

التقويم المالي للاستثمارات (في ظل ظروف التأكد)

رابعاً. طريقة معدل العائد الداخلي:

يمكن تعريف معدل العائد الداخلي وفق هذه الطريقة بأنه سعر الفائدة الذي يجعل القيمة الحالية لصافي المكاسب النقدية المتوقعة من الاقتراح (التدفقات النقدية الداخلة) مساوية للقيمة الحالية للاستثمار المبدئي اللازم لهذا الاقتراح (التدفقات النقدية الخارجة).

أي أن طريقة التقويم هذه تهدف للوصول إلى أقصى سعر فائدة يمكن للاقتراح دفعه على الأموال المستثمرة مع استرداد الاستثمار بالكامل في نهاية الحياة الإنتاجية للاقتراح. يتضح مما سبق أن معدل العائد يمثل القوة الإيرادية للاقتراحات الاستثمارية مقاسة على أساس الزمن وقيمة التدفقات النقدية من داخله وخارجه، أي أن قياس القيمة الاقتصادية للاقتراح الاستثماري بواسطة هذه الطريقة يتم على أساس الربط بين الإيرادات المتوقعة للأموال التي ستستثمر فيه. ويتطلب احتساب معدل العائد القيام بالخطوات الآتية:

- أ- تقدير التدفقات النقدية الخارجية الخاصة بالاستثمار المبدئي.
- ب- تقدير صافي المكاسب النقدية السنوية خلال الحياة الإنتاجية للاقتراح.
- ت- إيجاد المعدل الذي يجعل القيمة الحالية للمكاسب النقدية السنوية مساوية للقيمة الحالية للاستثمار المبدئي.

فإذا فرضنا أن:

ك: تكلفة الاستثمار المبدئية.

ر: صافي التدفقات النقدية الداخلة (المكاسب النقدية السنوية)

ع: معدل العائد الداخلي

فإننا نستطيع أن نكتب المعادلة التي تحقق المساواة بين المكاسب النقدية وتكلفة الاستثمار المبدئي كالتالي:

$$\frac{ك_1}{(ع+1)^1} + \dots + \frac{ك_2}{(ع+1)^2} + \dots + \frac{ك_n}{(ع+1)^n} =$$

$$= \frac{ر_1}{(ع+1)^1} + \dots + \frac{ر_2}{(ع+1)^2} + \dots + \frac{ر_n}{(ع+1)^n}$$

أما إذا سددت قيمة الاستثمار المبدئية دفعة واحدة في اللحظات الأولى لتنفيذه فإننا نكتب المعادلة على الشكل التالي:

$$\frac{ر_1}{(ع+1)^1} + \dots + \frac{ر_2}{(ع+1)^2} + \dots + \frac{ر_n}{(ع+1)^n} = ك$$

ولاتخاذ القرار المناسب فإن صاحب القرار في الشركة، يجب أن يقارن بين قيمة معدل العائد الداخلي، وبين قيمة المعدل الذي يقيس تكلفة رؤوس الأموال المستعملة:

فإذا رمزنا لتكلفة رأس المال بـ (ت) ومعدل العائد الداخلي بـ (ع) نكتب ما يلي:

إذا كانت $E < T$ فإن الاستثمار مقبول

إذا كانت $E > T$ فإن الاستثمار مرفوض.

إذا كانت $E = T$ فإن الاستثمار يمكن قبوله

وفي الحالة الأخيرة يكون الهدف من الاستثمار غير الربح، فالدول أحياناً تلجأ إلى تنفيذ مثل تلك الاستثمارات لتحقيق توازناً في الميزان التجاري، وذلك عن طريق إجراء تخفيضات في وارداتها.

أما إذا كان الموضوع يتعلق باختيار استثمار ما من جملة الاستثمارات المقترحة، وكل من هذه الاستثمارات المقترحة يحقق معدلاً داخلياً أكبر من تكلفة الأموال المستثمرة (معدل العائد المطلوب) أو معدل الخصم، فإننا نختار الاستثمار الذي يحقق معدل العائد الداخلي الأكبر.

إذن من أجل الاختيار نقوم بما يلي:

1- نحسب قيمة معدل العائد الداخلي لكل من الاستثمارات المقترحة.

2- نجري مقارنة بين المعدلات التي حصلنا عليها.

3- نختار الاستثمار الذي يحقق المعدل الأكبر.

