الفصل الثالث: معايير اختيار الاستثمارات

إن استخدام طرق تقييم المشاريع في ظل الظروف الأكيدة، تعتمد على افتراض أن إيرادات وتكاليف المشروع الاستثماري في المستقبل معروفة وبدرجة كبيرة من التأكد.

1. معيار فترة الاسترداد العادية

فترة الاسترداد هي المدة الزمنية اللازمة لاسترجاع تكلفة الاستثمار من خلال تراكم التدفقات النقدية الصافية.

قاعدة القرار:

حالة مشروع واحد أو عدة مشاريع مستقلة: قبول المشروع إذا كانت فترة استرداده أقل من فترة استرداد معيارية تحددها المؤسسة مسبقا.

حالة عدة مشاريع متنافية(مانعة تبادليا): اختيار المشروع ذو فترة الاسترداد الأقل.

مثال: A و B مشروعان استثماريان تكلفتهما 3000، وعمرهما الاقتصادي 5 سنوات، يعطيان التدفقات النقدية السنوية الصافية التالية:
المشروع A: تدفقات نقدية سنوية منتظمة تساوي 1100، المشروع B: 300؛ 500؛ 800؛ 2200؛ 2800. القيمة المتبقية مهملة.

حالة التدفقات النقدية المنتظمة: المشروع A

$$DR = \frac{I_0}{CF} \qquad DR_A = \frac{300}{1100} = 2{,}727 \text{ ans}$$

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{التدفق النقدي السنوي}}{\text{تكلفة الاستثمار}}$$

0,727 ans ×12= 8,727 mois **0.727 mois ×30 = 21 jours** **DR_A = 2 ans, 8 mois, 21 jours.**

حالة التدفقات النقدية غير المنتظمة: المشروع B

في هذه الحالة نلجأ لعملية تراكم (تجميع) التدفقات النقدية السنوية، وفترة الالاسترداد هي المدة الي يتساوى عندها التدفق النقدي المتراكم مع تكلفة الاستثمار.

$$\sum_{t=1}^{DR} CF_t - I_0 = 0$$

السنوات	1	2	3	4	5
التدفق النقدي	300	500	800	2200	2800
تدفق نقدي تراكمي	300	800	1600	3800	/

I_0=300

نلاحظ من الجدول أن لحظة الاسترداد تقع في السنة الرابعة.
إذن فترة الاسترداد هي 3سنوات وجزء من السنة الرابعة.
يتم حساب هذا الجزء تقريبيا باستخدام الطريقة الثلاثية:

3000- 1600=1400 ⟶ x mois
2200 ⟶ 12 mois

$$X = \frac{1400 \times 12}{2200} = 7{,}63 \text{ mois}, \quad 0{,}63 = 19 \text{ jours}$$

DR_B= 3 ans, 7 mois, 19 jours.

بالمقارنة بين المشروعين، وحسب معيار فترة الاسترداد يتم اختيار A لأن:

$DR_A > DR_B$

مزايا معيار فترة الاسترداد:

- **يتميز بسهولة الفهم والحساب، يهتم بدعم مركز السيولة ويقلل العمر المالي للمشروع (فهو معيار للسيولة)**
- **يقلل درجة المخاطرة من خلال الاسترداد السريع لرأس المال المستثمر(فهو معيار للأمان)**
- **يناسب المؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي غالبا ما تعاني من مشاكل السيولة لصغر رأس المال وصعوبة الوصول لمصادر التمويل**
- **يسمح باستغلال الفرص الاستثمارية الجديدة عند ظهورها أثناء تنفيذ المشروع وعدم انتظار نهاية عمره الاقتصادي.**
- **يفيد في دراسة المشروعات ذات الحساسية العالية للمنافسة والمخاطر المرتفعة والتطورات التكنولوجية السريعة والمتلاحقة.**

عيوب معيار فترة الاسترداد:

