الفصل الأول

القيمة الوقتية للنقود

TIME VALUE OF MONEY

الفصل الأول

القيمة الوقتية للنقود

Time Value of Money

هناك مدخلان Approaches لتقييم المشروعات، مدخل لا يأخذ القيمة الوقتية للنقود Time Value of Money فى الاعتبار ويستخدم المقاييس الغير مخصومة Undiscounted measures والآخر يأخذ القيمة الوقتية للنقود فى الاعتبار ويستخدم المقاييس المخصومة Discounted measures . ونظرا لما يتسم به المدخل الأول من نواحى قصور فانه نادرا ما يستخدم فى تقييم المشروعات. ولذلك فسنتقصر فى دراستنا هذه على المدخل الثانى لتقييم المشروعات. وقبل أن ندخل فى المقاييس المخصومة للتقييم المالى أو التجارى والاقتصادى والاجتماعى دعنا أولا نفسر المقصود بالقيمة الوقتية للنقود والأساليب الفنية techniques لأخذها فى الاعتبار.

المقصود بالقيمة الوقتية للنقود:

تتأثر قيمة النقود أو الموارد بعنصر الوقت(١) طالما أتيحت فرص للاستثمار. ولأن للنقود قدرة على الكسب فى الوقت الحالى فان قيمة كمية من النقود فى الوقت الحالى تعادل قيمة كمية أكبر من النقود فى المستقبل والعكس صحيح. وتحدد الفرص البديلة المتاحة للاستثمار مدى تأثر قيمة النقود بعنصر الوقت، فهذا المدى يتحدد عن طريق تقدير ماتستطيع أن تكسبه النقود أو الموارد من خلال استخدامها فى الفرص البديلة المتاحة للاستثمار أو بمعنى آخر تقدير العوائد التى استغنى عنها فى سبيل استخدام هذه النقود أو الموارد فى المشروع بدلا من استخدامها فى فرص الاستثمار البديلة المتاحة الأخرى.

ومن هنا فانه لا يصح لتقييم مشروع ما اتباع الطريقة الحسابية البسيطة أى مجرد مقارنة تدفقاته الداخلة والخارجة للحصول على العائد الصافى الحسابى له لأن هذه الطريقة تهمل عنصر الوقت والذى يؤثر على قيمة النقود أو الموارد. فاذا كان مجموع التدفقات الخارجة لمشروع ما ١٠٠ وحدة نقدية ومجموع تدفقاته الداخلة ١٢٠ وحدة نقدية فلا يصح الحكم بطريقة حسابية بسيطة على جدوى المشروع، ولكن يلزمنا لتقييمه أن نعرف بالاضافة إلى قيم التدفقات الداخلة والخارجة للمشروع - توزيع هذه القيم على سنوات المشروع أو عمره (لكى نأخذ عنصر الوقت فى الاعتبار)، وكذلك الفرص البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى

(١) فى تقييم المشروعات لا نعتبر التضخم Inflation سببا لتأثر قيمة النقود بعنصر الوقت.

المجتمع. كما أنه إذا كان عندنا مشروعين كالمشروعين أ، ب لهما نفس العمر (٥ سنوات)، ونفس اجمالى التدفقات الخارجة (التكاليف) :

مشروع أ			مشروع ب		
السنوات	التدفقات الخارجة (تكاليف) وحدة نقدية	التدفقات الداخلة (المنافع) وحدة نقدية	السنوات	التدفقات الخارجة (تكاليف) وحدة نقدية	التدفقات الداخلة (المنافع) وحدة نقدية
١	١٧٠٠	٩٠٠	١	١٧٠٠	٥٠٠
٢	٢٠٠	٨٠٠	٢	٢٠٠	٦٠٠
٣	٢٠٠	٧٠٠	٣	٢٠٠	٧٠٠
٤	٢٠٠	٦٠٠	٤	٢٠٠	٨٠٠
٥	٢٠٠	٥٠٠	٥	٢٠٠	٩٠٠

٢٥٠٠ وحدة نقدية، ونفس اجمالى التدفقات الداخلة (المنافع) : ٣٥٠٠ وحدة نقدية، وبالتالى لها نفس اجمالى المنافع الصافية الحسابية: ١٠٠٠ وحدة نقدية ونفس متوسط المنافع الصافية الحسابية $\frac{١٠٠٠}{٥}$ = ٢٠٠ وحدة نقدية، فانه لا يمكن القول ببساطة أن جدواهما واحدة حيث أننا إذا أخذنا عنصر الوقت أو بمعنى آخر القيمة الوقتية للنقود فى الاعتبار فان جدواهما لابد وأن تختلف نظرا لاختلاف توزيع تدفقاتهما على سنوات عمريهما.

