

الفصل الرابع: تقييم واختيار المشاريع

تهدف دراسة تقييم الاستثمارات قياس الربحية الخاصة للمشروع الاستثماري المراد إنجازه من طرف المؤسسة وذلك بالاستناد إلى عدد من الطرق والمعايير، بحيث يتسنى للمسير 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.

أولا: الأسس النظرية للقرار الاستثماري.

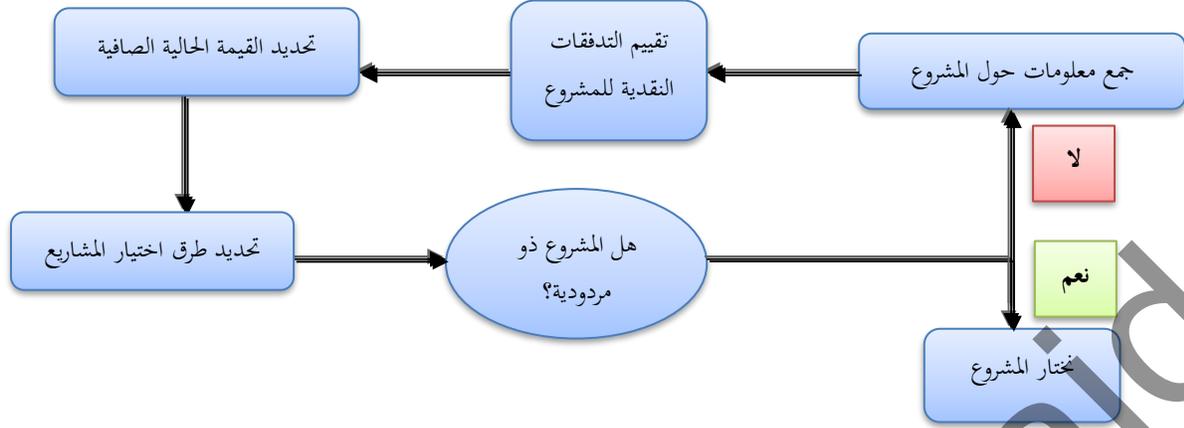
1- مفهوم الاستثمار.

تختلف تعريفات الاستثمار باختلاف المؤلفين والباحثين في هذا المجال ولعل التعريف الأكثر اتفقا 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 المساهمين. وأي استثمار تقوم به المؤسسة، يجب أن يخلق تدفقات نقدية داخلية تكون أكبر من التدفقات النقدية الخارجة وإلا كانت المردودية سالبة (rentabilité). إلا أن المشكل يكمن في صعوبة تحديد التدفقات النقدية الناجمة عن هذا الاستثمار (الداخلة 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.

4- مبادئ ومحددات اتخاذ القرارات الاستثمارية.

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

العامل الأول:

أن يعتمد اتخاذ القرار الاستثماري على أسس علمية، ولتحقيق ذلك لا بد من اتباع 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.

وتتمثل محددات القرار الاستثماري في مايلي:

- الكفاية الحدية لرأس الدال (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.

ثانياً: معايير 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 المدودية الداخلي **TIR**؛

3. فترة الاسترداد **Dr**؛

4. مؤشر الربحية **IP**؛

5. معدل العائد المتوسط **TRM**؛

6. عينة المدودية (نقطة بداية الربحية).

1- معيار صافي القيمة الحالية VAN

من أجل الحكم على ملاءمة 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.

❖ طريقة حساب القيمة الحالية الصافية «VAN»:

هناك طريقتان لحساب القيمة الحالية الصافية:

أ- الطريقة الأولى: في حالة اختلاف التدفقات السنوية:

في حالة اختلاف التدفقات النقدية المتوقعة في كل سنة، يتم حساب مجموع القيم الحالية لهذه التدفقات

(cash-flow actual) (CFA_t) كما يلي:

$$CFA_t = CF_1 (1 + t)^{-1} + CF_2 (1 + t)^{-2} + \dots + CF_n (1 + t)^{-n}$$

$$CFA_t = CFA_1 + CFA_2 + \dots + CFA_n$$

$$CFA_t = \sum_{i=1}^n CFA_i$$

ومنه يمكن حساب القيمة الحالية الصافية:

$$VAN = CFA_t - I = \sum_{i=1}^n CFA_i - I$$

CF_i : التدفقات النقدية السنوية؛

$(1 + t)$: معدل القيمة الحالية؛

t : تكلفة التمويل (سعر الفائدة)؛

n : المدة (السنوات)؛

$CFA_i = CF_i * (1 + t)^{-i}$: القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية؛

I : القيمة الابتدائية للاستثمار (قيمتها الأصلية).

