المحور الخامس طرق تقييم المشاريع: التي تأخذ الزمن في عين الاعتبار(الجزء الرابع)

المعايير الإجمالية: صافي القيمة الحالية الإجمالية VANG، مؤشر الربحية الإجمالية IPG ، معدل العائد الداخلي الإجمالي TIRG

بعد دراسة طرق تقييم المشاريع التي تأخذ الزمن بعين الاعتبار والمتمثلة في : معيار فترة الاسترداد المستحدثة DRA ، معيار صافي القيمة الحالية VAN ، معيار مؤشر الربحيةIP ، معيار معدل العائد الداخليTIR ، تبين أن هذه المعايير مبنية أساسا لتحقيق أهداف معينة وبالتالي فهي تعطي نتائج مختلفة لنفس المشروع، فقد يكون المشروع الاستثماري مقبولا وفق مؤشر ما بينما مرفوضا وفقا لمؤشر آخر، وهنا طرحت إشكالية الاعتماد على معيار واحد كوسيلة للتقييم وللمفاضلة بين البدائل الاستثمارية، لذلك يفضل استخدام أكثر من معيار لتقييم المقترحات والبدائل الاستثمارية حتى تساعد متخذ القرار على اتخاذ القرار الأنسب، حيث يفضل:

- إذا كانت تكلفة البدائل الاستثمارية متساوية استخدام معيار صافي القيمة الحالية VAN و معيار معدل العائد الداخلي TIR ؛

- إذا كانت تكلفة البدائل الاستثمارية غير متساوية استخدام معيار معدل العائد الداخلي TIR ومعيار مؤشر الربحية IP.

لكن في بعض الأحيان قد تقدم هذه المعايير تصنيفات واختيارات متناقضة، لذلك يمكن اللجوء إلى الحلول التالية:

- تبني معيار وحيد وتجاهل المعايير الأخرى.
- اللجوء إلى استخدام معيار ثالث مرجح في حالة وجود تناقض بين معيارين سابقين، ويتم عادة الاستعانة بأحد المعايير الثلاثة التالية:
- معيار القيمة الحالية الصافية الإجمالية VANG ؛
- معيار معدل العائد الداخلي الإجمالي TIRG ؛
- معيار مؤشر الربحية الإجماليIPG .

أولا: معيار القيمة الحالية الصافية الإجمالية VANG ؛

يرتكز هذا المفهوم الجديد للقيمة الحالية الصافية على إعادة استثمار التدفقات النقدية السنوية، ذلك لأن المفهوم السابق يفترض عدم توظيف التدفقات السنوية رغم أنها تبقى في خزينة المؤسسة طيلة حياة المشروع وهو ما يتناقض مع الواقع المالي الحديث الذي يرتكز على توظيف الفوائض المالية مقابل عوائد مالية مع تحمل مخاطر الاستثمار. وللتيسير نفترض أن التدفقات السنوية سيعاد استخدامها سواء في المشروع نفسه أو خارجه بمعدل استثمار(r) ، وتعرف القيمة الحالية الصافية الإجمالية على أنها الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية المعاد استثمارها ورأس المال المستثمر، وتحسب بالعلاقة التالية:

$$VANG = A(1+i)^{-n} - I$$

وتحسب A بالعلاقة الآتية:

$$A = \Sigma \ [V_n(1+r)^{n-m}]$$

حيث: - n : يمثل مدة حياة المشروع - m : رقم سنة التدفق النقدي - A : القيمة الإجمالية للتدفقات النقدية المعاد استثمارها

ثانيا: معيار معدل العائد الداخلي TIRG :

تم تعريف معدل العائد الداخلي الإجمالي (TIRG) على أنه المعدل (X) الذي يحقق التعادل بين رأس المال المستثمر والقيمة الإجمالية للتدفقات النقدية المعاد استثمارها بالمعدل (r). ويمكن حسابه من خلال العلاقة التالية:

$$A = I(1+X)^{n}$$

أو

$$I = A(1+X)^{-n}$$

وتكمن أهمية هذا المؤشر في أنه يحقق التوافق بينه وبين معدل إعادة الاستثمار، حيث يمكن اعتبار معدل العائد الداخلي الإجمالي بأنه المعدل الذي من خلاله يمكن استثمار المبلغ I في الزمن 0 من أجل الحصول على المبلغ A في الزمن n