أساليب تركيب الفائدة والخصم Compounding and Discounting Techniques

هناك أسلوبان لأخذ أثر عنصر الوقت على القرارات الاستثمارية فى الاعتبار هما :

أ ـ أسلوب استخدام عامل تركيب الفائدة Compounding Factor .

ب ـ أسلوب استخدام عامل خصم Discounting Factor .

وعامل تركيب الفائدة عبارة عن ما يساويه الجنيه الحالى فى فترة زمنية مستقبلية بسعر فائدة مركبة معينة "What an initial amount becomes when growing at compound interest" .

وحيث أن القيمة المستقبلية Future Worth or Future Value للجنيه الحالى= القيمة الحالية أو الحاضرة Present Worth or Present Value للجنيه × $(١ + ر)^{ن}$ حيث رسعر الفائدة، ن عدد السنوات.

∴ القيمة المستقبلية للجنيه الحالى أو بمعنى آخر عامل تركيب الفائدة = $١ \times (١+ر)^{ن} = (١ + ر)^{ن}$.

ويلاحظ ان القيمة المستقبلية أكبر من القيمة الحالية أو الحاضرة وبالتالى فان عامل تركيب الفائدة يكون دائما أكبر من الواحد الصحيح (١) .

ويمكن الحصول على عوامل تركيب الفائدة عند أسعار فائدة مختلفة وسنوات مختلفة بطريقة مباشرة وبدون اللجوء إلى الطريقة الرياضية

(١) يقرب عامل تركيب الفائدة إلى ثلاثة أرقام عشرية.

السابقة من جداول تركيب الفائدة والخصم الخاصة بتقييم المشروعات والتى أعدها معهد التنمية الاقتصادية التابع للبنك الدولى للانشاء والتعمير (١) .

كما يمكن الحصول على عوامل تركيب الفائدة بطريقة أبسط من الطريقة الرياضية عن طريق استخدام الآلة الحاسبة Calculator فمعظم الآلات الحاسبة تمكن من الضرب فى أو القسمة على رقم ثابت Constant وبالتالى تساعد على الحصول على عوامل تركيب الفائدة وعوامل الخصم بسهولة تامة. وإذا كان بالآلة محول للثابت Constant Switch فيجب ادارته علما بأن بعض الآلات تؤدى ذلك أوتوماتيكيا. ونحصل على عامل تركيب الفائدة بأن ندخل فى الآلة الرقم الثابت ١ + ر حيث ر سعر الفائدة، ثم نضغط على مفتاح «الضرب» مرة واحدة وبعد ذلك نضغط على مفتاح «يساوى» عدة مرات مساوية لـ(ن ـ ١) حيث ن عدد السنوات.

أما عامل الخصم فهو عبارة عن ما يساويه الجنيه فى فترة زمنية مستقبلية حاليا بسعر خصم معين .."How much I at a future date is worth today" .

وحيث أن القيمة الحالية أو الحاضرة لجنيه واحد فى المستقبل = $\frac{\text{جنيه واحد}}{(١ + ر)^{ن}}$

حيث ر سعر الخصم، ن عدد السنوات

∴ القيمة الحالية أو الحاضرة لجنيه واحد فى المستقبل أو بمعنى آخر

(١) J.P. Gittinger (Ed.), "Compounding and Discounting Tables for Project Analysis". World Bank Publication, Washington, 1973.

عامل الخصم = $\frac{1}{(1 + ر)^{ن}}$ أى أن عامل الخصم هو مقلوب عامل تركيب الفائدة.

