد قيمة عتاد بالتقسيط بدفعات ثابتة قدرها 12 دفعة ، فإذا كانت قيمة الدفعة 5000 دج و أن معدل الفائدة المطبق هو 5,10%أحسب قيمة شراء هذا العتاد .

الحل : قيمة شراء العتاد تتوافق مع القيمة الحالية للدفعات

[1] Saada Maurice, Pour s'Initier aux Mathématiques Financières, fascicule 1 : les procédures fondamentales, Edition Vuibert, Paris, 1979 , p : 58.

$$V_0 = a.\frac{(1+i)^{-n}}{i} = 5000.\frac{1-(1{,}051)^{-12}}{0{,}051}$$

لحساب هذه الجملة سوف نلجأ لاستعمال الأجزاء للمعدل ،إذ نلاحظ أن المعدل المطبق هنا بين 5% و 5,25 الموجودان في الجدول

من الجدول المالي رقم 04 نجد:

$$5\% \longrightarrow 8{,}863251$$

$$5{,}25\% \longrightarrow 8{,}739594$$

$$0{,}25\% \longrightarrow 0{,}123657$$

$$0{,}10\% \longrightarrow n$$

نلاحظ أنه بارتفاع المعدل تنخفض قيمة الكسر الجدولية. و بالتالي كلما زادت المدة و المعدل تطرح القيمة الكسرية، و هنا يجب البحث عن الفرق في قيمة الكسر المقابلة للفرق في المعدل بين 5,10%و 5,25% و الذي يقدر بـ 0,10% باستعمال العلاقة الثلاثية و بوجوده يطرح من القيمة الكسرية المقابلة للمعدل 5.%

$$8{,}863251 - \frac{0{,}10.0{,}123657}{0{,}25} = 8{,}813789$$

$$V_0 = 5000.8{,}813789 = 44068{,}945\,DA$$

تحديد عناصر القيمة الحالية لدفعات نهاية المدة

باستعمال العلاقة العامة لهذه الدفعات (المؤخرة السداد) نستطيع الوصول إلى حساب مختلف عناصرها.[1]

تحديد قيمة الدفعة الثابتة

$$V_0 = a.\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

و بالتالي تكتب العلاقة كالآتي:

$$a = V_0.\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$$

من علاقة القيمة الحالية نستخرج a هو الكسر $\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$ قيمة موجودة في الجدول المالي رقم 05.

مثال: سلسلة من الدفعات الثابتة عددها 20 دفعة بمعدل فائدة 6,50% كانت قيمتها الحالية تقدر بـ 32800,328دج.

أحسب قيمة الدفعة

[1] – Zaatri Mohamed, Les Mathématiques Financières : les Annales du CMTC, Edition Enai, Alger, 1984,p : 66.

$$a = V_0 . \frac{i}{1-(1+i)^n} = 32800,328 . \frac{0,065}{1-(1,065)^{-20}}$$

$$a = 32800,328.0,09756 = 3200\,DA$$

تحديد معدل الفائدة

انطلاقا من العلاقة v_0 نحصر المقدار $1-(1+i)^n / i$ و نبحث عن i في الجدول المالي رقم 05، و عند انطلاقا من الحصول على قيمة هذا الكسر بمعلومية n نقوم بعملية الحل بالأجزاء المتناسبة للمعدل.

$$\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = \frac{V_0}{a}$$

و بمعلومية المعدل نبحث عن المدة في الجدول رقم 04 عن nو إن لم نجدها ، نلجأ إلى طريقة التناسب.[1]

دفعات بداية المدة

دفعات بداية المادة الثابتة، لي المبالغ التي تودع دوريا في بداية كل سنة أو فترة أقل من ذلك أو أكثر، الغرض منها تجميع أو تكوين رأسمال في نهاية مدة الإيداع، و ما يجدر ملاحظته هنا أن هناك فرقا بين دفعات نهاية المدة و دفعات بداية المدة .

حيث أن أول دفعة في النوع الأول تقدم في آخر الفترة أو السنة الأولى و آخرها يدفع في نهاية آخر مدة و في نفس الوقت في نهاية مدة الإبداع الكلية.

[1] ناصر دادي عدون، مرجع سبق ذكره، ص : 101.

أما النوع الثاني فإن أول دفعة تكون في بداية السنة الأولى و تتوافق مع أول مدة للإيداع أما آخر الدفعات في بداية السنة الأخيرة، أي سنة واحدة قبل نهاية مدة الإيداع.

القيمة المكتسبة للدفعات (مقدمة السداد)

هذه الجملة هي عبارة عن ما ترسمل (تجمع) من الدفعات المتتالية في تاريخ نهاية مدة الإيداع أي بعد سنة أو فترة واحدة عن آخر دفعة. حيث نرمز إلى:

V'_n : القيمة المكتسبة للدفعات .

a مبلغ الدفعة الثابتة .

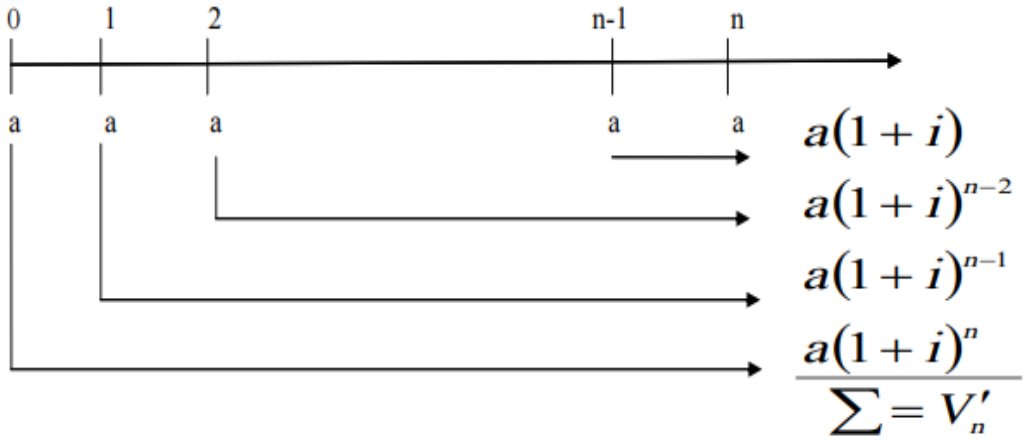
i معدل الفائدة المركبة لدينار واحد

nعدد الدفعات.

و يمكن حساب هذه الجملة:

باستعمال مجموع جمل الدفعات منفصلة.

يمكن الاستعانة بالمخطط التالي:



إذا فجملة الدفعات لبداية المدة نرمز لها بالرمز V'_n : هي مجموع الدفعات في الجدول.

و بداية من آخر جملة نلاحظ متتالية هندسية حدها الأول(a(1 + i و أساسها (1 + i)

$$V'_n = a(1+i)+a(1+i)^2+a(1+i)^3+\ldots+a(1+i)^{n-2}+a(1+i)^{n-1}+$$
$$a(1+i)^n = a(1+i)\left[\left(1+(1+i)+\ldots+(1+i)^{n-2}+(1+i)^{n-1}\right)\right]$$

وبتطبيق قانون المتتاليات الهندسية نجد:

$$S=\frac{r^n-a}{r-1}=\frac{\left((1+i)^{n-1}(1+i)\right)-1}{(1+i)-1}=\frac{(1+i)^n-1}{i}$$

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

و بالمقارنة مع جملة دفعات نهاية الفترة V_n نجد أن:

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

ونستفيد من هذا عند حساب جملة بداية الفترة باستعمال نفس الجدول رقم 03 مع ضرب القيمة الجدولية في و نصل إلى النتيجة نفسها و ذلك بشكل آخر من خلال ضرب

(1 +i)في الكسر:

$$V'_n = V_n(1+i)$$

و نصل إلى النتيجة نفسها و ذلك بشكل آخر من خلال ضرب 1 + i في الكسر:

$$V'_n = a.\frac{(1+i)^{n+1}-1}{i}$$

فحسب هذه العلاقة الأخيرة تستطيع استعمال الجدول رقم 03 بإضافة فترة إلى المدة n و عند استخراج القيمة الجدولية يطرح منها 1 صحيح و تطبق على a للحصول على V'_n

باستعمال جملة دفعات نهاية المدة باعتبار أن مدة دفعات بداية الفترة تزيد في زمنها عن دفعات نهاية الفترة بفترة واحدة، فهذا يعني أن جملة الأولى هي جملة الثانية بعد فترة واحدة، و نصل إلى نفس النتيجة السابقة. و في حساب هذه الجملة قد نصادف حالتين؛ حالة المعدل في الجدول ، حيث أنه في هذه الحالة نلجأ إلى الأجزاء المتناسبة بنفس وجود الطريقة في دفعات التسديد.

تحديد عناصر جملة الدفعات لبداية المدة

باستعمال العلاقة العامة لهذه الدفعات نستطيع الوصول إلى حساب مختلف عناصرها .

تحديد قيمة الدفعة الثابتة.

يمكن تحديدها من العلاقة:

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

حيث أن :

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

أو من العلاقة:

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

$$a = V'_n \div \left[(1+i)\frac{(1+i)^n - 1}{i}\right]$$

$$a = V'_n.(1+i)^{-1}\ \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

وأيضا:

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

تحديد معدل الفائدة

من العلاقة العامة للجملة نحصر قيمة الكسر و نبحث عن قيمة i المقابلة عند n+1 = n

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

و في حالة عدم تساوي قيمة الكسر المحسوب في هذه العلاقة مع أي قيمة جدولية نلجأ إلى عملية التناسب بالجزاء لنصل إلى قيمة i

تحديد عدد الدفعات (المدة[1])

بنفس المنطق فإن قيمة الكسر الجدولية يمكن حسابها كما يلي:

[1] منصر إلياس، مرجع سبق ذكره، ص : 132

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

و عكس البحث عن المعدل ، فبمعلومية المعدل نبحث عن في الجدول المالي رقم 03 و هي القيمة 'n المقابلة للمعدل عند قيمة الكسر الجدولية، و استخراج nيتم بطرح 1 صحيح من المدة 'n المحصل عليها في الجدول .

القيمة الحالية للدفعات مقدمة السداد

القيمة الحالية لدفعات بداية المدة، هي قيمة هذه الدفعات كلها في تاريخ أول مدة الإيداع أي عند الفترة 0 من الإيداع، و يتوافق هذا التاريخ مع تاريخ ابداع أول دفعة من سلسلة الدفعات.

إذ أن هناك ثلاث طرق لحسابها و المتمثلة في :

باستعمال مجموع القيم الحالية للدفعات منفصلة حيث ترمز إلى :

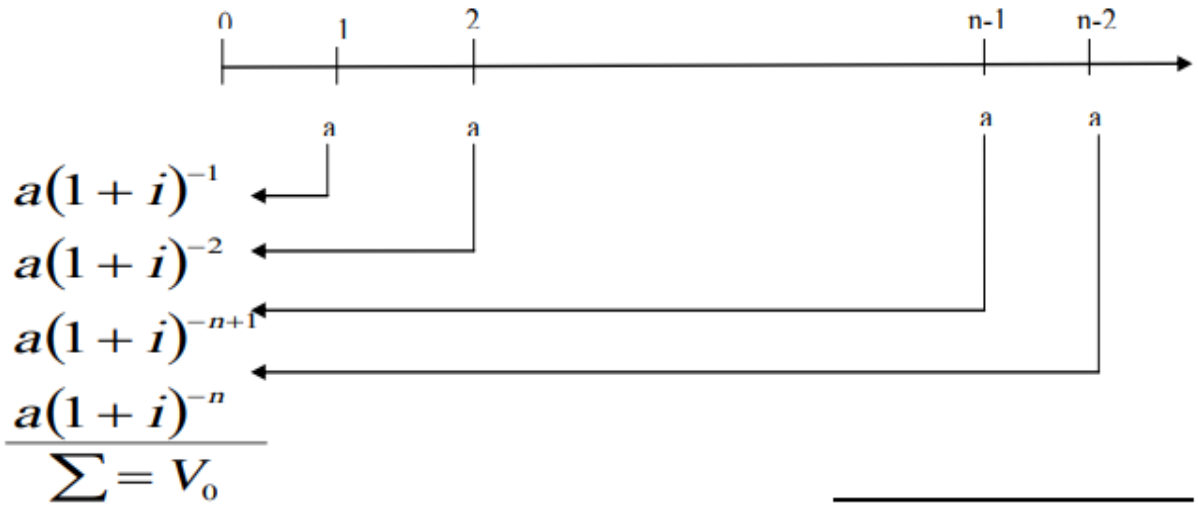
V'_0 القيمة الحالية للدفعات

a مبلغ الدفعة الثابتة

i معدل الفائدة المركبة لدينار واحد

nعدد الدفعات .

يمكن الإستعانة بالمخطط التالي:



باستعمال مجموع القيم الحالية للدفعات نحسب زمن الدفعات من تاريخ تقديمها إلى نقطة الصفر أو بداية مدة الإيداع .

$$V'_0 = a(1+i)^{-(n-1)} + a(1+i)^{-(n-2)} + \ldots + a(1+i)^{-2} + a(1+i)^{-1} + a$$

و بملاحظة عناصر هذه الجملة نجد أن طرفها الأيمن عبارة عن متتالية هندسية متزايدة حدها الأول $a(1+i)^{-(n-1)}$ وأساسها $(1+i)$ وعند حدودها n

وبتطبيق قانون المتتالية الهندسية، وتكون جملة مجموع الدفعات V_0

$$V'_0 = a(1+i)^{-(n-1)}\left[\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i) - 1}\right]$$

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

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

ومنه يتحصل على العلاقة التالية:

$$V_0' = a\left[1 + \frac{1-(1+i)^{-(n-1)}}{i}\right]$$

نلاحظ أن القيمة الحالية لدفعات بداية المدة حسب علاقتها تنقص في المدة بـ 1 فترة و تزيد في القيمة بـ 1 صحيح مقارنة مع علاقة القيمة الحالية لدفعات نهاية المدة V_0

و قد أعد الجدول رقم 04 لأداء نفس الدور حتى في القيمة الحالية لدفعات الإستثمار بحيث نطرح 1 من المدة لاستخراج قيمة الكسر من الجدول و نضيف إليه قيمة 1 لنطبقه في المعادلة .

باستعمال علاقة جملة دفعات بداية المدة نقوم بالبحث عن القيمة الحالية يتقدم قيمة الجملة إلى نقطة الصفر ح حسب العلاقة العامة:

$$V_0' = V_n'.(1+i)^{-n}$$
$$= a\left[\frac{(1+i)^{n+1}-1}{i} - 1\right].(1+i)^{-n}$$
$$= a\left[\frac{(1+i)-(1+i)^{-n}-(1+i)^{-n}i}{i}\right]$$
$$= a\left[\frac{(1+i)-(1+i)^{-(n-1)}}{i}\right]$$

$$V_0' = a\left[1 + \frac{1-(1+i)^{-(n-1)}}{i}\right]$$

باستعمال علاقة القيمة الحالية لدفعات بداية المدة باعتبار أن الفرق بين النوعين هو فترة زمنية واحدة، فيمكن الحصول على V'_0 من V_0 كما يلي :

$$V_0' = V_0(1+i) =$$
$$= a\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right].(1+i)$$
$$= a\left[\frac{(1+i)-(1+i)^{-(n-1)}}{i}\right]$$

$$V_0' = a\left[1+\frac{1-(1+i)^{-(n-1)}}{i}\right]$$

وبالتالي:

$$V_0' = a(1+i)\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]$$

تحديد عناصر القيمة الحالية لدفعات بداية المدة

باستعمال العلاقة العامة لهذه الدفعات (المؤخرة السداد) نستطيع الوصول إلى حساب مختلف عناصرها مع احترام الفروقات أو الاختلافات بين العلاقتين.

