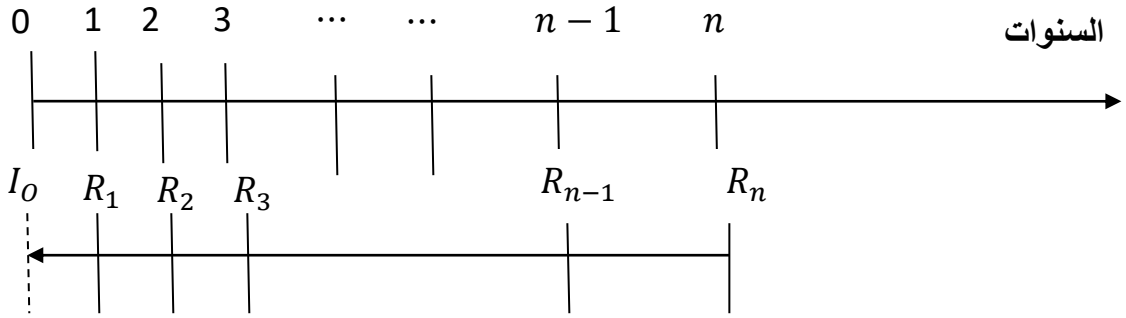
# المحاضرة 07: .المعايير الحديثة(تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود)

هناك العديد من المعايير التي تعتمد على القيمة الزمنية للنقود إلا أن هناك أربعة معايير أكثر استخدامًا وهي التي سنعتمد عليها.

**ـ معيار القيمة الحالية الصافية VAN:** يعرف معيار القيمة الحالية الصافية بأنه عبارة عن: " الفرق بين القيمة الحالية للدفعات النقدية التي ستحقق على مدى عمر المشروع، وهذا يعني أن كل التدفقات النقدية السنوية تخصم إلى النقطة (0) (بدأ تنفيذ المشروع)، أو بعبارة أخرى الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة للمشروع "[1]. ويعبر عن هذا المعيار بيانيا كما يلي:




وتحسب بالعلاقة الرياضية التالية:

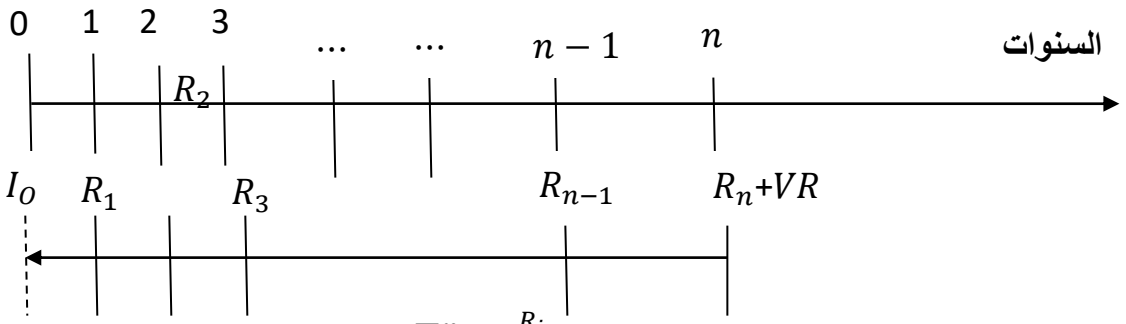
$$VAN = \left[\frac{R_1}{(1+t)} + \frac{R_2}{(1+t)^2} + \frac{R_3}{(1+t)^3} + \cdots\cdots \frac{R_{n-1}}{(1+t)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+t)^n}\right] - I_0$$

وتكتب :

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

في حالة وجود قيمة متبقية للاستثمار عند نهاية الفترة يمكن تمثيل صافي القيمة الحالية بيانيًا كما يلي:

$$VAN = \left[\frac{R_1}{(1+t)} + \frac{R_2}{(1+t)^2} + \frac{R_3}{(1+t)^3} + \cdots\cdots \frac{R_{n-1}}{(1+t)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+t)^n} + \frac{Zn}{(1+t)^n}\right] - I_0$$




وتكتب :

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

$Zn$ : هي القيمة المتبقية للاستثمار وهي تعتبر إيراد يضاف في السنة الأخيرة من سنوات عمر المشروع الاستثماري، وبالتالي فهي تؤثر على التدفقات النقية.