ثالثا: مؤشر الربحية الإجمالية(IPG)

يعرف مؤشر الربحية الإجمالية على أنه حاصل قسمة القيمة الإجمالية للتدفقات النقدية السنوية المستثمرة على مبلغ رأس المال المستثمر، وهو مؤشر نسبي يعبر عن ربحية المشروع حيث يبين مدى مساهمة كل وحدة نقدية مستثمرة في تحقيق إيرادات المشروع، ويحسب بالعلاقة التالية:

$$IPG = \frac{A(1+i)^{-n}}{I}$$

ويمكن حساب هذا المؤشر بدلالة VANG كما يلي:

$$IPG = \frac{VANG}{I} + 1$$

- **تمرين تطبيقي:**

أرادت مؤسسة الوفاء الاستثمار في أحد المشروعين التالين، حيث قدرت التكلفة المبدئية للمشروعين 10 000 000 دج، ويوضح الجدول الموالي التدفقات السنوية المستقبلية لكل مشروع.

السنوات	1	2	3	4	5
المشروع A	3 000 000	5 000 000	6 000 000	5 000 000	4 000 000
المشروع B	2 000 000	5 000 000	7 000 000	8 000 000	9 000 000

- **المطلوب:**

إذا علمت أن: معدل الخصم هو 10 %، ومعدل إعادة استثمار التدفقات السنوية هو 12 %، أحسب كلا من : القيمة الحالية الصافية الإجمالية VANG ، معدل العائد الداخلي الإجمالي TIRG، مؤشر الربحية الإجمالي IPG.

الحل:

1- المشروع A:

1-1- حساب القيمة الحالية الصافية الإجمالية VANG :

$$A = \Sigma\ [V_n(1+r)^{n-m}]$$

$$A= 3\,000\,000\,(1{,}12)^4 + 5\,000\,000\,(1{,}12)^3 + 6\,000\,000\,(1{,}12)^2 + 5\,000\,000\,(1{,}12)^1 + 4\,000\,000$$
$$= 4\,720\,558{,}08 + 7\,024\,640 + 7\,526\,400 + 5\,600\,000 + 4\,000\,000$$
$$= 28\,871\,298{,}08$$

$$VANG = A(1+i)^{-n} - I$$

$$VANG = 28\ 871\ 298{,}08(1{,}1)^{-5} - 10\ 000\ 000$$

$$= 17\ 926\ 804{,}60 - 10\ 000\ 000 = 7\ 926\ 804{,}60$$

1-2- حساب معدل العائد الداخلي الإجمالي TIRG:

لدينا ($A= 28\ 871\ 298{,}08$) و ($I_0= 10\ 000\ 000$)

$$A = I(1+X)^{n}$$

أو

$$I = A(1+X)^{-n}$$

عند: الزمن n=0

$$10\ 000\ 000 = 28\ 871\ 298{,}08\ (1+X)^{-5}$$

عند: الزمن n=5

$$28\ 871\ 298{,}08 = 10\ 000\ 000(1+X)^{5}$$

بحل المعادلتين نجد:

لحل المعادلتين المقدمتين، سنقوم بحل كل معادلة على حدا لإيجاد قيمة (X)

- **المعادلة الأولى:**

$$10\ 000\ 000 = 28\ 871\ 298{,}08\ (1+X)^{-5}$$

$$\frac{10\ 000\ 000}{28\ 871\ 298{,}08} = (1+X)^{-5}$$

$$(1+X)^{-5} = 0{,}3464$$

نرفع الطرفين للقوة (– 1÷5) لإزالة الأس:

$$(1+X) = (0{,}3464)^{-1/5}$$

$$(1+X) = 1{,}236$$

$$X = 0{,}236$$

- **المعادلة الثانية:**

$$28\ 871\ 298{,}08 = 10\ 000\ 000(1+X)^{5}$$

$$\frac{28\ 871\ 298{,}08}{10\ 000\ 000} = (1+X)^{5}$$

$$(1+X)^{5} = 2{,}8871$$

نأخذ الجذر الخامس لكلا الطرفين :

$$(1+X) = (2{,}8871)^{1/5}$$

$$(1+X) = 1{,}236$$

$$X = 0{,}236$$

- **النتيجة:**

كلا المعادلتين تؤديان إلى نفس النتيجة حيث أن قيمة معدل العائد الداخلي الإجمالي هي 23,6 %.