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

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

الحل: حساب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع:

$$VAN = CFA_t - I = \sum_{i=1}^n CFA_i - I$$

المشروع الأول:

$$\begin{aligned} VAN &= [25 (1 + 0.12)^{-1} + 35 (1 + 0.12)^{-2} + 42 (1 + 0.12)^{-3} \\ &+ 55 (1 + 0.12)^{-4} + 70 (1 + 0.12)^{-5}] - 90 \\ &= 154.79 - 90 = 64.79 \end{aligned}$$

المشروع الثاني:

$$\begin{aligned} VAN &= [70 (1 + 0.12)^{-1} + 55 (1 + 0.12)^{-2} + 42 (1 + 0.12)^{-3} \\ &+ 35 (1 + 0.12)^{-4} + 25 (1 + 0.12)^{-5}] - 100 \\ &= 172.67 - 100 = 72.67 \end{aligned}$$

المشروع الأول:

$$\begin{aligned} VAN &= [40 (1 + 0.12)^{-1} + 40 (1 + 0.12)^{-2} + 40 (1 + 0.12)^{-3} \\ &+ 40 (1 + 0.12)^{-4} + 40 (1 + 0.12)^{-5}] - 80 \\ &= 144.19 - 80 = 64.19 \end{aligned}$$

ومنه المشروع الملائم والأكثر مردودية هو المشروع الثاني.

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

$$CFA_t = CF_1 (1 + t)^{-1} + CF_1 (1 + t)^{-2} + \dots + CF_1 (1 + t)^{-n}$$

$$CFA_t = CF_1 * [(1 + t)^{-1} + (1 + t)^{-2} + \dots + (1 + t)^{-n}]$$

$$[(1 + t)^{-1} + (1 + t)^{-2} + \dots + (1 + t)^{-n}]$$

متتالية هندسية عكسية مجموعها يعطى بالعلاقة التالية:

$$CFA_t = CF_1 * \left[\frac{1 - (1 + t)^{-n}}{t} \right]$$

ومنه يمكن حساب القيمة الحالية الصافية:

$$VAN = CFA_t - I = \left(CF_1 * \left[\frac{1 - (1 + t)^{-n}}{t} \right] \right) - I$$

مثال 2:

مؤسسة تريد إدارتها تحقيق استثمار بقيمة 200000 دج، يقدر النقدي الصافي السنوي المنتظر بـ 64000 دج، مدة

حياة الاستثمار يقدر بـ 5 سنوات مع العلم أن معدل القيمة الحالية تم تحديده بـ 10%.

المطلوب: حساب القيمة الحالية الصافية؛ ومن ثم استنتاج قرار الاستثمار؟

الحل:

$$VAN = CF_1 * \left[\frac{1 - (1 + t)^{-n}}{t} \right] - I$$

$$VAN = 64000 * \left[\frac{1 - (1 + 0.1)^{-5}}{0.1} \right] - 200000$$

$$VAN = 64000 * \left[\frac{1 - (1 + 0.1)^{-5}}{0.1} \right] - 200000$$

$$VAN = 242\,610,35 - 200000 = 42\,610,35$$

نلاحظ بأنه في حالة ما إذا كانت المؤسسة بهذا الاستثمار فإنها تحقق معدل مردودية أكبر من القيمة الحالية، ويسمح

بتحقيق ربح إضافي بمقدار 42 610,35 دج، ومنه على هذه المؤسسة قبول المشروع.

❖ الانتقادات الموجهة لطريقة VAN:

من بين أهم الانتقادات الموجهة للقيمة الحالية الصافية:

❖ لا يعطي ترتيباً سليماً للمشروعات الاستثمارية في حالة اختلاف العمر الاقتصادي لكل مشروع عن الآخر

❖ تطبيق هذا المعيار يسبب مشكلة تحديد المعدل المناسب لحصم التدفقات النقدية (وهو المعروف بتكلفة التمويل) فلا يوجد اتفاق محدد لكيفية قياسه.