- **يتجاهل العمر الافتراضي للمشروع، حيث يهمل التدفقات النقدية الصافية التي تحدث بعدى فترة الاسترداد حتى وإن كانت كبيرة.**
- **يهتم فقط باسترداد الأموال على حساب الربح (نظرة قصيرة الأجل)، ولا يهتم بقياس ربحية المشروع خلال كامل عمره الاقتصادي، والتي هي الهدف الحقيقي من الاستثمار.**
- **يتجاهل القيمة الزمنية للنقود (لا يراعي اختلاف قيمة التدفقات النقدية باختلاف الزمن التي تتحقق فيه، ولا يأخذ بعين الاعتبار تكلفة رأس المال).**
- **لا يفضل المشاريع التي تبحث عن النمو والتي تتطلب مدة طويلة**، يتحيز في غير صالح الفرص الاستثمارية طويلة الأجل نسبيا، إذ يضعها في قائمة أدنى الأولويات في اختيارات المستثمر على الرغم من أهميتها الاقتصادية.

2. القيمة الزمنية للنقود

تشير إلى أن قيمة دينار اليوم أكبر من قيمة دينار المستقبل، لأن دينار اليوم يمكن استثماره والحصول على عوائد، كما أن القدرة الشرائية لدينار اليوم أكبر من القدرة الشرائية لدينار المستقبل بفعل التضخم، بالإضافة أن دينار اليوم يمكن الحصول عليه بشكل مؤكد، عكس الدينار المستقبل الذي يحتمل عدم الحصول عليه (وجود عدم تأكد ومخاطرة).

إذن اختلاف قيمة النقود عبر الزمن يعود لثلاث عوامل هي: الرسملة، التضخم، وعدم التأكد.

قاعدة القيمة الزمنية للنقود هي:

لا يصح مقارنة قيمتين نقديتين في فترات زمنية مختلفة، إذ لابد أن تكون عملية المقارنة بين القيمتين في نفس النقطة/ الفترة الزمنية.

تسمى عملية حساب القيمة الحالية لمبلغ بالتحيين Actualisation، أما حساب القيمة المستقبلية لمبلغ فتسمى بالرسملة Capitalisation. وهذا يعني أن لكل مبلغ مالي قيمتان: قيمة حالية وقيمة مستقبلية.

القيمة الحالية: هي عكس القيمة المستقبلية، تحسب من خلال خصم التدفقات النقدية وارجاعها إلى قيمتها الحاضرة.

يعبر عن القيمة الحالية لمبلغ ما M_t بالعلاقة التالية: $M_0 = M_t / (1+i)^t$

القيمة المستقبلية: هي قيمة التدفقات النقدية التي يمكن الحصول عليها من الاستثمار الحالي للمبلغ والذي ينمو بمعدل عائد i .

يعبر عن القيمة المستقبلية لمبلغ M_0 بالعلاقة: $M_t = M_0(i+1)^t$

حيث: M_0: المبلغ في الزمن $t=0$ (الزمن الحالي)، M_t: المبلغ في الزمن t (المستقبل)، i: معدل الخصم[1] أو الرسملة، t: السنوات

$(i+1)^t$ القيمة المستقبلية لواحد دينار يتم استثماره (رسملته) بمعدل i ولمدة t من السنوات

$1/(i+1)^t$ القيمة الحالية لواحد دينار يتم خصمه (تحيينه)

VF: القيمة المستقبلية، VA: القيمة الحالية، i: معدل الاستثمار أو معدل الفائدة، n: مدة استثمار المبلغ $VF = VA(1+i)^n$

مثال1:

عند استلام مبلغ 1000 دج الآن، فإن ذلك يعني إمكانية استثمار هذا المبلغ في أحد الأنشطة والحصول على عائد الإستثمار، بفرض أن معدل عائد الاستثمار 10% فإن:

عائد الإستثمار لعام واحد = 1000 دج × 10% = 100 دج، ومنه جملة المبلغ في نهاية العام = 1000 + 100 = 1100 دج

إذن: 1000 دج(الآن) = 1100 دج (بعد سنة).

أما عند إستلام مبلغ 1000 دج بعد عام من الآن، فإننا نكون قد أضعنا فرصة إستثمار هذا المبلغ، وبالتالي ستظل قيمة المبلغ كما هي.