[1] كعواش جمال الدين، **مرجع سابق**، ص 111.

أما إذا كان للمشروع ذو تدفقات نقدية متساوية ومنتظمة ومتكافئة أي : $R_1 = R_2 = R_3 \cdots\cdots R_{n-1} = R_n = R$

ويمكن التعبير عنها رياضيًا:

$$VAN = \left[\frac{R}{(1+t)} + \frac{R}{(1+t)^2} + \frac{R}{(1+t)^3} + \cdots\cdots \frac{R_{n-1}}{(1+t)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+t)^n}\right] - I_0$$

كما يمكن الاستناد إلى فكرة القيمة الحالية للدفعات، حيث تم خصم صافي التدفقات النقدية السنوية المتساوية للسنة $(0)$، وعليه يحسب صافي القيمة الحالية بالاعتماد على الصيغة التالية:

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

وفي حالة وجود القيمة المتبقية للاستثمار عند نهاية الفترة فالعلاقة الرياضية تظهر بالشكل التالي:

$$VAN = \left[\frac{R}{(1+t)} + \frac{R}{(1+t)^2} + \frac{R}{(1+t)^3} + \cdots\cdots \frac{R_{n-1}}{(1+t)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+t)^n} + \frac{Zn}{(1+t)^n}\right] - I_0$$

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

من خلال ما سبق ذكره نستنتج:

**تعتبر طريقة القيمة الحالية الصافية هي الأقرب من القرار الأمثل في اختيار الاستثمارات، حيث تفترض هذه الطريقة أنه يوجد حد أدنى للعائد الذي تهدف المؤسسة إلى تحقيقه ويستخدم هذا العائد الأدنى للوصول إلى القيمة الحالية للتدفقات النقدية، ثم يقارن بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية ومبلغ رأس المال، فإذا كان الفرق الموجب يقبل المشروع لأنه يحقق نسبة عائد أعلى من الحد الأدنى، أما إذا كان الفرق سالب فيرفض المشروع نظرًا أنه لا يحقق الخد الأدنى للعائد المحدد من طرف الإدارة.**

**فإذا كانت:**

* $VAN > 0$: **فذلك يعني أن التدفقات النقدية الداخلة أكبر من التكلفة الاستثمارية، وعليه يقبل المشروع؛**

* $VAN < 0$: **فذلك يعني أن التدفقات النقدية الداخلة أصغر من التكلفة الاستثمارية، وعليه يرفض المشروع؛**

* $VAN = 0$: **فذلك يعني أن التدفقات النقدية الداخلة تساوي التكلفة الاستثمارية، وهذا يمثل الحد الأدنى لقبول المشروع**

**المطلوب**: أوجد القيمة الحالية لهذا الاستثمار، إذا كان معدل التحيين 6%؟

بما أن التدفقات النقدية متساوية فصافي القيمة الحالية يحسب بالقانون التالي:

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

$$VAN = 140000\left[\frac{1-(1+0{,}06)^{-5}}{0{,}06} + \frac{50000}{(1+0{,}06)^{-5}}\right] - 600000$$

$$VAN = 27039{,}83 \text{ دج}$$

$VAN > 0$ : المشروع ذو مردودية أي مقبول.

**مثال**: أمام مؤسسة الاختيار بين مشروعين استثماريين:

**المشروع A**

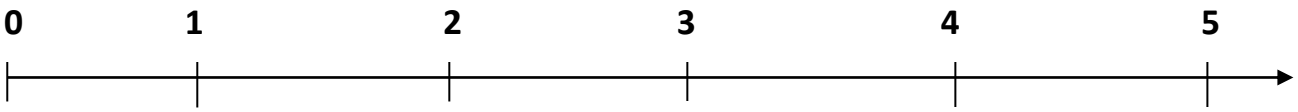
- تكلفة الحيازة 290000 دج
- أعباء سنوية 15000 من السنة الثانية حتى السنة الخامسة؛
- إيرادات سنوية 90000 دج من السنة الأولى حتى السنة الخامسة؛
- القيمة المتبقية في نهاية السنة الخامسة 25000 دج.

