الجوانب المالية
لدراسات جدوى المشروعات الاستثمارية

تأليف

أستاذ دكتور
أحمد محمود يوسف

دكتور
محمود عباس حمدي

دكتور
أحمد سباعي قطب

دكتور
طه الطاهر إبراهيم

كلية التجارة – جامعة القاهرة

٢٠١٩/٢٠١٨

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمـــة

يتطلب تحقيق الصلة والتواصل بين الواقع العملي والمجالات العلمية ضرورة متابعة الجديد في مجالات المعرفة المختلفة، ومحاولة تطويره ليلائم الواقع العملي وظروف الحال. ولقد أدى تطوير الدراسات الإدارية والمحاسبية إلى إحداث العديد من التغيرات التي مهدت إلى ظهور مجالات بحث ومعرفة جديدة.

وتهدف دراسات الجدوى Feasibility Studies إلى دراسة الجوانب البيئية والقانونية والتسويقية والفنية والهندسية والمالية والاقتصادية للمقترحات الاستثمارية لتقرير مدى صلاحيتها، وذلك بالشكل الذي يعكس مدى ترشيد قرارات الاستثمار في هذه المقترحات، وتتبع أهمية دراسات الجدوى المشروعات الاستثمارية من ضرورة تحسين كفاءة استخدام الموارد المتاحة.

والهدف من هذا الكتاب هو توفير المعارف الأساسية عن الجوانب المالية المرتبطة بدراسات مشروعات ومقترحات الاستثمار والمشاكل المرتبطة بها والأساليب العلمية التي يمكن إتباعها لمعالجة تلك المشاكل، وذلك من خلال التركيز على المفاهيم الأساسية لهذا المجال من المعرفة وكذلك الأساليب المتاحة لتقييم الربحية الخاصة للمشروع مع الإلمام بالربحية القومية أو الاجتماعية وأثر المشروع على البيئة التي سيعمل فيها.

ويعتبر هذا العمل المتواضع ثمرة مجهود علمي وبحثي لكل من الدكتور أحمد يوسف والدكتور محمود حمدى علي سبيل الخصوص وفقا لما هو متاح في هذا المجال في دائرة المعارف المحاسبية والمالية والمشاركة الجادة من خلال الرأي والمناقشة مع عدد من أساتذة المحاسبة والتمويل بمصر والخبرة العملية الكبيرة نسبيا في إعداد دراسات الجدوى لعدد كبير

من المشروعات الاستثمارية في مصر وعدد من الدول العربية في العديد من المجالات الصناعية والخدمية. وقد تم الاستعانة ببعض النماذج العملية والحالات التطبيقية الواقعية كوسيلة لشرح الأدوات والأساليب التحليلية التي تعرض لها هذا الكتاب.

ونسأل الله أن يكون قد وفقنا في عرض هذا العمل المتواضع حتى يعود على القارئ بالنفع.

الفصل الأول

١ – المفاهيم الأساسية لدراسات جدوى الاستثمار

قد توجه المنشأة أموالها إلى العديد من أوجه الإنفاق منها شراء أحد الأصول، سداد الضرائب، سداد الفوائد والتوزيعات سواء للأفراد أو الجهات التي حصلت منها على الأموال اللازمة لتمويل عملياتها، والمدفوعات التي ترتبط بعمليات التشغيل العادية من شراء مواد خام أو سداد الأجور والمرتبات أي تلك النفقات اللازمة للمحافظة على استمرارية المنشأة في سوق الأعمال.

وقد يكون من المناسب أن نشير إلى إمكانية أن تحدد أوجه إنفاق المنشأة في مجموعتين أساسيتين هما:

١ – مصروفات التشغيل Operating Expenditure

وهي تلك المصروفات التي تغطي الاحتياجات الضرورية لعمليات التشغيل العادية بالمنشأة، مثل الأجور والمرتبات، تكاليف الصيانة، تكاليف المواد الخام المستخدمة في التشغيل.

٢ – المصروفات الرأسمالية Capital Investment Expenditure

وهي تلك المصروفات التي تغطي العناصر الضرورية للمحافظة على نمو المنشأة في الأجل الطويل مثل إنشاء مصانع جديدة، شراء خطوط إنتاج جديدة، القيام بحملة دعائية لترويج منتج جديد. وسوف يتم التركيز في هذا الكتاب علي هذا النوع من الإنفاق للتعرف علي الجدوى هذا الإنفاق الرأسمالي أو الاستثماري قبل تنفيذه.

١/١ – مفهوم رأس المال المستثمر Capital Investment

يشير الاستثمار إلى ارتباط مالي بهدف تحقيق منافع يتوقع الحصول عليها في المستقبل ولمدة طويلة من الزمن، وفي هذا المجال يجب التفرقة بين الإنفاق الرأسمالي (الاستثماري) من ناحية والإنفاق على عمليات التشغيل (الإنفاق الجاري) من ناحية أخرى، ففي معظم الأحيان فإن المنافع التي

تحصل عليها المنشأة من مصروفات التشغيل – تحصل عليها المنشأة من مصروفات التشغيل– أو على الأقل الخسائر التي سوف تعاني منها في حالة عدم وجود هذا الإنفاق– يكون من السهل تحديدها وقياسها، فعلى سبيل المثال عدم قيام المنشأة بسداد الأجور والمرتبات سيؤدي إلى عدم وجود العمالة اللازمة للتشغيل، وكذلك إذا لم يتم شراء المادة الخام أو إجراء عمليات الصيانة للآلات والمعدات، ففي جميع هذه الحالات فإن الخسائر يسهل تحديدها وقياسها حيث إنها ترتبط بالأجل القصير.

من ناحية أخرى فإن المنافع من الإنفاق الرأسمالي– مثل المنافع من إنشاء مصنع جديد– يكون من الصعب تحديدها بدقة، لأنها ترتبط بعوامل مختلفة منها الطلب على إنتاج المصنع في المستقبل، حيث إن تلك المنافع من الإنفاق الرأسمالي سوف تتحقق خلال فترة زمنية طويلة نسبيا في المستقبل.

إن تخصيص الموارد Allocation ما بين الإنفاق الاستثماري وعمليات التشغيل يعتمد ليس فقط على العوامل السابق الإشارة إليها، ولكن يعتمد أيضا على نوع النشاط الذي ينتمي إليه المشروع، فالموارد التي توجه لصناعة المنسوجات الجاهزة والتي تتحقق منها منافع خلال سنتين سوف يشار إليها كإنفاق استثماري (مثل الموارد التي توجه لصناعة تصميم الملابس بما يتفق وخطوط الموضة للسنوات القادمة لأحد بيوت الأزياء)، ولكن لو وجهت تلك الموارد لإحلال مجموعة من قطع الغيار في إحدى محطات توليد الطاقة في نفس المصنع تعتبر إنفاق تشغيلي.

وبشكل عام فإن الحد الفاصل Cut- off- Point للتمييز بين الإنفاق الرأسمالي والجاري يرتبط بفترة زمنية مداها سنة واحدة، بمعنى أن الإنفاق الذي يحقق منافع لفترة تزيد عن سنة مالية يصنف كإنفاق رأسمالي أو استثماري، بينما الإنفاق الذي يحقق منافع لفترة أقل من سنة يعتبر إنفاق جاري أو تشغيلي. أيضا هذا التمييز يؤخذ في الحسبان عند حساب الضرائب على أرباح

المنشأة، فالإنفاق التشغيلي يخفض من الوعاء الضريبي بمجرد حدوثه، بينما الإنفاق الاستثماري يخفض الوعاء على مدى عدة سنوات من خلال مصروفات اهلاك هذا الإنفاق والتي يسمح بإدراجها ضمن المصروفات اللازمة للوصول إلي الوعاء الخاضع للضريبة. ونظرا لأن طبيعة الإنفاق الاستثمارى تشير إلى حدوث الإنفاق اليوم بينما تتحقق المنافع منه مستقبلا فإنه من الأهمية بمكان لنمو واستمرارية المنشأة أن يؤخذ قرار الاستثمار بدرجة كافية من العناية والدراسة والتحليل.

وقد يتمثل الإنفاق الاستثماري في إحدى الصور الآتية:

١- مشروعات جديدة وهي مشروعات لم تكن موجودة من قبل مثل إنشاء مصنع جديد.

٢- مشروعات استكمال وتوسع وهي تمثل إضافات لطاقات متاحة وموجودة مثل إضافة خط إنتاجي جديد في مصنع قائم فعلا.

٣- مشروعات إحلال وتجديد لمعدات تقادمت في مصنع قائم وذلك للمحافظة أو لتحسين الطاقة الإنتاجية للمنشأة وذلك بمعدات أخرى جديدة.

٤- مشروعات التطوير التكنولوجي مثل إحلال طرق آلية للإنتاج محل الطرق اليدوية المستخدمة حاليا في مصنع قائم.

ترتبط دراسة الجدوى دائما بالمشروعات والمقترحات الاستثمارية التي لم تخرج بعد إلى حيز التنفيذ، ويتحول المشروع الجديد إلى منشأة إذا تم الموافقة عليه وتم تنفيذه من خلال أحد الأشكال القانونية المسموح بممارسة النشاط من خلالها، بينما في حالة مشروعات الاستكمال والتوسع ومشروعات الإحلال والتجديد ومشروعات التطوير التكنولوجي نكون في منشأة قائمة فعلاً وتمارس نشاطها فعلا.

وبصفة عامة يمكن القول بأن رأس المال المستثمر يتمثل في رأس المال المملوك بواسطة أصحاب المشروع ورأس المال المقترض (القروض

الاستثمارية) من أصحاب المشروع أو من الغير، حيث يمثل رأس المال المملوك قيمة ما يقدمه أصحاب المشروع من أموال تمثل حقوق ملكيتهم في المشروع والتي يمكن استردادها في حالات التصفية أو الانفصال، ويمكن تقديم رأس المال المملوك في صورة نقدية أو عينية أو معنوية (مقابل رسملة حق معرفة مثلا) أو في صورة حصة تأسيس، أما القروض الاستثمارية فهي تلك التي يحصل عليها المشروع في فترة الإنشاء وهي تنقسم إلى قروض طويلة الأجل تتعدى فترات سدادها السنة المالية الواحدة وقروض قصيرة الأجل تستخدم عادة في تمويل رأس المال العامل اللازم لدورة التشغيل الأولى للمشروع.

٢/١- المشروع Project:

في دراسات تقييم الاستثمارات عادة ما يطلق لفظ المشروع ليشير إلى أحد الاستثمارات الممكنة، فهو يشير إلى وحدة استثمارية مقترحة يمكن تمييزها فنيا وتجاريا واقتصاديا عن باقي الاستثمارات، فهذا التمييز يمكن من دراسة وتحليل المشروع حتى يمكن إعداد الدراسات اللازمة التي تساعد على اتخاذ قرار بقبوله أو رفضه (أو غير ذلك من أنواع قرارات الاستثمار)، أي أن تقييم المشروع يعني استخدام مؤشرات دراسة الجدوى في اتخاذ قرار بشأن المشروع أو المقترح محل الدراسة.

ومن الناحية العملية قد يصعب تحديد وحدة استثمارية واحدة وذلك في حالة وجود عدة بدائل أو وجود مشروعات متكاملة، فعلى سبيل المثال إذا كان متوافر للمنشأة قطعة أرض وأمامها عدة بدائل مثل بنائها كمصنع، أو بناء معرض بيع عليها، أو بناء مبني للإدارة عليها، أو بناء مباني سكنية لعمال المنشأة، فهنا تتم دراسة كل بديل على حدة ويعتبر كل بديل مشروع مستقل.

وفي حالات أخرى قد لا يكون من المناسب دراسة مشروع واحد نظرا لتكامله مع مشروعات أخرى وبالتالي لا يمكن دراسة هذا المشروع بمعزل عن

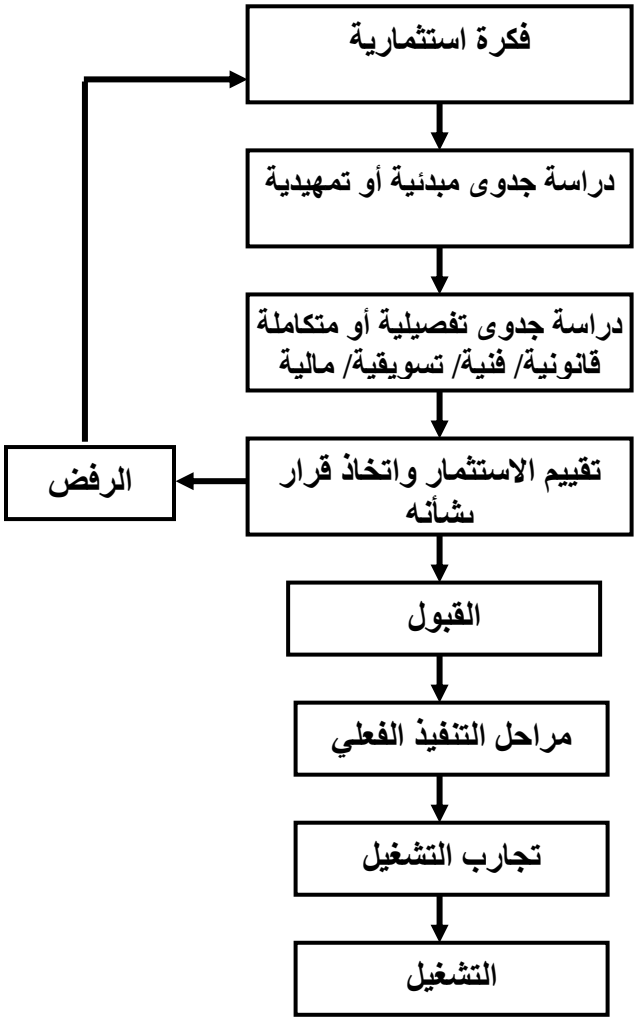
المشروعات التي يتكامل معها حيث قد تظهر دراسة أحد المشروعات الفرعية أنه غير مربح ولكن لو أخذت المشروعات كوحدة متكاملة في مجموعها قد تكون مربحة، ولذلك لابد من النظرة الشاملة في حالة المشروعات المتكاملة في نفس الوقت الذي يتم فيه دراسة كل مشروع فرعي على حدة.

٣/١- دراسات جدوى الاستثمار:

يطلق على عملية تحليل الفرص المختلفة لاستخدام رأس المال بدراسة جدوى الاستثمار، فهي تشير إلى اختبار صلاحية الفرص الاستثمارية وقياس المنافع والعوائد التي تتحقق من كل فرصة حتى يمكن اتخاذ قرار سليم ومناسب تجاه هذه الفرص.

وهناك مجموعة متكاملة من الدراسات المتخصصة لتحديد مدى صلاحية المشروع من جوانب عديدة سواء كانت دراسات قانونية، بيئية، تسويقية، فنية وهندسية، مالية واقتصادية، والنوع الأخير هو الذي سيركز عليه في هذا الكتاب أي سنهتم بالجوانب المالية والاقتصادية لدراسات الجدوى. والأمر يحتاج بالضرورة إلى مجموعة من الخبراء المتخصصين في كافة هذه الجوانب لإتمام دراسة جدوى المشروع بشكل سليم. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الدراسات الفرعية لدراسة الجدوى التفصيلية يمكن أن تتم بشكل متوازي أي تتم في نفس الوقت، كما يمكن أن تتم بشكل متتالي أي البدء في دراسة فرعية معينة بعد الانتهاء من الدراسة التي تسبقها.

ويوضح الشكل رقم (١) المراحل المختلفة التي يمر بها المشروع منذ ظهوره كفكرة أو مقترح إلى أن تتم دراسته واتخاذ قرار بقبول تنفيذه وفي النهاية تشغيله.



شكل رقم (١)

المراحل التي يمر بها المشروع

أن دراسة الجدوى المبدئية أو الأولية هي دراسة مختصرة لإبعاد الفكرة الاستثمارية المطروحة للدراسة والهدف منها اكتشاف الموانع الجوهرية التي قد تحول دون تنفيذ الفكرة الاستثمارية وللتعرف على جدوى إعداد دراسة الجدوى التفصيلية، ويتم ذلك من خلال:

- التحقق من مدى الحاجة لمنتجات المشروع الاستثماري المقترح سواء كانت سلع أو خدمات.
- دراسة الظروف العامة أو مناخ الأعمال السائد والذي سيؤثر ويتأثر بالفكرة الاستثمارية.
- أي اعتبارات جوهرية قد تشير إلى صعوبة القيام بدراسة الجدوى التفصيلية.
- إعطاء فكرة مبدئية عن إجمالي تكلفة إقامة المشروع وتكاليف التشغيل والمنافع المتوقعة منه بما يدعم عملية الاستمرار في الدراسة أو التوقف عند هذا الحد.
- توضيح درجة أهمية هذا المشروع من وجهة النظر القومية ودوره في تحقيق خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

أحد الاعتبارات الهامة في دراسات الجدوى هو تصنيف تلك الدراسات طبقا للمنفعة منها أي طبقا لما إذا كانت تتم من وجهة نظر المستثمر أو من وجهة نظر المجتمع والاقتصاد القومي ولذلك نفرق بين:

١- دراسات الجدوى على مستوى المشروع: بمعنى أن يتم تقييم المشروع واتخاذ قرر بشأنه من خلال قياس مقدار المنفعة التي يحققها المشروع للمستثمرين فيه أي أصحاب رأس المال، ولذلك تستخدم مقاييس مناسبة لهذا الغرض تعتمد على مفهوم الربحية الخاصة والتي يستخدم في حسابها صافي التدفق النقدي للمشروع من وجهة النظر الخاصة أو الفردية وهي المقاييس التي سيتم التركيز عليها في الأجزاء التالية من هذا الكتاب.
٢- دراسة الجدوى على المستوى القومي: فالهدف من الاستثمار في أي مشروع من وجهة نظر المستثمرين هو تحقيق المنفعة الخاصة ولكن من

ناحية أخرى فهناك أعباء ومنافع تتحقق للمجتمع والاقتصاد القومي من وراء تنفيذ هذا المشروع، لأن بعض المشروعات قد يكون لها آثار سلبية على المجتمع أو البيئة مثل التلوث، وذلك بجانب الآثار الإيجابية المتمثلة في امتصاص قدر من البطالة، والعمل على رفع مستوى الرفاهية في المجتمع، لكل هذه الأسباب ولغيرها تظهر أهمية حساب ما يعرف بالربحية القومية أو الاجتماعية ويكون ذلك من خلال تحديد المنافع التي يحققها المشروع على مستوى الاقتصاد القومي ومقارنتها بالأعباء التي يحملها للاقتصاد القومي.

ومما سبق تظهر أهمية إعداد دراسة جدوى المشروع على مستوى الاقتصاد القومي ويمكن الاسترشاد في ذلك بالدراسة التي سبق إعدادها للمشروع من وجهة نظر ملاك المشروع أو المستثمرين، والمشروع المجدي على المستوى الخاص قد لا يكون مجديا على المستوى القومي، والعكس صحيح.

وفي هذا المجال تجدر الإشارة إلى أن دراسة الجدوى يمكن أن تتم لجميع أنواع المشروعات مثل إنشاء مصنع أو بنك أو شركة تأمين أو محل تجاري أو جامعة أو طريق أو خط للمترو.

٤/١ – قرار الاستثمار Investment Decision:

ترتبط سلطة اتخاذ قرار الاستثمار بدرجة المركزية واللامركزية في المنشأة، ففي بعض المنشآت لا يحق للمدير أن يتخذ قرار بشراء قطعة غيار تكلفتها مثلا ١٠٠٠ جنيه، بينما في منشآت أخرى لا يقل مبلغ الاستثمار الذي يعرض علي مجلس الإدارة عن عشرات الملايين من الجنيهات، فمن غير المناسب استخدام وقت الإدارة العليا في دراسة موضوعات يمكن دراستها بكفاءة على مستوى إدارى أقل، ومن الأسباب الرئيسية لاتخاذ قرارات غير سليمة عدم سلامة البيانات والمعلومات المتاحة لمتخذ القرار أو أن متخذ القرار لا يستطيع التعامل مع البيانات والمعلومات المتوافرة له بطريقة سليمة.

وتجدر الإشارة هنا إلى وجود عدة أنواع من قرارات الاستثمار منها:

١- قرار قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية Accept or Reject Decision: تكون هناك عدة مشروعات معروضة للدراسة يتم دراسة كل مشروع منها لاتخاذ قرار بقبوله أو رفضه وبصرف النظر عن ربحية أي مشروع آخر معروض للدراسة.