مما سبق نستخلص أن القيمة الزمنية للنقود هي عائد استثمار الأموال لمدة زمنية محددة أو هي تكلفة إقتراض المال لمدة زمنية محددة.

مثال2:

عرض عليك استثمار مبلغ 1000دج لمدة 5 سنوات بمعدل عائد 12% سنويا، ما قيمة المبلغ بعد 5 سنوات؟ وما العائد الإجمالي؟

الحل: قيمة المبلغ بعد 5 سنوات: $1000 \times (1+0.12)^5 = 1000 \times 1.762 = 1762$ دج.

إذن: 1000دج (t=0)= 1762 دج(t=5).

العائد السنوي: $1000 \times 0.12 = 120$ دج. ومنه العائد لـ 5 سنوات: $120 \times 5 = 600$دج.

العائد الناتج عن إعادة استثمار العوائد: 762- 600= 162 دج.

3. معيار فترة الاسترداد المخصومة:

معيار فترة الاسترداد المخصومة يتفادى مشكلة القيمة الزمنية للنقود التي يعاني منها معيار فترة الاسترداد العادية، لكن باقي العيوب تبقى في هذا المعيار. المثال: (معدل الخصم: i = 10%)

المشروع A:

السنوات	1	2	3	4	5
التدفق	1100	1100	1100	1100	1100
التدفق المخصوم	1000	909.09	826.44	751.31	683.01
التدفق المخصوم المتراكم	1000	1909.09	2735.53	3486.84	/

من الجدول نجد أن سنة الاسترداد هي السنة الرابعة. ↑ I_0=3000

إذن فترة الاسترداد هي 3 سنوات

وجزء من السنة الرابعة

3000- 2735.53=264.47 ⟶ X ans

751.31 ⟶ 12 mois

$$X = \frac{264.47 \times 12}{751.31} = 4.22 \text{ mois}$$

0.22 × 30 = 6 jours

DR_A= 3 ans, 4 mois, 6 jours.

المشروع B:

السنوات	1	2	3	4	5
التدفق	300	500	800	2200	2800
التدفق المخصوم	272.72	413.22	601.05	1502.63	1738.58
التدفق المخصوم المتراكم	272.72	685.94	1286.99	2789.62	4528.20

من الجدول نجد أن سنة الاسترداد هي السنة الخامسة ↑ I_0= 3000

إذن فترة الاسترداد هي أربع سنوات وجزء من السنة الخامسة

3000- 2789.62 = 210.38 ⟶ 12 mois

1738.5 ⟶ X =

---

[1] **معدل الخصم: هو الحد الأدنى من العائد الذي يقبل به المستثمر، حيث أي معدل عائد أقل منه، المستثمر يعتبر أنه ليس لديه مصلحته استثمار ماله في المشروع.**

DR_B= 3ans, 1 mois, 13jours $0.45 \times 30 = 13$ jours $X = \frac{210.38 \times 12}{1738.58} = 1.45$ mois

حسب معيار فترة الاسترداد المخصومة، يتم اختيار المشروع A لأن: $DR_A < DR_B$

4. القيمة الحالية الصافية:

القيمة الحالية الصافية لأي مشروع استثماري هي الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة.

ملاحظة: صافي القيمة الحالية موجب يعني أن الشركة استطاعت أن : تسترد المبلغ المستثمر، تحقق عائدا يساوي تكلفة التمويل، وأن تحقق فائضا يساوي لصافي القيمة الحالية..

قاعدة القرار: حالة مشروع واحد أو مشاريع مستقلة: اختيار المشروع ذو VAN الموجبة.

حالة عدة مشاريع مانعة تبادليا: اختيار المشروع ذو قيمة VAN الأكبر.

حالة التدفقات النقدية المنتظمة: المشروعA

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

$VAN = CF \frac{[1-(1+i)^{-n}]}{i} - I_0$ $VAN_A = 1100 \frac{[1-(1+0.1)^{-5}]}{0.10} - 3000 = 1169.86 > 0$

بما أن VAN موجبة، فالمشروع A مقبول.