**المشروع B:**

- تكلفة الحيازة 310000 دج؛
- أعباء سنوية 20000 دج في السنتين الثالثة والرابعة؛
- إيرادات سنوية 97000 في السنة الأولى حتى السنة الخامسة؛
- القيمة المتبقية في نهاية السنة الخامسة 50000 دج؛

**المطلوب :** باستعمال القيمة الحالية الصافية، أي المشروعين تختار المؤسسة، علما أن معدل التحيين يقر بـ 12%؟

**المشروع A:**




$D_2 = 15000$ $D_3 = 15000$ $D_4 = 15000$ $D_5 = 15000$

$R_1 = 90000$ $R_2 = 90000$ $R_3 = 90000$ $R_4 = 90000$ $R_5 = 90000$

$CFC_1 = 90000$ $CFC_2 = 75000$ $CFC_3 = 75000$ $CFC_4 = 75000$ $CFC_5 = 75000$

$$I_0 = 290000 \quad \frac{R_1}{+t)} + \frac{R_2}{(1+t)^2} + \frac{R_3}{(1+t)^3} + \cdots\cdots \frac{R_{n-1}}{(1+t)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+t)^n} \quad V_R = \overline{25000}$$

$$- I_0$$

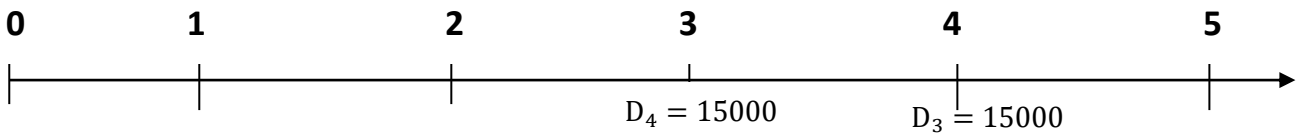
$$VAN = 90000 \times (1.12)^{-1} + 75000\left[\frac{1-(1.12)^{-4}}{0.12}\right](1.12)^{-4} + \frac{25000}{(1.12)^{-5}}$$

$$- 290000$$

$$VAN_A = 7936.73 \text{ دج}$$

المشروع A ذو مردودية.

**المشروع B:**




$R_1 = 97000$ $R_2 = 97000$ $R_3 = 97000$ $R_4 = 97000$ $R_5 = 97000$

$CFC_1 = 97000$ $CFC_2 = 97000$ $CFC_3 = 77000$ $CFC_4 = 77000$ $CFC_5 = 97000$

$I_0 = 310000$ $V_R = 50000$

$$VAN = \left[\frac{R_1}{(1+t)} + \frac{R_2}{(1+t)^2} + \frac{R_3}{(1+t)^3} + \cdots\cdots \frac{R_{n-1}}{(1+t)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+t)^n} - \frac{V_R}{(1+t)^n}\right] - I_0$$

$$VAN = 97000\left[\frac{1-(1.12)^{-2}}{0.12}\right] + 77000\left[\frac{1-(1.12)^{-2}}{0.12}\right](1{,}12^{-2}) + 97000(1.12)^{-5} + \frac{50000}{(1.12)^{-5}} - 310000$$

$$VAN_B = 41088.65 \text{ دج}$$

المشروع B ذو مردودية

المفاضلة بين المشروعين $VAN_B > VAN_A$ ، فنختار المشروع B .

ـ **معيار فترة استرداد رأس المال المستثمر المحينة *DRSI* :** يعتمد هذا المعيار على مبدأ السيولة، ويتم فيه حساب الفترة اللازمة لاسترداد رأسمال المستثمر عن طريق تحيين التدفقات النقدية إلى الفترة 0، بعبارة أخرى الفترة التي تغطي فيها القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية مجموع التكاليف.

$$VAN = 0$$

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

$$\sum_{i=1}^{n} R_i\,(1+t)^{-i} + \frac{VR}{(1+t)^{-i}} = I_0$$

يتم البحث عن المدة $i$، وذلك بجمع التدفقات النقدية الصافية المحينة المتراكمة حتى الوصول إلى الدورة التي يتساوى فيها المجموع المتراكم مع المبلغ الأصلي للاستثمار.