❖ التدفق النقدي بعد الاهتلاك والضرائب:

قبل حساب مردودية الاستثمار المراد إنجازه (VAN) ينبغي أولاً 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	
= الهامش الإجمالي قبل الإهلاك	
- الإهلاك	
= الهامش الإجمالي بعد الإهلاك	
- الضريبة	
= الدخل الصافي	
+ الإهلاك	
= التدفق النقدي	

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

مثال 3:

مشروع استثماري فترة حياته 5 سنوات، قيمة الاستثمار تقدر بـ 20000 دج، 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، وأن الضريبة على الأرباح 30%

المطلوب:

1- حساب التدفقات النقدية؛

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

الحل:

يحسب الاهتلاك خطي كما يلي = [القيمة الاسمية للاستثمار / مدة الحياة] = $4000 = [5/20000]$

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 الاهتلاك
4000	4000	4000	4000	4000	(-) الاهتلاك
1850	1850	3800	9400	7400	(=) هامش بعد الاهتلاك
555	555	1140	2820	2220	(-) الضريبة (50%)
1295	1295	2660	6580	5180	(=) الدخل الصافي
4000	4000	4000	4000	4000	(+) الاهتلاك
5295	5295	6660	10580	9180	(=) التدفق النقدي

حساب القيمة الحالية الصافية:

$$VAN = [9180 (1.08)^{-1} + 10580 (1.08)^{-2} + 6660 (1.08)^{-3} + 5295 (1.08)^{-4} + 5295 (1.08)^{-5}] - 20000$$

$$= 30353,23 - 20000 = 10353,23$$

$$VAN = 10353,23 > 0 \quad \text{إذن المشروع مقبول}$$

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

$$\text{فمعيار دليل الربحية} = \left[\text{صافي القيمة الحالية} / \text{رأس المال الابتدائي} \right]$$

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

$$\text{وتحسب وفق العلاقة التالية: } Ip = Van / I$$

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

من المثال رقم (1) السابق:

ترتب المؤشرات الثلاث السابقة حسب معيار الربحية:

❖ المشروع 1

$$Ip = Van / I = 64.79 / 90 = 0,72$$

يعطي الدينار الواحد للمستثمر قيمة حالية صافية تقدر بـ 0,72 إضافية أو يخلف قيمة بـ 1,72

❖ المشروع 2

$$Ip = Van / I = 72.67 / 100 = 0,73$$

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

❖ المشروع 3

$$Ip = Van / I = 64.19 / 80 = 0,80$$

يعطي الدينار الواحد للمستثمر 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- 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.

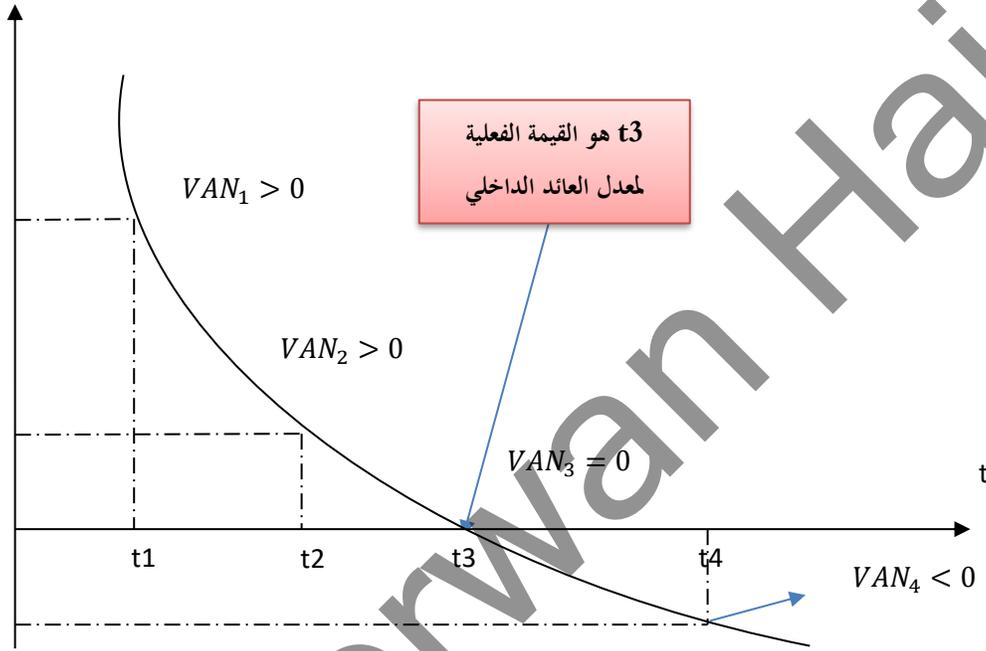
في الحالة التدفقات غير متساوية:

$$VAN = 0 \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n CFA_i - I = 0 \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i} - I \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+t)^i} = I$$

في حالة التدفقات متساوية:

$$VAN = 0 \Leftrightarrow \left(CF_1 * \left[\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] \right) - I = 0 \Leftrightarrow \left(CF_1 * \left[\frac{1 - (1+t)^{-n}}{t} \right] \right) = I$$

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 المرودية المسطر من طرف إدارة المؤسسة.