حالة التدفقات النقدية غير المنتظمة: المشروع B

$$VAN_B = \frac{300}{1,10^1} + \frac{500}{1,10^2} + \frac{800}{1,10^3} + \frac{2200}{1,10^4} + \frac{2800}{1,10^5} - 3000 = 1528.21 > 0$$

بما أن VAN موجبة، فالمشروع B مقبول. وللمفاضلة بين المشروعين: بما أن $VAN_B > VAN_A$، نختار المشروع B

مزايا معيار القيمة الحالية الصافية

- يأخذ في الحسان جميع التدفقات النقدية للمشروع طيلة حياته. كما يأخذ في الاعتبار تكلفة التمويل من خلال عملية الخصم.
- ينسجم مع هدف المؤسسة والمساهمين من الاستثمار، وهو تحقيق ربح يفوق الحد الأدنى من العائد الذي هو تكلفة رأس المال، مما يسمح بزيادة ثروة المؤسسة، وتعظيم القيمة السوقية للسهم.
- يعالج مشكلة القيمة الزمنية للنقود من خلال خصم التدفقات النقدية السنوية بمعدل الخصم المناسب.

عيوب معيار القيمة الحالية الصافية

- يكتفي بحساب الربح المطلق للمشروع، ولكنه لا يوضح معدل الربح النسبي الذي يتوقع أن يحققه استثمار وحدة نقدية في المشروع، والذي يعتبر المؤشر الحقيقي لكفاءة المشروع.
- يصعب تقدير معدل الخصم في لاعتماده على الكثير من العوامل والظروف المستقبلية.
- يفترض ثبات معدل الخصم طيلة العمر الاقتصادي للمشروع، بمعنى أنه لم يتم إستخدام دين أو حقوق ملكية جديدة في تركيبة رأس المال القائمة خلال عمر المشروع، وهو من العملية غير صحيح.
- يفترض اعادة استثمار التدفقات النقدية الصافية مستقبلا بنفس معدل الخصمن هذا الفرض لا يكون صحيحا في جميع الأحوال.
- لا يصلح لتقييم المشاريع الاستثمارية عند الاختلاف الكبير في تكلفة الاستثمار أو مدة الحياة، كما أن له له أهمية محدودة في ظروف التضخم(تقلبات الأسعار).

ملاحظة:

بينت دراسة تمت في و م أ سنة 2001، أن 75% تستعمل معيار القيمة الالية الصافية في تقييم واختيار الاستثمارات (10% فقط سنة 75)، أما في فرنسا فحسب دراسة أجريت سنة 2004، تبين أن 35% فقط من المؤسسات تستعمل هذا المعيار.

5. معيار مؤشر الربحية:

مؤشر الربحية أو مؤشر المردودية هو النسبة بين مجموع التدفقات النقدية المخصومة الداخلة وتكلفة الاستثمار الابتدائية، كما يعرف بأنه العائد المتوقع أن تحققه كل وحدة نقدية مستثمرة.

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

قاعدة القرار: حالة مشروع واحد أو عدة مشاريع مستقلة: يتم اختيار المشروع إذا كان: $I_P > 1$

حالة مشاريع مانعة بالتبادل: اختيار المشروع ذو I_P الأكبر.

حالة التدفقات النقدية المنتظمة: المشروع A، بما أن $IP_A > 1$، إذن المشروع A مقبول $IP_A = \frac{1169.86}{3000} + 1 = 1.39 > 1$

حالة التدفقات النقدية غير المنتظمة: المشروع B، بما أن $IP_B > 1$، إذن المشروع A مقبول. $IP_B = \frac{1528.21}{3000} + 1 = 1.51 > 1$