تحديد قيمة الدفعة الثابتة

من علاقة القيمة الحالية نصل إلى استخراج الدفعة، و العلاقة $\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$ تستخرج من الجدول رقم 05 أما القوس $(1+i)^{-1}$ فمن الجدول رقم

$$V_0' = a(1+i)\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]$$

و بالتالي نحصل على العلاقة التالية:

$$a = V_0' . \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} . (1+i)^{-1}$$

تحديد معدل الفائدة

للوصول إلى ذلك نحصر علاقة كسرية لها جداول ثم نستعين بهذه الجداول لاستخراج المعدل بمعلومية المدة .

$$V_0' = a\left[1+\frac{1-(1+i)^{-(n-1)}}{i}\right]$$

فلذلك لاستخراج i نطرح 1 من n و نطبق العلاقة

$$\frac{V_0'}{a} - 1 = \frac{1-(1+i)^{-(n-1)}}{i}$$

و في حالة عدم وجود قيمة الكسر في الجدول رقم 04 نلجأ إلى عملية التناسب كما رأينا سابقا لاستخراج i الذي يوجد في الجداول.

تحديد عدد الدفعات (المدة)

من نفس العلاقات نحصر الكسر ثم نبحث عن نفس القيمة في الجدول أمام i المعلومة لنجد n المطلوبة.

$$V_0' = a(1+i)\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]$$

$$\frac{V_0'}{a} = (1+i)\left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]$$

$$\frac{V_0'}{a(1+i)} = \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

و من هذه النتيجة نستعمل القيمة الجدولية لـ n المطلوبة مباشرة.

أما العلاقة الأخرى فيستوجب التصرف في المدة الجدولية

$$V_0' = a\left[1+\frac{1-(1+i)^{-(n-1)}}{i}\right]$$

$$\frac{V_0'}{a} - 1 = \frac{1-(1+i)^{-(n-1)}}{i}$$

و هنا المدة الجدولية الموجودة في الجدول أمام قيمة الكسر المحسوبة تقابل n −1 يعني n = n الجدولية 1 + .

و في حالة عدم وجود n في الجدول لأن القيمة الكسرية المحسوبة غير موجودة في الجدول، فإننا نقوم بإعادة النظر في قيمة الدفعة حتى نوفر n كاملة، أن تكون الدفعة الأخيرة غير متساوية مع ما قبلها و نحتفظ بالقيمة الأولى للدفعات ما قبل الأخيرة.

الفصل الرابع: القروض والاهتلاكات

أولا: القروض

1.تعريف القرض[1]

القرض الموحد هو القرض العادي الذي يخضع لعقد بين المقرض والمقترض، هناك مقرض واحد فقط اذن فالقرض غير قابل للتجزئة.

يتم سداد هذا القرض عموما بدفعات سنوية في نهاية الفترة .

وتتألف كل دفعة من عنصرين :

تسديد جزء من رأس المال المقترض، ويدعى الاهتلاك.

الفوائد المحتسبة على أساس سعر الفائدة المتفق عليه بين الطرفين و المبلغ الباقي المستحق.

جدول الاهتلاك تسديد قرض (أو خدمة الديون) يمكن أن يكون :

دفعات متطابقة من فترة إلى أخرى. مجموع الفوائد الاهتلاك متساوية، وتكون الدفعات في هذه دفعة واحدة، والقروض من هذا النوع يكون:

نهائي مطلق والذي يتم في تسديد أصل الدين والفائدة عند نهاية مدة القرض.

نهائي نسبي، يتم حصر الخدمة الدورية في دفع الفوائد حتى نهاية مدة القرض وحينها يسدد المدين رأس المال المقترض بالإضافة إلى الفائدة .

الحالة ثابتة –دفعات متغيرة التغيير عادة ما تأتي من الفوائد التي تميل إلى الانخفاض مع دفع الاقساط الثابتة .

[1] اصر دادي عدون، مرجع سبق ذكره، ص : 166.

وصف العلاقة بين المتغيرات المختلفة للقروض الموحدة موجزة في الجدول الزمني للاهتلاك التالي.

هذه العلاقات صحيحة مهما كانت فرضية التسديد المعتمدة :دفعات ثابتة، الاهتلاك الثابت أو المتغير النهائي

Années السنوات	Dette en début d'année (1) دين بداية السنة	Intérêt de l'année (2) = (1). *I* فائدة السنة	Amortissement de l'année (3) اهتلاك السنة	Annuité الدفعات s	Dette au terme de l'année (5) = (1)-(3) دين نهاية السنة
1 2 . . P . n-1 n	D_0 D_1 D_{p-1} D_{n-2} D_{n-1}	$D_0.i$ $D_1.i$ $D_{p-1}.i$ $D_{n-2}.i$ $D_{n-1}.i$	m_1 m_2 m_p m_{n-1} m_n	$a_1=D_0.i$ $+m_1$ $a_2=D_1+m_2$ $a_p=D_{p-1}.i+m_p$ $a_{n-1}=D_{n-2}.i+m_{n-1}$ $a_n=D_{n-1}.i+m_n$	$D_1=D_0-$ m_1 $D_2=D_1-m_2$ $D_p=D_{p-1}-m_p$ $D_{n-1}=D_{n-2}-m_{n-1}$ $D_n=D_{n-1}-m_n=0$

2.الخصائص العامة يحمل الجدول خمس خصائص:

P1 هذه العلاقة بين رأس المال المقترض والدفعات .هذه العالقة تعبر عن التكافؤ في الأصل (اللحظة صفر) بين الرأس المال المقترض و الدفعة السنوية:

$$D_0 = a_1 (1+i)^{-1} + a_2 (1+i)^{-2} +...+ a_p (1+i)^{-p} +...+ a_n (1+i)^{-n}$$

P2:العلاقة بين رأس المال المقترض والاهتلاكات

مجموع الحدود في العمود (3)يساوي رأس المال المقترض: D

D0 = m1+m2+…+mn

$$D_0 = \sum m_k \quad (\text{de } k=1 \text{ à } n)$$

P3:العلاقة بين رصيد القرض في بداية الدفعة الأخيرة والاهتلاك الأخير . هذه العالقة على السطر الأخير من العمود (5):

$$Dn-1 - mn = 0 \Rightarrow P3 : Dn-1= mn$$

يتم دفع الرصيد المتبقي من القرض في بداية الدفعة الأخيرة من خلال الاهتلاك الأخير

P4 :العالقة بين الدفعات و الاهتلاكات.

لنعتبر دفعتين المتعاقبتين من صفوف p و p + 1 ، مع:

$$ap = Dp-1 .i + mp \text{ et } ap+1= Dp .i + mp+1$$

الفرق بين هذه الدفعتين هو

$$ap+1 - ap = (Dp .i + mp+1) - (Dp-1 .i + mp) = Dp .i + mp+1 - Dp-1 .i - mp$$

p: تعير الدين المتبقي بعد دفع الدفعة p العمود رقم5 للجدول الاهتلاك يبين في السطر

$$Dp=Dp-1 - mp$$

نقل هذا التعبير في فرق الدفعات يكون على النحو التالي:

$$ap+1 - ap = Dp-1 .i - mp .i + mp+1 - Dp-1 .i - mp$$

$$\Rightarrow P4: ap+1 - ap= mp+1 - mp (1+i)$$

P5:الدين المدفوع بعد سداد الدفعةp

هذا هو جزء من رأس المال المقترض، الدي تم تسديده بعد فترة . Pيرمز له ب:Rp

$$R_p = m_1 + m_2 + m_3 + \ldots + m_p = \sum m_k \qquad (de\ k=1\ à\ p)$$

تحدد هذه الخاصية الدين المتبقي Dp في نهاية نفس الفترة:

مكرر: P5 $\qquad D_p = D_0 - R_p$

اختيار طرق التسديد ينطوي على تحول هذه الخصائص للتكيف مع حالات معينة.

القروض الغير المجزئة بأقساط ثابتة [1]

.حساب الدفعة الثابتة

لتكن a الدفعة الثابتة

بحكم التعريف، $a_n = \ldots == a_2 = a_1$

العلاقة P1 يصبح:

$$D_0 = a[(1+i)^{-1} + (1+i)^{-2} + \ldots + (1+i)^{-n}]$$

$\Rightarrow$ P6 :

$$D0 = a[1 - (1+i)^n / i]$$

أذن

$$a = D0[i/1-(1+i)^{-n}]$$

n− يتم إعطاء قيم n−(1+i)−1/ i من الجدول المالي رقم 5

قانون تزايد الاهتلاكات بما ان الدفعات ثابتة 0 ap+1 − ap=تصبح العلاقة:P4

P8: mp+1−mp (1+i) = 0$\Rightarrow$mp+1= mp (1+i)

في نظام الدفعات الثابتة، تشكل الاهتلاكات متوالية هندسية متزايدة اساسها)1+i(يسمح هذا القانون للاستدلال على العلاقة بين اهتلاكات الصف p و 1:

[1] شقَتي موسى نوري و آخرون، مرجع سبق ذكره، ص : 144.

P9 : mp=m1 (1+i) p−1

نستحضر العلاقة P2 : D0=m1+m2+…+mn

وبالنظر إلى قانون تطور الاهتلاك ، يمكن أن تكتب علىP2 النحو التالي:

$$D_0 = m_1 + m_1 (1+i) + m_1 (1+i)^2 + \ldots + m_1 (1+i)^{n-1}$$

$$= m_1[1 + (1+i) + (1+i)^2 + \ldots + (1+i)^{n-1}]$$

كبارة الاهتلاك الاول تستخلص من:P10

$$\Rightarrow P11: m1 = D0[i/ (1+i)^n - 1]$$

مثال :اليك المعطيات التالية:

اليك المعطيات التالية .I =0,12

المطلوب حساب قيمة الاهتلاك الأول:

$m_1 = 500\ 000[0,12/(1,12)^5 - 1] = 78\ 704,87$ D

سداد الدين المسدد و الدين المتبقى بعد تسديد P دفعة

نعتبر مرة أخرى علاقة الدين المسدد بعد سداد الدفعات P ،P5:

$$R_p = m_1 + m_2 + m_3 + \ldots + m_p$$

Rpيصبح باعتبار m1 و قانون تزايد الاهتلاكات فيP

$$R_p = m_1 + m_1 (1+i) + m_1 (1+i)^2 + \ldots + m_1 (1+i)^{p-1}$$

$$R_p = m_1 [(1+i)^p - 1 /i]$$

$$R_p = D_0[i/ (1+i)^n - 1].[(1+i)^p - 1$$

$$\Rightarrow P12: Rp = D0\ [(1+i)^{p} -1 / (1+i)^{n} - 1\ ]$$

نقل P11 الصيغة في هذه المساواة يمكن أن تعبر عن Rp انطلاقا من رأس المال المقترض:

$$Rp= D0[i/ (1+i) n -1].[(1+i) p - 1 /i\ ]$$

$$\Rightarrow P12: Rp = D0\ [(1+i) p -1 / (1+i) n - 1\ ]$$

نقل هذا التعبير في صيغة P5 مكرر للدين المتبقي بعد دفع P دفعة:

$$D_p= D_0 - R_p = D_0 - D_0\ [(1+i)^{p}\ 1$$

$$\Rightarrow P13\ Dp= D0\ [(1+i)^{n} -(1+i)^{p}\ /\ (1+i)^{n} -1]$$

تقديم جدول الاهتلاكات

Année السنوات s P	Dette en début d'année دين بداية السنة (1) D_{p-1}	Intérêt de l'année فائدة السنة i. D_{p-1} (2) = (1). *I*	Amortissement de l'année اهتال السنة (3) m_p	Annuités الدفعات a_p (4) = (2)+(3)	Dette au terme de l'année دين نهاية السنة D_p (5) = (1)-(3)
1	500000	60000	78704,87	138704,87	421295,13
2	421295,13	50555,42	88149,45	138704,87	333145,68
3	333145,68	39977,48	98727,39	138704,87	234418,30
4	234418,30	28130,20	110574,67	138704,87	123843,63
5	123843,63	14861,24	123843,63	138704,87	0
			500000		

استهلاك القرض في غير مقسمة المستمر في هذه الحالة، يتم تقسيم اهتال رأس المال المقترض على حد سواء على المدى سداد القرض.

قانون تزايد الدفعات نرمز ب m للدالة على الاهتلاك الثابت. بالتعريف:

$$m_1=m_2=\ldots=m_n=m \text{ ou : } m = D_0/n$$

نعتبر الآن دفعتين سنويتين متعاقبتين من صفوف p و p+1

$$ap= Dp-1 .i + m \text{ et } ap+1= Dp .i + m$$

الدين المتبقي بعد دفع الدفعات P على النحو التالي:

$$Dp - Dp-1 - m$$

اسقاط هذه تلك العبارة في ap + 1

$$a_{p+1}= (D_{p-1} - m).i + m = D_{p-1} .i - m.i + m = \underline{D_{p-1} .i+m} - m.i$$

الحد المسطر يمثلap

P14 : ap+1 – ap= -m.i *او* **ap+1 – ap= - D0. i /n**

في نظام الاهتلاك الثابت، الدفعات الفوائد المتتالية تشكل متتالية حسابية متناقصة اساسهاD0. i/n.

تحول الخصائص العامة

الخصائص العامة المذكورة أعاله يجب أن تتكيف مع حالة التسديد عن طريق الاهتلاكات الثابتة

وعليه تصبح العلاقة P2 : D0 = ∑ mk كالتالي:

$$P15 : Dn =n.m$$

الخصائص ذات الصلة بالدين المسدد Rp و الدين المتبقي Dp بعد الدفعة P على التوالي P5وP5مكرر تصبح P17وP16

$$Rp = p.m$$

لكن:

$$Dp = D0 - Rp$$

نسقط P15 و P16 السابقة المعادلة في: Dp = n.m – p.m

وعليه

$$Dp = (n-p).m$$

القرض الغير المجزئ المسدد في النهايةfine in

نتذكر أن هذا الأسلوب من تسديد الديون يحمل متغيرين:

–الأول يسمى نسبي، بما يسمح للمدين لدفع الفائدة فقط ل (1) n–فترة. وتشمل الدفعة الأخيرة كل من الفائدة والمبلغ المقترض.

– والثاني يسمى مطلق، وصفت بأنها مطلقة، اذ يعفى المدين من سداد اي قيمة ل (1 n) فترة الدفعة الأخيرة والوحيدة تشمل كال من سداد دفعات رأس المال والفائدة

القرض المسدد النهائي النسبي [1]

نرمز ب m للدلالة على الاهتلاكات الثابتة تترسمل بمعدل i' وموجهة لضمان السداد في الفترة الأخيرة للمبلغ D0 المقترض في اللحظة الصفر.

يتم الحصول على قيمة m من العلاقة التالية:

$$D0= m[(1+i')n – 1 /i']$$

$$\Rightarrow P18 : m= D0.[i' /(1+i')n – 1]$$

العبء الدوري الفعلي يشمل كلا من :

[1] منصر إلياس،مرجع سبق ذكره، ص: 200.

دفع الفائدة للمقرض.