ومن الصعوبات التي نواجهها في استعمال هذه الطريقة، هي أيضاً معرفة قيمة (معدل العائد الداخلي) ولكن الجداول التي تم إعدادها، والتي تتعلق بالقيمة الحالية قد سهلت هذا الموضوع، بحيث يمكن اختيار معدلين أو ثلاثة (استخدام طريقة التجربة والخطأ) بطريقة عشوائية وحيث أن تكلفة الأموال لغالبية الشركات حالياً تتراوح بين 10-15 % فإن المشروعات الجديدة ينتظر أن تحقق عائداً يبلغ 10% على الأقل وعلى هذا الأساس فإن 10% تعتبر نقطة بداية جيدة لمعظم المشكلات التي تواجهنا.

وفي حال المقارنة بين القيمة الحالية المتحصل عليها بتكلفة الاستثمار المبدئي، فإنه إذا كانت القيمة الحالية لا تزيد عن رقم التكلفة، نجرب سعر خصم أو معدل أعلى، ثم نكرر هذا الإجراء والعكس صحيح، فإذا كانت القيمة الحالية أقل من رقم التكلفة، فلا بد من تخفيض سعر الخصم وتكرار هذه العملية ونستمر بهذه الصورة حتى نصل إلى النقطة التي يتساوى عندها تقريباً، رقم القيمة الحالية مع رقم تكلفة الاستثمار المبدئي. ولا شك أن عملية التجربة تأخذ وقتاً طويلاً وجهداً كبيراً. ولذلك فقد تم تصميم برنامج للحاسبات الإلكترونية لتسهيل هذه العملية إلى حد كبير.

(مثال):

إن إحدى الشركات تدرس إمكانية تنفيذ استثمار بقيمة 18000 ل.س وحياته الإنتاجية تقدر بخمس سنوات وإن الإيرادات المتوقعة (التدفقات النقدية الداخلية) هي:

السنة	التدفق النقدي السنوي	
1	1ر	5600 ل.س
2	2ر	5600 ل.س
3	3ر	5600 ل.س
4	4ر	5600 ل.س
5	5ر	5600 ل.س

والمطلوب:

هل ننصح الشركة بتنفيذ هذا الاستثمار أم لا؟ علماً بأن تكلفة رأس المال المستثمر تعادل 12%.

الحل:

1. نبحث عن المعدل الذي يحقق المساواة بين القيمة الحالية للمكاسب النقدية السنوية والقيمة الحالية للاستثمار المبدئي.

$$\frac{5600}{(ع + 1)^5} + \frac{5600}{(ع + 1)^4} = \frac{5600}{(ع + 1)^3} + \frac{5600}{(ع + 1)^2} + \frac{5600}{(ع + 1)^1} = 18000$$

ولمعرفة هذا المعدل فإننا نختار من جداول القيم الحالية للمعدلات التالية:

%18

%17

%16

المعامل	معامل القيمة الحالية	التدفقات النقدية	القيمة الحالية
%16	3.274	5600	18334.4
%17	3.199	5600	17914.4
%18	3.127	5600	17511.2

ومن هنا نلاحظ أن القيمة محصورة بين المعدلين 16% و 17% وأن قيمة 18000 هي أقرب إلى 17%.

ولحساب معدل العائد الداخلي الفعلي يتبع مايلي:

عند معدل 16% ص.ق. ح (صافي القيمة الحالية) 334.4

أي 18000- 16334.4

وعند معدل 17% بلغ ص.ق. ح (صافي القيمة الحالية) -85.6

أي 18000-17914.4

وبذلك يتضح أن زيادة معامل الخصم بمقدار 1% أدى إلى تخفيض ص.ق. ح بمقدار 420 ونظراً لأن صافي القيمة الحالية المطلوب إلغاؤه هو 334.4 ، وأنه يمكن خفض صافي القيمة الحالية بمقدار 420 بزيادة معدل الخصم بمقدار 1% فما هو المعدل الذي يلغي صافي القيمة الحالية؟