إذن القرار: اختيار المشروع B لأن: $IP_B > IP_A$

مزايا معيار مؤشر الربحية

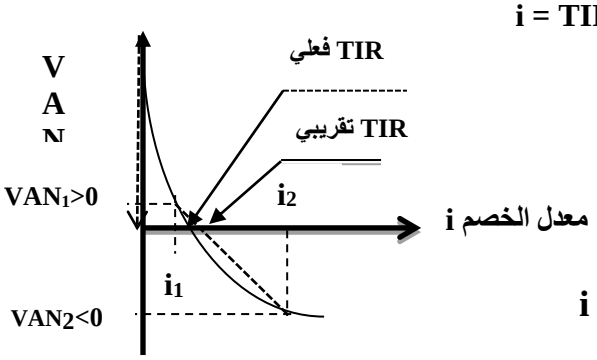
- **يوضح معدل الربح الذي يحققه المشروع، فهو مؤشر لكفاءة الاستثمار. كما أنه يعطى بدون وحدة نقدية، وبالتالي لا يتأثر بالعملة المستخدمة.**
- **يفيد في حالة محدودية الموارد الاستثمارية التي تواجه القرار الاستثماري.**
- **ويصلح في حالة اختلاف تكلفة الاستثمار للمشاريع.**

عيوب معيار مؤشر الربحية

- **يصعب تقدير معدل الخصم المناسب لخصم التدفقات عند حساب مؤشر الربحية.**
- **لا يصلح عند اختلاف العمر الاقتصادي للمشاريع الاستثمارية.**
- **لا يعالج مشكلة الخطر وعدم التأكد التي تصاحب التدفقات النقدية.**

6. معيار معدل العائد الداخلي

معدل العائد االداخلي هو الحد الأدنى من العائد على رأس المال الذي يجعل مجموع التدفقات النقدية الداخلة والمخصومة يساوي تكلفة الاستثمار، أي هو معدل الخصم الذي تنعدم عنه القيمة الحالية الصافية للمشروع. وبعبارة أخرى لا تبقى أي أرباح صافية بعد اقتطاع تكلفة رأس المال من خلال عملة الخصم. $i = TIR \Rightarrow VAN = 0$



التفسير البياني:

لاحظ من الرسم البياني أن القيمة الحالية الصافية تتناقص مع تزايد معدل الخصم.
معدل العائد الداخلي يمثل نقطة تقاطع منحنى الـ VAN مع محور الفواصل.
تقاطع المنحنى مع محور التراتيب يمثل قيمة الـ VAN عند غياب عملية الخصم.

قاعدة القرار

حالة مشروع واحد أو عدة مشاريع مستقلة:

نختار المشروع إذا كان معدل الخصم أصغر من معدل العائد الداخلي: $i < TiR$

حالة مشاريع متنافية أو مانعة بالتبادل:

نختار المشروع ذو معدل العائد الداخلي الأكبر: $TIR_A < TIR_B$: نختار B

مثال: حالة التدفقات النقدية المنتظمة: المشروع A

$$CF.\ \frac{[1-(1+TIR)^{-n}]}{TIR} - I_0 = 0 \Rightarrow \frac{[1-(1+TIR)^{-n}]}{TIR} = \frac{CF}{I_0}$$

يوجد طريقتان: الجدولية والحسابية:

طريقة الجداول المالية: باستخدام الجدول المالي رقم 04 نستنتج قيمة تقريبية لـ TIR

الطريقة الحسابيـــــــة: يتم حساب TIR بشكل تقريبي في خطوتين:

الخطوة الأولى:اختيار قيمتين i_1 و i_2 لمعدل الخصم بحيث: $VAN_2(i_1) > 0$ و $VAN_1(i_2) < 0$

الخطوة الثانية: تطبيق القانون:

$$TIR = i_1 + \frac{VAN_1\ (i_2 - i_1)}{VAN_1 - VAN}$$

مثال: المشروع A : بما أن التدفقات منتظمة، نستعمل الجداول المالية

$$\frac{[1-(1+TIR)^{-5}]}{TIR} = \frac{I_0}{CF} = \frac{3000}{1100} = 2.72$$

من الجدول المال رقم 04، نجد: $TIR = 24\%$ (قيمة تقريبية)، لأنه:
من أجل قيمة في الجدول 2.745، عند قيمة n في العمود تساوي 5، نجد أن i على السطر تساوي 24%؛
ومن أجل قيمة في الجدول 2.689، عند قيمة n في العمود تساوي 5، نجد أن i على السطر تساوي 25%.