دفع حدود صندوق الاهتلاكات الموجهة للمؤسسة مالية

ليكن an,...a2,a1 الدفعات الفعلية

من حيث التعريف:

a1=a2=...=an= D0. i+m

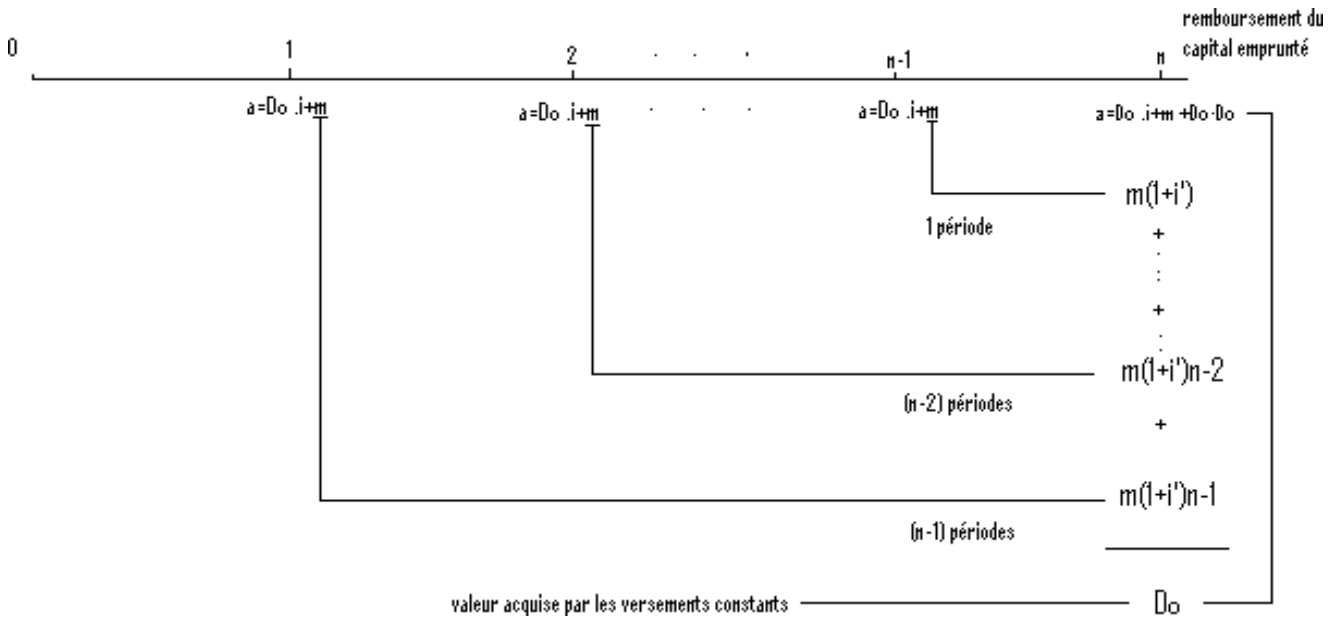
$\Rightarrow$P19 : a=D0 .i+m

$\Rightarrow$P19أ = م. D0 +:

نسقط P18 في هذه المساواة. الدفعة الفعلية يعبر عنها على النحو التالي:

$$\Rightarrow P20 : a=D0\ [i+ (i'/ (1+i')n - 1)]$$

والرسم التالي يبين العلاقات السابقة



ملاحظة :في نهاية الفترة n ،القيمة المكتسبة ل n قسط ثابت m)D0) تعوض تماما تسديد القرض بحيث العبء الفعلي) m+i.D0) للفترة الاخيرة يبقى مطابقا لاعباء الفترات السابقة.

3.القرض المسدد النهائي المطلق:

يستبعد هذا الأسلوب أي دفعات الفوائد خلال الفترات السابقة للفترة الاخيرة.

في نهاية هذه الأخيرة، فإن المدين يدفع كال الفائدة والمبلغ الأصلي المقترض .دفعات المؤسسة المالية (m) تترسمل بمعدل i' ،موجهة للدفع في نهاية الفترة الأخيرة، مبلغا يساوي القيمة المكتسبة بمعدل) i (للمبلغ المقترض .تشكل هذه الأقساط، في حد ذاتها، العبء الفعلي الذي يتحمله المدين في كل فترة .قيمة هذه الدفعات الفعلية و الثابتة تساوي

$a_1=a_2=...=a_n=m$

$\Rightarrow$P21 : **a=m**

القيمة هي **m**

$$D_0 (1+i)^n = m [(1+i')^n-1/i']$$

$\Rightarrow$P22: $\mathbf{m= D_0 (1+i)^n [i'/ (1+i')^n-1]}$

حالة **i'=i**

إذا كون المدين صندوق الاهتلاكات بمعدل **i'** يساوي معدل **i** الذي اقترض به، الأقساط الفعلية تكون متطابقة، بغض النظر عن اسلوب التسديد .نستبدل **i'** ب **i** الاول في تعبير الدفعة

التسديد النسبي

$$a=D_0. [i + (i/ (1+i)^n – 1]$$

$\Rightarrow$P20 bis: $\mathbf{a= D_0. [i/1-(1+i)^{-n}]}$

التسديد المطلق:

$$a= D_0 (1+i)^n [i/ (1+i)^n-1]$$

$$\Rightarrow \text{P22 bis: } \mathbf{a= D_0 [i/ 1-(1+i)^{-n}]}$$

هذه الدفعة مماثلة لقرض مسدد بدفعات ثابتة. وجهة الأقساط الفعلية ليست حصرية، مثل القروض بدفعات ثابتة، بل لها وجهتين:

المقرض، (الفائدة)،

المؤسسة المالية (لدفع اقساط صندوق الاهتلاكات.)

ثانيا: السندات

1.تعريف: عندما يكون مبلغ القرض مرتفع جدا، يجبر المقترض للحصول عليه التوجه الى عدة مقرضين. في الواقع، يتم تقسيم مبلغ القرض إلى اجزاء متساوية القيمة قابلة للتداول تسمى سندات.

كل مؤسسة معنية بالمشاركة في القرض، تكتسب عددا من السندات .والمقترض قد يكون دولة أو شركة مساهمة، لذلك نميز بين السندات الحكومية وسندات الشركات المساهمة، ويعتبر حامل السند مقرضا، يستحق فائدة ثابتة سنوية مقابل استثمار أمواله في شكل سندات. ويتميز التمويل بالسندات مقارنة بالقرض التقليدي بالسيولة العالية لحامله بوجود سوق للأوراق المالية، فضل عن إمكانية تحقيق المكاسب الرأسمالية خلال عمليات التداول و يحصل أصحاب السندات على فوائد سنوية من الشركة المصدرة بمعدلات محددة و مبينة على هذه السندات حتى تاريخ الاستحقاق

2 .خصائص السندات

تتميز السندات من قبل ما يلي :هي القيمة الاسمية: هذه القيمة الاسمية للسند. آنها نفسها لجميع سندات نفس القرض. تمثل هذا هو المبلغ الذي يتم من خلاله تكوين جدول الاهتلاكات وأساسا لحساب الفائدة.

قيمة الاصدار (طرح السند) : هو الثمن المؤدي من طرف المكتتب.

و نتحدث عن إصدار "بالتكافؤ "إذا أصدرت سندات الاقتراض بالقيمة الاسمية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تصنتر سندات الاقتراض بأقل من التكافؤ، و يشكل الفرق مع القيمة الاسمية منحة تسمى ب "منحة الإصدار ."

و يمكن للإصدار أن يتم بأكثر من التكافؤ • .قيمة التسديد: هي قيمة المبلغ المسدد قبل المقترض عند سداد السندات. هذا المبلغ قد يكون مساويا او مختلفا عن لقيمة اسمية يتم تسديد سندات الاقتراض إما بالتكافؤ (بالقيمة الاسمية) أو بسعر أكبر ويكون ثابتا أو متغيرا (منحة التسديد).

التسديد يمكن أن يكون: – دفعة واحدة أو نهائي: تسدد جميع الأوراق دفعة واحدة عند الاستحقاق.

باهتلاكات ثابتة : نفس العدد من سندات يتم اختياره عشوائيا ويتم سداده نهاية كل عام.

دفعات متساوية نسبيا: السندات يتم تسديدها يتم اختيارها ايضا عشوائيا كل عام.

الدفعات ليست ثابتة بدقة بسبب الاهتلاك الذي ينبغي أن يغطي عددا كاملا من السندات.

المعدل الاسمي: هذا هو معدل مردودية السند.. يطبق على القيمة الاسمية، لحساب مقدار الفائدة (القسيمة او الكوبون).

تاريخ الاكتتاب: هذا هو تاريخ تسوية شراء السند المكتتب .

تاريخ الاستحقاق: هذا هو التاريخ الذي يبدأ فيه استحقاق الفوائد .

القسيمة (أو الكوبون): مقدار الفائدة المدفوعة عند تاريخ استحقاق السند. من الحالة العامة

N –عدد من السندات الصادرة.

Do–قيمة القرض في اللحظة الصفر،

V_n القيمة الاسمية للسند.

I: معدل الفائدة الاسمي – .

C القسيمة تمثل الفائدة السنوية مع **c = V. i** –….,1,2

μ_1, μ_2, μ_n عدد من السندات التي يتم اهتلاها في القرعة الأولى والثانية ... القرعةn.

$d_1, d_2 \ldots\ldots d_n$: عدد السندات المتبقية او على قيد الحياة(في القرعة الأولى والثانية ... القرعةn.

$D_1, D_2, .., D_n$, الدين المتبق او على قيد الحياة في القرعة الأولى والثانية ... القرعة**n**.

$a_1, a_2 \ldots\ldots a_n$– الدفعات المدفوعة على التوالي في نهاية فترات 1،2 ...، n ؛.

$a_1, a_2, \ldots, a_n$; تمثل n اهتلاكات المنتمية للدفعات $m_1, m_2 \ldots\ldots m_n$

جدول الاهتلاك :

الجدول الزمني للاهتلاك لقرض سندي يشبه في كثير من النواحي القرض العادي الغير المجزئ. العلاقات المقدمة في هذا الجدول هي ايضا محققة مرة أخرى مهما كانت فرضية السداد المعتمدة:

الدفعات الثابتة، الإهتلاك أو النهائي.

Année السنوات	Dette en début d'année الدين بداية السنة		de Intérêt l'année الفائدة السنة	Amortissement de la période اهتلاك السنة		Annuités الدفعات a_p (6)=(3) +(5)	Dette au terme de l'année الدين نهاية السنة	
	d_{p-1} (1)	$d_{p-1}.V_n$ (2)=(1).V_n	(3)=(2).i	μ_p (4)	$m_p=\mu_p.V_n$ (5)=(4). V_n		d_p (7)=(1)-(4)	$d_p.V_n$ (8)=(7).V_n
1	N	$D_0=N.Vn$	$N.V_n.i$	μ_1	$m_1=\mu_1.V_n$	$a_1=N.V_n.i+\mu_1.V_n$	$d_1=N-\mu_1$	$D_1=d_1.V_n$
2	d_1	$d_1.V_n$	$d_1.V_n.i$	μ_2	$m_2=\mu_2.V_n$	$a_2=d_1.V_n.i+\mu_2.V_n$	$d_2=d_1-\mu_2$	$D_2=d_2.V_n$
3	d_2	$d_2.V_n$	$d_2.V_n.i$	μ_3	$m_3=\mu_3.V_n$	$a_3=d_2.V_n.i+\mu_3.V_n$	$d_3=d_2-\mu_3$	$D_3=d_3.V_n$
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
p	d_p	$d_{p-1}.V_n$	$d_{p-1}.V_n.i$	μ_p	$m_p=\mu_p.V_n$	$a_p=d_{p-1}.V_n.i+\mu_p.V_n$	$d_p=d_{p-1}-\mu_p$	$D_p=d_p.V_n$
.	.	.	.	.	.	.	.	.
n-1	d_{n-2}	$d_{n-2}.V_n$	$d_{n-2}.V_n.i$	μ_{n-1}	$m_{n-1}=\mu_{n-1}.V_n$	$a_{n-1}=d_{n-2}.V_n.i+\mu_{n-1}.V_n$	$d_{n-1}=d_{n-2}-\mu_{n-1}$	$D_{n-1}=d_{n-1}.V_n$
n	d_{n-1}	$d_{n-1}.V_n$	$d_{n-1}.V_n.i$	μ_n	$m_n=\mu_n.V_n$	$a_n=d_{n-1}.V_n.i+\mu_n.V_n$	$d_n=d_{n-1}-\mu_n=0$	$D_n=0$

تقسم القيمة الاسمية للقرض **Do** إلى **N** جزء متساوي القيمة . وبالتالي فإنه سوف = **D0** **N.Vn**في نهاية السنة الاولى للقرض يتم دفع **a1** للمقرض بالطريقة التالية (نتذكر = **ar** **Doi + m**)يتم دفع الفائدة **Do.i** والتي تكتب أيضا **N.V..i** لحاملي السندات **N.** بالتالي كل سند يوفر لصاحبه فائدة ب **Vai** لمدة سنة واحدة من منح القرض، و التي تسمي قسيمة الفائدة السنوية او الكوبون ومستمرة طوال مدة القرض. يمكن وصف السند علي انه ورقة المالية ذات الدخل الثابت. يتم توزيع الاهتلاك **m** بالتساوي بين 1 **mi/Vn**=سند مختار عشوائيا من السندات **N.** الاهتلاك **m** يساوي **V.** مما يعيد لأصحاب هذه السندات 14 المبلغ الممنوح في العام السابق- ،اي في لحظة إصدار القرض. وتسمى هذه السندات مهتلكة اي مسددة فإنها تفقد كل وجود، وبالتالي لا تمنح أي حقوق. وبالتالي فإن الدفعة **an**

تكتب **ar= N.Vni+V,** في نهاية السنة الثانية الدفعة **a=D.i+ m2** تدفع لحملة السندات التي لم يتم تسديدها في نهاية السنة الأولى. الفائدة) **Di = d.Vai** معd عدد السندات المتبقية او على قيد الحياة بعد الدفعة الأولى) تدفع إلى سندات المتبقية و التي تحوي قسيمة الفائدة السنوية **.Vni** الاهتلاك يقسم بين 12 **mo/V** = مختارة عشوائيا بين السندات المستحقة **.d,** ولذلك فإن هذا الدفعة الثانية تكتب **az=d.Vi+2.V** و هكذا دواليك الدفعة **ap=Dp−1.imp**كما في القرض الموحد تكتب في حالة القرض السندي

ap−dp−1. Vn. it up. Vn

مع

dp−1عدد السندات المتبقية والتي لم تسدد بعد **p1**−استحقاق **Hp=mp/Vn** .عدد السندات التي ستبقى السندات المتبقية والتي لم تسدد بعد (بعد الاختيار العشوائي من بين السندات **dp1**−المستحقة) في الاستحقاق **p**الدفعة **n** و الاخيرة تكتب−**an=dn**

1.Vn.i+in.Vnعدد السندات ل المدفوعة عند الاستحقاق مساوي لعدد السندات **dni** المستحقة) التي لا تزال على قيد الحياة) بعد **1 n**−موعد استحقاق لان الدفعة **n** هي دفعة الاستحقاق الاخير النهائية. لن يكون هناك اي اختيار عشوائي لانه تم تسديد كل السندات .

القرض السندي بدفعات ثابتة يسرد الجدول التالي بوند علاقات معينة للقرض السندي باهتلاكات متساوية .

ويتم الحصول على هذه العلاقات من تلك التي أنشئت في إطار القروض غير المقسمة.

Année السنوات	en début d'année Dette بين بداية السنة		de Intérêt l'année فائدة السنة	Amortissement de la période اهتلال السنة		Annuités الدفعات a_p	Dette au terme de l'année بين نهاية السنة	
	d_{p-1} (1)	$d_{p-1}.V_n$ (2)=(1).V_n	(3)=(2).i	μ_p (4)	$m_p=\mu_p.V_n$ (5)=(4). V_n	(6)=(3) +(5)	d_p (7)=(1)-(4)	$d_p.V_n$ (8)=(7).V_n
1	N	D_0=N.Vn	N.V_n.i	μ_1	$m_1=\mu_1.V_n$	a_1=N.V_n.i+$\mu_1.V_n$	d_1=N-μ_1	$D_1=d_1.V_n$
2	d_1	$d_1.V_n$	$d_1.V_n$.i	μ_2	$m_2=\mu_2.V_n$	$a_2=d_1.V_n$.i+$\mu_2.V_n$	$d_2=d_1-\mu_2$	$D_2=d_2.V_n$
3	d_2	$d_2.V_n$	$d_2.V_n$.i	μ_3	$m_3=\mu_3.V_n$	$a_3=d_2.V_n$.i+$\mu_3.V_n$	$d_3=d_2-\mu_3$	$D_3=d_3.V_n$
.	.	.	.	.	.	.	.	.

.	.	.	.	.	.	.	.	.
p	d_p	$d_{p-1}.V_n$	$d_{p-1}.V_n.i$	μ_p	$m_p=\mu_p.V_n$	$a_p=d_{p-1}.V_n.i+\mu_p.V_n$	$d_p=d_{p-1}-\mu_p$	$D_p=d_p.V_n$
.	.	.	.	.	.	.	.	.
n-1	d_{n-2}	$d_{n-2}.V_n$	$d_{n-2}.V_n.i$	μ_{n-1}	$m_{n-1}=\mu_{n-1}.V_n$	$a_{n-1}=d_{n-2}.V_n.i+\mu_{n-1}.V_n$	$d_{n-1}=d_{n-2}-\mu_{n-1}$	$D_{n-1}=d_{n-1}.V_n$
n	d_{n-1}	$d_{n-1}.V_n$	$d_{n-1}.V_n.i$	μ_n	$m_n=\mu_n.V_n$	$a_n=d_{n-1}.V_n.i+\mu_n.V_n$	$d_n=d_{n-1}-\mu_n=0$	$D_n=0$

ملاحظة :

فيما عدا الدفعة السنوية الثابتة، تحسب الصيغ المتعلقة بالسندات عن طريق قسمة مكونات صيغ الديون الغير المقسمة على $\mathbf{V_n}$ القيمة الاسمية للسندات .