بزيادة معدل الخصم 1% أدى إلى تخفيض ص.ق. ح بمقدار 420

بزيادة معدل الخصم 5% يؤدي إلى إلغاء ص.ق. ح بمقدار 334.4

$$0.0080 = \frac{334.4 \times \% 1}{420} = \text{إذا هـ \%}$$

وبالتالي معدل العائد الداخلي الفعلي للاقتراح الاستثماري:

$$16\% + 0.0080 = 16.8\%$$

ويمكن القول أن الاستثمار المزمع تنفيذه سيحقق معدل ربح يعادل

16.8%. فإذا افترضنا أن تكلفة رأس المال المستثمر تعادل 12% فإننا في هذه الحالة نستطيع القول إنه من مصلحة

الشركة تنفيذ الاستثمار الجديد لأن:

معدل العائد الداخلي < تكلفة رأس المال

$$16.8\% < 12\%$$

وأخيراً إذا قارنا بين أسلوب صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي نلاحظ ما يلي:

1. يقوم أسلوب صافي القيمة الحالية بالتقويم (للاستثمارات الجيدة) طبقاً للمفهومين التاليين:

أ. تقبل جميع المشروعات المستقبلية التي يزيد صافي قيمتها الحالية عن صفر.

ب. ترتيب المشروعات على أساس صافي القيمة الحالية لكل منها وتختار أولاً المشروعات التي تتميز بصافي قيمة الحالية

أكبر طبقاً للمعادلة التالية:

$$\text{ص.ق.ح} = \text{مجم} \frac{1}{(1+t)^n} - \frac{ك}{س}$$

2. يستند أسلوب معدل العائد الداخلي على إيجاد قيمة سعر الخصم (ع) التي يترتب عليها أن تساوي قيمة المعادلة المذكورة أعلاه صفر كالاتي.

$$ص.ق.ح = \sum_{t=1}^n \frac{م.ج}{(1+ع)^t} - \frac{س}{(1+ع)^n} = 0$$

$$و: ك = \frac{1}{(1+ع)^1} + \frac{2}{(1+ع)^2} + \dots + \frac{ن}{(1+ع)^ن}$$

وينص هذا الأسلوب على قبول المشروعات المستقلة التي تزيد فيها قيمة ع عن قيمة تكلفة الأموال، أما بالنسبة لعملية اختيار الاقتراح الاستثماري الأفضل فإنه يتم اختيار الاستثمارات التي تتميز بمعدل عائد داخلي أكبر من الأخرى. وعلى كل حال، فإنه في ظل ظروف معينة قد يختلف ترتيب الاستثمارات الذي يقدمه أسلوب صافي القيمة الحالية عن الترتيب الذي يقدمه أسلوب معدل العائد الداخلي.

ويمكن تلخيص هذه الظروف التي تؤدي إلى اختلاف الترتيب في الآتي:

1. تكلفة أحد المشروعات أكبر من تكلفة المشروع الآخر.

2. اختلاف توقيت التدفقات النقدية فمثلاً قد تكون التدفقات النقدية لمشروع ما أخذه في الارتفاع خلال حياة المشروع في حين أنها قد تكون متناقصة لمشروع آخر. وكذلك اختلاف الحياة المتوقعة لكل مشروع.

ويمكن توضيح النقطة الأولى من خلال المثال التالي:

لنفرض لدينا مشروعان استثماريان مختلفان في الحجم (أ) و (ب) وقمنا بالتقويم المالي لهما باستخدام الأسلوبين، فإذا كانت تكلفة الاستثمار في مشروع (أ) تبلغ ليرة واحدة وينتج عنها 1.5 ليرة في نهاية العام، فإن ذلك يعني أن معدل العائد الداخلي لهذا المشروع يبلغ 50% وإن ص.ق.ح عند تكلفة أموال 10% تبلغ 36 ليرة.

ومن ناحية أخرى فإذا كانت تكلفة الاستثمار في مشروع (ب) تبلغ 1 مليون ليرة وينتج عنها 1.25 مليون ليرة في نهاية العام فإن معدل العائد الداخلي لهذا المشروع يكون 25% فقط ولكن ص.ق.ح عند تكلفة الأموال التي تعادل 10% تكون 113.625 ليرة ومن هذا يتضح أن كل أسلوب يرتب المشروعين بصورة مختلفة حيث نجد أن:

معدل العائد الداخلي (ب) > معدل العائد الداخلي (أ)

ولكن: ص.ق.ح (ب) < ص.ق.ح (أ)

نلاحظ من خلال هذا المثال أنه إذا اختلف أحجام المشروعات فإن الأسلوبين قد يقدمان لنا نتائج مختلفة، ولكن هناك حالات كثيرة نحصل فيها على نفس النتائج سواء استخدمنا أسلوب صافي القيمة الحالية أو أسلوب معدل العائد الداخلي.