الطريقة الحسابية:

$i=10\% \Rightarrow VAN = 1169.86 > 0$

$i=15\% \Rightarrow VAN = 1100(1-1.15^{-5})/0.15 - 3000 = 687.37 > 0$

$i_1=20\% \Rightarrow VAN_1 = 1100(1-1.20^{-5})/0.20 - 3000 = 289.67 > 0$

$I_2=25\% \Rightarrow VAN_2 = 1100(1-1.25^{-5})/0.25 - 3000 = -41.79 < 0$

إذن معدل العائد الداخلي للمشروع A يقع بين 20% و 25%:

$$TIR_A = 20 + \frac{289.67\ (25-20)}{289.67 + 41.79} = 24\%$$

بما أن : $TIR_A > 10\%$، فالمشروع A مقبول.

المشروع B: بما أن التدفقات غير منتظمة، لذا لا يمكن استعمال الجداول المالية، وإنما نستعمل فقط الطريقة الحسابية

$i=10\% \Rightarrow VAN = 300\times1.10^{-1} + 500\times1.10^{-2} + 800\times1.10^{-3} + 2200\times1.10^{-4} + 2800\times1.10^{-5} - 3000 = 1528.21 > 0$

$i=15\% \Rightarrow VAN = 300\times1.15^{-1} + 500\times1.15^{-2} + 800\times1.15^{-3} + 2200\times1.15^{-4} + 2800\times1.15^{-5} - 3000 = 814.90 > 0$

$i_1=20\% \Rightarrow VAN = 300\times1.20^{-1} + 500\times1.20^{-2} + 800\times1.20^{-3} + 2200\times1.20^{-4} + 2800\times1.20^{-5} - 3000 = 246.40 > 0$

$i_2=25\% \Rightarrow VAN = 300\times1.25^{-1} + 500\times1.25^{-2} + 800\times1.25^{-3} + 2200\times1.25^{-4} + 2800\times1.25^{-5} - 3000 = -211.77 < 0$

إذن معدل العائد الداخلي للمشروع B يقع كذلك بين 20% و 25%:

$$TIR_B = 20 + \frac{289.67\ (25-20)}{289.67 + 41.79} = 23\%$$

بما أن : $TIR_B > 10\%$، فالمشروع B مقبول.

289.67 (25- 20)

المفاضلة بين المشروعين: حسب معيار معدل العائد الداخلي، يتم اختيار A لأن: $TIR_A > TIR_B$

ملاحظة(1): إذا تحققت معظم التدفقات النقدية لمشروع A في بداية حياته، وتحققت معظم التدفقات النقدية لمشروع B في نهاية حياته، يكون المشروع B هو الأفضل حسب معيار معدل العائد الاخلي (مشروع أقل خطورة).

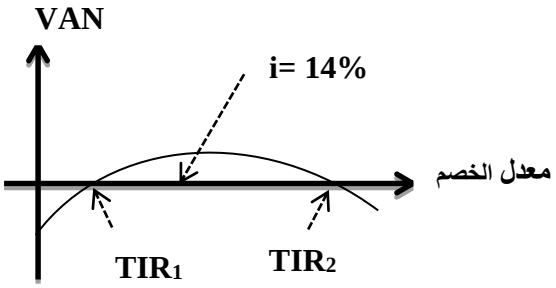
ملاحظة(2): معياري القيمة الحالية الصافية ومعدل العائد الداخلي قد يعطيان اختيارين مختلفين(تناقض بين المعيارين). كما في التمرين.