جدول الاهتلاك

قواعد بناء الجداول الإهتلاكات المتعلقة السندات هي نفس تلك التي لوحظت في القروض غير مقسمة.

والفرق الوحيد هو أن المبلغ **Do** ينقسم إلى أجزاء **N** وبالتالي بدلا من أن يدفع الاهتلاك السنوي جنبا إلى جنب مع الفائدة، للمقرض الواحد، يدفع لحاملي μ سندات.

عدد السندات المسددة في نهاية كل سنة يجب أن تكون صحيحا.

هذا العدد عادة ما يكون غير صحيح، فمن الضروري تقريبه من أجل الحصول على مجموع عدد صحيح من السندات المستحقة و عدد السندات المتبقية كل عام مساو لعدد السندات المصدرة. وهناك العديد من الطرق لتقريب هذا العدد.

3.القرض السندي بالاهتلاكات ثابتة

القوانين الخاصة بالقرض السندي باهتلاكات ثابتة يمكن ان تستمد أيضا من تللك المتعلقة بالقرض الموحد باهتلاكات ثابتة.

Emprunt indivis à annuités constantes قرض مرهد	Emprunt obligataire à annuités constantes قرض سندي
Annuité constante الدفعة الثابتة $a=D_0[i/1-(1+i)^{-n}]$	Annuité constante الدفعة الثابتة $a=N.V_n[i/1-(1+i)^{-n}]$
Premier amortissement الاهتلاك الاول $m_1=D_0[i/(1+i)^n-1]$	Nombre d'obligations amorties au premier tirage عدد السندات المسددة في السحب الاول $\mu_1 = N.[i/(1+i)^n-1]$
Loi de progression des amortissements قانون تغير الاهتلاكات $m_{p+1}=m_p(1+i)$ et $m_p=m_1(1+i)^{p-1}$	Loi de progression du nombre d'obligations قانون تغير عدد السندات $\mu_{p+1}=\mu_p(1+i)$ et $\mu_p=\mu_1(1+i)^{p-1}$
Capital remboursé après p échéances الدين المسدد بعد p استحقاق $R_p=D_0[((1+i)^p-1)/(1+i)^n-1)]$	Nombre d'obligations amorties après p tirages عدد السندات المهتلكة بعد p سحب $r_p=N[((1+i)^p-1)/(1+i)^n-1)]$
Dette vivante après p échéances الدين المتبقي بعد p استحقاق $D_p=D_0[((1+i)^n-(1+i)^p)/(1+i)^n-1)]$	Nombre d'obligations vivantes après p tirages عدد السندات المتبقية بعد p استحقاق $d_p=N[((1+i)^n-(1+i)^p)/(1+i)^n-1)]$

4.القرض السندي المسدد في النهاية

يؤخذ بعين الاعتبار في هذه الحالة سوى القرض السندي النهائي النسبي فقط العالقات المذكورة سابقا بالنسبة للقرض.

اذ لن يتم صياغة العبارات المتعلقة بصندوق الاهتلاك. تقتصر العبارات على خصائص معينة بسبب بساطة صيغة هذا السداد، والذي يفترض دفع فقط فائدة واحجة فقط في **(nl)**

الدفعات الأولى بالإضافة إلى المبلغ الاصلي و فائدة العام الاخير.

رسميا هذا الوضع يتوافق مع حالة(**n** −1) دفعة سنوية متساوية

: ar=a2=…=an−1=NVn.i

والدفعة النهائية التي قيمتها:

$an=NVn.i + NVn = NVn\ (1+i)$

جدول الاهتلاك :جدول اهتال هذا النوع من القروض يقتصر على ابسط الأشكال ولا يتطلب سوى حسابات اولية قليلة ضئيلة.

السنوات Année	Dette en début d'année الدين في بداية السنة		Intérêt de l'année فائدة السنة	Amortissement de la période الاهتلاك الفترة		Annuités الدفعات	Dette au terme de l'année الدين في نهاية السنة	
	d_{p-1} (1)	$d_{p-1}.V_n$ (2)=(1).V_n	(3)=(2).i	μ_p (4)	$m_p=\mu_p.V_n$ (5)=(4). V_n	a_p (6)=(3) +(5)	d_p (7)=(1)-(4)	$d_p.\ V_n$ (8)=(7).V_n
1	1000	500 000	60000	200	100 000	160 000	800	40000
2	800	400 000	48000	200	100 000	148 000	600	30000
3	600	300 000	36000	200	100 000	136 000	400	20000
4	400	200 000	24000	200	100 000	124 000	200	10000
5	200	100 000	12000	200	100 000	112 000	0	0
				1000	500000			

إصدار والتسديد بقيمة مختلفة

عن التكافؤ تسمى القيمة الاسمية ايضا بقيمة التكافؤ اي تمثل كل من السعر الذي أصدرت به، والذي تسدد به. مصدري السندات كثيرا ما يطرحون سندات بقيم مختلفة . وبالتالي، يتم إصدار سندات بقيمة V_e أقل او اكبر من قيمة التكافؤ V_n,

وتسدد بقيمة أعلى من القيمة الاسمية V الفرق بين V_e. و V_n هو أن قيمة الاصدار هي واحدة من آخر المعايير المحددة من قبل الجهة المصدرة قبل الطرح الفعلي في السوق الاوراق. ومن ثم يعتبر عامل تكيف الاصدار مع شروط سوق الأوراق الاخرى.

عرض قيمة تسديد V_r, اكبر من V_n يمثل عادة عاملا إضافيا للمداخيل كثيرا ما تستخدم لضمان القدرة الشرائية للمشتركين، وخاصة في أوقات ارتفاع معدلات التضخم .

ملاحظة :لماذا سعر الإصدار ليس دائما يساوي القيمة الاسمية؟ ليكون اطلاق السندات ناجحا، يجب النجاح في التوفيق بين هدفين متعارضين.

في الواقع، إن المقترض يريد أن يقترض بأدنى معدل والمقرض يتوقع أعلى عائد ممكن. يحدد التوازن بين هذين الموقفين اثنين مستوى السوق، والمقاس بمعدل العائد الذي يعتمد على متغيرين: سعر وسعر الإصدار.

للحصول على اقرب لسعر من السوق، يجب: الفائدة •تقديم سعر فائدة أعلى قليلا من معدل السوق وزيادة سعر الإصدار (والذي هو ثم فوق مستوى التكافؤ)؛

أو تقديم سعر فائدة أقل من معدل السوق وخفض سعر الإصدار (والذي هو ثم دون مستوى التكافؤ).

هذا الحل لا يشجع المستثمرين ولم يتم تبنيه الا قليلا.

الإصدار بقيمة و مختلفة عن**Ve مختلفة عن** **Vn**يسمى الفرق بين قيمة الاصدار V_e قيمة التكافؤ V_n منحة الاصدار .

هذه الاخيرة تكون سلبية اذا V_e Vn <و تكون ايجابية في حالة العكس .

وتجدر الإشارة إلى أن إدخال هذا المتغير الجديد لا يغير مردودية السندات و الا العناصر الاخرى المكونة لجدوا الاهتلاك ، لا يزال حساب القسيمة يتم على أساس القيمة الاسمية V_n. يتغير فقط معدل العائد والمردودية.

تمارين

التمرين 1:

تقترض شركة مبلغا قدره 250000دج يسدد بدفعات سنوية ثابتة على مدى 10 عاما.

المعدل المستخدم

في المفاوضات هو 2.5٪.

المطلوب

حساب:

- قيمة الدفعة الثابتة.
- الاهتلاك الخير.
- المبلغ المسدد بعد الدفعةالسابعة.
- الرأس المال المتبقي بعد دفع الدفعة الرابعة.

التمرين 02

في 1 جانفي من العام N، تقترض مؤسسة قرضا يتم تسديده بأقساط متساوية، الأولى مستحقة في 31

ديسمبر من العام نفسه. لديك ما يلي:

- مبلغ الاهتلاك الثاني: 38 096,74 دج - مبلغ الاهتلاك السابع: 50 264,66 دج
- مبلغ الاهتلاك الثالث عشر 70 099,14 دج

المطلوب

1. حساب معدل هذا القرض،

2. اذا علمت ان قيمة الدفعة الثابتة هو 782,33 82 دج، احسب مبلغ القرض.

3. احسب المدة

فورا بعد دفع الدفعة الخامسة، يعتزم المدين دفع الرصيد المتبق من الدين ب 48 دفعة شهرية متساوية،

الأولى في غضون شهر واحد. المعدل المطبق هو نفسه.

4. احسب مقدار الدفعات الشهرية.

5. تقديم السطرين الأولين والأخيرين من الجدول الزمني للاهتلاك.

التمرين 3

تعتزم مؤسسة اقتراض 2420000دج تريد تسديدها في 12 عاما بدفعات ثابتة. كل من سعر الفائدة

الذي يتوافق مع الطبقة المخاطر هو 7.75٪.

المطلوب

1- حساب قيمة الدفعة.

تقترح المؤسسة المالية الطريقة التالية للتسديد:

- تسديد 24200000دج في نهاية سنة ال12.

- دفع فائدة بمعدل سنوي قدره 7٪.

- ايداع مبالغ ثابتة تترسمل بمعدل 4٪

المطلوب

2. حساب المبلغ المودع؛

3. حساب العبء السنوي الفعلي.

4. حساب معدل المتعلق بهذا العبء الفعلي في النظام التقليدي للدفعات الثابتة. ماذا تستنتج.

التمرين 4

جمع قرض سندي من خالل 1000 سند قيمة كل واحد 150 دج. التسديد يتم بقيمة 220دج

لمدة 10 سنوات بدفعات سنوية ثابتة. سعر 5٪.

المطلوب حساب:

- الدفعة الثابتة.

- الاهتلاك الأول.

- الاهتلاك الأخير.

- عدد السندات المسددة بعد السحب سبعة.

- السندات المتبقية بعد السحب الخامس.

التمرين 5

يقترض شخص 20000دج بمعدل فائدة فعلي 5 ٪سنويا. في نهاية كل عام، يدفع الفائدة. في نهاية السنة الثامنة، بالإضافة إلى دفع الفوائد، فإنه يقوم بسداد 20000دج المقترضة. لجمع قيمة ال 20000دج ، يودع في صندوق اهتال 8 أقساط متساوية، واحدة في نهاية كل سنة بمعدل فائدة فعلي ب 3 ٪سنويا .

المطلوب :

تحديد مبلغ القرض الصافي فورا بعد الدفعة الثانية في الصندوق .

تحديد مبلغ الفائدة الصافي للعام الرابع.

التمرين 6

تعتزم مؤسسة اقتراض 2420000دج تريد تسديدها في 12 عاما بدفعات ثابتة. كل من سعر الفائدة الذي يتوافق مع الطبقة المخاطر هو 75.7.٪

المطلوب :

-حساب قيمة الدفعة .تقترح المؤسسة المالية الطريقة التالية للتسديد :

تسديد 24200000دج في نهاية سنة ال12

دفع فائدة بمعدل سنوي قدره 7.٪ -ايداع مبالغ ثابتة تترسمل بمعدل 4٪

المطلوب . حساب المبلغ المودع؛

. حساب العبء السنوي الفعلي

. حساب معدل المتعلق بهذا العبء الفعلي في النظام التقليدي للدفعات الثابتة. ماذا تستنتج.

التمرين 7

يتم إصدار قرض سندي بمعدل اسمي قدره5% ،6 .القيم الاسمية للتسديد تساوي 1000دج. دفعات التسديد الثابتة إلى حد كبير. الدين المسدد بعد ستة سحوبات هو 40665000دج .

المطلوب

. حساب عدد الأسهم تسدد بعد ستة سحوبات

.حساب عدد السندات المسددة في السحب الأول افتدى في الأول)قرب إلى أقرب عدد صحيح(؛

. ما هو مبلغ القرض، مع العلم أن قيمة الدفعة هي هو 12256816،61دج؟

. حساب مدة التسديد.

الفصل الخامس: معايير اختيار الاستثمارات

تحظى عملية الاستثمار من بين العديد من الفعاليات الاقتصادية بأهمية كبيرة كون الاستثمار يمثل العنصر الحيوي والفعال لتحقيق عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، إذا أخذنا بعين الاعتبار أن أي زيادة أولية في الاستثمار سوف تؤدي إلى زيادات في الدخل من خلال مضاعف الاستثمار. كما أن أي زيادة في الدخل لابد أن يذهب جزء منها لزيادة الاستثمار من خلال ما يسمى بالمعجل (المسارع). ومن ناحية أخرى يمكن القول أن كل عملية استثمار لابد أن يرافقها مستوى معين من المخاطرة، ولا بد أيضا أن تحقق مستوى معين من العائد.

1.مفهوم الاستثمار

يرى البعض أن الاستثمار يعني "التضحية بمنفعة حالية يمكن تحقيقها من إشباع استهلاكي حالي من اجل الحصول على منفعة مستقبلية يمكن الحصول عليها من استهلاك مستقبلي أكبر". والبعض الأخر يعرف الاستثمار بأنه "التخلي عن استخدام أموال حالية ولفترة زمنية معينة من أجل الحصول على مزيد من التدفقات النقدية في المستقبل تكون بمثابة تعويض عن الفرصة الضائعة للأموال المستثمرة، وكذلك تعويض عن الانخفاض المتوقع في القوة الشرائية للأموال المستثمرة بسبب التضخم مع إمكانية الحصول على عائد معقول مقابل تحمل عنصر المخاطرة. وعلى هذا الأساس يمكن القول أن الاستثمار يختلف عن الادخار الذي يعني "الإمتناع عن جزء من الاستهلاك الحالي من أجل الحصول على مزيد من الاستهلاك في المستقبل"، ويختلف الادخار عن الاستثمار بأن الادخار لا يحتمل أي درجة من المخاطرة.[1]

[1] – قادري عبد العزيز، الاستثمارات الدولية، دار النشر والتوزيع، بوزريعة، الجزائر، 2004، ص: 11.

2.أهمية الاستثمار

يمكن تلخيص أهمية الاستثمار بالنقاط التالية:

- زيادة الدخل القومي.
- خلق فرص عمل.
- دعم عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- زيادة الإنتاج ودعم الميزان التجاري وميزان المدفوعات.

وقد أولت الدول المتقدمة اهتمام كبير للاستثمار من خلال قيامها بإصدار القوانين والتشريعات المشجعة للاستثمار واللازمة لانتقال رؤوس الأموال. أما في الدول النامية فلم يعطّ هذا الموضوع الاهتمام الكافي على الرغم من ندرة رأس المال في هذه الدول.[1] وتعود هذه الندرة في رأس المال للأسباب التالية:

- انخفاض معدلات نمو الدخل القومي.
- ارتفاع معدلات الاستهلاك.
- ارتفاع معدلات النمو السكاني.
- عدم توفر البيئة والمناخ الملائم للاستثمار.
- ضعف الوعي الادخاري والاستثماري.
- الاستخدام الغير العقلاني لرأس المال المتاح.

[1] – حسين عمر، الاستثمار والعولمة، دار الكتاب الحديث، الجزائر، 2000، ص: 37.

3.أهداف الاستثمار

قد تكون هذه الأهداف من اجل النفع العام (كالمشروعات العامة التي تقوم بها الدولة) أو من اجل تحقيق العائد أو الربح كالمشروعات الخاصة، ومن الأهداف أيضا:[1]

- تحقيق عائد مناسب يساعد على استمرارية المشروع.
- المحافظة على قيمة الأصول الحقيقية.
- استمرارية الحصول على الدخل والعمل على زيادته.
- ضمان السيولة اللازمة.

4.أنواع الاستثمار

الاستثمار الحقيقي والاستثمار المالي: الاستثمار الحقيقي هو الاستثمار في الأصول الحقيقية (المفهوم الاقتصادي)، أما الاستثمار المالي فهو الذي يتعلق بالاستثمار في الأوراق المالية كالأسهم والسندات وشهادات الإيداع وغيرها.[2]

- **الاستثمار طويل الأجل والاستثمار قصير الأجل**

الاستثمار طويل الأجل هو الذي يأخذ شكل الأسهم والسندات ويطلق عليه الاستثمار الرأسمالي. أما الاستثمار قصير الأجل فيتمثل بالاستثمار في الأوراق المالية التي تأخذ شكل، أذونات الخزينة والقبولات البنكية أو بشكل شهادات الإيداع ويطلق عليه الاستثمار النقدي.

