

الفصل الثاني : القيمة الزمنية للنقود.

تقديم :

- يشير مفهوم القيمة الزمنية للنقود إلى أن ريال اليوم أفضل من ريال نستلمه مستقبلاً، لسببين:
 - الأول: أن ريال اليوم يمكن أن يستثمر ويحقق عوائد مالية إضافية.
 - الثاني: أن معدلات التضخم وما يترتب عليها من ارتفاع الأسعار تقلل من القوة الشرائية للنقود مستقبلاً.
- وتفيد معرفة القيمة الزمنية للنقود المدير المالي في تحديد:
 - قيمة التدفقات النقدية المستقبلية من الاستثمار الحالي بمعدل عائد أو فائدة معين (القيمة المستقبلية).
 - القيمة الحالية للتدفقات النقدية التي تحصل عليها المنشأة مستقبلاً بمعدل خصم معين (القيمة الحالية).

أولاً : القيمة المستقبلية والفائدة المركبة :



- وتختلف قيمة العوائد في حالة الاعتماد على الفائدة البسيطة عنها في حالة الاعتماد على الفائدة المركبة:

- **في حالة الاعتماد على الفائدة البسيطة:** لا يتم إعادة استثمار العوائد، وبالتالي فإن العوائد التي يحصل عليها المستثمر تتمثل في تلك العوائد الناتجة عن استثمار المبلغ الأصلي فقط، وفي هذه الحالة تحسب العوائد بالمعادلة التالية:

$$\text{العوائد} = \text{الاستثمار الحالي} \times \text{معدل الفائدة} \times \text{عدد السنوات}$$

فلو تم استثمار مبلغ 2000 ريال لمدة سنتين، بمعدل عائد سنوي بسيط 10٪، ففي نهاية السنتين يكون مجموع العوائد 400 ريال $(2 \times 0.10 \times 2000)$ ، والقيمة المستقبلية 2400 ريال $(400 + 2000)$.

- **أما في حالة الفائدة المركبة:** فإنه يتم إعادة استثمار العوائد، وبالتالي فإن العوائد التي يحصل عليها المستثمر تتمثل في تلك العوائد الناتجة عن استثمار المبلغ الأصلي بالإضافة إلى العوائد الناتجة عن إعادة استثمار العوائد. والمثال التالي يوضح هذه الحالة:

مثال رقم (1):

ويمكن الوصول إلى نفس الناتج السابق من خلال التعويض في معادلة القيمة المستقبلية التالية:

$$FV = PV (1+r)^t$$

حيث:

- FV : القيمة المستقبلية. - PV : التدفق النقدي الحالي

- r : معدل العائد على الاستثمار. - t : عدد السنوات.

وبالتطبيق على البيانات السابقة يتضح أن:

$$FV = 2000 (1+0.10)^2 = 2420$$

ويمكن الوصول لنفس النتيجة السابقة من خلال البحث عن معامل القيمة المستقبلية للريال في جدول رقم (1) أمام سنتين وتحت معدل عائد 10٪ = 1.21 ، ثم ضربها × الاستثمار الحالي (2000)

2. ما هو مجموع العائد الذي حصلت عليه من استثمار المبلغ:

= القيمة المستقبلية – الاستثمار الحالي

$$= 1762 - 1000 = 762 \text{ ريال}$$

3. قيمة العوائد الناتجة عن إعادة استثمار العوائد:

بما أن: مجموع العوائد =

عوائد استثمار المبلغ الأصلي + عوائد إعادة استثمار العوائد.

إذن: قيمة العوائد الناتجة عن إعادة استثمار العوائد =

مجموع العوائد – العوائد البسيطة الناتجة عن استثمار المبلغ الأصلي

$$= 762 - (5 \times 0.12 \times 1000) = 162 \text{ ريال}$$

■ إذا أقدمت شركة الدوسري على استثمار بمبلغ 2000 ريال لمدة سنتين، بمعدل عائد سنوي 10٪، فما هو المبلغ الذي ستحصل عليه الشركة في نهاية السنتين؟

الحل

البيان	السنة الأولى	السنة الثانية
المبلغ في بداية السنة	2000	2200
معدل العائد	٪ 10	٪ 10
قيمة العائد	200	220
المبلغ في نهاية السنة	2200	2420

يلاحظ أن: جزء من قيمة العائد في السنة الثانية ناتج عن استثمار المبلغ الأصلي، وجزء منه ناتج عن إعادة استثمار عائد السنة الأولى.