مزايا معيار معدل العائد الداخلي

- **يتفادى مشكلة اختيار سعر خصم ملائم الذي يخصم به صافي التدفقات النقدية السنوية للوصول إلى صافي القيمة الحالية، والتي يعاني منها معيار القيمة الحالية.**
- **يعكس مدى المخاطرة في المشروع من خلال حساب الفرق بين معدل العائد الداخلي ومعدل تكلفة رأس المال(معدل الخصم).**

عيوب معيار معدل العائد الداخلي

- **صعوبة الحساب، لكن مع وجود الآلة الحاسبة المالية والبرامج الحاسوبية تزول هذه الصعوبة.**
- **لا يعطي أي فكرة عن الأرباح الصافية التي يحققها المشروع، بل يحدد فقط معدل لكفاءة الاستثمار.**
- **قد توجد عدة قيم وقد لا توجد أي قيمة له، مما يجعل من الصعب الحكم على المشاريع.**
- **يفترض ضمنيا أن التدفقات النقدية الصافية يعاد استثمارها بنفس معدل العائد الداخلي، وهذا ما يصعب تحققه في ظل عدم التأكد، وخاصة إذا كان معدل العائد الداخلي مرتفعا جدا.**



مثال: حالة عدة قيم لـ TIR:

يرغب مدير مؤسسة المشاركة في معرض دولي، يتطلب ذلك استثمار مبلغ 1000 في السنة t =0 لإنجاز الموقع، يتوقع أن تحقق المشاركة في المعرض تدفق نقدي 2400 في نهاية السنة الأولى، وفي نهاية السنة الثانية يتوقع انفاق 1430 للإخلاء وإعادة الموقع لحالته.

أرسم منحنى تغيرات VAN بدلالة معدل الخصم i. أحسب معدل العائد الداخلي لهذا الاستثمار. هل تقبل لاستثمار من أجل معدل خصم 14%؟

$$VAN(i)=0 \longrightarrow 2400(1+i)^{-1} - 1430(1+i)^{-2} - 1000 = 0 \Rightarrow 2400(1+i) - 1430 - 1000(1+i)^2 = 0$$

$$X = (1+i) \longrightarrow 2400X - 1430 - 1000X^2 = 0 \Rightarrow 1000X^2 - 2400X + 1430 = 0$$

$$\Delta = (2400)^2 - 4(1430)(1000) = 40000 \longrightarrow \text{racine carrée } \Delta = 200$$

$$X_1 = \frac{2400 - 200}{2 \times 1000} = \frac{2200}{2000} = 1{,}10 \Rightarrow 1+i_1 = 1{,}10 \Rightarrow i_1 = 0{,}10 \Rightarrow TIR_1 = 10\ \%$$

$$X_2 = \frac{2400 + 200}{2 \times 1000} = \frac{2600}{2000} = 1{,}30 \Rightarrow 1+i_2 = 1{,}30 \Rightarrow i_2 = 0{,}30 \Rightarrow TIR_2 = 30\%$$

إن وجود قيمتين لمعدل العائد الداخلي، يطرح مشكلة: أي منهما يتم استخدامه لتقييم الاستثمار

فإذا كان معدل الخصم الفعلي i =14% ، فبمقارنته بـ TRI_1 سيكون الاستثمار مقبول لأن $TIR_1 > 14\%$، أما إذا تمت المقارنة مع TIR_2، فالاستثمار يكون مرفوض لأن: $TIR_2 < 14\%$، لذا في هذه الحالة لا نستعمل معيار TIR بل نلجأ لمعيار VAN.

$$VAN = 2400 \times 1.14^{-1} - 1430 \times 1.14^{-2} - 1000 = 4.92 > 0$$

الاستثمار مقبول لأن VAN>0، لكن الربح ضئيل جدا (VAN مهملة أمام المبلغ المستثمر، وهو ما يوضحه مؤشر الربحية

$$IP = 4{,}92/1000 + 1 = 1.005$$

مثال حالة غياب قيمة لمعدل العائد الداخلي

يقوم مقاول بتنفيذ مشروع سكني حصل عليه في مناقصة عمومية سنة 2016، وهو ما تطلب منه إنفاق استثماري 1000 في سنة 2016، وانفاق تشغيلي 2000 في سنة 2017، وفي نهاية سنة 2018 قامت الدولة بتحويل مبلغ 2950 للحساب البنكي للمقاول بعد تسليمه المشروع السكني.