- **الاستثمار المستقل والاستثمار المحفز**

[1] – A.Boughaba, Analyse et Evaluation des Projets, Edition Berti, Paris, France, 2005, p:01.

[2] – شباكي سعدان، تقنيات المحاسبة حسب المخطط الوطني المحاسبي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1991، ص: 47.

الاستثمار المستقل هو الأساس في زيادة الدخل والناتج القومي من قبل قطاع الأعمال أو الحكومة أو من استثمار أجنبي. أما الاستثمار المحفز فهو الذي يأتي نتيجة لزيادة الدخل (العلاقة بينهما طردية).

- **الاستثمار المادي والاستثمار البشري**

الاستثمار المادي هو الذي يمثل الشكل التقليدي للاستثمار أي الاستثمار الحقيقي، أما الاستثمار البشري فيتمثل بالاهتمام بالعنصر البشري من خلال التعليم والتدريب.

- **الاستثمار في مجالات البحث والتطوير**

يحتل هذا النوع من الاستثمار أهمية خاصة في الدول المتقدمة حيث تخصص له هذه الدول مبالغ طائلة لأنه يساعد على زيادة القدرة التنافسية لمنتجاتها في السوق العالمية وأيضا إيجاد طرق جديدة في الإنتاج.

5.المقومات الأساسية للقرار الاستثماري

الإستراتيجية الملائمة للاستثمار: وتختلف هذه الإستراتيجية باختلاف أولويات المستثمرين والتي تتأثر بعدة عوامل: الربحية، السيولة، الأمان. والربحية تتمثل بمعدل العائد، أما السيولة والأمان فيتوقفان على مدى تحمل المستثمر لعنصر المخاطرة.[1]

أنواع المستثمرين:

- المستثمر المحتفظ: وهو الذي يعطي عنصر الأمان الأولوية.
- المستثمر المضارب: وهو الذي يعطي عنصر الربحية الأولوية.
- المستثمر المتوازن: وهذا النوع يمثل النمط الأكثر عقلانية والذي يوازن بين العائد والمخاطرة.

[1] – كاظم حاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، دار المناهج، الأردن، 2001، ص: 16.

6.الأسس والمبادئ العلمية في اتخاذ القرارات الاستثمارية

عند اتخاذ قرار استثماري لا بد من أخذ عاملين بعين الاعتبار:[1]

~ العامل الأول

أن يعتمد اتخاذ القرار الاستثماري على أسس علمية. ولتحقيق ذلك لابد من اتخاذ الخطوات التالية:

- تحديد الهدف الأساسي للاستثمار.
- تجميع المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.
- تقييم العوائد المتوقعة للفرص الاستثمارية المقترحة.
- اختيار البديل أو الفرصة الاستثمارية المناسبة للأهداف المحددة.

~ العامل الثاني

يجب على متخذ القرارات أن يراعي بعض المبادئ عند اتخاذ القرار منها:

- مبدأ تعدد الخيارات أو الفرص الاستثمارية.
- مبدأ الخبرة والتأهيل.
- مبدأ الملائمة (أي اختيار المجال الاستثماري المناسب).
- مبدأ التنوع أو توزيع المخاطر الاستثمارية.

7.محددات الاستثمار

تتمثل فيما يلي:

[1] – E.Djuatio, Management des Projets Techniques d'Evaluation: Analyse, Choix & Planification, Edition Harmattan Innoval, Paris, France, 2004, p: 18.

- سعر الفائدة (علاقة عكسية طبقاً للمفهوم الاقتصادي للاستثمار).
- الكفاية الحدية لرأس المال (الإنتاجية الحدية لرأس المال المستثمر أو العائد على رأس المال المستثمر).
- التقدم العلمي والتكنولوجي.
- درجة المخاطرة.
- مدى توفر الاستقرار الاقتصادي والسياسي والمناخ الاستثماري.
- عوامل أخرى: مثل توفر الوعي الادخاري والاستثماري وكذلك مدى توفر السوق المالية الفعالة.[1]

8.معايير اختيار الاستثمارات

هناك عدة طرق نستعمل في المفاضلة بين الاستثمارات. وسوف نتطرق إلى أهمها وكيفية استعمالها.[2]

معيار فترة الاسترداد

وهي تعد أحد الطرق البسيطة غالبا ما تستخدم لقياس القيمة الإقتصادية لمشروع معين، كما تعتبر من أبسط مقاييس التقييم وأكثرها استخداما للمفاضلة والمقارنة بين بدائل للمشروع الاستثماري والمقصود بها هي تلك الفترة التي يسترد فيها رأس المال المستثمر وهذا على أساس عائدات المشروع، وتحدد هذه الفترة بالسنوات والأشهر ويتم المفاضلة بين المشاريع بالاعتماد على هذه الطريقة من خلال اختيار المشروع الذي يتميز بأقصر فترة استرداد.[3]

---

[1] – عبد الغفار حنفي، أساسيات التمويل والإدارة المالية، دار النشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2007، ص: 285.

[2] – يوحنا عبد الأدم سليمان اللوززي، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم كفاءة المنظمات، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2005، ص: 132.

[3] – محمد سعيد عبد الهادي؟، الإدارة المالية، الطبعة الأولى، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2008، ص: 195.

علاقة معيار فترة الاسترداد

ويمكن حساب فترة الاسترداد وفقا لطريقتين كما يلي:

~ **الطريقة الأولى:** في حالة تكون التدفقات النقدية لمشروع ما منتظمة يعني تكون ثابتة من سنة للأخرى فإن الحصول على فترة الاسترداد يكون بالعلاقة التالية:

$$DR = \frac{I_0}{Cfn}$$

حيث:

DR: فترة الاسترداد، I_0: الاستثمار المبدئي، Cfn: التدفق النقدي السنوي الصافي.

مثال إذا كانت التكاليف الاستثمارية الأولية لمشروع معين 48000 دينار، عمره الإنتاجي 5 سنوات، مجموع التدفقات النقدية خلال السنوات الخمس:

السنة	الكلفة	التدفقات
0	48000	-
1		6000
2		9000
3		10000
4		15000
5		20000
المجموع	48000	60000

المطلوب: أحسب فترة الاسترداد؟

الحل:

الوسط الحسابي للتدفقات النقدية السنوية = مجموع التدفقات/عمر المشروع

= 60000/5 = 12000

فترة الاسترداد = 48000/ 12000 = 4 سنوات

~ **الطريقة الثانية:** في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية السنوية، فإننا نقوم بجمع التدفقات النقدية سنة بعد سنة حتى نحصل على القيمة التي تساوي المبلغ المستثمر، ونستخرج عدد السنوات أي الفترة التي يتم الحصول عندها على المبلغ، ويمكن استخدام طريقة أخرى لحساب فترة الاسترداد في هذه الحالة، وهذا حسب العلاقة التالية:

$$DR = \frac{I_0}{Cfn}$$

حيث:

MCFn: التدفقات النقدية الصافية المتوسطة.

-تقييم معيار فترة الاسترداد

تتميز طريقة فترة الاسترداد بالمزايا والعيوب التالية:[1]

المزايا:

- يتميز بالبساطة والسهولة في التطبيق.
- سرعة استرجاع الأموال المستثمرة.

[1] – محمد مطر، إدارة الاستثمارات: الإطار النظري والتطبيقات الكمية، الطبعة الثانية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1999، ص: 302.

- يعتبر معيار مناسب تلجأ إليه المشروعات التي تعاني من عجز في السيولة، لهذا فهو ويمثل معيار للسيولة أكثر منه للربحية.
- يقلل من درجة الخطر، إذا أنه يسعى لاختيار المشروعات التي تحقق أقصر فترة لاسترجاع الأموال المستثمرة.
- يفيد في دراسة المشروعات ذات الحساسية العالية للمنافسة والمخاطر المرتفعة والتطورات التكنولوجية السريعة.

العيوب:

- تجاهل أثر التغير في القيمة الزمنية للنقود، فهو لا يأخذ بعين الاعتبار تكلفة رأس المال.
- لا تأخذ بعين الاعتبار التدفقات النقدية المحققة بعد فترة الاسترداد.
- يتحيز في غير صالح الفرص الاستثمارية طويلة الأجل نسبيا، إذ يضعها في قائمة أدنى الأولويات في اختيارات المستثمر على الرغم من أهميتها الاقتصادي.
- لا تأخذ بعين الاعتبار المردودية الحقيقية للاستثمار.

طريقة المعدل المتوسط للعائد

يسمى هذا المعيار بمعدل العائد المحاسبي لأنه يعتمد على نتائج الأرباح والخسائر في القيود المحاسبية. وبالتالي فهو عبارة عن النسبة المئوية بين متوسط العائد السنوي (متوسط الربح السنوي) إلى متوسط التكاليف الاستثمارية وبعد خصم الاندثار والضريبة أو النسبة بين متوسط العائد السنوي إلى التكاليف الاستثمارية.[1]

المهم في هذا المعيار هو فيما يتعلق بضرورة مقارنة النتيجة المتحصلة مع سعر الفائدة السائدة في السوق. يعتبر المشروع مقبول اقتصاديا عندما تكون النتيجة أكبر من سعر

[1] – كاظم حاسم العيساوي، مرجع سبق ذكره، ص: 132.

الفائدة السائدة في السوق والعكس صحيح. المعدل المتوسط للعائد هو تعبير عن الكفاية الحدية لرأس المال.

الكفاية الحدية لرأس المال: مقدار ما تحققه الوحدة النقدية المستثمرة من عائد صافي، وعلى هذا الأساس تتم المفاضلة بين المشروعات، حيث يتم اختيار المشروع الذي يحقق أكبر عائد على الوحدة النقدية المستثمرة.

علاقة المعدل المتوسط للعائد

هناك طريقتان لاحتساب المعدل المتوسط للعائد

~ **الطريقة الأولى:** يتم احتسابه دون النظر إلى الضريبة والاندثار والقيمة التجريدية للبديل، أي يتم النظر إلى التدفقات النقدية كما هي ولذلك يوجد أسلوبين لاحتسابه على هذه الطريقة:

- **الأسلوب الأول:** التعامل مع الكلفة الاستثمارية الأولية كما هي:

المعدل المتوسط للعائد = (متوسط العائد السنوي/ متوسط الكلفة الاستثمارية الأولية)* 100

- **الأسلوب الثاني:** يتم التعامل مع متوسط التكاليف الاستثمارية الأولية:

متوسط التكاليف الاستثمارية = التكلفة الاستثمارية الأولية / 2

المعدل المتوسط للعائد = (متوسط العائد السنوي/ متوسط التكلفة الاستثمارية) * 100

وعليه يجب إتباع ثلاث خطوات للحصول على معدل المتوسط للعائد:

- ضرورة احتساب متوسط العائد السنوي (متوسط الربح السنوي).

- ضرورة احتساب متوسط الكلفة الاستثمارية الأولية.
- احتساب المعدل للعائد.

~ **الطريقة الثانية:** هذه الطريقة هي الأكثر شيوعا حيث يتم الأخذ بعين الاعتبار الإندثار والضريبة والقيمة التجريدية للبديل في حالة وجودها كما أنها الأفضل في حالة وجود بدائل للمشروع يتم احتساب المعدل المتوسط للعائد حسب الصيغة التالية:

المعدل المتوسط للعائد = (متوسط العائد السنوي/ متوسط الكلفة الاستثمارية الأولية)* 100

مثال ليكن مشروع استثماري تكلفته 60000 دج وبعمر تقديري قدره 5 سنوات، يحقق هذا المشروع أرباح محاسبية صافية يوضحها الجدول التالي:

السنوات	1	2	3	4	5
صافي الربح المحاسبي	4000	7000	6000	7500	5500

المطلوب: أحسب معدل العائد المتوسط؟

الحل:

المعدل المتوسط للعائد = (متوسط العائد الصافي السنوي/ متوسط الكلفة الاستثمارية الأولية* 100

وبالتالي فإن معدل العائد المحاسبي يقدر ب: 10%.

تقييم المعدل المتوسط للعائد

تتميز طريقة المعدل المتوسط للعائد بالمزايا والعيوب التالية:[1]

المزايا:

- يتميز بالبساطة والسهولة، ولهذا يستعمل كثيرا من طرف المشروعات كأداة للتقييم إذ يعتمد على البيانات المحاسبية.

- يساهم في تحديد مدى ربحية المشروع من خلال قياسه للعائد المتوقع.

العيوب:

- تجاهل القيمة الزمنية للنقود.
- تجاهل طول العمر الاقتصادي للمشروع، إذ يتم اختيار المشروع قصير الأجل على حساب المشروع طويل الأجل بالرغم من تساوي صافي الربح السنوي لكلا المشروعين.
- يقوم هذا المعيار على الأساس المحاسبي وهذا منافي لمبدأ تقييم الاستثمار الذي يكون على أساس التدفقات النقدية.[2]

طريقة صافي القيمة الحالية

إن معيار صافي القيمة الحالية لأي اقتراح أو بديل يشير إلى الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجية. ويقصد بالقيمة الحالية: كم يساوي مبلغا ما حاليا يتدفق في المستقبل في سنة أو سنوات لاحقة.[3]

-علاقة صافي القيمة الحالية

[1] – محمد مطر، إدارة الاستثمارات، الطبعة الثالثة، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004، ص: 334.

[2] – محمد مطر، مرجع سبق ذكره، ص: 335.

[3] – إلياس بن ساسي، التسيير المالي، الطبعة الأولى، دار النشر والتوزيع للمطبوعات الجامعية الجزائرية، 2006، ص: 316.

تكتب علاقة صافي القيمة الحالية بالشكل الآتي:

صافي القيمة الحالية = القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة – القيمة الحالية للتدفقات النقدية

مثال (7-03): إذا توفرت لديك المعلومات التالية عن البديلين (أ، ب):

المعلومات	البديل (أ)	البديل (ب)
القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلية	1500	2700
القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجية	1000	2000
وأن العمر الإنتاجي متساوي لكلا البديلين، وأنه لا توجد قيمة تجريدية لكل منهما		
صافي القيمة الحالية	500	700

استنادا إلى معيار صافي القيمة الحالية يعتبر المشروع (ب) هو الأفضل، لأنه حقق صافي قيمة حالية أكبر من المشروع (أ). أكد فقط على العوائد المتحققة دون الأخذ بعين الاعتبار حجم رأس المال المستثمر. ومن أجل معالجة هذه المسائل وصولا إلى مفاضلة سليمة ودقيقة، فقد أدى ذلك إلى اعتماد معيار أخر هو ما يطلق عليه بمؤشر القيمة الحالية المعدلة أو ما يسمى بمؤشر الربحية.[1]

مؤشر القيمة الحالية = صافي القيمة الحالية/ القيمة الحالية للتدفقات

استنادا إلى معيار القيمة الحالة، يعتبر البديل (ب) هو الأفضل لأنه حقق صافي قيمة حالية أكبر من البديل (أ). أما إذا تم الاستناد على مؤشر القيمة الحالية، فنلاحظ أن النتيجة عكس

[1] – D. Banbuseouse, Décision d'Investissement dans les Entreprises, Edition Economica, Paris, France, 1190, p: 91.

ذلك. وهذا يعني أن الدينار المستثمر في لمشروع (أ) حقق عائدا صافيا أكبر مما هو عليه الحال بالنسبة للمشروع (ب).

تقييم معيار صافي القيمة الحالية

تتميز طريقة صافي القيمة الحالية بالمزايا والعيوب التالية:[1]

المزايا:

- يعكس أثر التغير في القيمة الزمنية للنقود.
- يأخذ في الاعتبار كافة التدفقات النقدية الداخلية للمشروع وتوقيت حدوثها.
- يأخذ بالفترة الزمنية للمشروع ككل.
- إدخال تكلفة التمويل.

