

ثالثا: موازنة الاستثمار: "اختيار وتقييم الاستثمارات"

تهدف الدراسة تقييم الاستثمارات قياس الربحية الخاصة للمشروع الاستثماري المراد إنجازه من طرف المؤسسة وذلك بالاستناد إلى عدد من الطرق والمعايير. بحيث يتسنى للمسیر المالي في النهاية القدرة على اختيار الفرصة الاستثمارية المقبولة اقتصاديا. وتعتمد دراسة تقييم الاستثمارات على البيانات والمعلومات لأوجه الإيرادات والتكاليف المختلفة للمؤسسة، ومصادر تلك البيانات مستمدة من النتائج التي تم التوصل إليها من خلال دراسة وضعية الطلب في السوق، والدراسة الفنية والتمويلية للمؤسسة.

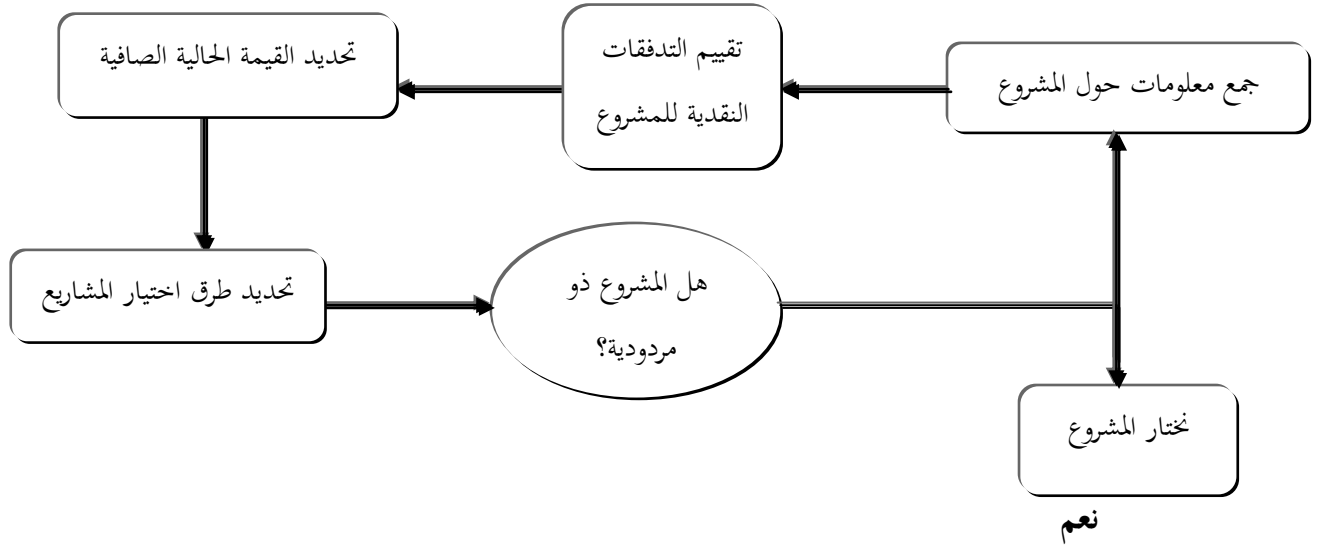
1_ مفهوم الاستثمار:

تختلف تعريف الاستثمار باختلاف المؤلفين والباحثين في هذا المجال ولعل التعريف الأكثر اتفاقا هو ذلك النشاط الذي يترتب عليه القيام بخلق طاقة جديدة، أو زيادة الطاقة الحالية للمؤسسة بإضافة وحدات إنتاجية جديدة أو استبدال الأصول الحالية بأصول أكثر كفاءة وطاقة أكبر.

ومن المنظور المالي، فالاستثمار معناه أن المؤسسة وافقت على إخراج نقود حالا (اليوم) آملا في حصولها على مدخلات نقدية مستقبلا، أو خلال عدة دورات، هذه التدفقات النقدية تسمح بزيادة قيمة المؤسسة، وهذا ما يؤدي إلى زيادة حصص الملاك. و أي الاستثمار تقوم به المؤسسة، يجب أن يخلق تدفقات نقدية داخلية تكون أكبر من التدفقات النقدية الخارجة وإلا كانت مردودية سالبة (rentabilité). إلا أن المشكل يكمن في صعوبة تحديد التدفقات النقدية الناجمة عن هذا الاستثمار (الداخلية والخارجة)، ولحل هذا المشكل نقوم بحساب القيمة الحالية الصافية (la valeur actualisée nette)