أما عن النقطة الثانية وهي تأثير الاختلافات في التدفقات النقدية على نتائج التقويم فيمكن عرضها من خلال المثال التالي:

نفترض أن التدفقات النقدية لمشروعين (أ) و (ب) تظهر كما في الجدول أدناه.

التدفق النقدي لكل مشروع		السنة
ب	أ	
100 ل.س	1000 ل.س	1
600 ل.س	500 ل.س	2
1100 ل.س	100 ل.س	3

يلاحظ أن التدفق النقدي للمشروع (أ) أكبر من التدفق النقدي للمشروع (ب) في السنة الأولى، بينما التدفقات النقدية للمشروع (ب) تزيد عن التدفقات النقدية للمشروع (أ) في السنوات الأخيرة، فإذا افترضنا أن تكلفة الاستثمار في كل مشروع تبلغ 1200 ل.س فإن صافي القيمة الحالية لكل منهما باستخدام أسعار خصم مختلفة تظهر كما في الجدول التالي:

صافي القيمة الحالية		سعر الخصم
مشروع (ب)	مشروع (أ)	
600 ل.س	400 ل.س	%0
400 ل.س	300 ل.س	%5
200 ل.س	200 ل.س	%10
50 ل.س	100 ل.س	%15
(85)	50	%20
(175)	(25)	%25
(250)	(100)	%30

ويلاحظ أنه عند سعر خصم يساوي صفرًا فإن صافي القيمة الحالية لكل مشروع، ببساطة، يساوي الفرق بين مجموع مقبوضاته وتكلفته. وعلى هذا الأساس فإن صافي القيمة الحالية لمشروع (أ) عند سعر خصم يساوي صفرًا هو عبارة عن:

$$400 = 1200 - (100 + 500 + 1000)$$

وللمشروع (ب) فإن صافي القيمة الحالية عند سعر خصم يساوي صفراً أيضاً هو عبارة عن $(1100+600+100)$ -
600=1200 ليرة

وبارتفاع سعر الخصم عن الصفر فإن صافي القيمة الحالية للمشروع يبدأ في الانخفاض عن هاتين القيمتين.
وإذا حسبنا معدل العائد الداخلي للمشروع نلاحظ أنه يساوي 32% للمشروع (أ)
و17% للمشروع (ب) وأنه بالنسبة للمشروع (ب) فإنه بسبب أن التدفقات النقدية تحدث في فترة متأخرة من حياة
المشروع، عندما تكون تأثيرات الخصم الزمنية أكبر ما يمكن، وفي هذه الحالة صافي القيمة الحالية ينخفض بسرعة كبيرة
مع ارتفاع سعر الخصم.

أما فيما يتعلق بالمشروع (أ) فإن صافي القيمة الحالية له ينخفض بسرعة أقل نتيجة ارتفاع سعر الخصم، ونرى أيضاً
من خلال المثال، أنه في ظل تكلفة أموال أقل من 10% فإن صافي القيمة الحالية للمشروع (ب) يكون أكثر من صافي
القيمة الحالية للمشروع (أ) ولكن:

معدل العائد الداخلي للمشروع (ب)

يكون أصغر من المعدل للمشروع (أ)

وعند تكلفة أموال أكبر من 10% فإن كلا من صافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي للمشروع أ يكون أكبر من
القيم المقابلة للمشروع (ب) أي في هذه الحالة لن يظهر تناقض في أسلوب التقييم كما في حالة $t > 10\%$.

وفي النهاية نبين أن علماء الاقتصاد والمال قد اختلفوا حول طريقة التقييم الأفضل للاستثمارات فمنهم من يؤيد طريقة
معدل العائد الداخلي، ومنهم من يؤيد طريقة صافي القيمة الحالية.

وبرأينا طريقة صافي القيمة الحالية هي الأفضل، وذلك بحكم أننا نفترض دائماً، أن إدارة المشروع تسعى إلى تعظيم قيمة
المنشأة، فإن القرار الصحيح يكون باختيار ذلك الاستثمار الذي يتميز بصافي قيمة عالية أكبر، ويرجع ذلك إلى حقيقة
أن ص. ق. ح. يقيس مدى مساهمة الاستثمارات في تعظيم قيمة المنشأة.