العيوب:

- صعوبة تحديد معدل الخصم الذي يستخدم كأساس في احتساب صافي القيمة الحالية، وهذا له تأثير على القرار الاستثماري.
- لا تأخذ بعين الاعتبار مشكلة عدم التأكد وأثرها على قيمة المشروع.
- لا يعطي ترتيبا صحيحا للمشروعات التي تختلف في أعمارها الإنتاجية أو في أحجامها.

a. طريقة المعدل الداخلي للعائد

من المعايير الهامة التي تستخدم في المفاضلة بين المشروعات والبدائل الاستثمارية المقترحة. نظرا لأهميته فإن معظم مؤسسات التمويل الدولية، وبخاصة صندوق النقد الدولي والبنك الدولي للتنمية والأعمار تعتمدانه عند قيامهما بتقديم أي قروض أو استثمارات لأي دولة. ويمكن أن يعرف هذا المعيار بأنه معدل الخصم الذي تتساوى عنده قيمة التدفقات

[1] – أمين السيد أحمد لطفي، دراسة جدوى المشروعات، دار الجامعة، الإسكندرية، مصر، 2005، ص: 223.

النقدية الداخلة مع قيمة التدفقات النقدية الخارجة. ما هو إلا عبارة عن سعر الخصم الذي يعطي قيمة حالية للمشروع تساوي صفر.[1]

علاقة صافي القيمة الحالية

يمكن التعبير عن المعدل الداخلي للعائد بالصيغة التالية:[2]

القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة = القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة

يتطلب ذلك استخدام سعر خصم معين لتحويل التدفقات النقدية الجارية إلى قيم حالية، فان ذلك السعر الذي يتم من خلاله تساوي طرفي المعادلة، يمثل معدل العائد الداخلي. وبما أن التدفقات النقدية الجارية والتي تمثل الكلفة الاستثمارية معطاة، ولكونها مدفوعة في بداية الفترة، لذا فهي تمثل قيمة جارية وقيمة حالية بنفس الوقت، ويمكن تطبيق الصيغة التالية:

الكلفة الاستثمارية الأولية = القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة

مثال

على طريقة صافي القيمة الحالية:

قم بالمفاضلة بين المشروعين التاليين بإستخدام طريقة صافي القيمة الحالية مع العلم بأن معدل الخصم يساوي 10%:

البيانات	المشروع الأول		المشروع الثاني	
	السنوات	القيمة	السنوات	القيمة

[1] – حمزة محمد الزبيدي، إدارة الاستثمار والتمويل، الطبعة الأولى، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2000، ص: 137.

[2] – نور الدين خبابة، الإدرة المالية، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 1997، ص: 386.

الاستثمار المبدئي	0	100000	0	50000
	1	0	1	30000
	2	0	2	20000
التدفقات النقدية	1	80000	1	0
	2	60000	2	0
	3	40000	3	70000
			4	60000
			5	50000

الحل:

صافي القيمة الحالية = مجموع القيمة الحالية للتدفقات النقدية – القيمة الحالية للاستثمار المبدئي

_ قيمة التدفقات النقدية الحالية لمشروع الأول

$= [^{1}(1.10)/80000] + [^{2}(1.10)/60000] + [^{3}(1.10)\ /40000] = 72720 +$

$49560 + 30040 = 152320$ دج.

إذن صافي القيمة الحالية للمشروع الأول = 152320 – 100000 = 52320 دج.

حتى يتم حساب صافي القيمة الحالية يجب حساب قيمة التدفقات النقدية الحالية للمشروعين.

- **قيمة التدفقات النقدية الحالية لمشروع الثاني**

$= [^{3}(1.10)/70000] + [^{4}(1.10)/60000] + [^{5}(1.10)\ /50000] = 52570 +$

$40980 + 31050 = 124600$ دج.

القيمة الحالية للاستثمار المبدئي للمشروع الثاني = 50000+ [30000/ (1.10)[1]] + [20000/ (1.10)[2]] = 50000 + 27270 + 16520 = 93790 دج.

إذن صافي القيمة الحالية للمشروع الثاني = 124600 – 93790 = 30810دج.

النتيجة: يتم اختيار المشروع الأول لأن صافي القيمة الحالية أعلى.

تقييم معيار صافي القيمة الحالية

تتميز طريقة المعدل الداخلي للعائد بالمزايا والعيوب التالية:[1]

المزايا:

- يأخذ في عين الاعتبار أثر التغير في القيمة الزمنية للنقود.
- يتجنب مشكل تحديد تكلفة رأس المال المستخدم في معيار القيمة الحالية الصافية.
- يعبر عن العائد الاقتصادي للمشروع.
- يأخذ في عين الاعتبار كل التدفقات النقدية للمشروع.

العيوب:

- يتطلب جهد أكبر في تقييم المشروعات مقارنة بالطرق الأخرى.
- تهمل فرص الاستثمار المتاحة للمشروع بعد انتهاء العمر الاقتصادي للمشروع.
- تهمل معالجة ظروف عدم التأكد كغيرها من الطرق السابقة.

[1] – محمد صالح الحناوي، الإدارة المالية والتحليل المالي للمشروعات، دار النشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر، 2005، ص: 25.

الفصل السادس: تقنيات البورصة "الأسهم والسندات"

يعد قيام النشاط الاقتصادي وتوسعه رهينا بتوفر عناصر الإنتاج المختلفة وفي مقدمتها عنصر رأس المال، لذلك فان الحاجة إلى التمويل يقف ورائها نشوء وتطور الأسواق المالية.

حيث لا يشار للسوق هنا بالنسبة للمكان وإنما مجموعة المؤسسات والعلاقات التي من خلالها يقوم السوق بأداء دور محوري في الاقتصاد المعاصر إذ يمثل قناة الربط بين الادخارات المتدفقة من العوائد والأعمال باتجاه متطلبات الإنفاق الجاري لأغراض الاستثمار والاستهلاك وبذلك فان السوق المالي يمثل قلب النظام الاقتصادي، إذ يجذب ويخصص الادخار من خلال مجموعة من معدلات الفائدة وأسعار الأصول المالية (أسهم، سندات.....الخ).

1. مفهوم الأسواق المالية

يستمد السوق المالي مفهومه من مفهوم السوق بشكل عام، والسوق يمثل الوسيلة التي يلتقي من خلالها البائع والمشتري بعض النظر إلى المكان المادي للسوق، وهذا يعني أن السوق لا ينحصر في مكان جغرافي محدد (ولو أن المكان يزيد من كفاءة وفعالية السوق)، بل يكفي صناعته تواجد وسائل فعالة لاتصال البائع مع المشتري.

لقد أدى طابع التخصص في الأسواق إلى نشوء وحدات متخصصة من الأفراد والشركات للمتاجرة وتقديم خدما الوساطة في السوق، والسوق المالي بالرغم من انه حديث العهد قياسا بسوق السلع المادية، إلا أن مفهومه لا يخرج عن مفهوم الأسواق الأخرى سواء من حيث تنظيمها، الإمكانات المتاحة والتسهيلات للمتعاملين به.

لذا يعرف السوق المالي بأنه:" هو الإطار الذي يجمع بين الوحدات المدخرة التي ترغب بالاستثمار ووحدات العجز التي هي بحاجة الأموال لغرض الاستثمار عبر فئات متخصصة عاملة في السوق بشرط توافر قنوات اتصال فعالة".[1]

وينطبق مفهوم السوق على الأموال كما هو الحال بالنسبة للسلع من حيث كونه موقع الالتقاء تيار الطلب ممثلا بوحدات العجز المالي وتيار العرض ممثلا بوحدات الفائض المالي ويهدف الالتقاء الوصول إلى تحديد سعر توازني لأموال يحقق تعامل كمية الأموال المطلوبة مع الكمية المعرضة منها.[2]

ويمكن تعريف السوق المالي:

بأنها المجال الذي تعمل فيه المؤسسات المالية والمؤسسات المالية هي منشآت وسيطة بين طائفتين من الوحدات الاقتصادية في المجتمع وتعريف الوحدة الاقتصادية على أنها وحدة استلام الدخل والتصرف فيه وبناءا على هذا التعرف يمكن تقسيم الوحدات الاقتصادية في المجتمع إلى نوعين من الوحدات، النوع الأول: وحدات اقتصادية ذات مالي حيث تتميز أن ما تحققه من دخل يزيد عن إجمالي إنفاقها على الاستهلاك والاستثمار، النوع الثاني: الوحدات الاقتصادية ذات العجز المالي، حيث يزيد إنفاقها على الاستهلاك والاستثمار عن الدخل الكلي الذي تحققه، ومن ثم فأنها تطلب موارد مالية لتكملة قصور الدخل عن تغطية الإنفاق الكلي وسوق المال هو المجال الذي يتم من خلاله الاتصال بين الوحدات ذات الفائض وبين الوحدات ذات العجز ونظرا لكثرة وتباين أهداف الوحدات

[1] – ارشد فؤاد التميمي، أسامة عزمي، الاستثمار بالأوراق المالية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004، ص: 110.

[2] – محمود محمد الداغر، الأسواق المالية، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، 2005، ص: 35.

الاقتصادية، فان المنشآت المالية هي التي تتمكن من مقابلة وتحقيق أهداف الوحدات الاقتصادية المختلفة.[1]

كذلك يمكن تعريف سوق المال بأنه تلك الآلية الائتمانية التي يمكن خلالها حشد وتجميع وتوجيه وتوزيع ادخارات الشركات والحكومات والأفراد إلى مختلف أوجه الاستعمال، الإنتاجية وغير الإنتاجية.[2]

2.أنواع الأسواق المالية

تعد السوق المالية النظام الوسع والأشمل للأسواق التي يتمحور نشاطها في الأوراق المالية، لذا في الغالب الأعم تبوب السوق المالية وفقا لأغراض التمويل، منها يخصص في المشاريع الاقتصادية، ومنها تمول عمليات التشغيل، طبقا لهذا التصنيف يمكن تقسيم السوق المالية إلى سوق النقد وسوق رأس المال.

فسوق النقد هي السوق إلا بعد وجودا وتطورا من سوق رأس المال، فهو سوق الموال القصيرة الأجل التي لا تتعدى استحقاقها من حيث مصادرها واستخدامها السنة المالية الواحدة، كما أنها تمثل الميدان الاقتصادي الذي تباع وتشتري به أوراق الدين قصيرة الأجل.

أما سوق رأس المال فهي سوق الأموال الطويلة الأجل، وهو الإطار الذي من خلاله تلتقي وحدات الاستثمار مع وحدات الادخار لعقد صفقات طويلة الأجل بصورة مباشرة بالاكتئاب في الأسهم والسندات.

[1] – احمد أبو الفتوح الناقة، نظرية النقود والبنوك والاسواق المالية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر، 1998، ص: 16.

[2] – زياد رمضان، مبادئ الاستثمار المالي والحقيقي، دار وائل للنشر، الطبعة الثالثة، عمان، الأردن، 2005، ص: 124.

السوق الأولي

إن العمل داخل بورصات (سوق) الأوراق المالية يتم بداية من خلال قيام مصدري الوراق المالية بعرض أوراقهم على المدخرين للاكتتاب فيها، وتحقيق هذا اللقاء بين مصدري الأوراق المالية والمدخرين، وهو ما يمثل الدورة المالية الأولى، حيث يتم من خلال ما يسمى بالسوق الأولى أو سوق الإصدار.

ويخص هذا السوق بالتعامل في الإصدارات الجديدة سواء لتمويل مشروعات جديدة أو التوسع في مشروع قائم وذلك من خلال زيادة رأسمالها، وهذا يعني أن المنشآت التي تحتاج إلى أصول يمكنها إصدار عدد من الأوراق المالية وطرحها للاكتتاب سواء في اكتئاب عام أو خاص، وهذا يعني فرصة لجميع الأفراد والهيئات المختلفة عن طريق مدخراتهم للمشاركة في توفير الأموال.

يمكن تعريف السوق الأولي كما يلي:

هو أداة لتجميع المدخرات وتقديمها للمشروعات وتنشأ نتيجة لذلك علاقة بين مقدمي الأموال "المكتتبين" وبين تلك المشروعات، وقد يتم إصدار وتصريف هذه الأوراق إما بطريق مباشر حيث تقوم الجهة المصدرة بالاتصال بعدد من كبار المستثمرين سواء أفراد أو مؤسسات مالية لكي تبيع لها الأسهم والسندات التي أصدرتها، وإما أن يتم ذلك بطريق غير مباشر وهو قيام مؤسسة متخصصة – عادة مؤسسة مالية – بإصدار هذه الأوراق وهو الأسلوب الأكثر شيوعا.[1]

[1] – سعيد توفيق عيبد، الاستثمار في الأوراق المالية، مكتبة عين الشمس، القاهرة، مصر، ص: 70.

السوق الثانوي

بعد عرض الأوراق المالية من طرف مصدريها للمدخرين للاكتتاب فيها وهو ما يسمى بالدورة المالية الأولى والتي تتم في سوق الإصدار أي السوق الأولى تأتي خطوة أخرى حيث أن بعض حاملي تلك الأوراق المالية يرغبون في بيع هذه الأوراق سواء لحاجتهم لسيولة نقدية أو لإعادة استثمار أموالهم في استثمارات بديلة وهذا ما يخلق دورة مالية ثانية للأوراق المالية تعرف باسم السوق الثانوي أو سوق التداول.

ويمكن تعريفها كما يلي:

السوق الثانوية أو البورصة هي التي تمكن المستثمرين من المتاجرة فيما بينهم في الأوراق المالية التي تم إصدارها من قبل في السوق الولية، ويجب أن نلاحظ أن المتحصلات بيع الأوراق المالية تذهب إلى حملة الأوراق المالية مباشرة وليس الشركات كما يحدث في السوق الأولية.[1]

السوق الثالثة

هي بيوت سمسرة من غير أعضاء الأسواق المنظمة وإذا كان لهم الحق في التعامل في الأوراق المالية المسجلة في تلك الأسواق، وبيوت السمسرة في الواقع هي أسواق مستمرة على استعداد دائم لشراء أو بيع الأوراق المالية وبأي كمية مهما كبر أو صغر مقدارها، وهي بهذا الشكل تعتبر منافسا للمتخصصين أعضاء السوق المنظمة والمتعاملين بهذه السوق هم المؤسسات الاستثمارية الكبرى مثل صناديق التقاعد وحسابات الأموال المؤتمن عليها التي تديرها المصارف التجارية.[2]

[1] – أرشد فؤاد التميمي، أسامة عزمي، مرجع سبق ذكره، ص ص: 121– 122.

[2] – عبد الغفار حنفي، الاستثمار في الأوراق المالية، رسمية قرياقص، اتلدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2006، ص 294.

السوق الرابع

هي سوق التعامل المباشر بين المؤسسات الكبيرة وأغنياء المستثمرين، وبذلك يتجنبون التعامل مع السماسرة وتجار الأوراق المالية، وهذه السوق تقوم على شبكة اتصالات بين المستثمرين الكبار والذين يتعاملون في أحجام ضخمة من الأوراق المالية.[1]

3.أدوات الاستثمار في البورصة

تمثل الأوراق المالية أدوات تمويل الاقتصاد القومي لأي دولة وعصب الحياة في أسواق رأس المال الحاضرة وهي في طبيعتها محررات كتابية قد تكون حق ملكية أو حق مديونية، إضافة إلى المشتقات المالية التي تشتق قيمتها من قيمة الأصول المتداولة وتعد هذه المشتقات أداة للتصرف ومواجهة مخاطر الأوراق المالية وسوف نتعرض فيما يلي لمختلف هذه الأدوات:

أدوات الملكية

تتمثل أدوات الملكية في الأسهم والتي تعرف كما يلي:

الأسهم هي صكوك متساوية القيمة وقابلة للتداول بالطرق التجارية ونثبت حقا للمساهم في الشركة التي أسهم في رأس مالها، وتخول له بصفته هذه ممارسة حقوقه في الشركة، لاسيما حقه في الأرباح.[2]

كما تعرف على أنها: حصة واحدة في شركة المساهمة التي أصدرته وهو يمثل كذلك حصة صاحبه في رأس مال الشركة. وحسب المادة: 715 مكرر 40: (المرسوم التشريعي رقم

[1] – منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في إدارة المخاطر، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر، ص: 49.

[2] – أشرف محمد دوابة، سوق مالية إسلامية، دار السلام للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، 2006، ص: 31.