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

طريقة حسابه:

بالاعتماد على الشكل أعلاه، لحساب هذا المعدل ينبغي أن يكون لنا قيمتين، إحداهما موجبة، والثانية سالبة

(t_4, t_2) ، وذلك بتجريب قيم t حتى يتحصل على قيمتين (VAN_4, VAN_2) إحداهما موجبة والأخرى سالبة.

وفي الأخير نقوم بحساب t_3 حسب العلاقة التالية:

$$t_3 = t_2 + \left[(t_4 - t_2) * \left(\frac{|VAN_2|}{|VAN_2| + |VAN_4|} \right) \right]$$

من المثال رقم (2) السابق:

$$VAN_2 = 64000 * \left[\frac{1 - (1 + 0.1)^{-5}}{0.1} \right] - 200000 = 42\,610,35$$

$$VAN_4 = 64000 * \left[\frac{1 - (1 + 0.2)^{-5}}{0.1} \right] - 200000 = -8600,82$$

$$t_2 = 10\% \rightarrow VAN_2 = 42\,610,35$$

$$t_4 = 20\% \rightarrow VAN_4 = -8600,82$$

$$t_3 = t_2 + \left[(t_4 - t_2) * \left(\frac{|VAN_2|}{|VAN_2| + |VAN_4|} \right) \right]$$

$$\Rightarrow t_3 = 0.1 + \left[(0.2 - 0.1) * \left(\frac{|42\,610,35|}{|42\,610,35| + |-8600,82|} \right) \right]$$

$$\Rightarrow t_3 = 0,1832 = 18.32\%$$

المعدل 18.32% يمثل معدل المردودية الداخلي TIR، والذي يكون فيه (VAN) يساوي 0.

4- فترة استرجاع رأس المال.

طبقا لهذه الطريقة يفضل المشروع الاستثماري الذي يمكن المشروع من استرداد تكاليفه الاستثمارية في أسرع وقت ممكن، ويقصد بفترة الاسترداد تلك الفترة الزمنية اللازمة لكي يسترد المشروع خلالها التكاليف الاستثمارية التي أنفقت على المشروع.

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.

❖ الحالة الأولى: التدفقات متساوية.

$$Dr = I / CF$$

مثال: نفرض أن هناك مشروعين استثماريين وكانت التكاليف الاستثمارية اللازمة لكل منها 100000 دج، وان صافي التدفقات النقدية للمشروع الأول 25000 دج والثاني 20000 دج في هذه الحالة نجد أن فترة استرداد المشروعين تحسب كما يلي:

$$Dr_1 = \frac{I}{CF_1} = \frac{100000}{25000} = 4 \text{ سنوات}$$

$$Dr_2 = \frac{I}{CF_2} = \frac{100000}{20000} = 5 \text{ سنوات}$$

بما أن فترة الاسترداد للمشروع الأول أقل فترة الاسترداد للمشروع الثاني فإن القرار يكون بقبول المشروع الأول صاحب الأفضلية.

❖ الحالة الثانية: التدفقات غير متساوية.

$$Dr = I / CF_m$$

$$CF_m = \frac{\sum_{i=0}^n CF}{n} \text{ : التدفقات النقدية السنوية المتوسطة}$$

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

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

$$CF_m = \frac{\sum_{i=0}^n CF}{n} = \frac{(10000 + 15000 + 21000 + 24000 + 5000)}{5} = 15000$$

❖ ومنه فترة استرجاع رأس المال.

$$Dr = \frac{I}{CF_m} = \frac{50000}{15000} = 3.333 \text{ سنة}$$

= 3 سنوات و 4 أشهر.

4-5- معدل العائد المتوسط TR_M :

يحسب وفق العلاقة التالية:

$$TR_M = \frac{\sum_{i=0}^n CF}{n * I} * 100$$

مثال: في مائلي التدفقات النقدية (CF) لمشروعين (A) و (B):

السنة	أصل المشروع	1	2	3	4	5	6	7
التدفقات (A)	200000	60000	60000	80000	40000	20000	-	-
التدفقات (B)	300000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000

$$TR_M(A) = \frac{\sum_{i=0}^n CF}{n * I} * 100 = \frac{260000}{5 * 200000} * 100 = 26\%$$

$$TR_M(B) = \frac{\sum_{i=0}^n CF}{n * I} * 100 = \frac{420000}{7 * 300000} * 100 = 46.6\%$$

من خلال معدل العائد المتوسط للمشروعين يتضح أن المشروع (B) هو الأفضل لأنه يحقق كعدل عائد متوسط أكبر من المشروع (A)، هذا من جهة ومن جهة أخرى يجب أن يكون هذا المعدل أكبر من معدلات الفائدة في السوق.