مثال رقم (2):

■ استثمرت شركة القحطاني مبلغ 1000 ريال لمدة خمس سنوات بمعدل عائد سنوي 12٪، المطلوب:

1. ما هي قيمة المبلغ المتجمع لديها في نهاية السنة الخامسة؟
2. ما هو مجموع العائد الذي حصلت عليه من استثمار المبلغ؟
3. ما هي قيمة العوائد الناتجة عن إعادة استثمار العوائد؟

الحل

1. القيمة المستقبلية في نهاية السنة الخامسة:

$$FV = 1000 (1+0.12)^5 = 1762$$

ملاحظة عند دفع الفائدة أكثر من مرة في السنة

■ في هذه الحالة عند حساب القيمة المستقبلية تتبع الآتي:

1. نحسب عدد مرات دفع الفائدة في السنة.
2. نعدل معدل الفائدة (r) لكل مرة دفع = معدل الفائدة السنوي ÷ عدد مرات دفع الفائدة في السنة.
3. نعدل (t) لتصبح مساوية لعدد مرات دفع الفائدة خلال المدة = عدد مرات دفع الفائدة في السنة × عدد السنوات.

مثال:

■ قامت شركة المها باستثمار مبلغ 2000 ريال، بمعدل فائدة سنوي 10٪، لمدة سنتين،

فما هي القيمة المستقبلية إذا كانت الفائدة تدفع كل 3 شهور (ربع سنة)؟

الحل

- عدد مرات دفع الفائدة = 12 شهر ÷ 3 شهور = 4 مرات.

- معدل الفائدة الربع سنوي $r = 10\% \div 4 = 2.5\%$ - عدد مرات دفع الفائدة خلال الفترة $t = 2 \times 4 = 8$.

$$FV = 2000 (1+0.025)^8 = 2436 \text{ SR}$$

ثانياً : القيمة المستقبلية لدفعات سنوية متساوية :

- تشير القيمة المستقبلية لدفعات سنوية متساوية إلى: القيمة المستقبلية لسلسلة متتالية من القيم المالية المتساوية المستحقة في **نهاية** كل سنة لعدد محدد من السنوات.

$$FV = PV \frac{(1+r)^t - 1}{r} \quad \text{وتحتسب القيمة المستقبلية للدفعات المتساوية بالقانون التالي:}$$

مثال رقم (3):

- إذا كانت شركة جودة تقوم باستثمار مبلغ 5000 ريال في **نهاية** كل عام بمعدل عائد سنوي مقداره 4٪، فما هو المبلغ المتجمع لدى المنشأة بعد 3 سنوات؟

الحل

ويمكن الوصول لنفس النتيجة السابقة من خلال البحث عن معامل القيمة المستقبلية السنوية في جدول رقم (2) أمام 3 سنوات وتحت معدل عائد 0.04 = 3.1216 . ثم نضربها × الدفعة السنوية (5000)

$$FV = 5000 \frac{(1+0.04)^3 - 1}{0.04} = 15,608 \text{ SR}$$

ثالثاً : القيمة المستقبلية لمبالغ مختلفة لعدد من السنوات :

- ويقصد بها حالة قيام الشركة باستثمار مبلغ مختلف في **نهاية** كل سنة عن المبلغ المستثمر في السنة السابقة لها، في هذه الحالة يتم حساب القيمة المستقبلية لكل مبلغ على حدة، ثم يتم تجميعها.
- وحيث أن المبالغ تدفع في **نهاية** كل سنة (وليس في بدايتها) فإن:

1. مدة استثمار المبلغ الأول = مدة الاستثمار - 1.
 2. مدة استثمار المبلغ الثاني = مدة الاستثمار - 2.
 3. مدة استثمار المبلغ الثالث = مدة الاستثمار - 3.
 4. مدة استثمار المبلغ (ن) = مدة الاستثمار - ن.
- وهكذا...

مثال رقم (4):

- قامت شركة السلام باستثمار مبلغ 200، 400، 600 ريال في وديعة استثمارية تجري في **نهاية** كل عام، بمعدل عائد سنوي مقداره 10٪، فما هو المبلغ المتجمع لدى المنشأة بعد 3 سنوات؟

الحل

ويمكن الوصول لهذه النتائج أيضاً من خلال البحث عن معامل القيمة المستقبلية للريال في جدول رقم (1) أمام عدد السنوات وتحت معدل عائد 0.10 . ثم نضربها × مبلغ الوديعة

$$FV \text{ للوديعة الأولى: } 200 (1 + 0.10)^2 = 242 \text{ ريال}$$

$$- FV \text{ للوديعة الثانية: } 400 (1 + 0.10)^1 = 440 \text{ ريال}$$

$$- FV \text{ للوديعة الثالثة: } 600 (1 + 0.10)^0 = 600 \text{ ريال}$$

$$- \text{المبلغ المتجمع بعد ثلاث سنوات} = 600 + 440 + 242 = 1282 \text{ ريال}$$

رابعاً : القيمة الحالية والخصم

القيمة
الحالية

هي عكس القيمة المستقبلية، حيث تسعى الى معرفة قيمة التدفقات النقدية المستقبلية في الوقت الحاضر، من خلال خصمها بمعدل خصم معين

- لا شك أنه المبلغ الذي تستثمره الآن للحصول على ريال واحد في نهاية السنة أقل من الريال.
- أو ريال واحد تحصل عليه في نهاية السنة، يساوي الآن أقل من ريال،
- ويرجع ذلك إلى أن القيمة الحالية تقل عن المستقبلية بمقدار الخصم، كما يلي:



- فالقيمة الحالية نحاول الإجابة على التساؤل التالي:

- ريال واحد تحصل عليه في نهاية السنة، كم يساوي الآن؟

- أو ما هو المبلغ الذي تستثمره الآن للحصول على ريال واحد في نهاية السنة؟

- ويمكن حساب القيمة الحالية (PV) لمبلغ معين (FV) يتم الحصول عليه بعد عدد معين من السنوات (t) بمعدل خصم معين (r) بالمعادلة التالية:

$$PV = \frac{FV}{(1+r)^t}$$

- أو من خلال ضرب : المبلغ (القيمة المستقبلية) × معامل القيم الحالية لريال واحد من جدول رقم (3).
مثال رقم (5):

- أقدمت شركة ناصر على الدخول في مشروع استثماري يدر عليها مبلغ 1000 ريال بعد سنتين من الآن، فما هي القيمة الحالية لهذا المبلغ إذا كان معدل الخصم 10%؟:

الحل

$$PV = \frac{1000}{(1+0.10)^2} = 826 \text{ SR}$$

- أو: نبحث عن معامل القيمة الحالية في جدول رقم (3) أمام $N = 2$ ، وتحت معدل 10% = 0.826، ونضربها × المبلغ:

$$PV = 1000 \times 0.826 = 826 \text{ SR}$$

القيمة الحالية لدفعات سنوية متساوية :

- الدفعات السنوية هي:

سلسلة من التدفقات النقدية التي يمكن الحصول عليها كل عام لعدد معين من السنوات.