93- 08 المؤرخ في 25 ابريل 1993): "السهم هو سند قابل للتداول تصدره شركة مساهمة كتمثيل لجزء من رأسمالها".[1]

3. خصائص الأسهم

تتميز الأسهم بمجموعة من الخصائص:

- **التساوي في القيمة**

من الخصائص التي تختص بها الأسهم أنها متساوية القيمة، وهذه القيمة يتم تحديدها من قبل القانون يستوي في ذلك كل أنواع الأسهم، إذ أنها تقوم على مبدأ المساواة في الحقوق والالتزامات.

والحكمة من تساوي قيمة الأسهم: تقدير الأغلبية في الجمعية، العمومية بسهولة ويسر من غير عناء وتسهيل عملية توزيع الأرباح وتنظيم سعر الأسهم داخل البورصة.[2]

- **قابلية الأسهم للتداول**

تعتبر هذه الخاصية من أهم خصائص الأسهم فإذا نص في الشركة على عدم قابلية السهم للتداول فقدت الشركة صفة المساهمة، إذ تعتبر خاصية التداول من أهم خصائص أسهم شركات المساهمة.[3]

- **عدم قابلية السهم للتجزئة**

[1] – علي عباس، إدارة الأعمال الدولية، الطبعة الأولى، دار حامد، عمان، الأردن، 2003، ص: 305.

[2] – احمد محمد لطفي احمد، معاملات البورصة بين النظم الوضعية والأحكام الشرعية، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2006، ص: 47- 49.

[3] – نفس المرجع السابق، ص: 50.

بمعنى إذا مات احد الشركاء فلا يجوز أن يقسم سهمه على ورثته وإنما يختار الورثة من بينهم ممن يمثلهم في الجمعية العمومية حتى يستطيع مباشرة الحقوق الخاصة بهم.[1]

4.أنواع الأسهم

تنقسم الأسهم إلى أسهم عادية وأسهم ممتازة.

- **الأسهم العادية**

حسب المادة 715 مكرر 42 (المرسوم التشريعي رقم 93- 08 المؤرخ في 25 ابريل 1993): الأسهم العادية هي الأسهم التي تمثل اكتتاب ووفاء لجزء من رأسمال شركة تجارية، وتمنح الحق في المشاركة في الجمعيات العامة والحق في انتخاب هيئات التسيير أو عزلها والمصادقة على كل عقود الشركة أو جزء منها وقانونها الأساسي أو تعديله بالتناسب نع حق التصويت الذي بحوزتها بموجب قانونها الأساسي أو بموجب القانون.[2]

وتمنح الأسهم العادية، علاوة على ذلك، حق في تحصيل الأرباح عندما تقرر الجمعية العامة توزيع كل الفوائد الصافية المحققة أو جزء منها. وتتمتع جميع الأسهم العادية بنفس الحقوق والواجبات.

ويعتبر هذا النوع من الأسهم الأكثر شيوعا، وهو أيضا عبارة عن حصة في ملكية المنشأة تخويل صاحبها الحصول على الأرباح بعد تسديد الالتزامات تجاه الآخرين، كما يحق لحامل السهم العادي الاشتراك في إدارة المنشأة.

[1] – نفس المرجع والصفحة سابقا.

[2] – محمد يونس خان، هشام صالح غرايبة، الإدارة المالية، مركز الكتب الأردني، الأردن، 2005، ص: 196.

ويعرف كذلك على أنه: صك قابل للتداول يمثل حق الملكية على جزء من رأسمال الشركة المصدرة.[1]

ويتم صرف مستحقات حملة الأسهم العادية بعد صرف مستحقات حملة السندات وحملة الأسهم الممتازة.

- **الأسهم الممتازة**

السهم الممتازة هو نوع من الأسهم يحمل مزايا كل من الأسهم والسندات في نفس الوقت، فهو يشبه السهم العادي في عدة نواحي أهمها:

أن ليس له تاريخ استحقاق ولا يحق له المطالبة بالأرباح إلا إذا قررت الإدارة توزيعها وأن مسؤولية حامله محدودة بقيمة السهم. كما يعطي لحامله أفضلية على المساهمين العاديين تتمثل بتحديد سنة ثابتة من المردودية لهذه الأسهم تحدد عند الإصدار وتحديد هذه النسبة المسبقة للعوائد. كذلك تتشابه الأسهم الممتازة والسندات في أن نصيب السهم من الأرباح محدود بنسبة معينة من قيمته الاسمية. هذا ويأتي حملة الأسهم الممتازة بعد حملة السندات من حيث حصولهم على مستحقاتهم.

وتلجأ الشركات للتمويل عن طريق الأسهم الممتازة في عدة حالات:

- إذا كانت كلفتها أقل من كلفة الأسهم العادية، سيما أن هذه الأسهم الممتازة تحصل على عوائد ثابتة في حال تحقيقها.

- عندما لا تتمكن المنشأة من طرح السندات أو الحصول على قروض من المؤسسات المالية المختلفة.

[1] – محمد عوض عبد الجواد، علي إبراهيم الشديفات، الاستثمار في البورصة، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006، ص: 95.

- عندما تنوي الشركة التوسع في أعمالها أو زيادة رأس مالها وكذلك في حالة زيادة الأعباء على هذه الشركة.

- إن الأسهم الممتازة تتميز كمصدر تمويل للمنشأة، وذلك لعدم التزام المنشأة بسدادها في تاريخ معين أو عدم دفع تكاليف على رأس المال المقدم من الساهمين، إلا في حالات تحقيق الأرباح فإنهم يتقاضون جزءا منها.[1]

أدوات المديونية

تعتبر أدوات المديونية مصدرا من مصادر التمويل المقترض تلجا إليها الشركات والحكومات لسد الاحتياجات المالية الكبيرة، التي لا يمكن تمويلها من قبل جهة واحدة، إذ يتم تجزئة المبلغ المطلوب إلى فئات يتم تسنيدها وتسويقها إلى الجمهور ويمكن تعريفها كما يلي: تمثل السندات صكوك مديونية تصدرها منشآت الأعمال أو الحكومات المحلية والهيئات شبه الحكومية والتي تعتبر بمثابة عقد أو اتفاق بين المقترض والمستثمر.[2]

بمعنى أن من يشتري سند فهو دائن للشركة يحصل على القيمة الاسمية للسند في تاريخ الاستحقاق كما يحصل أصحاب السندات على فوائد دورية محددة مسبقا، بغض النظر عن أداء الشركة لذا يقال أن: حملة السندات يحصلون على عائد بسيط ومخاطرة بسيطة. كما أنه عند التصفية فان الأولوية هي لصاحب القرض قبل حملة الأسهم العادية والممتازة.

ومن خلال التعريف يتضح ما يلي:

- السند أداة استثمارية وادخارية في آن واحد.

[1] – منير إبراهيم هندي، أدوات الاستثمار في أسواق رأس المال، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، مصر، 2006، ص: 17.

[2] – منير إبراهيم هندي، إدارة البنوك التجارية، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، مصر، 1996، ص – ص: 279-280.

- حامل السند دائن للجهة المصدرة (القيمة الاسمية والفوائد).
- عائد السند فائدة محددة واستحقاقها دوري سنوي أو دوري نصف سنوي.

صفة التداول تعطي للسند قيمة سوقية، ويختلف هذا التداول باختلاف الشكل الذي يصدر فيه فإذا كان اسمي يتم تداوله بطريقة القيد في سجلات الشركة، وإن كان لحاملة يقع تداوله بطريقة التسليم، وإن كان الأمر فيتداول بالتطهير.[1]

- حامل السند بيس له الحق في التدخل في شؤون تسيير المؤسسة.
- عند التصفية أو الإفلاس تمنح الأولوية لحملة السندات على حملة الأسهم.[2]

5.خصائص السندات

بالنسبة لخاصية الاستبدال تعطي لحاملي السندات من هذا النوع حق استبدال السندات باسهم ويتحول بذلك حامل السند من مقرض لشركة إلى مساهم في حقوق الملكية.

تتميز كل السندات التي تصدرها الشركات بميزة حق الاستدعاء، وتعطي هذه الميزة حق إعادة شراء السندات من طرق الشركة التي أصدرتها قبل ميعاد استحقاقها، ويحصل أصحاب السندات على علاوة تعويضه مقابل التنازل عن السندات تتمثل في ارتفاع سعر الشراء عن القيمة الدفترية للسند.[3]

بالنسبة لخيارات الشراء المضمون، فإنها تعتبر من المحفزات التي تربطها الشركة بالسند عند الإصدار وهي تشابه في شكلها إلى حد كبير خاصية الاستبدال رغم الاختلاف بينهما.[4]

---

[1] – جمال ناحي، إدارة محفظة الأوراق المالية، المؤسسة الجامعية للدراسات، بيروت، لبنان، 1998، ص: 14.

[2] – محمد عبده مصطفى، تقييم الشركات والأوراق المالية لأغراض التعامل في البورصة، الدار الجامعية، القاهرة، مصر، 1998، ص: 14.

[3] – ارشد فؤاد التميمي، أسامة عزمي، مرجع سبق ذكره، ص– ص: 86– 87.

[4] – الطاهر لطرش، تقنيات البنوك، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، الجزائر، 2004، ص: 88.

لحامل السند بصفته دائنها للشركة الحق في الحصول على فائدة ثابتة سنويا بصرف النظر عن نتيجة عمليات الشركة من أرباح أو خسائر.[1]

تمثل السندات استثمارا مضمونا بالمقارنة باسهم رأس المال، حيث عادة ما يقتني السندات المستثمرين متجنبو المخاطر، بينما يقتني الأسهم المستثمرون الراغبون في تحميل المخاطر نظير الحصول على عوائد أكبر، لذلك يكون سعر الفائدة في السندات أقل من معدل الفائدة على الأسهم. صكوك مديونية ذات أجل لسداد أصل الدين.[2]

تواجه السندات مخاطر ائتمانية عديدة، أهمها ما يتعلق بتقلبات أسعار الفائدة وبقابلية استدعائها من قبل الجهات المصدرة لها عند انخفاض هذه الأسعار لتعرض محلها سندات جديدة تحمل فوائد أعلى.

تخضع السندات لنوعين من القيم بالإضافة إلى قيمتها الاسمية، وهما قيم أدنى عند بيعها بخصم، وقيم أعلى عند بيعها مع علاوة.[3]

تتحرك عوائد السندات باتجاه معاكس لأسعارها وذلك لان مستثمري السندات يخصمون التدفقات النقدية المستقبلية الثابتة عند الأسعار المرتفعة للفوائد، وهنا فان المعدلات الأعلى للخصم تعطي قيما حالية أدنى للسندات.[4]

---

[1] – نور الدين خبابة، الإدارة المالية، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 1997، ص: 500.

[2] – أمين السيد احمد لطفي، المحاسبة عن الأسهم والسندات، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2000، ص: 128-129.

[3] – محمد محمود عبد ربه محمد، مخاطر الاعتماد على البيانات المحاسبة، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000، ص: 17.

[4] – هوشيار معروف، مرجع سبق ذكره، ص: 110.

كلما كانت فترات التسديد أطوال وأسعار الفوائد فان السندات تحمل مخاطر أكبر، إن الفترة الأطوال للتسديد تجعل سعر السند أكثر حساسة لتغيرات سعر الفائدة، علما بان حساسية السند لطول فترة التسديد تزداد عادة بمعدل متناقص.[1]

6.أنواع السندات

يمكن تصنيف السندات التي تصدرها الشركات المساهمة العاملة في جميع القطاعات الاقتصادية إلى:

- **السندات المضمونة**

التي توفر حماية السندات بالموجودات المرهونة لها وتعد السندات المرهونة بعقار أو معدات ومكائن من أهم صورها، وتسمى سندات الرهن فقد تكون سندات الرهن مفتوحة النهاية، حيث يجوز للشركة المعنية بإصدارات إضافية على ذات الرهن أو الضمانات، مما يوفر مرونة لتمويل الشركة إلا أن الإفراط بالإصدار قد يضعف مقدار الحماية السندات، وقد تكون سندات الرهن مغلقة النهاية، تمنع الشركة من إصدارات إضافية لحماية قيمة الضمان.[2]

- **السندات العادية**

وضماناتها لحملة السندات تنحصر بقدرة الجهة المصدرة على دفع الفائدة وأصل المبلغ أي يعد المركز الائتماني محور ضمان هذه السندات، وتمثل سندات الدخل أحدى صور هذه السندات، حيث يرتبط دفع الفائدة بقدرة الشركة على تحيقي الأرباح التي تغطي الفائدة الواجب دفعها، وعدم دفع الفائدة لا يعني إشهار الإفلاس، كما هو الحال في السندات المضمونة، إذ بالإمكان تأجيل دفع الفائدة طبقا للشروط الإصدارية.[3]

---

[1] – محمد عوض عبد الجواد، علي إبراهيم الشديفات، مرجع سبق ذكره، ص: 107.

[2] – ارشد فؤاد التميمي، أسامة عزمي، مرجع سبق ذكره، ص، ص: 92، 93.

[3] – أمين السيد احمد لطفي، مرجع سبق ذكره، ص: 134.

- **السندات القابلة للتحويل إلى أسهم عادية**

هي السندات التي تحمل في طياتها الحرية في اختيار قابليتها للتحويل إلى أسهم عادية، وغالبا ما يكون منصوص على عدد الأسهم العادية الممكن التحويل إليها بموجب السند.[1]

- **سندات الدرجة الأولى والثانية**

هذه التسمية مشتقة من الأسبقية القانونية لحملتها بموجودات الشركة عند التصفية وعادة تكون سندات الدرجة الأولى ذات فائدة اقل من درجة الثانية.[2]

- **سندات مسجلة بأسماء مالكيها**

لا يستطيع أي شخص من غير المالك المسجل باسمه السند، أن يتصرف به سواء بالبيع أو المطالبة بالفوائد وبالقيمة الاسمية، وهو أقل خطورة عند فقدانها لذا تستحق عائد أقل، كذلك بالإضافة للمخاطر القليلة فهي تتحمل تكاليف تسجيل المعلومات المتعلقة بالمالكين والتي قد يكون مسؤولا عنها قسم كامل في المنشأة.[3]

- **سندات لحامله**

سند قابل التداول يمكن لأي شخص يحمله ويبيعه أو المطالبة بفوائده وبالقيمة الاسمية، ويكمن رهنه "شبه نقدي" لكنها ذات مخاطر عالية خاصة فقدانها لذا تستحق عائد اعلي.

بالإضافة إلى هذه الأنواع شهدت سوق السندات إبداعات في عقد الثمانينات لتوسيع دائرة الخيانات أمام المستثمر تمثلت بإصدار أنواع خاصة من السندات.[4]

---

[1] – ارشد فؤاد التميمي، أسامة عزمي، مرجع سبق ذكره، ص، ص: 94، 95.

[2] – ناظم محمد نوري الشمري، وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص: 220، 221.

[3] – محمد يونس خان، هشام صالح غرايبة، مرجع سبق ذكره، ص: 202.

[4] – خالد وهيب الراوي، إدارة المخاطر المالية، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 1999، ص: 156.

7.مقارنة بين الأسهم والسندات

بعد أن عرفنا الأسهم على أنها حقوق ملكية والسندات حقوق مديونية وكلاهما من الأوراق المالية وبينا خصائص وأنواع ومستجدات كلاهما فجدير بنا أن نلخص ذلك في المقارنة التالية:

- **من حيث الإدارة والتصويت:** يحق لحامل السهم العادي التدخل في الإدارة والتصويت، والترشيح عند اتخاذ القرارات أو غير ذلك في حين ملاك الأسهم الممتازة وتحديدا السندات لا يحق لهم ذلك إلا إذا أعلنت الشركة إفلاسها تماما.

- **من حيث التصفية:** في حالة تصفية المؤسسة يكون لحامل السند أولوية استرداد حقوقه ثم أصحاب الأسهم الممتازة فالأسهم العادية أخيرا.

- **من حيث الضمانات:** ليس ضروريا رهن الموجودات في حالة إصدار الأسهم وبالذات العادية أما السندات فاغلبها يتطلب رهن بعض العقارات أو الضمانات.

- **من حيث الحقوق:** تعتبر الأسهم حقوق ملكية تخول صاحبها حيازة عدد من حصص رأسمال الشركة بقدر الأسهم المشتراة بينما السندات فهي حقوق دائنية تمثل دينا يجب الالتزام بسداده عندما يحين تاريخ الاستحقاق.