**إذن:**

**إذن هذه الطريقة تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود؛ أي أن الأموال التي ستتحصل عليها المؤسسة في الفترات المقبلة ليس لها نفس القيمة النقدية مثل المبالغ الحالية، وعند المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية، يتم اختيار المشروع الذي يسمح بتغطية نفقات الاستثمار في أقل مدة**

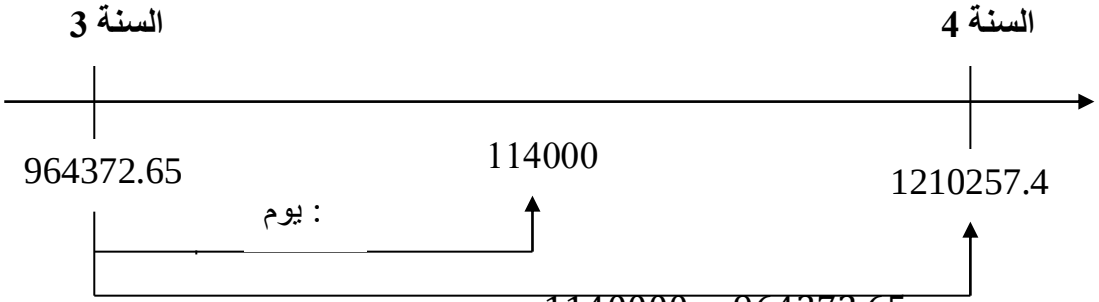
**مثال:** قدرت تكلفة حيازة استثمار بـ: 1140000 دج، وكانت التدفقات الصافية للخزينة المنتظرة كما يلي:

| السنوات | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| التدفقات النقدية الصافية | 378000 | 432000 | 351000 | 360000 | 384000 |

**المطلوب:** أحسب فترة الاسترداد هذا الاستثمار المحينة، إذا كان معدل التحيين 10%؟

| السنوات | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| التدفقات النقدية الصافية (دج) | 378000 | 432000 | 351000 | 360000 | 384000 |
| معامل الاستحداث | $(1,1)^{-1}$ | $(1,1)^{-2}$ | $(1,1)^{-3}$ | $(1,1)^{-4}$ | $(1,1)^{-5}$ |
| التدفقات النقدية الصافية المستحدثة (دج) | 343636.36 | 357024.79 | 263711.49 | 245884.84 | 238433.78 |
| التدفقات النقدية المتراكمة المستحدثة | 343636.36 | 700661.15 | 964372.65 | 1210257.49 | 1448691.28 |

نلاحظ أن مدة تغطية مبلغ الاستثمار 1140000 دج تقع بين السنة الثالثة والرابعة .




$$DRSI = 3\ ans + \left(\frac{1140000 - 964372.65}{1210257.49 - 964372.65}\right) \times 360$$

$$DRSI = 3\ ans + 257\ jours$$

$$DRSI = 3\ ans + 8mois + 17\ jours$$

- **معيار المعدل الداخلي TIR:** المعدل الداخلي هو الذي يجعل القيمة الحالية الصافية معدومة أي:

$$VAN = 0$$

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} R_i\,(1+r)^{-i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

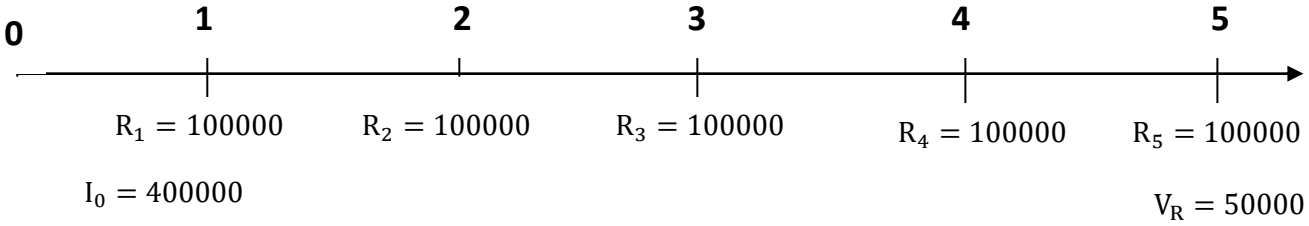
$$\sum_{i=1}^{n} R_i\,(1+r)^{-i} + \frac{VR}{(1+r)^{-i}} = I_0$$