المطلوب: تحقق أنه لا توجد قيمة لمعدل العائد الداخلي، ماذا تستنتج؟

الحـــــــــل:

$$i = TIR \Rightarrow VAN = 0 \Rightarrow -1000 - \frac{2000}{(1+TIR)} + \frac{2950}{(1+TIR)^2} = 0$$

نضع: $X = \frac{1}{(1+TIR)}$ **ومنه:** $-1000 - 2000X + 2950X^2 = 0$ **ومنه:** $2950X^2 - 2000X - 1000 = 0$

$$\Delta' = (-1000)^2 - (2950)(-1000) = 3950000 > 0 \qquad TIR = \frac{1}{x} - 1$$

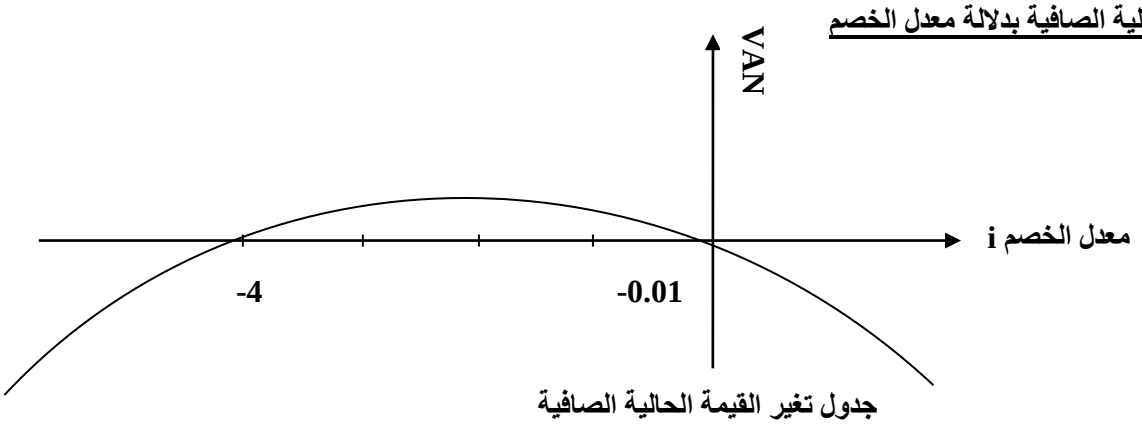
$$X_1 = \frac{1000 - 1987.46}{2950} = -0.3347 < 0 \qquad TIR_1 \cong -4 \cong -400\% < 0 \quad \text{مرفوض}$$

$$X_2 = \frac{1000 + 1987.4}{2950} \cong 1.01 > 0 \qquad TIR_1 \cong -0.01 \cong -1\% < 0 \quad \text{مرفوض}$$

لا يمكن لمعدل الخصم أن يكون سالبا، لأن ذلك يعني أن أصحاب رأس المال يقدمون رأس المال للمشروع، كما يقدمون له مكافآة عن أس المال، وهذا غير منطقي، لأنه يحول معدل الخصم (تكلفة رأس المال) إلى معدل عائد يحصل عليه المشروع من مقدمي رأس المال(بنك ومساهمين).

نلاحظ أنه لا توجد قيم لـ TIR، وبما أن معامل X^2 هو 2950 موجب، وΔ ' ينعدم في -0.01 و -4، فإن منحنى تغير القيمة الحالية الصفية بدلالة معدل الخصم تكون كما في الشكل: نلاحظ أنه من أجل i موجب تكون VAN سالبة دائما، ومنه لا نتوجد قيمة لـ TIR

منحنى تغيرات القيمة الحالية الصافية بدلالة معدل الخصم



جدول تغير القيمة الحالية الصافية

معدل الخصم	%0	%10	%20	%30	%40	%50	%60	%70	%80	%90	%100
ق ح ص	- 50	- 380.01	- 618.05	- 792.98	- 924.40	- 1022.2	- 1097.6	- 1155.7	- 1200.6	- 1235.4	- 1262.5

نلاحظ من الجدول الموالي أن القيمة الحالية الصافية سالبة(مشروع خاسر) مهما تزايدت قيمة معدل الخصم: