الفصل الثانى

التقييم المالى أو التجارى للمشروعات قبل تنفيذها

FINANCIAL OR COMMERCIAL APPRAISAL OF PROJECTS

obeikandl.com

obeikandl.com

الفصل الثانـــى

التقييم المالى أو التجارى للمشروعات قبل تنفيذها

FINANCIAL OR COMMERICAL

APPRAISAL OF PROJECTS

يختص التقييم المالى أو التجارى للمشروعات بقياس الأربحية المالية أو التجارية Financial or Commercial profitability لتلك المشروعات طيلة عمرها أو حياتها (١) .

(١) يجب التفرقة فى حالة المشروعات التى تعمر طويلا (اكثر من ٣٥ سنة) بين نوعين من عمر المشروع، الأول هو العمر الانتاجى أو الفنى Effective or Technical Life للمشروع وهو العمر الذى يظل خلاله المشروع منتجا من الناحية الفنية ويحدد هذا العمر الاستثمارات الراسمالية Capital Investments للمشروع. والثانى هو العمر الاقتصادى Economic Life للمشروع وهو ذلك الجزء من العمر الانتاجى أو الفنى الذى تقتصر عليه عملية التقييم (٢٥ ـ ٣٥ سنة) نظرا لأنه بعد هذه الفترة فان عوامل الخصم عند اسعار الخصم التى تبدأ من ١٥٪ تكون منخفضة جدا وتقترب من الصفر وبالتالى فان القيمة الحالية أو الحاضرة للتدفقات الخارجة والداخلة للمشروع تكون بعد هذه الفترة ووفقا لهذه العوامل ضئيلة جدا وتقترب من الصفر.

obeikandl.com

أى أنه يختص بتقييم المشروعات من وجهة نظر الأفراد Individuals أصحاب تلك المشروعات أو المشاركين فيها Participants .

ويقتصر التقييم المالى أو التجارى للمشروعات عند تحديد Identifying التدفقات الخارجة والداخلة للمشروعات وتقدير كمياتها Quantifying وتقدير قيمها Valuing على التدفقات الخارجة والداخلة المباشرة direct أو الأساسية primary فقط .

وتتضمن التدفقات الخارجة والداخلة للمشروعات فى حالة التقييم المالى أو التجارى جميع ما يتحمله الأفراد فعلا من تكاليف وما يحصلون عليه فعلا من منافع (١)، بما فى ذلك جميع التحويلات الدخلية المباشرة Direct Income Transfers كالمساعدات Subsidies أو المنح Grants النقدية والقروض Loans التى يتسلمها أو يحصل عليها وكالضرائب Taxes النقدية التى يدفعونها وتسديد أصل القروض Principal والفائدة

(١) ان مقابل الاستهلاك Depreciation يجب الا يدخل كبند منفصل من بنود التكاليف (التدفقات الخارجة) للمشروع نظرا لأنه مأخوذ فى الاعتبار ومتضمن تلقائيا أو اوتوماتيكيا فى تكاليف المشروع عند استخدام المقاييس المخصومة لتقييم المشروعات حيث تحمل كل سنة من سنوات المشروع باجمالى التكاليف التى انفقت على المشروع فى تلك السنة. وبالتالى فان ادخال مقابل الاستهلاك كبند منفصل من بنود تكاليف المشروع يؤدى إلى ازدواجية الحساب.

كما أن التكاليف الغائصة Sunk Costs وهى التكاليف التى أنفقت فى الماضى والتى لا يمكن تجنبها بدون المشروع لا تعتبر تكاليف (تدفقات خارجة) بالنسبة للمشروع حيث ان قرارنا الخاص بتنفيذ المشروع من عدمه يعتمد على تقييم التكاليف والمنافع المستقبلية للمشروع.