إذن:

**معدل العائد الداخلي TIR هو معدل العائد الصافي الذي يفترض إعادة استثمار التدفقات النقدية الصافية نفسها وعند حسابه يتم مقارنته بمعدل العائد المحدد من طرف الإدارة، ويكون المشروع مقبولاً إذا كان معدل العائد الداخلي أكبر من هذا المعدل ، وعند مقارنة عدة مشاريع، نختار المشروع الذي يعطي معدل عائد داخلي أكبر .**

**مثال:** تريد مؤسسة اقتناء تجهيزات بقيمة 400000 دج يقدر عمرها الإنتاجي بـ: 5 سنوات، ومن المتوقع أن تعطي تدفقات نقدية سنوية صافية تقدر بـ: 100000 دج، وقيمتها المتبقية في نهاية السنة الخامسة 50000 دج.

**المطلوب:** هل تقبل هذه المؤسسة هذا الاستثمار بالإعتماد على معيار المعدل الداخلي للعائد،مع العلم أن معدل التحيين 10%.




$$I_0 = 400000$$

$$R = R_1 = R_2 = \cdots\cdots R_5 = 100000$$

$$Zn = 50000$$

$$VAN = 0$$

$$VAN = \sum_{i=1}^{n} R_i\,(1+r)^{-i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

$$VAN = 100000\left[\frac{1-(1+r)^{-5}}{r}\right] + 50000(1+r)^{-5} - 400000 = 0$$

باستعمال طريق الحصر حيث $r$ محصور بين 10% و11%

$$r = 0.1093\%$$

$$r = 10.93\%$$

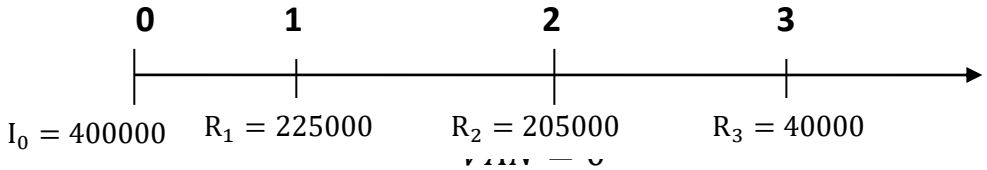
$r$: أكبر من 10% وبالتالي الاستثمار مقبول.

**مثال**: ليكن لديك مشروعين استثماريين مدتهما 3 سنوات، والتكلفة الأولية لكل منهما 400000 دج، والتدفقات الصافية للخزينة نهاية كل سنة لكل مشروع كما يلي:

| السنوات | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| التدفقات النقدية الصافية $A$ | 225000 | 205000 | 400000 |
| التدفقات النقدية الصافية $B$ | *50000* | *200000* | *250000* |

قارن بين المشروعين باستخدام معيار $TIR$ مع العلم أن معدل التحيين 9%.

**المشروع A**




$$VAN = \sum_{i=1}^{n} R_i\,(1+r)^{-i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

$$VAN = 225000(1+r_A)^{-1} + 205000(1+r_A)^{-2} + 40000(1+r_A)^{-3} - 400000 = 0$$

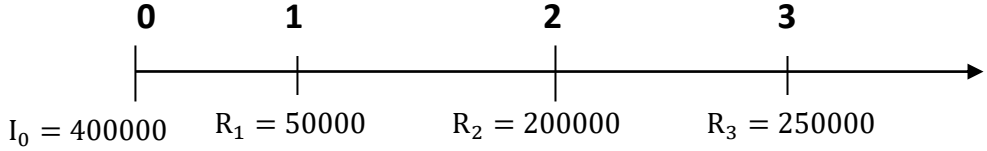
باستعمال طريق الحصر حيث $r$ محصور بين 10% و11%

$$r_A = 0.1070\%$$

$$r_A = 10.70\%$$

إذن المشروع $A$ مقبول ,

**المشروع B:**




$$VAN = \sum_{i=1}^{n} R_i\,(1+r)^{-i} + \frac{Zn}{(1+r)^i} - I_0$$

$$VAN = 500000(1+r_b)^{-1} + 200000(1+r_B)^{-2} + 25000(1+r_B)^{-3} - 400000 = 0$$

$$r_B = 0.0983\%$$

$$r_A = 9.83\%$$

إذن المشروع $B$ مقبول . إذن المفاضلة بين المشروعين $r_A > r_B$ المشروع $B$ هو الأفضل .