- وتحتسب قيمتها الحالية عن طريق:

- حساب القيمة الحالية لكل دفعة على حدة ثم يتم تجميع تلك القيم.

$$PV = \frac{C1}{(1+r)^1} + \frac{C2}{(1+r)^2} + \frac{Cn}{(1+r)^n}$$

- أو = الدفعة السنوية × معامل القيمة الحالية السنوية من جدول (4) أمام عدد السنوات وتحت معدل الخصم

مثال رقم (6):

- إذا كان استثمار شركة ناصر يدر عليها تدفقاً نقدياً مقداره 1000 ريال سنوياً لمدة 3 سنوات، ومعدل الخصم السائد هو 10٪، فما هي القيمة الحالية للتدفقات النقدية من هذا الاستثمار؟

الحل

$$PV = \frac{1000}{(1+0.10)^1} + \frac{1000}{(1+0.10)^2} + \frac{1000}{(1+0.10)^3} = 2487 \text{ SR}$$

أولاً: باستخدام المعادلة:

ثانياً: باستخدام الجداول المالية:

$$PV = 1000 \times 2.487 = 2487$$

حيث (2.487) هي معامل القيمة الحالية السنوية من جدول رقم (4)، أما 3 سنوات، وتحت معدل خصم 10٪.

مثال رقم (7):

- إذا كانت التدفقات النقدية المتوقعة من مشروع ناصر الاستثماري خلال عمره الإنتاجي هي: 90، 75، 60 على الترتيب، فما هي القيمة الحالية لهذه التدفقات إذا كان معدل الخصم 10٪؟

الحل

$$PV = \frac{90}{(1+0.10)^1} + \frac{75}{(1+0.10)^2} + \frac{60}{(1+0.10)^3} = 188.82 \text{ SR}$$

أولاً: باستخدام المعادلة:

ثانياً: باستخدام الجداول المالية: من خلال ضرب كل مبلغ × معامل القيمة الحالية من جدول رقم (3)، كما يلي:

$$PV_1 = 90 \times 0.909 = 81.81 \text{ SR}$$

$$PV_2 = 75 \times 0.826 = 61.96 \text{ SR}$$

$$PV_3 = 60 \times 0.751 = 45.06 \text{ SR}$$

$$= 188.82 \text{ SR}$$

تمرين :

- قامت إحدى الشركات باستثمار مبلغ 5000 ريال لمدة 5 سنوات بمعدل فائدة 6٪، فما المبلغ المتجمع من هذا الاستثمار في الحالات التالية:

1. إذا كانت الفائدة تدفع بشكل سنوي؟

2. إذا كانت الفائدة تدفع كل 4 شهور؟

■ **الحل:**

1. إذا كانت الفائدة تدفع سنوياً، يتم حسابه من خلال المعادلة التالية: $FV = PV (1 + r)^t$

$$FV = 5000 (1 + 0.06)^5 = 6690 \text{ Rs}$$

2. إذا كانت الفائدة تدفع كل 4 شهور؟

■ الحل:

- عدد مرات دفع الفائدة = 12 شهر ÷ 4 شهور = 3 مرات.

- معدل الفائدة الثابت سنوي $r = 6\% \div 3 = 2\%$

- عدد مرات دفع الفائدة خلال الفترة $t = 3 \times 5 = 15$

■ يتم حسابه من خلال المعادلة التالية: $FV = PV (1 + r)^t$

■ $FV = 5000 (1 + 0.02)^{15} = 6730 \text{ RS}$

■ تخطط للدخول في مشروع يمنح 12,000 ريال سنوياً لمدة 3 سنوات، فإذا كان معدل العائد المطلوب 10٪، فما هو المبلغ الذي تكون على استعداد لدفعه للدخول في هذا المشروع؟

في البداية يجب معرفة المطلوب من السؤال، فهنا المطلوب معرفة المبلغ الحالي للاستثمار (القيمة الحالية)، وهذا المشروع يحقق دخل متساوي سنوي (دفعات متساوية)، وبهذا يتم استخدام قانون القيمة الحالية لدفعات متساوية، وهو:

$$PV = \frac{12000}{(1+0.10)^1} + \frac{12000}{(1+0.10)^2} + \frac{12000}{(1+0.10)^3} = 29844 \text{ SR}$$

أولاً: باستخدام المعادلة:

$$PV = 12000 \times 2.487 = 29844$$

حيث (2.487) هي معامل القيمة الحالية السنوية من جدول رقم (4)، أمام 3 سنوات، وتحت معدل خصم 10٪.