Interest التى يدفعونها عليها. ويلاحظ عند التقييم أن لا نقصر أنفسنا على التدفقات الخارجة والداخلة مع أو بالمشروع With the Project بل يجب أن نأخذ فى الاعتبار التدفقات الخارجة والداخلة بدون المشروع (١) Without the Project. ويوضح الجدول التالى التدفقات الداخلة والخارجة التى يمكن أن يشملها التقييم المالى أو التجارى لمشروع انتاجى زراعى:

(١) ان أخذ التدفقات الخارجة والداخلة بدون المشروع فى الاعتبار يهدف إلى الوصول إلى المنافع الصافية الاضافية Incremental Net Benefits أو التدفق النقدى الصافى الإضافى Incremental Net Cash Flow نتيجة لتنفيذ المشروع. ويجب ملاحظة أن التدفقات الخارجة والداخلة بدون المشروع تختلف فى كثير من الأحيان عن التدفقات الخارجة والداخلة قبل المشروع Before the Project . أنهما يتساويان فقط فى حالة ان التدفقات الخارجة والداخلة تظل ـ بفرض أن المشروع لم ينفذ ـ ثابتة كما كانت عليه من قبل. كما أن التدفقات الخارجة والداخلة مع أو بالمشروع تختلف في كثيرا من الأحيان عن التدفقات الخارجة والداخلة بعد المشروع After the Project . انهما يتساويان فقط فى حالة أن التدفقات الخارجة والداخلة للمشروع تظل ثابتة طيلة عمره أو حياته.

obeikandl.com

جدول التقييم التجارى أو المالى لمشروع انتاجى زراعى

	بدون المشروع[1]	بالمشروع	
	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
١ ـ التدفقات الداخلة:			
١٠١ القيمة الاجمالية للانتاج			
٢٠١ القروض			
٣٠١ المساعدات والمنح			
٤٠١ عائد المنزل المزرعى [2]			
٥٠١ قيمة الخردة [3]			
٦٠١ تدفقات أخرى			
٢ ـ التدفقات الخارجة:			
١٠٢ التكاليف الاستثمارية المزرعية			
٢٠٢ التكاليف الجارية			
٣٠٢ تسديد القروض			
١٠٣٠٢ تسديد الأصل			
٢٠٣٠٢ الفائدة			
٤٠٢ الضرائب			
٥٠٢ تدفقات أخرى			
٣ ـ المنافع الصافية أو التدفق النقدي الصافي (التدفقات الداخلة ـ التدفقات الخارجة)			
٤ ـ المنافع الصافية الاضافية أو التدفق النقدي الصافي الاضافي (المنافع الصافية أو التدفق النقدى الصافى بالمشروع ـ المنافع الصافية أو التدفق النقدى الصافى بدون المشروع).			

(١) اعتبرنا التدفقات الداخلة والخارجة بدون المشروع ثابتة طيلة الفترة والا فانه كان من الضرورى عمل جدول منفصل للتدفقات الداخلة والخارجة بدون المشروع طيلة الفترة وموازيا لجدول التدفقات الداخلة والخارجة بالمشروع.

(٢) اذا كان المنزل المزرعى جزء من المشروع.

(٣) تضاف قيمة خردة أو مخلفات المشروع عند انتهاء مدته كأحد بنود التدفقات الداخلة =

obeikandl.com

وفى التقييم المالى أو التجارى فان التدفقات الخارجة والداخلة للمشروعات تقدر قيمتها على أساس أسعار السوق Market Prices أى على أساس ما يدفعه فعلا الأفراد أصحاب المشروع أو المشاركين فيه من تكلفة للمدخلات وما يحصلون عليه فعلا من ثمن للمخرجات (تسليم المشروع).

وهناك ثلاثة مقاييس رئيسية تستخدم فى التقييم المالى أو التجارى للمشروعات التى يمكن تقدير المنافع المتحصل عليها منها فى صورة قيم نقدية (١) ، وهذه المقاييس هى:

١ ـ نسبة المنافع (التدفقات الداخلة) الحالية إلى التكاليف (التدفقات الخارجة)

= فى السنة الأخيرة من عمر المشروع. وهناك قيمة الخردة لأية آلات أو معدات تستبدل فى أى سنة من سنوات تشغيل المشروع، وفى هـذه الحالة أما أن تدرج قيمة الخردة للآلة القديمة كأحد بنود التدفقات الداخلة فى تلك السنة ويدرج ثمن شراء الآلة الجديدة كأحد بنود التدفقات الخارجة فى نفس السنة أو أن تطرح قيمة الخردة للآلة القديمة من ثمن شراء الآلة الجديدة ويدرج الفرق كأحد بنود التدفقات الخارجة فى تلك السنة.