2- مسار اتخاذ قرار الاستثمار:

يعتبر قرار الاستثمار من أصعب القرارات التي تنفذها الإدارة داخل المؤسسة، ويعتمد القرار السليم على جملة من الخطوات (منهجية) المستعملة في عملية تقييم الاستثمارات للوصول إلى قرار نهائي من حيث قبول أو رفض المشروع بعد تحليل عوائده وتكاليفه ويمكن تلخيص ذلك في الشكل التالي:



3- تصنيف الاستثمارات:

هناك عدة تصنيفات للاستثمار، فهناك ما يخص الهدف من الاستثمار حسب زمن دخول وخروج التدفقات، وحسب طبيعة الاستثمارات، إنما نقتصر في دراستنا على التصنيفات التي تخص الهدف من الاستثمار.

3-1- الاستثمارات الاحلالية:

الغرض منها تعويض الأصول القديمة بأصول جديدة، على أن تكون الأصول الجديدة لها نفس الخصائص التقنية من ناحية الطاقة الإنتاجية، وكذلك مستوى تكاليف الإنتاج.

3-2- الاستثمارات التوسعية:

الغرض منها توسيع الطاقة الإنتاجية أو التسويقية للمؤسسة لاستيعاب ارتفاع الطلب مستقبلاً، سواء بتطوير طريقة الإنتاج للمنتجات السابقة، أو داخل منتج جديد للسوق.... الخ

3-3- الاستثمارات التي تهدف إلى التطوير والترشيد:

تهدف بصفة أساسية إلى التقليل من تكاليف الإنتاج، وتحديث عملية الإنتاج بإدخال الآلة، والتقليل من العمالة.

3-4- الاستثمارات الإستراتيجية:

هي عبارة عن تلك الاستثمارات التي تقوم بها المؤسسة، لحماية تواجدتها واستمرارها لمقابلة المنافسة أو النهضة مثل القيام بالتحالفات الإستراتيجية مع أكبر الشركات المنافسة.

4-تقييم واختيار الاستثمارات في ظروف التأكد:

إن تقييم المشروع الاستثماري في ظروف التأكد تقوم على فرضية أن متخذ القرار الاستثماري يكون في هذه المرحلة على دراية تامة، ولديه معلومات كافية على المستقبل ونتائجه.

ومن بين أهم المعايير المعمول بها في هذه الظروف ما يلي:

1. معيار صافي القيمة الحالية **VAN**؛

2. معدل المردودية الداخلي **TIR**؛

3. فترة الاسترداد **Dr**؛

4. مؤشر الربحية **IP**؛

5. معدل العائد المتوسط **TRM**؛

6. عينة المردودية (نقطة بداية الربحية).

4-1-معيار صافي القيمة الحالية: VAN

من أجل الحكم على ملائمة استثمار معين، يجب أن نحدد قيمة التدفقات النقدية الصافية (الموجبة أو السالبة)، المرتبطة بالاستثمار عبر الزمن، بحيث يقوم المستثمر بحساب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع استثماري بمعدل فائدة معطى (تكلفة التمويل) خلال فترة زمنية معينة. وحسب هذا المعيار لا يكون المشروع الاستثماري مقبولا إلا إذا حقق صافي قيمة حالية موجبة. وإذا تعددت المشاريع الاستثمارية فسيتم اختيار المشروع الذي له أكبر قيمة موجبة.

4-1-1طريقة حساب القيمة الحالية«VAN»:

هناك طريقتان لحساب القيمة الحالية الصافية:

أ-الطريقة الأولى: في حالة اختلاف التدفقات السنوية:

في حالة اختلاف التدفقات النقدية المتوقعة من سنة لأخرى، يتم حساب **VA** كما يلي:

$$VA= CF_1 (1+t)^{-1} + CF_1 (1+t)^{-2} + ... + CF_n (1-t)^{-n}$$

CF_i : التدفقات النقدية السنوية؛

$(1+t)$: معدل القيمة الحالية؛

$$VAN= \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i} - I_0$$

t: تكلفة التمويل (سعر الفائدة)؛

n: الزمن (السنوات)؛

I: القيمة الابتدائية للاستثمار (الأصلية).