- **من حيث مدة الاستحقاق:** لا تحمل الأسهم العادية، والممتازة مدة استحقاق بينما للسندات مدة معنية يتوجب سداد قيمتها الاسمية فيها.

- **من حيث الدخل:** يحصل حملة الأسهم العادية والممتازة على دخل يتناسب وحجم الأرباح المحققة والموزعة، بينما يحصل حملة السندات على فوائد ثابتة بغض النظر عن كمية الأرباح التي تحققها المنشأة.[1]

[1] – محمد يونس خان، هشام صالح غرايبة، مرجع سبق ذكره، ص: 210.

تقييم الأسهم والسندات

تتمثل قيمة أي ورقة مالية في العوائد المتوقعة عليها في المستقبل وفي المخاطرة المرتبطة بها، ولذلك يحظى تقييم الأسهم والسندات بأهمية كبيرة، وقد تم تطوير العديد من النماذج لتقييم مختلف أنواع الأوراق المالية.[1]

النموذج الأساسي لتقييم الأسهم والسندات

يحدد النموذج الأساسي لتقييم الأسهم والسندات قيمة السند، السهم الممتاز والعادي في الوقت الحالي. ويتضمن النموذج العوائد المتوقعة على الأصل، توقيتها، ودرجة مخاطرتها والتي تنعكس في معدل العائد المطلوب من طرف المستثمر.[2]

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+K)^t}$$

حيث:

- P_0: القيمة الحالية للأصل.
- C_1: العائد المتوقع في الفترة الزمنية.
- K: معدل العائد المطلوب من طرف المستثمر t.
- N: فترة الاحتفاظ بالأصل.

تقييم السندات

[1] – محمد صالح جابر، الاستثمار بالأسهم والسندات وتحليل الأوراق المالية، مؤسسة الخليج للطباعة والنشر، الصفاء، الكويت، بدون سنة نشر، ص: 154.

[2] – إبراهيم الكراسنة، إرشادات علمي في تقييم الأسهم والسندات، صندوق النقد العربي، معهد السياسات الاقتصادية، أبوظبي، 2010، ص، ص: 51، 53.

السندات تعتبر أدوات ديون طويلة الأجل.[1]

- نموذج تقييم السندات بأسعار فائدة سنوية

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{I}{(1+K_d)} + \frac{M}{(1+K_d)^n}$$

حيث:

- P_0: القيمة الحالية للسند.
- I: الفائدة المدفوعة سنويا.
- M: القيمة الاسمية للسند المطلوبة في الفترة n.
- K_d: معدل العائد المطلوب على السند من طرف المستثمر.
- N: فترة الاحتفاظ بالسند.

أو:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_P}{(1+K)_P^t}$$

$$P_{\overline{0}} = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_P}{K_P}$$

حيث:

[1] – نفس المرجع السابق، ص: 54.

- PVIFA: عامل الفائدة للقيمة الحالة للدفعات المتدفقة المتساوية.
- PVIF: عامل الفائدة للقيمة الحالية.

مثال ما هي القيمة الحالية للسند، إذا كانت المعطيات كالتالي:

معدل الكوبون: 10%، القيمة الإسمية 1000 دج وتدفع الفائدة سنويا حيث يستحق هذا السند بعد 8 سنوات ومعدل العائد المطلوب على السند 10%.

الحل:

$$P_0 = I(PVIFA_{Kd,n}) + M(PVIF_{Kd,n})$$
$$= (100)(PVIFA_{0,10,8}) + (1000)(PVIF_{0,10,8})$$
$$= 1000,50$$

- نموذج تقييم السندات بأسعار فائدة نصف سنوية

$$P_0 = \sum_{t=1}^{2n} \frac{I/2}{(1 + K_d/2)_t} + \frac{M}{(1 + K_d/2)_{2n}}$$

أو:

$$P_0 = (I/2)(PVIFA_{Kd\,2n}) + M(PVIF_{Kd/2,2n})$$

تقييم الأسهم الممتازة

تمثل الأسهم الممتازة الملكية في الشركة التي تطرحها. ويحصل حامل السهم الممتاز على توزيعات نقدية ثابتة بصفة دورية.[1]

أو:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_p}{(1+K_p)^t}$$

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_P}{K_P}$$

حيث:

- D_p: التوزيعات للسهم الممتاز لفترة لا نهائية.
- K_p: معدل العائد المط طرف المستثمر.

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_P}{(1+K_P)^t}$$

مثال (08-3): ما هي القيمة الحالية للسهم الممتاز في ظل المعطيات التالية:

D_p: 6.30. K_p: 10%.

الحل:

[1] – إبراهيم الكراسنة، مرجع سبق ذكره، ص: 55.

$$P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{D_p}{K_p}$$

$$= \frac{6,30}{0,10} = 63,00$$

تقييم الأسهم الممتازة

تمثل الأسهم العادية الملكية في الشركة التي تطرحها. ويحصل حامل السهم العادي على دخل فقط بعد أن يتم الدفع لكل المستحقين الآخرين.[1]

- **نموذج تقييم الأسهم لفترة محددة**

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{D_t}{(1+K_s)^t} + \frac{P_n}{(1+K_s)^t}$$

مثال :ما هي القيمة الحالية للسهم في ظل المعطيات التالية:

D_p: 3.80، D_p: 32، n: 1، K_s: 12%.

الحل:

$$P_0 = \sum_{t=1}^{n} \frac{3,80}{(1+0,12)^1} + \frac{32}{(1+0,12)^1}$$

$$= 31,96$$

[1] – إبراهيم الكراسنة، مرجع سبق ذكره، ص: 57.

تمارين

التمرين 01: اذا كانت سندات تستحق بعد 7 سنوات و القيمة الاسمية هي 1000 دينار و العائد لتاريخ الاستحقاق 8% علما بان الفوائد تدفع بشكل سنوي وبمعدل كوبون 9% ما هو العائد الحالي؟

التمرين 02: اصدرت شركة ناصيف و فوز سندات بمعدل كوبون 9% تدفع بشكل نصف سنوي حيث تستحق السندات بعد 8 سنوات و القيمة الاسمية 1000 دينار والعائد التاريخ الاستحقاق 8,5% احسب سعر السند ؟

تمرين 03: قامت شركة بإصدار سندين كل من السندين تدفع فائدة سنوية 100 دينار بالإضافة الى 1000 دينار بتاريخ الاستحقاق: احد السندين أ: استحقاق 15 سنة و السند ب: استحقاق سنة: ما هي قيمة كل سند عندما يكون سعر الفائدة: 5% ـ 8% ـ 12%

التمرين 04: منذ ستة سنوات قامت شركة ناصيف و فوز ببيع سندات بمعدل كوبون 14 % و 9% علاوة استدعاء .اليوم قامت الشركة باستدعاء السندات حيث ان السندات تباع بقيمة اسمية 1000 دينار. احسب نسبة العائد الفعلي للمستثمر الذي يشتري السندات عندما يتم الاصدار و عندما يتم خضوعه اليوم بسعر الاستدعاء

التمرين 05: شركة ناصيف تدفع توزيعات لكل سهم 1.5 و من المتوقع ان تنمو التوزيعات بنسبة 5% لهذه السنة و لمدة 3سنوات و بعد ذلك 10% ماهي التوزيعات المتوقعة لكل سهم لكل من السنوات الخمسة ؟

التمرين 06: اذا كان سهم يباع حاليا بسعر 20 دينار و يدفع توزيعات على هذا السهم 1.00 دينار حاليا ومن المتوقع ان تنمو التوزيعات بنسبة ثابتة 10% في السنة ماهي موقعات ان يكون سعر السهم بعد سنة من الان ؟ و ما هو العائد المطلوب على هذا السهم ؟

التمرين 07: اذا قامت شركة فوز بدفع توزيعات على السهم الممتاز 5 دينار في نهاية كل سنة حيث ان السهم الممتاز يباع بسعر 60 دينار ما هو العائد المطلوب على السهم الممتاز؟

- اذا كانت شركة دفع توزيعات 2 دينار حاليا و من المقدر ان تنمو التوزيعات بنسبة 20% في السنة الثانية و بعد ذلك من المتوقع ان تبقى النموثابت كتوزيعات وبنسبة 7% حيث ان سهم الشركة تبلغ معامل بيتا له 1.2 و العائد الخالي من المخاطرة 7.5 و علاوة مخاطرة السوق 4% ما هو سعر السهم الحالي المقدر ؟

التمرين 08: اذا افترضنا ان سعر البيع لسهم هو 80 دينار (إقابل للتجارة) و من المتوقع للسهم ان يحصل على توزيعات في نهاية السنة 4 دينار للسهم ما هي نسبة النمو المتوقعة و الثابتة علما بان العائد المطلوب للسهم هو 14% ماهي نسبة النمو ؟

التمرين 09: اذا كان من المتوقع ان يتم توزيع 2 دينار على السهم العادي في نهاية السنة و معامل بيتا للسهم 0,9 و العائد الحالي من المحاطرة 5,6% وعلاوة مخاطرة السوق 6 % حيث من المتوقع ان تنمو التوزيعات بنسبة ثابتة حيث حاليا يباع السهم ب 25 دينار افترض ان السوق متساوي من حيث المعلومات المتوفرة أي في حالة توازن ما هي توقعات سعر السهم في نهاية السنة الثالثة ؟

- ما هو سعر الفائدة الاسمي للسهم الممتاز اذا كانت القيمة الاسمية للسهم 100 دينار و بنسبة توزيعات 8% وإذا كان سعر السهم الحالي = 60 دينار ـ 80 دينار ـــ 100 دينار ـــ 140 دينار؟

المـراجع

Références

أولا: المراجع العربية

8. إبراهيم الكراسنة، إرشادات علمي في تقييم الأسهم والسندات، صندوق النقد العربي، معهد السياسات الاقتصادية، أبوظبي، 2010

9. إبراهيم علي إبراهيم عبد ربه، أساسيات الرياضيات البحتة و المالية، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية 2008

10. ابراهيم علي ابراهيم عبد ربو، رياضيات التمويل و الاستثمار، الطبعة الأولى، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2008 ،

11. احمد أبو الفتوح الناقة، نظرية النقود والبنوك والاسواق المالية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر، 1998

12. احمد فريد مصطفى، دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2009،

13. احمد محمد لطفي احمد، معاملات البورصة بين النظم الوضعية والأحكام الشرعية، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2006

14. ارشد فؤاد التميمي، أسامة عزمي، الاستثمار بالأوراق المالية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004،

15. أشرف محمد دوابة، سوق مالية إسلامية، دار السلام للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، 2006،

16. إلياس بن ساسي، التسيير المالي، الطبعة الأولى، دار النشر والتوزيع للمطبوعات الجامعية الجزائرية، 2006

17. أمين السيد احمد لطفي، المحاسبة عن الأسهم والسندات، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، 2000

18. أمين السيد أحمد لطفي، دراسة جدوى المشروعات، دار الجامعة، الإسكندرية، مصر، 2005،

19. جمال ناحي، إدارة محفظة الأوراق المالية، المؤسسة الجامعية للدراسات، بيروت، لبنان، 1998

20. حسين عمر، الاستثمار والعولمة، دار الكتاب الحديث، الجزائر، 2000

21. حمزة محمد الزبيدي، إدارة الاستثمار والتمويل، الطبعة الأولى، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2000
22. خالد وهيب الراوي، إدارة المخاطر المالية، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 1999
23. زياد رمضان، مبادئ الاستثمار المالي والحقيقي، دار وائل للنشر، الطبعة الثالثة، عمان، الأردن، 2005
24. سعيد توفيق عيبد، الاستثمار في الأوراق المالية، مكتبة عين الشمس، القاهرة، مصر
25. شباكي سعدان، تقنيات المحاسبة حسب المخطط الوطني المحاسبي، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1991
26. الطاهر لطرش، تقنيات البنوك، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثالثة، الجزائر، 2004،
27. عبد الغفار حنفي، أساسيات التمويل والإدارة المالية، دار النشر والتوزيع، الطبعة الأولى، الإسكندرية، 2007
28. عبد الغفار حنفي، الاستثمار في الأوراق المالية، رسمية قرياقص، اتلدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2006،
29. علي عباس، إدارة الأعمال الدولية، الطبعة الأولى، دار حامد، عمان، الأردن، 2003، ص: 305.
30. فتحي خليل حمدان، الرياضيات المالية مع تطبيقاتها في الحاسوب، دار وائل للطباعة و النشر و التوزيع، عمان، الأردن، 2010
31. قادري عبد العزيز، الاستثمارات الدولية، دار النشر والتوزيع، بوزريعة، الجزائر، 2004
32. كاظم حاسم العيساوي، دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات، دار المناهج، الأردن، 2001
33. محمد جلال، الحساب التجاري، مركز التكوين المهني و ، غرداية، الجزائر، 2017
34. محمد سعيد عبد الهادي، الإدارة المالية، الطبعة الأولى، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2008،

35. محمد صالح الحناوي، الإدارة المالية والتحليل المالي للمشروعات، دار النشر والتوزيع، الإسكندرية، مصر، 2005،

36. محمد صالح جابر، الاستثمار بالأسهم والسندات وتحليل الأوراق المالية، مؤسسة الخليج للطباعة والنشر، الصفاء، الكويت، بدون سنة نشر،

37. محمد عبده مصطفى، تقييم الشركات والأوراق المالية لأغراض التعامل في البورصة، الدار الجامعية، القاهرة، مصر، 1998،

38. محمد عوض عبد الجواد، علي إبراهيم الشديفات، الاستثمار في البورصة، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2006

39. محمد محمود عبد ربه محمد، مخاطر الاعتماد على البيانات المحاسبة، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2000

40. محمد مطر، إدارة الاستثمارات: الإطار النظري والتطبيقات الكمية، الطبعة الثانية، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1999

41. محمد مطر، إدارة الاستثمارات، الطبعة الثالثة، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2004

42. محمد يونس خان، هشام صالح غرايبة، الإدارة المالية، مركز الكتب الأردني، الأردن، 2005

43. محمود محمد الداغر، الأسواق المالية، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، 2005[1]

– منير إبراهيم هندي، إدارة البنوك التجارية، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، مصر، 1996، ص – ص: 279– 280.

44. منصر إلياس، محاضرات في الرياضيات المالية، تخصص علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة أكلي محمد أولحاج، البويرة، الجزائر، 2016

45. منصور بن عوف عبد الكريم، مدخل إلى الرياضيات المالية، الطبعة الرابعة، ديوان المعلومات الجامعية، الجزائر، 2006، معسكر، الجزائر،

46. منير إبراهيم هندي، أدوات الاستثمار في أسواق رأس المال، المكتب العربي الحديث، الإسكندرية، مصر، 2006

47. منير إبراهيم هندي، الفكر الحديث في إدارة المخاطر، منشأة المعارف، الاسكندرية، مصر،
48. ناصر دادي عدون، الرياضيات المالية،الجزء الأول، دار المحمدية، الجزائرر،2010
49. نور الدين خبابة، الإدارة المالية، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 1997، ص: 500.
50. نور الدين زعيبط، محاضرات في الرياضيات المالية، دار الفجر للطباعة و النشر، قسنطينة، 2008
51. يوحنا عبد الأدم سليمان اللوززي، دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم كفاءة المنظمات، دار النشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2005

ثانيا: المراجع الأجنبية

1. A.Boughaba, Analyse et Evaluation des Projets, Edition Berti, Paris, France, 2005
2. Benjamin Lagros, Mini Manuel de Mathématiques Financières, Edition Dunod, France, 2011,
3. D. Banbuseouse, Décision d'Investissement dans les Entreprises, Edition Economica, Paris, France, 1190,
4. E.Djuatio, Management des Projets Techniques d'Evaluation: Analyse, Choix & Planification, Edition Harmattan Innoval, Paris, France, 2004,
5. Saada Maurice, Pour s'Initier aux Mathématiques Financières, fascicule 1 : les procédures fondamentales, Edition Vuibert, Paris, 1979
6. Xavier Durand, Aide mémoire de Mathématiques Financières, Edition Dunod, Paris, France, 2016

7. Zaatri Mohamed, Les Mathématiques Financières : les Annales du CMTC, Edition Enai, Alger, 1984,