(١) هناك بعض المشروعات التى يصعب تقدير المنافع المتحصل عليها منها فى صورة قيم نقدية كما هو الحال فى بعض مشروعات الخدمات العامة Public Utilities كمشروعات الصحة والتعليم ومد القرى بالمياه الصالحة للشرب وكهربة الريف وانشاء الطرق. ولذلك فانه يتبع عادة فى تقييم مثل هذه المشروعات منهج تحديد البديل الذى يمكن من تنفيذها بأقل تكلفة Least Cost or Cost Effectiveness بدلا من اتباع منهج تحليل عوائدها وتكاليفها Benefit / Cost Analysis .

الحالية [1] Benefit / Cost Ratio للمشروع وذلك باستخدام سعر خصم معين.

ويمثل سعر الخصم هذا نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع Opportunity Cost of Capital . والمفروض أن يستخدم سعر الخصم الذى يمثل نفقة أحسن فرصة من الفرص البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع. وعادة ما يتحصل على نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع من الأجهزة المركزية للتخطيط أو البنوك المركزية. وفى التقييم المالى أوالتجارى يستخدم سعر الخصم المالى أو التجارى [2] Financial or Commercial Discount Rate .

---

(١) أحيانا تستخدم نسبة التكاليف (التدفقات الخارجة) الحالية الى المنافع (التدفقات الداخلة) الحالية Cost / Benefit Ratio وهى عبارة عن مقلوب نسبة المنافع الحالية الى التكاليف الحالية. وبطبيعة الحال كلما صغرت هذه النسبة كلما كان المشروع اكثر أربحية.

(٢) اما فى التقييم الاقتصادى والتقييم الاجتماعى يستخدم سعر الخصم الاجتماعى Social Discount Rate نظرا لأن سعر الخصم المالى أو التجارى لا يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع فى حالتى التقييم الاقتصادى والتقييم الاجتماعى. وكثيرا ما يستخدم سعر الفائدة الظل Shadow Interest Rate كممثل فى حالتى التقييم الاقتصادى والتقييم الاجتماعى لنفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع. ويمكن اشتقاق سعر الفائدة الظل اذا عرفنا الحد الاقصى لمعدل النمو الاقتصادى المنتظم فى المجتمع ومعدل الادخار الاجمالى والأهمية النسبية للأرباح فى الدخل الاجمالى وهو وفقا للعلاقة التى قدمها «سولو»

$$\frac{\text{الحد الاقصى لمعدل النمو الاقتصادى المنتظم}}{\text{معدل الادخار الاجمالى}}$$

الأهمية النسبية للأرباح فى الدخل الاجمالى

وكثيرا ما يستخدم سعر الفائدة على القروض من (أو الودائع فى) البنوك التجارية Financial or Commercial Interest Rate كممثل فى حالة التقييم المالى أو التجارى لنفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع وهو يتراوح فى الدول النامية بين ٨ ـ ١٥ ٪، وعادة يستخدم سعر خصم ١٢٪.

ولتوضيح كيفية اشتقاق نسبة المنافع الحالية الى التكاليف الحالية نأخذ المشروع التالى كمثال:

السنوات	اجمالي التكاليف (اجمالي التدفقات الخارجة) وحدة نقدية	اجمالي المنافع (اجمالي التدفقات الداخلة) وحدة نقدية
بدون المشروع	١٠٠	٢٠٠
١	٧٧٨	٣٢٤
٢	٧١٤	٦٣٣
٣	٨٤٩	٩٤٢
بالمشروع ٤ ـ ٧	٥٧١	١١٢٧
٨ ـ ١٠	٦٨٧	١١٢٧
١١ ـ ١٤	٥٧١	١١٢٧
١٥	٤١١	٨١٨
١٦	٢٥٦	٥٠٩

obeikandl.com

ويمكن اشتقاق نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية عن طريق تطبيق اسلوب الخصم (باستخدام سعر خصم معين وليكن ١٢٪ على سبيل المثال) على كل من اجمالى التكاليف واجمالى المنافع بالنسبة لكل سنة من سنوات المشروع (بعد خصم اجمالى التكاليف بدون المشروع من اجمالى التكاليف بالمشروع وخصم اجمالى المنافع بدون المشروع من اجمالى المنافع بالمشروع) لكى نحصل على القيمة الحالية لكل منهما، ثم نجمع المتحصل عليه من كل منهما فى كل السنوات فنحصل على اجمالى القيمة الحالية لاجمالى التكاليف واجمالى القيمة الحالية لاجمالى المنافع، وبقسمة الأخيرة على الأولى نحصل على نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية عند سعر الخصم المذكور. ويمكن توضيح كيفية استقاق نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية بالنسبة للمشروع السابق فيما يلى:

السنوات	اجمالى التكاليف (١)	عامل الخصم عند سعر خصم ١٢٪	القيمة الحالية لاجمالى التكاليف	اجمالى المنافع (٢)	عامل الخصم عند سعر خصم ١٢٪	القيمة الحالية لاجمالى المنافع
١	٦٧٨	٠,٨٩٣	٦٠٥,٥	١٢٤	٠,٨٩٣	١١٠,٧
٢	٦١٤	٠,٧٩٧	٤٨٩,٤	٤٣٣	٠,٧٩٧	٣٤٥,١
٣	٧٤٩	٠,٧١٢	٥٣٣,٣	٧٤٢	٠,٧١٢	٥٢٨,٣
٤ – ٧	٤٧١	٢,١٧١ (٣)	١٠١٧,٨	٩٢٧	٢,١٧١	٢٠٠٣,٢
٨ – ١٠	٥٨٧	١,٠٨٧ (٤)	٦٣٧,٥	٩٢٧	١,٠٨٧	١٠٠٦,٧
١١ – ١٤	٤٧١	٠,٩٧٨ (٥)	٤٦٠,٦	٩٢٧	٠,٩٧٨	٩٠٦,٦
١٥	٣١١	٠,١٨٣	٥٦,٩	٦١٨	٠,١٨٣	١١٣,١
١٦	١٥٦	٠,١٦٣	٢٥,٤	٣٠٩	٠,١٦٣	٥٠,٤
الاجمالى			٣٨٢٦,٤			٥٠٦٤,١

١) خصم منها اجمالى التكاليف بدون المشروع.

٢) خصم منها اجمالى المنافع بدون المشروع.

٣) عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة خلال السنوات ٤ – ٧.

٤) عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة خلال السنوات ٨–١٠.

٥) عامل القيمة الحالية للقيمة الثابتة المستمرة خلال السنوات ١١–١٤.

obeikandl.com

نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية = اجمالى القيمة الحالية لاجمالى المنافع / اجمال القيمة الحالية لاجمالى التكاليف =

٥٠٦٤,١ / ٣٨٢٦,٤ = ١,٣٢٣ - ١,٣ (١) بمعنى أنه عند سعر الخصم المذكور فان المشروع يكون مربحا حيث أن كل وحدة نقدية مستثمرة فى المشروع تعطى منافع صافية مقدارها ٠,٣ وبطبيعة الحال كلما كبرت هذه النسبة كلما كان المشروع أكثر ربحية.

٢ ـ **القيمة الحالية الصافية** Net Present Worth للمشروع وذلك باستخدام سعر خصم معين ويمكن الحصول على القيمة الحالية الصافية باحدى طريقتين هما :

---

(١) يلاحظ ان هذه النسبة تمثل نسبة اجمالى القيمة الحالية لاجمالى المنافع إلى اجمالى القيمة الحالية لاجمالى التكاليف وهى الاكثر شيوعا فى الاستخدام. وهناك نسبة أخرى تمثل نسبة اجمالى القيمة الحالية للمنافع الصافية إلى اجمالى القيمة الحالية للتكاليف الصافية وهى عبارة عن

اجمالى القيمة الحالية لـ (اجمالى المنافع - اجمالى التكاليف الجارية).

اجمالى القيمة الحالية لاجمالى التكاليف الاستثمارية

وهذه النسبة نادرة الاستخدام ويطلق عليها Net Benefit/ Cost Ratio تمييزا لها عن النسبة الأولى Benefit / Cost Ratio

والتى تعبر عن Gross Benefit/ Cost Ratio .

وتقرب نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية إلى أقرب رقم عشرى.

(أ) بطرح اجمالى القيمة الحالية لاجمالى التكاليف من اجمالى القيمة الحالية لاجمالى المنافع واللذين سبق أن أوضحنا كيفية اشتقاقهما.

ووفقا لهذه الطريقة فان القيمة الحالية الصافية للمشروع السابق ذكره = ٣٨٢٦,٤ - ٥٠٦٤,١ = ١٢٣٧,٧ = ١٢٣٨ (١)

(ب) بطرح اجمالى التكاليف من اجمالى المنافع بالنسبة لكل سنة للحصول على المنافع الصافية Net Benefit أو ما يسمى بالتدفق النقدى الصافى Net Cash Flow ، ثم الحصول على المنافع الصافية الاضافية In-cremental Net Benefit أو ما يسمى بالتدفق النقدى الصافى الاضافى In-cremental Net Cash Flow وذلك بطرح المنافع الصافية أو التدفق النقدى الصافى بدون المشروع من المنافع الصافية أو التدفق النقدى الصافى بالمشروع. ثم بعد ذلك نطبق أسلوب الخصم (باستخدام سعر خصم معين) على المنافع الصافية الاضافية أو التدفق النقدى الصافى الاضافى فى كل سنة من سنوات المشروع، ونجمع المتحصل عليه فى كل السنوات فنحصل على اجمالى القيمة الحالية الصافية.

ويمكن توضيح كيفية اشتقاق القيمة الحالية الصافية بالنسبة للمشروع السابق ذكره وفقا لهذه الطريقة ومستخدمين سعر خصم ١٢٪ على سبيل المثال فيما يلى:

---

(١) تقرب القيمة الحالية الصافية إلى أقرب ألف أو مليون وحدة نقدية رغم أنه قد تحتاج فى المشروعات الصغيرة إلى إعطائها فى صورة أقرب وحدة نقدية.

السنوات	اجمالي التكاليف	اجمالي المنافع	المنافع الصافية (التدفق النقدي الصافي)	المنافع الصافية الاضافية (التدفق النقدي الصافي الاضافى)	عامل الخصم عند سعر الخصم ١٢٪	القيمة الحالية للمنافع الصافية الاضافية (التدفق النقدي الصافي الاضافى)-
بدون	١٠٠	٢٠٠	١٠٠			
المشروع				--		
١	٧٧٨	٣٢٤	-٤٥٤ (١)	-٥٥٤	٠,٨٩٣	-٤٩٤,٧
٢	٧١٤	٦٣٣	-٨١	-١٨١	٠,٧٩٧	-١٤٤,٣
٣	٨٤٩	٩٤٢	٩٣	-٧	٠,٧١٢	-٥,٠
بالمشروع ٤-٧	٥٧١	١١٢٧	٥٥٦	٤٥٦	٢,١٧١	٩٨٥,٤
٨-١٠	٦٨٧	١١٢٧	٤٤٠	٣٤٠	١,٠٨٧	٣٦٩,٢
١١-١٤	٥٧١	١١٢٧	٥٥٦	٤٥٦	٠,٩٧٨	٤٤٦,٠
١٥	٤١١	٨١٨	٤٠٧	٣٠٧	٠,١٨٣	٥٦,٢
١٦	٢٥٦	٥٠٩	٢٥٣	١٥٣	٠,١٦٣	٢٤,٩
الاجمالي						١٢٣٧,٧

وهكذا نرى أنه وفقا لهذه الطريقة فان القيمة الحالية الصافية للمشروع السابق ذكره = ١٢٣٨ وهى نفس النتيجة التى حصلنا عليها وفقا للطريقة

(١) يمكن بدلا من وضع اشارة السالب امام القيمة السالبة أن توضع القيمة السالبة بين قوسين.

السابقة، وتوجد أحيانا بعض الفروق الطفيفة بين النتيجتين ويرجع ذلك إلى عمليات التقريب Rounding . وكون القيمة الحالية الصافية موجبة يعنى أن المشروع مربح عند سعر الخصم المذكور. وبطبيعة الحال كلما كبرت هذه القيمة كلما كان المشروع اكثر أربحية.

ويلاحظ أنه على الرغم من أن القيمة الحالية الصافية يمكن اشتقاقها بالطريقتين السابقتين الا أن الطريقة الثانية هى الأكثر شيوعا لاشتقاقها نظرا لأنها طريقة مباشرة وتوفر الكثير من الجهد والوقت اذا ما قورنت بالطريقة الأولى.

٣ ـ معدل العائد الداخلى أو الذاتى [١] Internal Rate of Return

وهو أكثر المقاييس استخداما فى تقييم المشروعات. ويعرف معدل العائد الداخلى بأنه سعر الخصم الذى تكون عنده القيمة الحالية للمنافع الصافية الاضافية (أو للتدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع) مساوية للصفر [٢] . وهو يمثل عائد رأس المال المستثمر فى المشروع طيلة عمره أو حياته.

(١) لتجنب الخلط بين استخدام معدل العائد الداخلى فى التحليل المالى أو التجارى وفى التحليل الاقتصادى وفى التحليل الاجتماعى فانه يسمى فى الحالة الأولى معدل العائد المالى الداخلى Internal Financial Rate of Return ويسمى فى الحالة الثانية معدل العائد الاقتصادى الداخلى Internal Economic Rate of Return ويسمى فى الحالة الثالثة معدل العائد الاجتماعى الداخلى Internal Social Rate of Return.

(٢) أو بمعنى آخر فانه سعر الخصم الذى تكون عنده نسبة المنافع الحالية إلى التكاليف الحالية مساوية للواحد الصحيح.

ويتضح من ذلك أن الفرق بين هذا المقياس والمقياسين السابقين هو أننا نطبق فى المقياسين السابقين أسلوب الخصم على تكاليف ومنافع المشروع مستخدمين سعر خصم معروف مسبقا ويمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع. أما فى هذا المقياس فاننا نهدف إلى الوصول إلى سعر الخصم (الغير معروف مسبقا بطبيعة الحال) الذى تكون عنده القيمة الحالية للمنافع الصافية الاضافية (أو للتدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع) مساوية للصفر، ثم نقارن بين سعر الخصم المتحصل عليه هذا (معدل العائد الداخلى للمشروع) وسعر الخصم الذى يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع لنحكم على جدوى المشروع. فاذا كان سعر الخصم المتحصل عليه (معدل العائد الداخلى للمشروع) أكبر من سعر الخصم الذى يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع فان هذا يعنى أن المشروع مجديا والعكس صحيح. وان أقل معدل عائد داخلى يمكن قبوله Cutoff Rate هو الذى يعلو قليلا [1] سعر الخصم الذى يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع.

وبطبيعة الحال فاننا نستخدم أسلوب التجربة والخطأ Trial and Error للوصول إلى معدل العائد الداخلى للمشروع. فلا يمكن أن نتوقع أن يختار المرء من أول مرة سعر الخصم الذى تكون عنده القيمة الحالية للتدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع مساوية للصفر كما أنه ليست هناك معادلة تعطينا مباشرة معدل العائد الداخلى للمشروع. ولذلك فاننا

(١) بسبب عنصر المخاطرة Risk الذى يتضمنه الاستثمار فى المشروع.

نطبق أسلوب الخصم على التدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع مستخدمين أسعار خصم مختلفة. ونبدأ بسعر الخصم الذى نخمن Guess فى ضوء تكاليف ومنافع المشروع أنه يمثل عائد رأس المال المستثمر فى المشروع وهنا تلعب الخبرة فى تقييم المشروعات دورا هاما فى اختيار سعر الخصم الذى نبدأ به. فاذا حصلنا على قيمة حالية موجبة للتدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع فلكى نقللها حتى تقترب من الصفر فانه يجب علينا أن نستخدم سعر خصم أعلى من سعر الخصم الذى استخدمناه (١) والعكس صحيح فاذا حصلنا على قيمة حالية سالبة للتدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع فلكى نزيدها حتى تقترب من الصفر فانه يجب علينا ان نستخدم سعر خصم أقل من سعر الخصم الذى استخدمناه. ونستمر فى هذه العملية حتى نصل إلى سعرين للخصم أحدهما (الأصغر) يعطى قيمة حالية موجبة وقريبة من الصفر للتدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع والآخر (الأكبر) يعطى قيمة حالية سالبة وقريبة من الصفر للتدفق النقدى الصافى الاضافى للمشروع ثم بعد ذلك نطبق المعادلة التالية للحصول على معدل العائد الداخلى عن طريق التوسط أو التوليد Interpolation

$$\text{معدل العائد الداخلى} = \text{سعر الخصم الأصغر} + \text{الفرق بين سعرى الخصم} \times \left(\frac{\text{القيمة الحالية للتدفق النقدى الصافى الإضافى عند سعر الخصم الأصغر}}{\text{الفرق المطلق بين القيمتين الحاليتين للتدفق الصافى الإضافى عند سعرى الخصم}} \right)$$

(١) كلما ارتفع سعر الخصم كلما قلت القيمة الحالية والعكس.

ولكى تعطى هذه المعادلة نتائج صحيحة يجب ألا يزيد الفرق بين سعرى الخصم المستخدمين بها عن ٥ .

وهناك جدول يساعد فى كثير من الحالات على اختيار سعر الخصم الذى نبدأ به تطبيق أسلوب الخصم لاشتقاق معدل العائد الداخلى للمشروع ويكون قريبا من هذا المعدل.

وهذا الجدول عبارة عن معدلات العوائد الداخلية لمجموعة مختلفة من المشروعات ذات التدفقات النقدية الصافية الاضافية النمطية Standardized والتى تفترض ان التدفق النقدى الصافى الاضافى السالب متساويا خلال السنوات الأولى للمشروع والتى يتم خلالها الاستثمار الرئيسى وأن التدفق النقدى الصافى الاضافى الموجب متساويا خلال سنوات العمر النافع للمشروع (السنوات التى تلى فترة التدفق النقدى الصافى الاضافى السالب ويكون التدفق النقدى الصافى الاضافى خلالها موجب).

ويوضح الجدول معدل العائد الداخلى للمشروع حسب طول فترة الاستثمار (السنوات الأولى للمشروع والتى يكون خلالها التدفق النقدى الصافى الاضافى سالبا) والعمر النافع للمشروع (السنوات التى تلى فترة التدفق النقدى الصافى الاضافى السالب ويكون التدفق النقدى الصافى الاضافى خلالها موجبا) والنسبة المئوية لمتوسط التدفق النقدى الصافى الاضافى الموجب السنوى من الاستثمارات بالمشروع (أى من اجمالى التدفق النقدى الصافى الاضافى السالب خلال السنوات الأولى للمشروع). وفيما يلى هذا الجدول:

معدلات العوائد الداخلية لمشروعات ذات تدفقات نقدية صافية اضافية نمطية

طول فترة الاستثمار للمشروع	العمر النافع	متوسط التدفق النقدي الصافى الأضافى الموجب السنوي كنسبة مئوية من الاستثمارات						
سنوات	سنوات	١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٧٠	١٠٠
١	٥	—	—	١٥	٢٩	٤١	< ٥٠	< ٥٠
	١٠	—	١٥	٢٧	٣٨	٤٩	< ٥٠	< ٥٠
	٢٠	٨	١٩	٣٠	٤٠	٥٠	< ٥٠	< ٥٠
٢	٥	—	—	١٣	٢٣	٣٣	٤٩	< ٥٠
	١٠	—	١٣	٢٤	٣٢	٤٠	< ٥٠	< ٥٠
	٢٠	٧	١٨	٢٦	٣٤	٤١	< ٥٠	< ٥٠
٣	٥	—	—	١١	٢٠	٢٧	٣٩	< ٥٠
	١٠	—	١٢	٢١	٢٨	٣٤	٤٥	< ٥٠
	٢٠	٧	١٦	٢٤	٣٠	٣٦	٤٦	< ٥٠
٤	٥	—	—	٩	١٧	٢٣	٣٣	٤٥
	١٠	—	١١	١٩	٢٥	٣٠	٣٨	٤٨
	٢٠	٧	١٥	٢٢	٢٧	٣٢	٣٩	٤٩
٥	٥	—	—	٨	١٥	٢٠	٢٨	٣٨
	١٠	—	١٠	١٧	٢٢	٢٧	٣٤	٤٢
	٢٠	٦	١٤	٢٠	٢٤	٢٩	٣٥	٤٤

المصدر : walter Schaefer - Kehnert, "How To Start An Internal Rate of Return Calculation" CN 0 30, EDI of the World Bank, Washington, 1977.

فاذا كان عندنا مشروع ذو تدفق نقدى صافى اضافى نمطى كالتالى:

السنوات	التدفق النقدى الصافى الاضافى
١ - ٤	- ٢٥
٥ - ١٤	٥٠

فان الجدول يعطينا معدل العائد الداخلى له ويساوى ٣٠٪ (طول فترة الاستثمار ٤ سنوات، العمر النافع للمشروع ١٠ سنوات، ومتوسط التدفق النقدى الصافى الاضافى الموجب السنوى كنسبة مئوية من الاستثمارات = $\frac{٥٠}{٤ \times ٢٥} \times ١٠٠ = ٥٠$).

أما اذا كان عندنا مشروع ذو تدفق نقدى صافى اضافى غير نمطى كالتالى (وهو المشروع الذى سبق أن ذكرناه) :

السنوات	التدفق النقدي الصافي الاضافي
١	-٥٥٤
٢	-١٨١
٣	-٧
٤ - ٧	٤٥٦
٨ - ١٠	٣٤٠
١١ - ١٤	٤٥٦
١٥	٣٠٧
١٦	١٥٣

obeikandi.com

فان الجدول لا يعطينا معدل العائد الداخلى للمشروع وانما يعطينا فقط سعر الخصم الذى نبدأ به تطبيق أسلوب الخصم لاشتقاق معدل العائد الداخلى للمشروع ويكون قريبا من هذا المعدل. وسعر الخصم هذا فى هذه الحالة هو ٣٤٪.

وتجدر الاشارة إلى أنه اذا ما ظلت القيمة الحالية للتدفق النقدى الصافى الاضافى موجبة عند سعر خصم ٥٠٪ فانه يكتفى بذلك ونقول فى مثل هذه الحالة إن معدل العائد الداخلى للمشروع > ٥٠٪. كما أنه فى حالة وجود تدفق نقدى صافى اضافى موجب خلال كل سنوات المشروع فاننا لا نحتاج إلى تطبيق أسلوب الخصم على هذا التدفق للوصول إلى معدل العائد الداخلى للمشروع. ويكفى أن نقول فى مثل هذه الحالة أن معدل العائد الداخلى للمشروع كبير جدا ويقترب من α ،لأنه مهما استخدمنا أسعار خصم مختلفة فانه لا يمكن للقيمة الحالية للتدفق النقدى الصافى الاضافى أن تصل إلى الصفر طالما أن قيم التدفق النقدى الصافى الاضافى موجبة خلال كل سنوات المشروع ولأن معاملات الخصم دائما موجبة حتى وان اقتربت من الصفر عند اسعار خصم عالية نسبيا وبعد سنوات طويلة من عمر المشروع.

ويمكن استكمال اشتقاق معدل العائد الداخلى للمشروع السابق ذكره فيما يلى:

السنوات	التدفق النقدي الصافي الاضافي	عامل الخصم عند السعر خصم ٣٤٪	القيمة الحالية للتدفق النقدى الصافى الاضافى	عامل الخصم عند سعر خصم ٣٢ ٪	القيمة الحالية للتدفق النقدى الصافى الاضافى
١	٥٥٤-	٠,٧٤٦	٤١٣,٣-	٠,٧٥٨	٤١٩,٩-
٢	١٨١-	٠,٥٥٧	١٠٠,٨-	٠,٥٧٤	١٠٣,٩-
٣	٧-	٠,٤١٦	٢,٩-	٠,٤٣٥	٣ _
٤ - ٧	٤٥٦	٠,٨٤٣	٣٨٤,٤	٠,٩١١	٤١٥,٤
٨ - ١٠	٣٤٠	٠,٢٢٢	٧٥,٥	٠,٢٥٣	٨٦,٠
١١ - ١٤	٤٥٦	٠,١٠٨	٢٩,٢	٠,١٣٥	٥٩,٣
١٥	٣٠٧	٠,٠١٢	٣,٧	٠,٠١٦	٤,٩
١٦	١٥٣	٠,٠٠٩	١,٤	٠,٠١٢	١,٨
الاجمالى			٢,٨-		٤٠,٦

معدل العائد الداخلي = ٣٢ + ٢ ($\frac{٤٠,٦}{٤٠,٦ - (٢,٨-)}$) = ٣٢ + ٢ ($\frac{٤٠,٦}{٤٣,٤}$) = ٣٣,٩٪ = ٣٤٪ (١) .

(١) يقرب معدل العائد الداخلى إلى أقرب رقم صحيح.

وهذا يعنى أن المشروع يكون مجديا طالما أن سعر الخصم الذى يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع أقل من ٣٤٪.

وكلما كبر الفرق بين معدل العائد الداخلى للمشروع وسعر الخصم الذى يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع كلما كان المشروع اكثر جدوى.

obeikandl.com