القيمة الزمنية للنقود

جانفي 2024

د. مجدوب علاء الدين

10/05/2024

قائمة المحتويات

وحدة 5

I-القيمة الزمنية للنقود 7

آ. تعريف القيمة الزمنية للنقود.....7

ب. أسباب القيمة الزمنية للنقود.....8

پ. أهمية القيمة الزمنية للنقود.....8

ت. الرسملة.....9

1. الخط الزمني.....9
2. تعريف الرسملة (*Capitalisation*).....9
3. حساب الرسملة.....10

ث. التحيين (actualisation).....15

1. تحيين مبلغ موحد.....15
2. تحيين مجموعة مبالغ ثابتة مدفوعة.....16
3. استخدامات مفهوم التحيين.....16

وحدة

- استعراض التعريفات المرتبطة القيمة الزمنية للنقود والتمييز بين الخصائص الاساسية لمختلف المتغيرات والمفاهيم.
- التعرف على مختلف المتغيرات المتعلقة بالقيمة الزمنية للنقود (الرسملة والتحيين).
- تحليل الفروقات بين الرسملة والتحين من حيث الاهداف والاستخدامات.
- التفريق بين استخدامات الرسملة والتحيين وطرق حساب كل منهم
- التحديد الجيد للمفاهيم والمتغيرات المتعلقة بالقيمة الزمنية للنقود والقدرة على حساب مختلف هذه المتغيرات.

I القيمة الزمنية للنقود

تعريف القيمة الزمنية للنقود 7
أسباب القيمة الزمنية للنقود 8
أهمية القيمة الزمنية للنقود 8
الرسملة 9
التحيين (actualisation) 15

تتضمن عملية تقييم القرارات المالية حساب التدفقات النقدية المستقبلية، إذ لا يمكن بحال التحقق من جدوى القرارات المالية بدون العمل على قياس القيمة المالية المتولدة في المؤسسة نتيجة هذه القرارات يعتبر الزمن عاملا مهما في تحديد قيمة التدفقات النقدية المستقبلية، فقيمة وحدة نقدية اليوم تختلف عن قيمة هذه الوحدة النقدية بعد مدة زمنية معينة وذلك لأسباب متعددة كما أن مقارنة مردودية مؤسستين مختلفتين لا يمكن أن يكون دقيقا إذا لم نأخذ بعين الاعتبار عامل الزمن الذي من خلاله تم توليد هذه المردودية.

تعتبر القيمة الزمنية للنقود من أهم المفاهيم بالنسبة لميداني مالية المؤسسة ومالية الأسواق المالية باعتباره مرتبطا بمواضيع تقييم المؤسسات اختيار التمويلات طرق حساب تسديد القروض، حساب عوائد التوظيفات المالية اختيار الاستثمارات والعديد من القرارات المالية الأخرى.

آ. تعريف القيمة الزمنية للنقود

تعريف

يتكون مصطلح القيمة الزمنية للنقود من ثلاث كلمات وهي القيمة الزمن والنقود بمعنى أن قيمة النقود مرتبطة بالزمن أو بالأحرى هي متغيرة حسب الزمن الذي نتحصل فيه على هذه النقود والقاعدة الأساسية في ذلك أن القيمة الزمنية للنقود تنخفض بمرور الزمن، فمثلا دينار اليوم أغلى قيمة من دينار السنة القادمة وهذا ينطبق على جميع العملات النقدية في العالم. بمعنى آخر، يعتبر الزمن سببا رئيسيا في التغير الحاصل على قيمة النقود، وبالتالي يجب أن يكون للزمن ثمن من خلال هذا التحليل البسيط يمكننا التوصل إلى قاعدتين مهمتين في المالية وهي:

قاعدة 01:القيمة الزمنية للنقود تنخفض بمرور الزمن.

قاعدة 02:لا يمكن مقارنة مبلغين (مختلفين أو متساويين) في زمنين مختلفين.