1-3- مؤشر الربحية الإجمالي IPG:

$$IPG = \frac{A(1+i)^{-n}}{I}$$

$$= \frac{28\ 871\ 298{,}08\ (1{,}1)^{-5}}{10\ 000\ 000} = 17\ 926\ 804{,}60 = 1{,}79$$

$$IPG = \frac{VANG}{I} + 1$$

$$= \frac{7\ 926\ 804,60}{10\ 000\ 000} + 1 = 1,79$$

2- المشروع B:

2-1- حساب القيمة الحالية الصافية الإجمالية VANG :

$$A = \Sigma\ [V_n(1+r)^{n-m}]$$

$$A= 2\ 000\ 000\ (1,12)^4 + 5\ 000\ 000\ (1,12)^3 + 7\ 000\ 000\ (1,12)^2 + 8\ 000\ 000\ (1,12)^1 + 9\ 000\ 000$$
$$= 3\ 147\ 038,78 + 7\ 024\ 640 + 8\ 780\ 800 + 8\ 960\ 000 + 9\ 000\ 000$$
$$= 36\ 912\ 478,78$$

$$VANG = A(1+i)^{-n} - I$$

$$VANG = 36\ 912\ 478,78(1,1)^{-5} - 10\ 000\ 000$$
$$= 22\ 919\ 745,16 - 10\ 000\ 000 = 12\ 919\ 745,16$$

2-2- حساب معدل العائد الداخلي الإجمالي TIRG:

لدينا ($A= 36\ 912\ 478,78$) و ($I_0= 10\ 000\ 000$)

$$A = I(1+X)^n$$

أو

$$I = A(1+X)^{-n}$$

عند: الزمن n=0

$$10\ 000\ 000 = 36\ 912\ 478,78\ (1+X)^{-5}$$

عند: الزمن n=5

$$36\ 912\ 478,78 = 10\ 000\ 000(1+X)^5$$

بحل المعادلتين نجد:

لحل المعادلتين المقدمتين، سنقوم بحل كل معادلة على حدا لإيجاد قيمة (X)

- **المعادلة الأولى:**

$$10\ 000\ 000 = 36\ 912\ 478,78\ (1+X)^{-5}$$
$$\frac{10\ 000\ 000}{36\ 912\ 478,78} = (1+X)^{-5}$$
$$(1+X)^{-5} = 0,2709$$

نرفع الطرفين للقوة (– 1÷5) لإزالة الأس:

$$(1+X) = (0,2709)^{-1/5}$$
$$(1+X) = 1,2984$$
$$X = 0,2984$$

- **المعادلة الثانية:**

$$36\ 912\ 478,78 = 10\ 000\ 000(1+X)^5$$
$$\frac{36\ 912\ 478,78}{10\ 000\ 000} = (1+X)^5$$
$$(1+X)^5 = 3,6912$$

نأخذ الجذر الخامس لكلا الطرفين :

$$(1+X) = (3,6912)^{1/5}$$
$$(1+X) = 1,2984$$
$$X = 0,2984$$

النتيجة: كلا المعادلتين تؤديان إلى نفس النتيجة حيث أن قيمة معدل العائد الداخلي الإجمالي هي 29,84 %.

2-3- مؤشر الربحية الإجمالي IPG:

$$IPG = \frac{A(1+i)^{-n}}{I} = \frac{36\,912\,478{,}78\ (1{,}1)^{-5}}{10\,000\,000} = \frac{22\,919\,745{,}16}{10\,000\,000} = 2{,}29$$

$$IPG = \frac{VANG}{I} + 1 = \frac{12\,919\,745{,}16}{10\,000\,000} + 1 = 2{,}29$$