ويلاحظ أن القيمة الحالية أوالحاضرة أقل من القيمة المستقبلية وبالتالى فان عامل الخصم يكون دائما أقل من الواحد الصحيح (١) ويمكن الحصول على عوامل الخصم عند أسعار خصم مختلفة وسنوات مختلفة بطريقة مباشرة وبدون اللجوء إلى الطريقة الرياضية السابقة من جداول تركيب الفائدة والخصم الخاصة بتقييم المشروعات والسابق ذكرها.

كما يمكن الحصول على عوامل الخصم بطريقة أبسط من الطريقة الرياضية عن طريق استخدام الآلة الحاسبة حيث ندخل الرقم الثابت $\frac{1}{1 + ر}$ حيث ر سعر الخصم، ثم نضغط على مفتاح «يساوى» عدة مرات مساوية لـ ن حيث ن عدد السنوات.

وفى تقييم المشروعات فان أسلوب استخدام عامل خصم واحتساب القيمة الحالية أو الحاضرة للتدفقات الخارجة والداخلة للمشروعات هو الأكثر شيوعا ـ من أسلوب استخدام عامل تركيب الفائدة واحتساب القيمة المستقبلية للتدفقات الخارجة والداخلة للمشروعات ـ لأخذ أثر عنصر الوقت على القرارات الاستثمارية.

ويلاحظ أنه فى حالة إذا استمرت كل من التدفقات الخارجة والداخلة للمشروع قيمة ثابتة لعدة سنوات An Annuity فانه بدلا من احتساب اجمالى القيمة الحالية أو الحاضرة لكل منها عن طريق ضرب عامل

(١) يقرب عامل الخصم إلى ثلاثة أرقام عشرية.

الخصم فى كل سنة فى القيمة الثابتة ثم الجمع، يمكن اختصارا للوقت والجهد احتساب القيمة الحالية أو الحاضرة لكل منها مباشرة عن طريق ضرب عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة Present Worth of An Annuity Factor فى القيمة الثابتة المستمرة An Annuity . أى أن اجمالى القيمة الحالية أو الحاضرة لقيمة ثابتة مستمرة لعدة سنوات = القيمة الثابتة المستمرة × عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة.

Present Worth of An Annuity = An Annuity

X Present Worth of An Annuity factor

وعامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة عبارة عن ما يساويه حاليا الجنيه المدفوع أو المتسلم سنويا ولمدة عدة سنوات بسعر خصم معين "How much I paid or received annually for Q years is worth today.

ويمكن الحصول على عوامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة عند اسعار خصم مختلفة وسنوات مختلفة بطريقة مباشرة من جداول تركيب الفائدة والخصم الخاصة بتقييم المشروعات والسابق ذكرها (١).

ويلاحظ أن عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة مشتق من عوامل الخصم وما هو الا عبارة عن مجموع عوامل الخصم فى السنوات التى تظل خلالها القيمة ثابتة. بمعنى أن عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة خلال السنوات من ١ إلى ٥ عبارة عن مجموع عوامل الخصم فى السنوات من ١ إلى ٥، أو بطريقة أخرى عبارة عن عامل القيمة

(١) يقرب عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة إلى ثلاثة ارقام عشرية.

الحالية للقيمة الثابتة المستمرة عند السنة الخامسة (السنة الأخيرة للقيمة الثابتة المستمرة). وان عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة خلال السنوات من ٣ إلى ٥ (وهى قيمة ثابتة مستمرة لعدة سنوات ولكنها لا تبدأ من السنة الأولى للمشروع Lagged Annuity) عبارة عن مجموع عوامل الخصم فى السنوات من ٣ إلى ٥ أو بطريقة أخرى عبارة عن عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة عند السنة الخامسة (السنة الأخيرة للقيمة الثابتة المستمرة) مطروحا منه عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة عند السنة الثانية (السنة التى قبل السنة الأولى للقيمة الثابتة المستمرة) أى أن :

عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة خلال السنوات من س إلى ص = عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة عند السنة (ص) ـ عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة عن السنة (س ـ ١).