مثال رقم 1:

لدينا 3 مشاريع استثمارية، العمر الاقتصادي لها 5 سنوات، تكلفة التمويل لكل مشروع 12%، استثماراتها وتدفقاتها النقدية السنوية الصافية تظهر كما في الجدول:

المشروع الأول	المشروع الثاني	المشروع الثالث	
90	100	80	ت. الاستثمار الابتدائي
			التدفقات النقدية السنوية الصافية
25	70	40	السنة 1
35	55	40	السنة 2
42	42	40	السنة 3
55	35	40	السنة 4
70	25	40	السنة 5

المطلوب: إيجاد القيمة الحالية الصافية لكل مشروع، واختيار المشروع الملائم.

الحل: حساب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع:

$$VAN = \sum_{i=1}^5 \frac{CF_i}{(1+12)^i} - I_0$$

المشروع الأول:

$$VAN = \left[\frac{25}{1,12} + \frac{35}{(1,12)^2} + \frac{42}{(1,12)^3} + \frac{55}{(1,12)^4} + \frac{70}{(1,12)^5} \right] - 90 = 154,79 - 90 =$$

المشروع الثاني:

$$VAN = \left[\frac{70}{1,12} + \frac{55}{(1,12)^2} + \frac{42}{(1,12)^3} + \frac{35}{(1,12)^4} + \frac{25}{(1,12)^5} \right] - 100 = 172,67 - 100 =$$

المشروع الثالث:

$$VAN = \left[\frac{40}{1,12} + \frac{40}{(1,12)^2} + \frac{40}{(1,12)^3} + \frac{40}{(1,12)^4} + \frac{40}{(1,12)^5} \right] - 80 = 144,19 - 80 =$$

ومنه المشروع الملائم والأكثر مردودية هو المشروع الثاني.

ملاحظة: في المشروع الأول والثاني نلاحظ أن التدفقات النقدية السنوية الصافية متساوية في المشروعين ولكن بطريقة عكسية، ولكن قيمتهما الإجمالية الحاليتين VAN غير متساويتين.

ومرد ذلك إلا أن القيمة الحالية تتناقص كلما بعدت فترة التحصيل للتدفقات عن تاريخ بدء الاستثمار، بفعل تناقص قيمة النقود الناتجة بسبب تزايد تكلفة التمويل.

ب- الطريقة الثانية: في حالة تساوي التدفقات النقدية السنوية:

VAN: القيمة الحالية الصافية؛

t: معدل القيمة الحالية؛

I₀: القيمة الابتدائية للاستثمار؛

$$VAN = CF \left[\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] - I_0$$

مثال:

مؤسسة X تريد إدارتها تحقيق استثمار بقيمة 100000 دج، يقدر النقدي الصافي السنوي المنتظر ب 32000 دج، مدة حياة الاستثمار يقدر ب 5 سنوات مع العلم أن معدل القيمة الحالية تم تحديده ب 15%.

المطلوب:

أ- حساب القيمة الحالية الصافية؛

ب- هل تقوم المؤسسة برفض أم بقبول هذا المشروع؟

الحل:

$$VAN = VA - I_0$$

$$VAN = CF \left[\frac{1 - (1+t)^{-5}}{t} \right] - I_0 = 32000(3,352) - 100000 = 107264 - 100000 = + 7264$$

نلاحظ بأنه في حالة ما إذا كانت المؤسسة بهذا الاستثمار فإنها تحقق معدل مردودية أكبر من القيمة الحالية، ويسمح بتحقيق ربح إضافي بمقدار 7264، ومنه على هذه المؤسسة قبول المشروع.

4-1-2 الانتقادات الموجهة لـ VAN:

من بين أهم الانتقادات الموجهة للقيمة الحالية الصافية:

- 1- لا يعطي ترتيبا سليما للمشروعات الاستثمارية في حالة اختلاف العمر الاقتصادي لكل مشروع عن الآخر
- 2- تطبيق هذا المعيار يسبب مشكلة تحديد المعدل المناسب لخصم التدفقات النقدية (وهو المعروف بتكلفة التمويل) فلا يوجد اتفاق محدد لكيفية قياسه.