ـ **معيار مؤشر الربحية *IP*:** يقيس مؤشر الربحية مقدار المكاسب أي ما تنتجه كل وحدة مستثمرة من التدفقات النقدية الصافية المحينة.

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

أما علاقتة بـ: VAN فتظهر كما يلي:

$$IP = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

**إذن:**

**لكي نقارن مشاريع تكون فيها قيمة الاستثمار الأولى مختلفة نستعمل مؤشر الربحية، يحسب بقسمة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية على قيمة الاستثمار الأولي عند تاريخ الاستثمار، ويكون القرار كما يلي:**

**ـ إذا كان فهذا يعني كل وحدة نقدية مستثمرة الإيرادات تعطي مكاسب محينة بأقل من الوحدة وبالتالي يرفض المشروع.**

**ـ في حالة المفاضلة بين مشروعين يتم اختيار المشروع الذي يحقق أكبر معدل ربحية.**

**المشروعA:**

- تكلفة الحيازة 84000 دج؛
- -الإيرادات الصافية السنوية 24000 دج؛
- القيمة الباقية في نهاية السنة الخامسة 8000 دج.

**المشروعB:**

- تكلفة الحيازة 76000دج؛
- -الإيرادات الصافية السنوية للسنوات الثلاثة الاولى 21200 دج والسنتين الأخيرتين 20000 دج؛
- القيمة الباقية في نهاية السنة الخامسة 8000 دج.

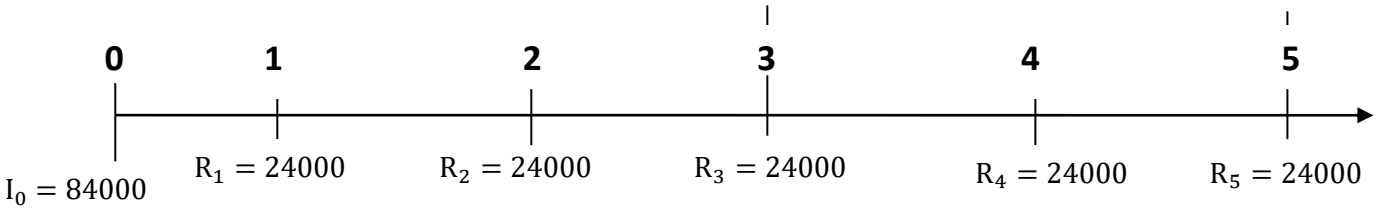
**المشروعC:**

- تكلفة الحيازة 76000دج؛

- -الإيرادات الصافية السنوية الصافية تبدأ من السنة الثانية 24320 دج؛

**المطلوب:** إذا كان معدل التحيين المطبق 10%، ما هوالمشروع الأفضل لهذه المؤسسة حسب معيار مؤشر الربحية؟

**المشروع A:**



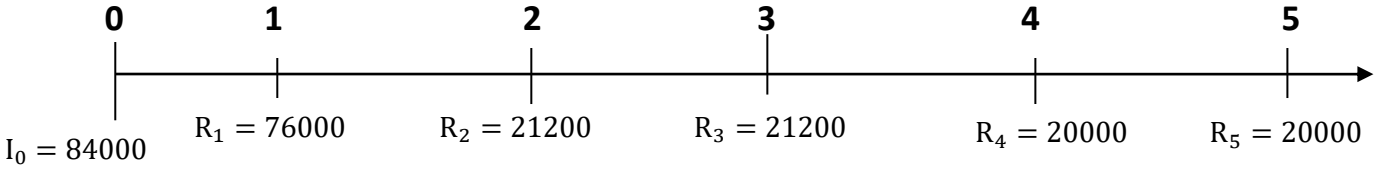

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^{n} R_i(1+t)^{-i} + VR(1+t)^{-n}}{I_0}$$

$$IP = \frac{24000\left[\frac{1-(1.1)^{-5}}{0.1}\right] + 8000(1.1)^{-5}}{84000}$$

$$IP_A = 1.142$$

$IP_A > 1$ : المشروع $A$ مقبول.