سابعاً : تطبيق مفهوم القيمة الزمنية على القروض (إطفاء القروض) :

■ مثال رقم (8):

■ اقتضت شركة البحر الأحمر مبلغ 100,000 ريال من أحد البنوك، لمدة خمس سنوات، بمعدل فائدة 10٪ سنوياً، المطلوب: توضيح كيفية سداد القرض وحساب جملة ما تدفعه الشركة في كل من الحالات التالية:

1. تسديد أصل القرض دفعة واحدة في نهاية الفترة، مع سداد الفوائد المستحقة سنوياً.

2. قيام الشركة بتسديد القرض مع الفوائد في نهاية الفترة.

3. دفع القرض على أقساط سنوية متساوية، مضافاً إليها الفوائد المستحقة.

4. دفع القرض على أقساط سنوية متساوية تشمل القرض والفوائد معاً.

1. في حالة تسديد أصل القرض دفعة واحدة في نهاية الفترة، مع سداد الفوائد المستحقة سنوياً:

في هذه الحالة تدفع الشركة مبلغ القرض كاملاً في نهاية المدة، وتدفع الفوائد المستحقة عن كل سنة في نهاية هذه السنة.

وبالتالي فإن جملة ما تدفعه الشركة يساوي:

- في كل سنة تدفع الشركة الفوائد المستحقة عن هذه السنة = $100,000 \times 0.10 \times 1 = 10,000$ ريال.

- في نهاية المدة تدفع الشركة مبلغ القرض كاملاً = 100,000 ريال.

- جملة ما تدفعه الشركة في هذه الحالة = $100,000 + (5 \times 10,000) = 150,000$ ريال

2. في حالة قيام الشركة بتسديد القرض مع الفوائد في نهاية الفترة:

في هذه الحالة تدفع الشركة في نهاية المدة مبلغ القرض كاملاً مضافاً إليه مبلغ الفوائد كاملاً.

وبالتالي فإن جملة ما تدفعه الشركة يساوي = $FV = 100,000 (1 + 0.10)^5 = 161051 \text{ SR}$

3. في حالة دفع القرض على أقساط سنوية متساوية، مضافاً إليها الفوائد المستحقة:

في هذه الحالة تدفع الشركة كل سنة قسطاً متساوياً من القرض (20,000 = 5 ÷ 100,000)، بالإضافة إلى الفوائد المستحقة عن رصيد القرض خلال هذه السنة، كما يلي:

السنة	رصيد القرض أول المدة	قسط القرض	الفوائد المستحقة	إجمالي المدفوع	رصيد القرض آخر المدة
1	100,000	20,000	10,000	30,000	80,000
2	80,000	20,000	8,000	28,000	60,000
3	60,000	20,000	6,000	26,000	40,000
4	40,000	20,000	4,000	24,000	20,000
5	20,000	20,000	2,000	22,000	صفر
مجموع	-	100,000	30,000	130,000	-

ملاحظات:

- قسط القرض = إجمالي قيمة القرض ÷ عدد السنوات.
- إجمالي المدفوع سنوياً = قسط القرض + الفوائد المستحقة.
- رصيد القرض أول السنة الأولى = إجمالي قيمة القرض.
- الفوائد المستحقة = رصيد القرض أول المدة × معدل الفائدة.
- رصيد القرض آخر المدة = رصيد القرض أول - قيمة القسط.
- رصيد أول المدة لباقي السنوات = رصيد آخر السنة السابقة.

4. في حالة دفع القرض على أقساط سنوية متساوية تشمل القرض والفوائد معاً:

في هذه الحالة تدفع الشركة كل سنة قسطاً متساوياً من القرض والفوائد معاً. ويحتسب هذا القسط بالمعادلة التالية:

$$\text{القسط المتساوي} = \frac{\text{قيمة القرض}}{\text{معامل القيمة الحالية من الجدول الرابع}} = 100,000 \div 3.791 = 26,378 \text{ ريال}$$

والجدول التالي يوضح كيفية سداد القرض وفقاً لهذه الطريقة:

السنة	رصيد القرض أول المدة	القسط المتساوي (إجمالي المدفوع)	الفوائد المستحقة (رصيد أول × معدل الفائدة)	قسط القرض (القسط المتساوي - الفوائد المستحقة)	رصيد القرض آخر المدة
1	100,000	26,378	10,000	16,378	83,622
2	83,622	26,378	8,362	18,016	65,606
3	65,606	26,378	6,561	19,817	45,789
4	45,789	26,378	4,578	21,800	23,978
5	23,978	26,378	2,399	23,980	صفر
مجموع	-	131,890	31,898.3	100,000	-

تمرين :

- تخطط للدخول في مشروع يمنح 12,000 ريال سنوياً لمدة 3 سنوات، فإذا كان معدل العائد المطلوب 10٪، فما هو المبلغ الذي تكون على استعداد لدفعه للدخول في هذا المشروع؟
- قام أحد رجال الأعمال باقتراض مبلغ 10,000 ريال، وعليه أن يسدد هذا المبلغ على أقساط متساوية تشمل القرض والفوائد معاً على مدار خمس سنوات، فإذا كان معدل الفائدة السنوي السائد 10٪، المطلوب إعداد جدول إطفاء القرض؟ وما هي مجموع الفوائد التي يدفعها على هذا القرض؟

حل التمرين

- تخطط للدخول في مشروع يمنح 12,000 ريال سنوياً لمدة 3 سنوات، فإذا كان معدل العائد المطلوب 10٪، فما هو المبلغ الذي تكون على استعداد لدفعه للدخول في هذا المشروع؟
- في البداية يجب معرفة المطلوب من السؤال، فهنا المطلوب معرفة المبلغ الحالي للاستثمار (القيمة الحالية)، وهذا المشروع يحقق دخل متساوي سنوي (دفعات متساوية)، وبهذا يتم استخدام قانون القيمة الحالية لدفعات متساوية، وهو:

$$PV = \frac{12000}{(1+0.10)^1} + \frac{12000}{(1+0.10)^2} + \frac{12000}{(1+0.10)^3} = 29844 \text{ SR}$$

أولاً: باستخدام المعادلة:

ثانياً: باستخدام الجداول المالية:

$$PV = 12000 \times 2.487 = 29844$$

حيث (2.487) هي معامل القيمة الحالية السنوية من جدول رقم (4)، أمام 3 سنوات، وتحت معدل خصم 10٪.

- قام أحد رجال الأعمال باقتراض مبلغ 82,000 ريال، وعليه أن يسدد هذا المبلغ على أقساط متساوية تشمل القرض والفوائد معاً على مدار خمس سنوات، فإذا كان معدل الفائدة السنوي السائد 7٪، المطلوب إعداد جدول إطفاء القرض؟ وما هي مجموع الفوائد التي يدفعها على هذا القرض؟

$$\text{القسط المتساوي} = \frac{\text{قيمة القرض}}{\text{معامل القيمة الحالية من الجدول الرابع}} = \frac{82,000}{4.100} = 20,000 \text{ ريال}$$

والجدول التالي يوضح كيفية سداد القرض وفقاً لهذه الطريقة:

السنة	رصيد القرض أول المدة	القسط المتساوي (اجمالي المدفوع)	الفوائد المستحقة (رصيد أول × معدل الفائدة)	قسط القرض (القسط المتساوي - الفوائد المستحقة)	رصيد القرض آخر المدة
1	82,000	20,000	5,740	14,260	67,740
2	67,740	20,000	4,742	15,258	52,482
3	52,482	20,000	3,674	16,326	36,156
4	36,156	20,000	2,531	17,469	18,686
5	18,686	20,000	1308	18692	تقريباً (صفر)
مجموع	-	100,000	17,994	82,006	-

لا تنسونا من صالح دعائكم

سبحان الله وبحمده ،، سبحان الله العظيم

E7sas