4-1-3 التدفق النقدي:

قبل حساب مردودية الاستثمار المراد إنجازها (VAN) ينبغي أولا حساب التدفق النقدي الذي يسمح لنا بحساب مختلف المؤشرات الأخرى كالقيمة الحالية الصافية VAN، وفترة استرجاع رأس المال ونقوم بحسابه وفق الجدول التالي:

الإيرادات
- تكاليف الاستغلال
=
هامش الإجمالي قبل الإهلاك
- الإهلاك
=
هامش الإجمالي بعد الإهلاك
- الضريبة
=
الدخل الصافي
+ الإهلاك
=
التدفق النقدي

نقوم بطرح الإهلاك حتى لا يكون خاضع للضريبة لكن بعد إخضاع هامش للضريبة، نعيد إضافته للحصول على التدفق النقدي.

مثال:

مشروع استثماري فترة حياته 5 سنوات، قيمة الاستثمار تقدر ب 10000 و.ن، معدل التقييم الحالي 8% ، مبيعات هذا المشروع وكذا تكاليف الاستغلال أعطيت في الجدول التالي:

السنوات	1	2	3	4	5
المبيعات	12000	14000	8000	6000	6000
تكاليف الاستغلال	600	600	200	150	200

إذا علمت أن الإهلاك خطي، و أن الضريبة على الأرباح 50%

المطلوب:

1- حساب التدفقات النقدية؛

2- حساب القيمة الحالية الصافية لهذا المشروع؟ و هل يقبل أم لا؟

الحل:

يحسب الإهلاك خطي كما يلي = [القيمة الاسمية للاستثمار / مدة الحياة] = $[5/10000]$ = 2000

حساب التدفقات النقدية:

5	4	3	2	1	
6000	6000	8000	14000	12000	المبيعات
200	150	200	600	600	- ت. الاستغلال
5800	5850	7800	13400	11400	= هامش قبل الإهلاك

2000	2000	2000	2000	2000	- الإهلاك
3800	3850	5800	11400	9400	= هامش بعد الإهلاك
1900	1925	2900	5700	4700	- الضريبة (50%)
1900	1925	2900	5700	4700	= الدخل الصافي
2000	2000	2000	2000	2000	+ الإهلاك
3900	3925	4900	7700	6700	= التدفق النقدي

حساب القيمة الحالية الصافية:

$$VAN = \sum_{i=1}^5 \frac{CF_i}{(1+t)^i} - I_0$$

$$VAN = \frac{7700}{1,08} + \frac{4900}{(1,08)^2} + \frac{3925}{(1,08)^3} + \frac{3900}{(1,08)^4} + \frac{6700}{(1,08)^5} - 10000 = 12234,24$$

$VAN > 0$

$VAN = 12234,24$ و.ن . وعليه لدينا $VAN > 0$ إذن المشروع مقبول

4-2 معيار دليل الربحية IP:

في حالة ما إذا كانت رؤوس الأموال المستثمرة للمشروعات المقترحة غير متساوية، تصبح المفاضلة فيها باستخدام **VAN** غير سليمة، فمن الطبيعي أن تزداد **VAN** بازدياد رأس المال المستثمر، ويستحسن لهذا استخدام مؤشر الربحية

فمعيار دليل الربحية = [صافي القيمة الحالية / رأس المال الابتدائي]

وهنا أيضا كما في المعيار السابق، تقام الحسابات على أساس تكلفة التمويل المستخدمة في الاستثمار والمختارة من صاحب المشروع.

وتحسب وفق العلاقة التالية: $I_p = Van / I_0$

- في حالة مشروع يكون الاستثمار مجديا إذا كانت $VAN > I_0$ أي $I_p > 1$ فهو يبرز مردودية الوحدة النقدية المستثمرة، أي ما يعطيه الدينار الواحد المستثمر من صافي التدفقات النقدية
 - ولن يكون الاستثمار مقبولا إلا $I_p < 1$. أما إذا تعددت الاستثمارات المنافسة، فالاستثمار المفضل هو ذلك الذي له أكبر مؤشر ربحية.
- من المثل السابق:

نرتب المؤشرات الثلاث السابقة حسب معيار الربحية:

❖ المشروع 1 $I_p = Van / I_0 = 64.79 / 90 = 0,72$

يعطي الدينار الواحد للمستثمر قيمة حالية صافية تقدر ب $+0,72$ إضافية أو يخلف قيمة ب $1,72$

❖ المشروع 2 $I_p = Van / I_0 = 72.67 / 100 = 0,73$

يعطي الدينار الواحد للمستثمر $0,73$ صافي قيمة حالية أو $1,73$ د.ج صافي تدفقات نقدية

❖ المشروع 3 $I_p = Van / I_0 = 64.19 / 80 = 0,80$

يعطي 1 د.ج مستثمر $0,80$ د.ج قيمة حالية صافية أو $1,80$ صافي تدفقات نقدية.

وعليه فالدينار الواحد تكون له أكبر مردودية عندما يستثمر في المشروع الثالث نظرا لأنه يحقق أكبر عائد ربحية.

3-4 المعدل الداخلي للمردودية TIR :

❖ معدل المردودية الداخلي TIR هو ذلك المعدل الذي يجعل التدفقات النقدية مساوية لقيمة الاستثمار، أو هو ذلك المعدل الذي تنعدم فيه القيمة الحالية الصافية.

$$VAN=0 \rightarrow \sum \frac{CF}{(1+t)^n} - I_0 = 0 \rightarrow \sum \frac{CF}{(1+t)^n} = I_0$$

❖ وهو كذلك المعدل الذي يجعل من إجمالي التدفقات النقدية الداخلة مساويا لإجمالي التدفقات النقدية الخارجة بالقيم الحالية.

ونقوم باختيار المشاريع وفق هذا المؤشر كما يلي:

أ- في حالة مشروع واحد: نختار الاستثمار إذا كان TRI أكبر من معدل المردودية المسطر من طرف إدارة المؤسسة.

ب- الاختيار بين عدة مشاريع: نختار المشروع الاستثماري الذي له معدل عائد داخلي أكبر

r2

TIR

r1

R

لحساب هذا المعدل ينبغي أن يكون لنا قيمتين، إحداهما موجبة، والثانية سالبة (r_1, r_2) .

نقوم بتجريب r حتى يتحصل على قيمتين (VAN_2) إحداهما موجبة والأخرى سالبة.

وفي الأخير نقوم بحساب r حسب العلاقة التالية:

$$r = r_1 + \frac{VAN_1}{VAN_1 + VAN_2} (r_2 - r_1)$$

$$r_1 = 8\% \rightarrow VAN_1 = 10$$

$$r_2 = 10\% \rightarrow VAN_2 = -4$$

من المثال السابق:

$$VA = CF \left[\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] - T_0 \rightarrow CF / I_0 = [1 - (1+t)^{-n} / t] =$$

$$(100.000/32000) = 3,125$$

الرقم 3,125 يمثل القيمة الحالية الصافية VAN المحسوبة على أساس معدل المردودية الداخلي TIR، ومن الجداول المالية نجد:

3,125 محصور بين:

4-4-فترة استرجاع رأس المال:

وتسمى كذلك فترة الاسترداد، وسعياً إلى معرفة المدة المستغرقة لاسترجاع رأس المال المستحق عن طريق التدفقات النقدية الصافية الناتجة عن الاستثمار، وبمعدل فائدة معطى.

أ- في حالة مشروع واحد: نقوم بالاستثمار إذا كانت فترة الاسترداد لرأس المال أقل من الفترة المقدرة (من طرق المستثمر، هذه الفترة تحدد حسب القطاعات)

ب- في حالة أكثر من مشروع: نقوم باختيار الاستثمار الذي تكون مدة استرجاع أمواله أقل.

1- إذا كانت التدفقات النقدية مساوية: $Dr = I_0 / CF_m$

$$CF_m = \sum CF / n = \text{التدفقات النقدية السنوية المتوسطة}$$

مثلاً:

في مؤسسة يقدر الاستثمار ب 50000 د. ج عمره الإنتاجي 5 سنوات، وتظهر التدفقات النقدية الصافية كما يلي:

السنة	1	2	3	4	5
التدفقات	10000	15000	21000	24000	5000

$$\sum CF / n = (10000+15000+21000+24000+5000) / 5 = 15000 == Dr = I_0 / CF_m =$$

$$CF_m = 50000/15000 = 3,333 = 3 \text{ سنوات} + (360 \times 0,333 \text{ يوم}) = 3,333 \text{ سنوات}$$

أشهر

ط2: نقوم بحساب المجمع التكراري الصاعد للتدفقات النقدية كما يلي:

السنة	التدفق النقدي	التدفقات النقدية المتراكمة
1	10000	10000
2	15000	25000
3	21000	46000

70000	24000	4
75000	5000	5

ومنه فترة استرجاع رأس المال محصورة بين الفترة 3 والفترة 4، ومنه

$$X \leftarrow 4000 = (46000 - 50000)$$

$$12 \text{ شهر} \leftarrow 24000 = (46000 - 70000)$$

$$x = 24000 / (12 \times 4000) = 3 \text{ سنوات وشهرين}$$

4-5- معدل العائد المتوسط TRM:

يحسب وفق العلاقة التالية:

$$TR_m = \frac{\sum R}{n} / \frac{I}{2}$$

$\sum R$: مجموع المداخيل الصافية وليس التدفقات الصافية

n : عدد المداخيل

$I/2$: متوسط تكلفة الاستثمار

وبعد أن نتحصل على t نقارنه بالمعدل المرجحي

بحيث: $Tr < TR_m$ ← المشروع مقبول

← $Tr > TR_m$ المشروع غير مقبول.

وما يميزه عن غيره هو استخدام المداخيل الصافية.

مثال: إذا علمت أن $I=350$

المداخيل الصافية 90 130 150 100

$$\text{TRM} = [(100 + 150 + 130 + 90) / 4] / [350 / 2] = \mathbf{63\%}$$

إذا كان المرجحي $< 63\%$ فإن المشروع مرفوض

و إذا كان المرجحي $> 63\%$ فإن المشروع مقبول.

دراسة حالة رقم 06: " موازنة الاستثمار

شركة " CEMENT "

قامت شركة CEMENT في مواجهة الطلب المتزايد على منتوجاتها، قرر المدير العام للشركة اقتناء فرن جديد (تقليدي أو آلي) تبلغ مدة حياة كل منهما 10 سنوات. ويسمحان بإنتاج نوعين مختلفين من الاسمنت، خصائص كل من الفرنين وكيفيات التمويل لكل واحد منهما موضحة في الجدولين التاليين:

أ- المشروع الاستثماري:

الخصائص الفنية للفرنين:

الإنتاج طن	سعر البيع طن	تكليف التشغيل طن	الاستثمار الإجمالي (مليون ون)	
1000	800 ون	350 ون	1,8	الفرن التقليدي
800	1200 ون	600 ون	2,5	الفرن الآلي

ب- كيفيات التمويل:

أ- القرض البنكي:

- المبلغ: مبلغ الاستثمار
- معدل الفائدة 12% سنويا
- الدفع لمدة 10 سنوات بدفعات ثابتة.

ب- القرض الإيجاري:

- مبلغ العقد: مبلغ الاستثمار؛
- مدة الكراء 5 سنوات؛
- الإيجار السنوي: المبلغ المستثمر / 4 ؛

المطلوب:

✓ حدد المشروع الذي يؤخذ به (الفرن التقليدي أو الآلي)

✓ اختر النموذج التمويلي الأمثل.

ملاحظة:

- 1- من عادة المؤسسة أنها لا تقبل أي مشروع استثماري إلا عندما يؤمن عائد قبل دفع الضريبة بـ 15% على الأقل لرؤوس الأموال المستثمرة، و 20% لرؤوس الأموال الخاصة.
- 2- عند الانتهاء من 5 سنوات في حال القرض الإيجاري يمكن للمؤسسة أن تقتني التجهيزات بمبلغ 1/4 من قيمة الاستثمار أو الاستمرار في الكراء بنصف مبلغ الكراء الأول لمدة 5 سنوات أخرى.

دراسة حالة رقم 06: موازنة الاستثمار Budget d'investissement

1- حساب القيمة المالية الصافية للإيرادات:
أ- للفرن التقليدي:

$$VAN = VAR - I_0 \Rightarrow VAN = CF_i \times [(1-t)^{-n} / t] - I_0$$

$$I_0 = 1800\,000, \quad n = 10, \quad (t\%) = 15\%$$

$$CF_i = 1000(800 - 350) = 450\,000 \quad \text{الإيرادات السنوية المتوقعة}$$

$$VAN = \left[450.000 \times [(1,15)^{-10} / 0,15] \right] - 1.800.000 = 2\,258\,445,88 - 1800\,000 \quad \boxed{VAN_1 = 458.445,88}$$

ب- الفرن الآلي:

$$I_0 = 2.500.000, \quad n = 10, \quad t = 15\%$$

$$CF_2 = 800 \times (1200 - 600) = 480\,000$$

$$VAN = VAR - I_0 \Rightarrow VAN = CF_i \times [(1-t)^{-n} / t] - I_0$$

$$VAN_2 = \left[480.000 \times [(1,15)^{-10} / 0,15] \right] - 2.500.000 = 2\,409\,008,94 - 2\,500\,000 = \boxed{VAN_2 = -90\,911,06}$$

2- اختيار النموذج التمويلي الأحسن:

أ- القرض البنكي:

السنوات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
تدفقات نقدية إجمالية	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
-										
قيمة الدفعات السنوية	(318900)									(318900)
=										
التدفقات النقدية الصافية بعد تسديد الدفعات	+131400									+131400

لحساب التدفق النقدي الصافي ينبغي معرفة قيمة الدفعات التي ستدفعها المؤسسة في نهاية كل سنة حسب العلاقة التالية:

$$I_0 = 1800.000 \quad \text{(قيمة القرض)}; \quad n = 10 \quad \text{دفعات}; \quad t = 12\% \quad \text{معدل الفائدة}$$

$$a = I_0 \times [t / (1+t)^{-n}] = 1.800.000 \times [0,12 / (1,12)^{-10}] = \boxed{318600} \quad \text{قيمة الدفعة} =$$

$$CF = R - a = 450.000 - 318.600 = \boxed{131400} \quad \text{ومنه يصبح التدفق النقدي الصافي كما يلي:}$$

ومنه حجم VAN عند (t=20%) (معدل رؤوس الأموال الخاصة) كما يلي:

$$VAN = 131400 \times [1 - (1,20)^{-10} / 0,20] = \boxed{VAN C .banc = 550890}$$

ب- القرض الإيجاري:

السنوات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
تدفقات نقدية إجمالية	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
الإيجار السنوي $I_0/4$	(450)	(450)	(450)	(450)	(450)					
CF بعد تسديد الإيجار	00	00	00	00	00	+450	+450	+450	+450	+450
شراء الاستثمار بـ $(I_0/4)$ في نهاية السنة الخامسة						$(1.800.000 / 4) = 450.000$				
كراء لمدة 5 سنوات أخرى بنصف قيمة الكراء						(225)	(225)	(225)	(225)	(225)
CF _i بعد تسديد الإيجار للخمس سنوات الأخيرة						+225	+225	+225	+225	+225

1- اختبار النموذج الأمثل بين شراء الاستثمار بعد السنة الخامسة، أو كرائه لمدة 5 سنوات أخرى:

تكلفة شراء في حالة كراء الاستثمار لمدة 5 سنوات الأخيرة (بين 6 إلى 10 سنوات الأخيرة):

$$L'acte = - 225000 \times [1 - (1+t)^{-5} / t], \quad (t = 20\%) = (675000) = \text{تكلفة الحيازة}$$

ومنه تبين أنه في حالة الكراء لمدة 5 سنوات أخرى، يتعين دفع قيمة حالية قدرها 675000، وفي حالة شرائه يكلف المستثمر

مقدار 450000 ومنه من مصلحة المستثمر شراء قيمة الاستثمار بعد السنة الخامسة بدلاً من كرائه.

حساب القيمة الحالية الصافية في هذه الحالة:

$$VAN C .bail = \left[-450000 (1,20)^{-5} \right] + \left[450000 [1 - (1,20)^{-5} / 0.20] \right] \times (1,20)^{-5}$$

$$VAN C .bail = 360000$$

$$VAN C .banc > VAN C .bail$$

$$550850 > 360000$$

ومنه الطريقة الأمثل للتمويل هي طريقة القرض البنكي، لأنه يسمح للمؤسسة بتحقيق أكبر قيمة حالية صافية للتدفقات

النقدية.

دراسة حالة رقم 07: "موازنة الاستثمار" شركة "HEGO"

رغبة من الشركة في زيادة حجم الإنتاج وتحسين مراقبة نوعية منتجاتها، قام مدير الشركة باقتراح القيام باستثمار يتمثل في اقتناء نوعين من التجهيزات:

- ✓ استثمار تقليدي يسمح بتدفقات نقدية منتظمة خلال مراحل حياته؛
- ✓ الثاني حديث يتطلب مصاريف التشغيل، تكوين الأفراد تكويناً عالياً خلال السنوات الأولى ومبالغ نقدية عالية خلال السنوات الخمس الأولى.

المدير المالي عند علمه بالوضعية قام بدراسة الفرضيتين، متردداً في استخدام VAN أو TRI. شراء النوعين من التجهيزات تكلف 120.000 و، ومدة حياة 5 سنوات، التدفقات النقدية هي كالتالي:

❖ الاستثمار الأول: 50.000 و للسنة؛

❖ الاستثمار الثاني:

1- السنة الأولى: 10.000 و؛

2- السنة الثانية: 30.000 و؛

3- السنة الثالثة: 50.000 و؛

4- السنة الرابعة: 80.000 و؛

5- السنة الخامسة: 120.000 و.

تكلفة رأس المال لهذه الشركة تقدر بـ 10%.

المطلوب:

- 1- ما هو معدل VAN الذي يقوم المدير المالي باختياره؟
- 2- أحسب VAN باستخدام المعدل، ثم أحسب TRI لكل من الاستثمارين؟

**الحل النموذجي لدراسة حالة رقم 07: " موازنة الاستثمار " شركة
"HEGO"**

1- حساب VAN للمشروعين:

أ- المشروع الأول:

معدل الخصم الذي يستخدمه المدير المالي لأجل حساب VAN هو تكلفة رأس المال لهذه الشركة، والمقدر ب 10% :

$$VAN = VA - I_0$$

$$VAN = CF_i \left[\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] - I_0 = 50000 \left[\frac{1 - (1,1)^{-5}}{0,1} \right] - 120000 = 189539,33 - 120000 =$$

$$VAN_1 = 69539,33$$

ب- المشروع الثاني:

$$VAN_2 = \sum_{i=1}^n [CF_i \times (1-t)^{-n}] - I_0$$

$$10.000 (1,1)^{-1} + 30.000 (1,1)^{-2} + 50.000 (1,1)^{-3} + 80.000 (1,1)^{-4} + 120.000 (1,1)^{-5} - 120.000$$

$$= 200.601,67 - 120.000 = 806.01,67 \longrightarrow VAN_2 = 80601,67$$

اعتمادا على معيار VAN فإن المشروع الذي سيختاره صاحب المشروع هو المشروع رقم 2، لأنه يسمح له بتحقيق قيمة حالية صافية أكبر للتدفقات النقدية.

حساب TIR للمشروعين:

أ- المشروع الأول:

$$TIR \rightarrow VAN = 0 \rightarrow I_0 = CF_i \left[\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right]$$

الطريقة الأولى: باستخدام التجريب

$$(I_0 / CF_i) = \left[\frac{1 - (1+t)^{-5}}{t} \right] = (120.000 / 50.000) = 2,4$$

بالتجريب نجد أن t محصور بين 30 % و 31 %

$$TIR = r_1 + (r_2 - r_1) \times \left[\frac{|VAN_1|}{|VAN_1| + |VAN_2|} \right]$$

$$r_1 = 30 \% \longrightarrow VAN_1 = 121771,48$$

$$r_2 = 31 \% \longrightarrow VAN_2 = 119.483,05$$

$$r = 30 \% + (31\% - 30\%) \left[\frac{|121771,48|}{|121771,48| + |119483,05|} \right] = 30,77\%$$

الطريقة الثانية:

$$30\% - 31\% = 1\%$$

$$(121.771,48 - 119.483,05) = 2288,43$$

$$(121.771,48 - 120.000) = 1771,48$$

$$1\% \longrightarrow 2288,43$$

$$Xi \longrightarrow 1771,48$$

$$Xi = 0,77\%$$

$$TRI = 30\% + 0,77\% = 30,77\%$$

المشروع الثاني:

$$TRI=0 \rightarrow VAN=0 \rightarrow VA = IO$$

$$120.000 = 10.000 (1+TIR)^{-1} + 30.000 (1+TIR)^{-2} + 50.000 (1+TIR)^{-3} + 80.000 (1+TIR)^{-4} + 120.000 (1+TIR)^{-5}$$

بعد عملية التجريب نجد أن TIR محصور بين 26% و 27% وعليه:

$$26\% - 27\% = 1\%$$

$$(121.354,01 - 117.957,07) = 3396,94$$

$$(121.354,01 - 120.000) = 1354,01$$

$$1\% \longrightarrow 3396,94$$

$$Xi \longrightarrow 1354,01$$

$$Xi = 0,40\%$$

$$TRI = 26\% + 0,40\% = 26,40\%$$

❖ الطريقة الثانية:

$$TIR = r_1 + (r_2 - r_1) \times \left[\frac{|VAN_1|}{|VAN_1| + |VAN_2|} \right]$$

$$r = 26\% + (27\% - 26\%) \left[\frac{|121354,01|}{|121354,01| + |117957,07|} \right] = 26,40\%$$