**المشروع B:**



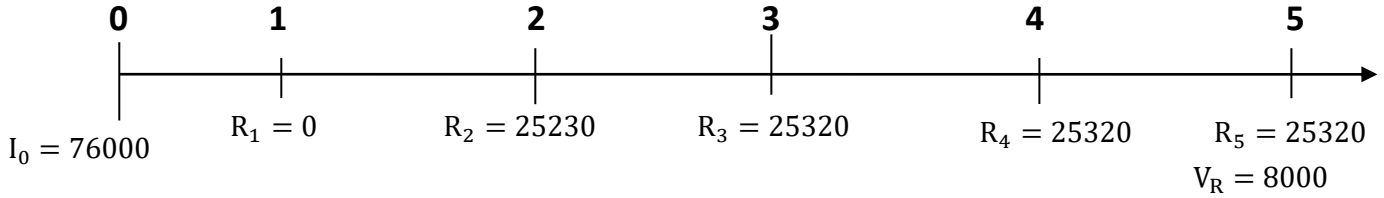

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^{n} R_i(1+t)^{-i} + Zn(1+t)^{-n}}{I_0}$$

$$IP = \frac{21200\left[\frac{1-(1.1)^{-3}}{0.1}\right] + 20000\left[\frac{1-(1.1)^{-2}}{0.1}\right](1.1)^{-3}}{76000}$$

$$IP_B = 1.036$$

$IP_B > 1$ : المشروع $B$ مقبول.

**المشروع C:**




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

$$IP = \frac{25320\left[\frac{1-(1.1)^{-5}}{0.1}\right](1.1)^{-1}}{76000}$$

$$IP_c = 0.96$$

$IP_C < 1$ : المشروع $C$ غير مقبول.

إذن تستبعد هذه المؤسسة المشروع $C$ن وتفاضل بين المشروعين $A$ $I_A > \mathrm{IP_B}$ فالمشروع $A$ هو الأفضل لهذه المؤسسة.

**مثال**: ليكن لدينا أربع مشاريع استثمارية مدة كل منها 7سنوات:

| المشاريع | التكلفة الاستثمارية الأولية | التدفق السنوي الصافي i |
|---|---|---|
| **A** | 100000 | 34000 |
| **B** | 200000 | 65000 |
| **C** | 300000 | 86000 |
| **D** | 150000 | 49000 |

إذا كان معدل التحيين 7% قارن بين هذه المشاريع الاستثمارية باستعمال طريقة VAN ثم باستعمال معيار $IP$.

- **معيار VAN:**

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

$$VAN_A = 34000\left[\frac{1-(1.07)^{-7}}{0.07}\right] - 100000 = 83235.83 \text{ دج}$$

$$VAN_B = 65000\left[\frac{1-(1.07)^{-7}}{0.07}\right] - 100000 = 150303.81$$ دج

$$VAN_C = 86000\left[\frac{1-(1.07)^{-7}}{0.07}\right] - 300000 = 163478.88$$ دج

$$VAN_D = 49000\left[\frac{1-(1.07)^{-7}}{0.07}\right] - 150000 = 114075.18$$ دج

اذن تختار المؤسسة المشروع C.

- **معيار $IP$:**
- $IP = \frac{VAN}{I_0} + 1$

| المشاريع | $IP$ |
|---|---|
| **A** | 1.83 |
| **B** | 1.75 |
| **C** | 1.54 |
| **D** | 1.76 |

تختار المؤسسة المشروع A. والقرار يوضحه الجدول التالي:

| معيار $I$ | معيار $VA$ | الترتيب حسب الأفضلية |
|---|---|---|
| A | C | 1 |
| B | B | 2 |
| C | D | 3 |
| D | A | 4 |

حسب $VAN$يتم اختيتر المشروع الاستثماري C

حسب $IP$يتم اختيتر المشروع الاستثماري A