ب. أسباب القيمة الزمنية للنقود

يعود التغير المذكور في قيمة النقود إلى أربع أسباب رئيسية وهي:

1. التضخم: يقلل التضخم من القدرة الشرائية للنقود المستقبلية مقارنة بالنقود الحالية.
2. فرصة (مردودية) التكلفة البديلة بدلا من انتظار الحصول على دينار العام المقبل، يمكن استثمار

هذا الأخير والحصول على أكثر من دينار السنة المقبلة، وبالتالي مجرد إقراضه يضيع على المستثمر تكلفة الفرصة البديلة لاستثماره وبالتالي أضاع العائد المنتظر منه.

3. المخاطرة: تعني المخاطرة هنا احتمالية عدم استرجاع المال وبالتالي كلما كان موعد الحصول على النقود أطول فترة كانت المخاطرة أكبر وبالتالي القيمة الزمنية للنقود تنخفض أكثر.
4. تفضيل للسيولة هي فرضية الاقتصادي الشهير الإنجليزي جون مينارد كينز حيث بين بأن الأفراد لديهم أفضلية للاحتفاظ بالنقود من أجل المضاربة التحوط والتعاملات وبالتالي فقيمتها عند الاحتفاظ أعلى من قيمتها المستقبلية.

ب. أهمية القيمة الزمنية للنقود

تعتبر القيمة الزمنية للنقود قاعدة مهمة جدا في المالية فاستعمالها ضروري عند:

- تقييم الفوائد البنكية
- التدفقات النقدية للمشاريع الاستثمارية
- تقييم المؤسسات،
- تقييم الاسهم والسندات، الخ.

ملاحظة

من أجل القدرة على مقارنة المبالغ المختلفة وحسابها عبر الزمن لابد من استخدام مفهومي الراسملة والتحيين.

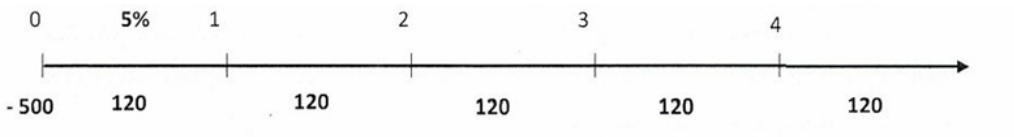
ت. الرسملة

1. الخط الزمني

يعتبر الخط الزمني وسيلة تبسيطية لفهم مصطلح القيمة الزمنية للنقود إذ يمكن تقسيمه إلى مجموعة من الأزمنة المتساوية تبدأ من الفترة الحالية والتي يرمز لها بالعدد صفر والتي تعني اللحظة الحالية أو الشهر الحالي، الثلاثي الحالي السنة الحالية الخ والفترات اللاحقة متناهية أو غير متناهية والتي يرمز لها بالأعداد التالية: 1،2، 3 ...ن، حيث أن ن يمثل الفترة غير المحددة (غير متناهية).

إذا أخذنا رقم 1 مثلا فهذا يعني نهاية الفترة السابقة والتي هي صفر وبداية الفترة اللاحقة 1

إذا أخذنا رقم 2 فهذا يعني أيضا نهاية الفترة السابقة 1 وبداية الفترة اللاحقة 2، وهكذا بالنسبة للفتراتالأخرى، انظر الشكل التالي:



فرنسية

يتم كتابة الأزمنة أعلى الخط الزمني عند كل نقطة زمنية وبين الأرقام نكتب معدلات الفائدة المستخدمة فيما نكتب أسفل الخط الزمني التدفقات الداخلة أو الخارجة بحيث تكتب الأولى مقرونة بإشارة زائد والتدفقات الخارجة بإشارة سالبة.

من خلال الخط الزمني، يمكننا فهم ببساطة مفهومي الرسملة والتحيين تعني التقدم من النقطة صفر نحو النقاط 1، 2،3،....ن، أو التحيين والذي يمثل الحالة العكسية أي الرجوع في الزمن من النقاط ن،...، 3 ، 2 ، 1 إلى النقطة صفر. ولنبدأ بمفهوم الرسملة.

2. تعريف الرسملة (Capitalisation)

تعريف

تعني الرسملة حساب القيمة النقدية المستقبلية لمبلغ (مبالغ) نقدي (ة) حالي(ة). إذ ننتقل مثلا من النقطة 0 إلى النقطة 1 بحيث يتم حساب المبلغ المستقبلي الذي سنتحصل عليه من خلال توظيف مبلغ مالي خلال مدة زمنية معينة بمعدل فائدة معين. الفترة المعينة يمكن أن تكون سنة شهر، ثلاثي، سداسي، الخ بشرط أن يكون المعدل المستعمل مكافئا للمدة المعينة.

3. حساب الرسملة

ا) رسملة مبلغ موحد

في هذه الحالة يتم رسملة مبلغ واحد وهو ما يمثل حساب الفائدة البسطة أو المركبة (حسب قيمة الزمن الذي نختاره لمبلغ حالي وفق معدل معين.

مثال

إذا قمت بإيداع 1000 دج في البنك وقد أعلمك هذا الأخير بأن معدل الفائدة المطبق يساوي 6%. المطلوب: ما هو المبلغ الذي تتحصل عليه بعد سنة؟

الحل: من الواضح بأنك ستتحصل على مبلغك الأصلي زائد مبلغ الفائدة المبلغ الأصلي يساوي 1000 والفائدة تساوي 1000×0.06 = 60 دج وبالتالي المبلغ الإجمالي الذي تحصلت عليه هو 1060 دج بعد سنة. يمكنك أن تلاحظ أيضا بأن المبلغ الإجمالي المتحصل عليه يمكن كتابته بالشكل التالي: 1000× 1.06=1060 دج.

مثال

لنفترض بأنك قررت ترك المبلغ الاجمالي في البنك للسنة الثانية على التوالي بنفس المعدل. المطلوب: ما هو المبلغ المتحصل عليه في نهاية السنة الثانية؟

الحل: في نهاية السنة الثانية يجب أن تتحصل على مبلغك الإجمالي الاصلي زائد مبلغ الفائدة. المبلغ الإجمالي الأصلي هو دج والفائدة هي 1060×0.06=63.6 دج وبالتالي ستتحصل على المبلغ الاجمالي الجديدوالذي يساوي 1123.6 دج.

يمكنك أن تلاحظ أيضا أن مبلغ 1123.6 دج، إذن باستطاعتنا كتابة هذا المبلغ بالطريقة الآتية: 1000×(1.06) 2 = 1123.6 دج. إذا أردت ترك المبلغ النهائي المتحصل عليه فيكفيك أن تقوم بحل المعادلة التالية لتجد المبلغ الذي ستتحصل عليه في نهاية السنة الثالثة.

مثال

مثال 03: لنفترض بأنك قررت ترك المبلغ الاجمالي في البنك لعدد معين من السنوات غير محدد ولنرمز لهبالرمز ن، المطلوب: ما هو المبلغ المتحصل عليه في نهاية السنة ن؟

من خلال ما سبق، يمكن تعميم هذه العملية، فنتحصل على العلاقة التالية:

$$Cn=Co(1+t)^n$$

فرنسية

حيث أن:

Cn : القيمة المستقبلية؛

Co : المبلغ الحالي؛

t : معدل الفائدة المطبق؛

n : يمثل فترة الرسملة.

ب) رسملة مجموعة مبالغ ثابتة (آخر الفترة)

في بعض الحالات قد يمكننا إيداع مبالغ سنوية متساوية في آخر الفترة ونسعى لحساب المبلغ المتحصل عليه بعد سنوات معينة معنى مصطلح آخر الفترة أن الفوائد يتم حسابها بعد مرور مدة زمنية معينة تسمى فترة بالمقابل مصطلح أول الفترة معناه أنك تتحصل على الفائدة بمجرد إيداع الأموال للتوظيف.

مثال

تضع مبلغ 1000 دج في 01/01/ن، مع العلم بأنه يتم وضع هذا المبلغ سنويا في نفس التاريخ أي كل 01/01 من كل سنة. أول الفترة ومعناه أن تحسب الفوائد والقيمة الحالية والمستقبلية للمبلغ في تاريخ 01/01. أما آخر الفترة فمعناه أن تحسب الفوائد والقيمة الحالية والمستقبلية في 12/31/ن.

الصيغة:

$$Cn=a\frac{(1+t)^n-1}{t}$$

فرنسية

حيث أن:

a : المبلغ الثابت الموظف في نهاية كل فترة،

n :عدد السنوات وهو عدد المبالغ الثابتة

t : معدل الفائدة

Cn :المبلغ المستقبلي المتحصل.

ملاحظة

يسمى العدد المتحصل عليه من العلاقة التالية: $\frac{(1+t)^n-1}{t}$ بمعامل الراسملة

مثال

مؤسسة الحذاء الذهبي قامت بتوظيف مبلغ مالي يساوي 800000 دينار جزائري لمدة 9 سنوات.

معدل الفائدة المطبق يساوي 3%.

المطلوب:

- قم بحساب المبلغ المستقبلي في نهاية التسع سنوات.
- احسب معامل الرسملة.

الحل: من أجل الحصول على رسملة مبلغ 800000 لمدة 9 سنوات وبمعدل فائدة 3%، نطبق العلاقة السابقة:

$$Cn=800000\frac{(1,03)^9-1}{0,03}=8120000$$

- حساب معامل الرسملة:

$$\frac{(1,03)^9-1}{0,03}=10,15$$

ج) رسملة مجموعة مبالغ ثابتة (أول الفترة)

حينما يتم إيداع مبالغ سنوية متساوية في أول الفترة نسعى لحساب المبلغ المتحصل عليه بعد سنوات معينة.معنى مصطلح أول الفترة معناه أننا نتحصل على الفائدة بمجرد إيداع الأموال للتوظيف.

•الصيغة:

$$Cn=a(1+t)\frac{(1+t)^n-1}{t}$$

فرنسية

حيث أن:

a : المبلغ الموظف في نهاية كل فترة؛

n : عدد المبالغ الثابتة (عدد السنوات)؛

t : معدل الفائدة؛

Cn : المبلغ المستقبلي المتحصل عليه.

ث. التحيين (actualisation)

1. تحيين مبلغ موحد

مثال

مثال: لدينا 2000 دينار سنتحصل عليها خلال سنتين معدل التحيين = 3%

المطلوب: احسب القيمة الحالية في الزمن =0

الحل: $Cn=2000(1,03)^{-2}=1885,19$

•الصيغة:

$$Cn=Co(1+t)^{-n}$$

فرنسية

ملاحظة

تتناقص القيمة الحالية لمبلغ معين كلما ارتفعت مدة التحيين أو معدل التحيين.

2. تحيين مجموعة مبالغ ثابتة مدفوعة

حساب القيمة الحالية بمجموعة مبالغ ثابتة (آخر الفترة):

$$Cn=a\frac{(1+t)^{-n}-1}{t}$$

حساب القيمة الحالية بمجموعة مبالغ ثابتة (أول الفترة):

$$Cn=a(1+t)\frac{(1+t)^{-n}-1}{t}$$

3. استخدامات مفهوم التحيين

ا) حساب القيمة الحالية لمبلغ مستقبلي

مثال

سيتحصل المستثمر أحمد على مبلغ 2000 دينار بعد سنتين. إذا كان معدل التحيين يساوي 3%.

المطلوب: احسب القيمة الحالية للمبلغ المتحصل عليه.

الحل:

نطبق الصيغة الخاصة بالتحيين المبلغ وحيد: $Cn=Co(1+t)^{-n}$

ومنه نجد:

$$Cn=2000(1,03)^{-2}=1885,19$$

ب) إمكانية المقارنة بين مجموعة من المبالغ المنتظرة

مثال

لدى المستثمر أحمد في حالة توظيفه لمبلغ 100000 دج اختيارات:

1. الحصول على 150000 دج بعد 4 سنوات.
2. الحصول على 165000 دج بعد 5 سنوات.

المطلوب: إذا علمت معدل التحيين يساوي 5% ، قم بختيار أفضل حل للمستثمر أحمد.

ج) تحديد مردودية الاستثمارات (الحقيقية والمالية)

11. حساب القيمة الحالية الصافية

تعرف القيمة الحالية الصافية على أنها الفرق بين التدفقات المالية المحينة في الزمن 0 ورأس المال المستثمر على مدى عمر المشروع ويتم حسابها وفق الصيغة التالية:

$$van=\sum cf\,(1+t)^{-n}-Io$$

فرنسية

حيث أن:

Io : المبلغ المستثمر في بداية المشروع دفعة واحدة؛

CF : مبالغ التدفقات النقدية المستقبلية الناتجة عن المشروع؛

t : معدل التحيين ويمثل معدل المردودية الأدنى المطلوب من المستثمرين ويمثل أيضا تكلفة رأس المال(التكلفة المتوسطة المرجحة لرأس المال) ؛

n : عدد السنوات.

إذا كانت التدفقات ثابتة، نطبق صيغة التحيين لمبالغ الفترة آخر الفترة:

$$Cn=a\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}-Io$$

فرنسية

حيث أن:

a : مبلغ التدفق النقدي السنوي.

تنبيه

- معدل التحيين المستعمل في حساب القيمة الحالية الصافية هو معدل المردودية وهو معدل المردودية الأدنى المطلوب من المستثمرين نظريا يمثل تكلفة الأموال المستعملة من أجل تمويل المشروع.
- العلاقة بين VAN وt: توجد علاقة عكسية بين القيمة الصافية الحالية ومعدل التحيين كلما كان معدل التحيين كبيرا كانت القيمة الحالية الصافيةأقل.

مثال

قامت مؤسسة KIMY بإنجاز مشروع لصناعة الأنابيب البلاستيكية التدفقات النقدية لهذاالمشروع كالآتي: (المبالغ مقدرة بملايين الدينارات):

السنة	التدفقات المالية السنوية
0	-100
1	30
2	40
3	50
4	20

- تكلفة رأس المال = 10%

المطلوب: قم بحساب القيمة الحالية الصافية.

الحل: من أجل حساب القيمة الحالية الصافية نطبق العلاقة التالية: $van=\sum cf\,(1+t)^{-n}-Io$

$$van=[30(1,1)^{-1}+40(1,1)^{-2}+50(1,1)^{-3}+20(1,1)^{-4}]-100=11,56$$

التفسير:يؤدي إنجاز المشروع إلى استثمار 100 وتحصيل في اللحظة نفسها 111.56. المشروع إذن مربح والقيمة الحالية الصافية الموجبة تعبر عن ذلك.

ملاحظة

- من أجل أن يكون المشروع مقبولا، القيمة الحالية الصافية يجب أن تكون موجبة.
- إذا كانت القيمة الحالية الصافية سالبة فالمشروع يرفض.
- كلما كانت القيمة الحالية الصافية مرتفعة كلما كان المشروع ناجحا.
- القيمة الحالية الصافية لا يمكنها المقارنة بين المشاريع التي تتطلب رؤوس أموال مختلفة القيمة.
- كلما كان معدل التحيين مرتفعا، كلما انخفضت القيمة الحالية الصافية وقد تصبح سالبة.

2حساب معدل المردودية الداخلي

يمثل معدل المردودية الاقتصادية للمشروع والذي من أجله تتحقق المساواة بين مجموع التدفقات المحينة ورأس المال المستثمر وفق الصيغة التالية:

$$Io=\sum cf\,(1+t)^{-n}$$

فرنسية

- يمثل معدل المردودية الداخلي التكلفة القصوى من الرأسمال المحتمل لتمويل المشروع.

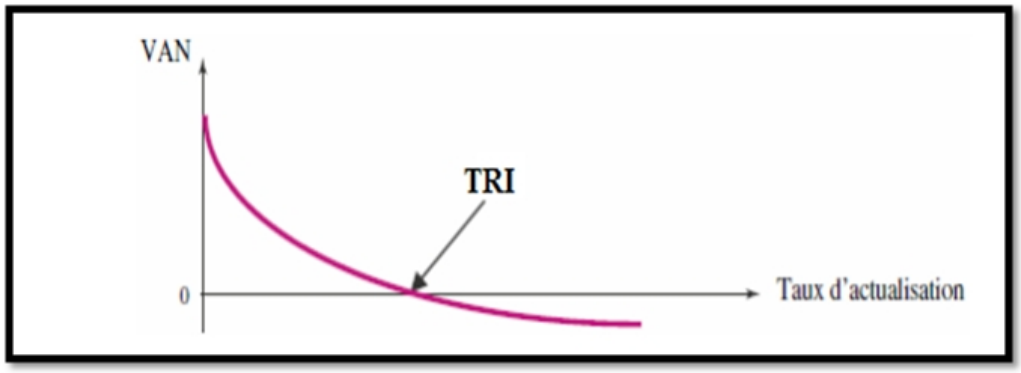
ملاحظة

المعادلة: $Io=\sum cf\,(1+x)^{-n}$

ومنه: $\sum cf\,(1+x)^{-n}-Io=0$

هذه المعادلة تمثل القيمة الحالية الصافية VAN بمعدل x.

ومنه المعدل العائد الداخلي يمثل معدل التحيين الذي من اجله القيمة الحالية الصافية تساويصفر وفق الشكل التالي:



فرنسية

- إذا كان معدل التحيين أكبر من معدل العائد الداخلي فان القيمة الحالية الصافية تصبح سالبة.

مثال

لو عدنا إلى المثال السابق:

السنة	التدفقات المالية السنوية
0	-100
1	30

2	40
3	50
4	20

إذا كان x هو معدل العائد الداخلي، إذن يصبح لدينا:

$$100=[30(x)^{-1}+40(x)^{-2}+50(x)^{-3}+20(x)^{-4}]=15,32$$

التفسير: تحقيق المشروع المذكور يساوي توظيف رأسمال يساوي 100 بمعدل 15.32% لمدة 4 سنوات مع فرضية أن التدفقات النقدية الوسيطية من المشروع يعاد استثمارها بهذا المعدل.

- يقبل المشروع لأن المعدل الداخلي للمردودية أكبر من تكلفة رأس المال.

3تحديد معدل المردودية الحالي

لمعرفة ما إذا كان المشروع التوظيف المالي مناسبا أم غير مناسب. لنفترض الآن أنه لدينا كل المعلومات الخاصة بعملية التحيين ما عدا معدل التحيين. تبقى الصيغة المستعملة تبقى نفسها لكن يجب البحث عن المعدل المجهول. معدل المردودية الحالي يسمح بمساواة مبلغ التوظيف والقيمة الحالية للتدفقات المتحصل عليها.

مثال

تحصل أحمد على مبلغ 200000 دينار، سيسدد أحمد مقابل هذا المبلغ 220000 دينار خلال سنتين.

المطلوب: قم بحساب معدل المردودية الحالي.

الحل:

القاعدة العامة: $Cn=Co(1+t)^{-n}$

$$200000=220000(1+t)^{-2}$$

ومنه معدل التوظيف يساوي 4.9%.

د) حساب الأقساط الثابتة للقرض

نستعمل التحيين أيضا لحساب مبلغ القسط الواجب تسديده في حالة التسديد بأقساط ثابتة حيث أن مبلغ القرض يمثل القيمة المحينة للأقساط الثابتة المدفوعة ومعدل التحيين يساوي معدل الفائدة المستعمل لحساب القرض.

مثال

لدينا قرض بقيمة 100000 دج معدل الفائدة يساوي 4.5%، يسدد القرض بأقساط ثابتة (آخر الفترة) لمدة 6 سنوات

المطلوب: احسب القسط الثابت الذي تسدده المؤسسة في كل سنة.

الحل: نطبق العلاقة التالية: $Co=a\frac{1-(1+t)^{-n}}{t}$

ومنه: $100000=a\frac{1-(1,045)^{-6}}{0,045}$

إذن: a= 19387.84

ه) حساب قيمة السهم

مثال

قام السيد سليم بشراء سهم في بورصة الجزائر واحتفظ به لمدة 3 سنوات حيث أن مبلغ شراء السهم يساوي 250 دينار، مبلغ الأرباح المتحصل عليه سنويا هو 35 دينار كل عام.

المطلوب: احسب القيمة الحالية للشراء السهم إذا كان معدل المردودية المطلوب 2% وسعر التنازل عن السهم = 1015 دج.

الحل: يتم حساب قيمة السهم كالآتي:

$$Co=[35(1,02)^{-1}+35(1,02)^{-2}+1050(1,02)^{-3}]=1057,39$$