٢- قرارات ترتيب أولويات المشروعات Ranking Decision: تكون هناك عدة مشروعات معروضة للدراسة كلها تعد مقبولة ولكن الموارد الاستثمارية المتاحة (الأموال، العملة الأجنبية، العمالة المتخصصة، ....) لا تكفي لتنفيذها كلها لذلك لابد من ترتيب أولويات هذه المشروعات.

٣- قرارات الاستثمار المانعة تبادليا Mutually Exclusive Decision: تكون هناك عدة مشروعات تؤدي نفس الخدمة أو تنتج نفس السلعة مع اختلافها في مقدار العائد المتوقع من كل منها ويكون هناك حاجة إلى مشروع واحد فقط منها وبحيث إذا تم قبول اختيار مشروع منها يؤدي ذلك بالضرورة إلى عدم تنفيذ أي مشروع آخر بديل مقترح، ويفترض في هذا النوع من قرارات الاستثمار أنه لا توجد أية قيود على الموارد المتاحة للاستثمار.

١/٥- التدفقات النقدية للمشروع Project Cash Flows:

إن تقييم المشروعات الاستثمارية يتوقف على مقارنة التكلفة بالعائد، ولكن السؤال هنا هو هل تكون المقارنة بين المصروفات والإيرادات أم بين التدفقات النقدية الداخلة والخارجة، لذلك يجب توضيح الفرق بين المفهومين، فالإيرادات والمصروفات مفاهيم ترتبط بمبدأ الاستحقاق المحاسبي بمعني الإيرادات المستحقة للمنشأة خلال الفترة المحاسبية سواء تم تحصيلها نقداً أو لم تحصل بعد، وكذلك المصروفات هي المبالغ المستحقة على المنشأة خلال الفترة المحاسبية سواء سددتها نقداً أو لم تسددها بعد، وبالتالي لا توجد علاقة بين الإيرادات والتحصيل وبين المصروفات والمدفوعات. أما مفهوم التدفق النقدي

فهو مرتبط بحركة النقدية بصرف النظر عن توقيت استحقاق الإيرادات والمصروفات.

ومن الناحية العملية نجد أن البيانات الملائمة لصناعة القرار الاستثماري هي تلك التي تعتمد على مفهوم التدفقات النقدية (الداخلة والخارجة) حيث أن مبدأ الاستحقاق يتجاهل مبدأ الفرصة المضاعة نتيجة عدم تحصيل الأموال كما يتجاهل القيمة الزمنية للنقود. كما أن الاعتماد على مفهوم التدفقات النقدية يبعدنا عن مشكلة اهلاك الأصول الثابتة، فمن المعروف محاسبياً أن الأصل يهلك على عدد من السنوات وفقا لطرق مختلفة (القسط الثابت، القسط المتناقص، معدل النفاذ..) ويمكن التأثير على رقم المصروفات (وبالتالي الأرباح) بمعالجة الاهلاك وفقاً للطرق الممكن استخدامها في حسابه على الرغم من جود مبادئ عامة في تحديد قواعد اهلاك الأصول. وبالتالي يتم استبعاد موضوع اهلاك الأصول الثابتة ويفضل – بالإضافة للأسباب الأخرى – استخدام مفهوم التدفقات النقدية التي لا ينعكس عليها أثر معالجة اهلاك الأصول إلا عند حساب الضرائب على أرباح تشغيل المشروع.

وبالإضافة لما سبق فإن طريقة تسعير مخزون آخر المدة تؤثر على مستوى الأرباح المحققة، وهي أرباح دفترية ولا تمثل مقبوضات أو مدفوعات.

والقاعدة الأساسية لتحديد التدفقات النقدية المرتبطة بالمشروع الاستثماري تتحدد وفقا للمدخل البسيط التالي:

أ- تحديد عمر المشروع Determine the life of the project:

بمعنى تحديد الفترة التي يجب أخذها في الاعتبار والتي تمتد فيها الآثار الناتجة عن المشروع الخاضع للدراسة، ثم تقسم تلك الفترة إلى فترات زمنية مناسبة. فعلى سبيل المثال المشروع الخاص بإنشاء مصنع جديد قد تتحدد الفترة التي تتحقق خلالها المنافع الناتجة عنه بعشرين سنة وتقسم تلك الفترة إلى سنوات حتى يكون من المناسب تحديد التدفقات النقدية لكل سنة، بينما

المشروع الذي تتمثل حياته في سنتين فإن الفترات قد تكون ربع سنوية أو شهرية. وعملياً فإن الفترات السنوية هي التي تستخدم، ويشار للسنة التي يتم فيها إنشاء المشروع – أي فترة الإنشاء– بالسنة صفر إذا كان الاستثمار فورياً خاصة إذا كان المشروع جاهز علي التشغيل، أو السنة –١ إذا كان الاستثمار يتم إنفاقه خلال سنة إنشاء واحدة، أو السنة –٢ ثم –١ إذا كان الاستثمار يتم إنفاقه خلال سنتي إنشاء، وهكذا. ويشار للسنوات التي تلي فترة الإنشاء بالسنة الأولى للتشغيل، والسنة الثانية للتشغيل وهكذا... وقد يكون من المناسب الإشارة إلى أن هناك عدة مفاهيم يجب مراعاتها عند تحديد عمر المشروع، فهناك العمر القانوني للمشروع والذي يتحدد بناء على القوانين العامة أو الخاصة في الدولة أو تلك التي تحددها عقود تأسيس الشركات، وهناك العمر الإنتاجي وهو الفترة الزمنية التي يمكن للمشروع خلالها أن يزاول نشاطه الإنتاجي أو الخدمي، كما أن هناك العمر الفني أو الهندسي وهو الفترة الزمنية التي تصلح خلالها الآلات والمعدات أو خطوط الإنتاج للاستخدام، وهناك عمر تسويقي يمكن خلاله تسويق منتجات أو خدمات المشروع والذي بعده قد لا تكون هذه المنتجات أو الخدمات قابلة للتسويق، وهناك العمر الاقتصادي للمشروع وهي الفترة التي يعمل فيها المشروع بشكل يحقق معدلات عائد مرغوب فيها.

ويلاحظ في هذا المجال أنه عند إعداد تقديرات الإيرادات والتكاليف الجارية للمشروع فإن ذلك يتم عن كل سنة على حدة من سنوات التشغيل خلال العمر الاقتصادي المقدر للمشروع، كما يمكن أن يتم عن سنة قياسية تتخذ كمقياس لباقي سنوات التشغيل مع مراعاة نسب استغلال الطاقة خلال باقي السنوات.

ب – تحديد مقدار التدفق النقدي المتوقع

:The Determine Expected Cash Flow

والذي سوف يتحقق في حالة تنفيذ المشروع خلال كل فترة زمنية علي حدة، وهذه التدفقات النقدية عادة ما تتمثل في ثلاثة مكونات أساسية هي:

- الإنفاق الرأسمالي Capital Expenditure
- الإنفاق التشغيلي Operating Expenditure
- الإيرادات Revenues

ومن الاعتبارات الهامة التي ترتبط بهذا العامل اعتبارين هما:

١- ما يؤخذ في الاعتبار ضمن التدفقات النقدية تلك التي تمثل تدفقات نقدية حقيقية أو فعلية، وعلى ذلك فإن التدفقات النقدية التي تتم في شكل غير نقدي مثل الإهلاك لا تؤخذ في اعتبار لأنه يمثل تحويل لاعتمادات داخل المنشأة.

٢- التدفقات النقدية المحققة هي تلك التي تتحقق وترتبط باتخاذ القرار الخاص بقبول المشروع وتنفيذه، فعلى سبيل المثال إذا قررت إحدى الشركات بناء مصنع جديد بتكلفة مليون جنيه، وبفرض أن الشركة تهتم بدارسة مشروع استثماري آخر يتمثل في إضافة خط إنتاجي جديد إضافي لهذا المصنع المقترح بما يزيد التكلفة إلى ١,٢٠٠,٠٠٠ جنيه، ومن ثم فإن المصروف الرأسمالي الذي يرتبط بهذا المشروع الأخير وبفرض أن مبلغ الاستثمار الأصلي – المليون جنيه– متوافر أصلا لدى الشركة يحسب كما يلي:

١,٢٠٠,٠٠٠ – ١,٠٠٠,٠٠٠ = ٢٠٠,٠٠٠ جنيه

وعلى ذلك يجب تحديد التدفقات النقدية على أساس حساب النقدية المتولدة إذا تم تنفيذ المشروع وفي حالة عدم تنفيذ المشروع، والفرق بين الحالتين تمثل التدفق النقدي الإضافي المرتبط بالمشروع. وعلى الرغم من صعوبة إجراء تلك عمليا– أي حساب مجموعتي التدفقات النقدية – إلا أن هذه القاعدة توفر أسلوبا دقيقا للتقييم. بعبارة أخري فأننا نهتم فقط بالتدفقات النقدية الإضافية Incremental أي التدفقات النقدية التي تترتب على المشروع الاستثماري سواء كانت هذه التدفقات داخلية أو خارجية، فمثلا إذا كانت التكلفة المبدئية للآلة الجديدة ٤٠٠٠٠٠ جنيه وأن هذه الآلة ستحل محل آلة قديمة يمكن

بيعها بمبلغ ٢٠٠٠٠ جنيه فإن التكلفة المبدئية الإضافية أي التدفق النقدي الخارج يبلغ ٣٨٠٠٠٠ جنيه.

ومما سبق يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من التدفقات النقدية التي ترتبط بالاقتراحات الاستثمارية وذلك من وجهة نظر المشروع ذاته وهي التي سنتناولها بالتفصيل في الأجزاء التالية من هذا الكتاب:

١- التدفقات النقدية لأغراض الإنفاق المبدئي ومن أمثلتها تكاليف شراء الآلات وشحنها وتركيبها والزيادة في رأس المال العامل التي يتطلبه المشروع الاستثماري، ويرتبط بهذا النوع أيضا بعض المصروفات الإيرادية التي ترتبط بالمشروع الاستثماري كمصاريف تأسيس المشروع خلال فترة الإنشاء.

٢- التدفقات النقدية الإضافية خلال العمر الاقتصادي للمشروع، فمثلا في مشروعات التوسع تتمثل هذه التدفقات في الإيرادات النقدية والمصروفات النقدية الناجمة عن تنفيذ الاقتراح، أما في مشروعات الإحلال فإن هذه التدفقات تتضمن الإيرادات الإضافية والوفورات في المصروفات الناجمة عن قرار الإحلال، كما تتضمن أي مصروفات أخرى إضافية لأغراض الصيانة.

٣- التدفقات النقدية في نهاية العمر الافتراضي للمشروع ومن أمثلة هذه التدفقات القيمة البيعية للأصول في نهاية عمرها الإنتاجي، وقيمة رأس المال العامل التي يتم استردادها في السنة الأخيرة من عمر المشروع، يضاف إلى ذلك أي تدفقات نقدية خارجية مرتبطة بإنهاء حياة المشروع كمصروفات إزالة الآلات أو المباني والإنشاءات.

٦/١- القيمة الزمنية للنقود:

إن استثمار الفرد لجزء من دخله في شراء أصول منتجة يؤدي إلى تحقيق إيراد في المستقبل يستمد قيمته من إمكانية الحصول على دخل أكبر وبالتالي

استهلاك أكبر في المستقبل مما لو تم إنفاق ذلك الجزء من الدخل على الاستهلاك الحالي. وبالتالي فإن قرار الاستثمار / الاستهلاك الذي يتخذه الفرد هو في الحقيقة اختيار للاستهلاك بين فترات مختلفة من الزمن. ويستند هذا المفهوم إلى ما يعرف في علم الاقتصاد بالتفضيل الزمني Time Preference والذي يقضي بأن جنيه اليوم أفضل من جنيه العام القادم، وأنه إذا كان الفرد مستعد أن يضحي بجنيه اليوم مقابل الحصول على ١٢٠ قرش في العام بعد سنة فإن ذلك معناه أن معدل التفضيل الزمني أو معدل الفائدة الذي يقبله هو ٢٠% سنويا وهو يشير إلى المعدل الذي يطلبه الفرد المستهلك لكي يحجم عن الاستهلاك أي يدخر عند مستوى معين.

وفي الواقع العملي فإن قرار الاستهلاك والاستثمار لا يكون داله فقط لمعدل الفائدة ولكنه يكون نتيجة اعتبارات أخرى مثل عدم التأكد بشأن ما سيحدث في المستقبل والتغيرات التكنولوجية في الإنتاج.

وإن الأخذ بمبدأ التفضيل الزمني للنقود معناه ضرورة خصم التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري بمعدل خصم لاستخراج القيمة الحالية Present Value لهذه التدفقات أي استخراج قيمة جميع التدفقات النقدية للمشروع في لحظة زمنية واحدة هي الآن أي وقت دراسة المشروع واتخاذ قرار بشأنه وقبل البدء في إنشاء المشروع وتنفيذه.

الفصل الثانى

٢- الجوانب المالية المرتبطة بإعداد تقديرات الإنفاق والتمويل الاستثماري

إن الهدف الأساسي من إعداد دراسة الجدوى لأي مشروع هو تقدير الربحية الخاصة للمشروع طبقا للمعايير التي يحددها المسئول عن قرار الاستثمار وذلك كأسس موضوعي لقبول المشروع أو رفضه، ويتم ذلك بترجمة نتائج الدراسات التفصيلية للبدائل المختلفة المطروحة في شكل قوائم للإنفاق والعائد المتوقع مع اقتراح أفضل وسائل التمويل للأنفاق الاستثماري اللازم للمشروع.

١/٢- التكاليف الاستثمارية:

عند إعداد تقديرات الإنفاق الاستثماري المطلوب يجب أن يشمل ذلك كل ما يتم إنفاقه على المشروع منذ بدايته كفكرة مرورا بمرحلة دراسة الجدوى واتخاذ القرار ثم تأسيس المشروع وعمليات إنشائه وتجارب تشغيله حتى بداية ذلك التشغيل وتقدير رأس المال العامل اللازم لأول دورة تشغيل، ويتم إعداد تلك التقديرات بالاستعانة بالعديد من المصادر منها:

١- المعلومات المتوافرة عن المشروعات المشابهة وهي تساعد في التعرف على عناصر الإنفاق المختلفة والتي لا يمكن التوصل إليها بنفس الدرجة من الواقعية والدقة عن طريق الدراسة الهندسية أو الفنية وحدها. ويجب أن يؤخذ في الاعتبار عند استخدام هذا المصدر التفاوت بين مستويات الأسعار خاصة في حالة اختلاف التوقيت، كما يجب تعديل بيانات المصادر بما يتلائم مع حجم الإنتاج المقترح للمشروع محل الدراسة – وذلك بفرض تماثل أساليب الإنتاج – إذا كانت تلك المشروعات المشابهة لا تماثله في الحجم.

٢- الاستعانة بالخبراء من المهندسين والفنيين الذين يتولون عمليات الدراسة الفنية للمشروع وتقدير احتياجاته من الأراضي والمباني والآلات ووسائل النقل وغيرها من العناصر الأخرى.

٣- العطاءات وعروض الأسعار التي يمكن الحصول عليها من الموردين بالنسبة لبعض بنود التكاليف الاستثمارية.

٤- المعلومات المنشورة عن الرسوم والضرائب الجمركية وأسعار مستلزمات الإنتاج والقوي المحركة والكهرباء والمياه والغاز وأجور العمالة.

وفيما يلي بعض الجوانب التي يجب أخذها في الاعتبار عند دراسة بنود التكاليف الاستثمارية للمشروع:

١/١/٢ التكاليف الاستثمارية الملموسة:

وهي تشمل كافة الأصول المادية الملموسة اللازمة لإنشاء المشروع والتي يستفيد منها المشروع لفترات زمنية تتعدى السنة المالية الواحدة، ومن هذه العناصر ما يلي مع الأخذ في الاعتبار أن التكلفة هنا تشمل كل ما ينفق على الأصل - والتي جرى العرف على تسميته بالأصول الثابتة- حتى يصبح صالحا للتشغيل في موقعه بالمشروع:

١- الأرض موقع المشروع: وتتمثل التكلفة هنا في تكلفة شراء الأرض ويضاف إلى تلك التكلفة ما هو مقدر إنفاقه على تسوية وتجهيز وإعداد الأرض وجعلها صالحة للاستخدام في أغراض المشروع، وكذلك أي رسوم أو أتعاب تدفع لجهات رسمية (تسجيل الأرض مثلا) أو غير رسمية (مثل خلو الرجل)، وكذلك أتعاب إعداد عقد شراء الأرض وعمولة شراء الأرض. وقد يتأثر قرار حيازة الأرض بالتملك أو الإيجار بقوانين الاستثمار المعمول بها في البلد المضيفة للاستثمار، فالقانون المصري للاستثمار مثلا يبيح تأجير مساحات من الأراضي بشروط معينة في المناطق الحرة للمشروعات الاستثمارية، الأمر الذي قد يمثل حافزا إيجابيا يعمل على تشجيع

المستثمرين على توجيه استثماراتهم لهذه النوعية من المشروعات والمساعدة في تنمية هذه المناطق. وفي حالة تأجير الأرض موقع المشروع يظهر الإيجار ضمن تكاليف التشغيل الجارية النقدية للمشروع.

٢- المباني والإنشاءات والمرافق: وتشمل كافة المصروفات الخاصة بمباني النشاط الإنتاجي ومباني الخدمات ومرافق الإنتاج ومعارض البيع والمباني الإدارية والمباني السكنية للعاملين ومحطات المياه والكهرباء والغاز وورش الصيانة وأماكن انتظار السيارات والملاعب والمساجد والعيادات والطرق الداخلية والأسوار والمنشآت الأخرى التي يقيمها المشروع.

٣- الآلات والمعدات والأجهزة والأدوات المساعدة: وتشمل ثمن شراء هذه البنود ومصروفات التركيب وتجارب التشغيل وتكاليف النقل والشحن والتأمين والضرائب والرسوم الجمركية وعمولة الشراء.

٤- الأثاث والمفروشات والتجهيزات المكتبية: وتشمل تكاليف الأثاث بأنواعه المختلفة اللازم للأعمال الإدارية والفنية في المشروع، فضلا عن تكاليف المعدات المكتبية ومختلف الوسائل التكنولوجية للمكاتب مثل أجهزة الميكروفيلم والكمبيوتر ومستلزماته والآلات الحاسبة والكاتبة وأجهزة التليفون والفاكس.

٥- وسائل النقل والانتقال: وتشمل وسائل النقل الداخلي من روافع وأوناش، وكذلك وسائل النقل الخارجي سواء أتوبيسات نقل العمالة أو سيارات نقل الخامات ومستلزمات الإنتاج والمنتجات التامة، وتتحدد تكلفة هذا البند على أساس الأسعار الجارية مضاف إليها رسوم الترخيص والتخليص عليها والضرائب والرسوم الجمركية وعمولة الشراء.....

٦- احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار: نظرا لأن إعداد تقديرات التكاليف الاستثمارية ما هو إلا تقدير مدروس لما ستكون عليه هذه التكلفة في حالة إقامة المشروع، فعادة ما يضاف لبنود التكاليف الاستثمارية الملموسة

السابقة مبلغا آخر تقديري لمقابلة أي طوارئ قد تظهر خلال فترة إنشاء المشروع وتتسبب في زيادة هذه التكاليف عن أفضل تقدير لها، مثل التعويضات التي قد تدفع للغير بسبب الأضرار التي قد تصيبه أثناء تنفيذ إنشاءات المشروع والتكاليف التي قد تظهر ولا يمكن التنبؤ بها مقدما لأسباب متعلقة مثلا بضرورة إجراء اختبارات إضافية على التربة التي سيقام عليها المشروع. وعادة ما يقدر احتياطي الطوارئ بنسبة تقديرية تتراوح بين ١٠% و ٢٠% من جملة بنود التكاليف الاستثمارية الثابتة. وفي الحالات التي تمتد فيها فترة إنشاء المشروع إلى أكثر من سنة واحدة أو في حالة الاحتياج إلى إنفاق استثماري بعملات أجنبية يكون هناك احتمال كبير لارتفاع تكلفة تدبيرها تظهر أهمية زيادة نسبة الاحتياطي سواء بالنسبة لكل أو بعض بنود الإنفاق الاستثماري الثابت، كما يمكن اتخاذ نسبة مئوية متوسطة بشكل تقديري على جملة هذا الإنفاق الاستثماري.

٢/١/٢ التكاليف الاستثمارية غير الملموسة التي ليس لها قيمة بيعية:

وهي تشمل جميع النفقات التي تعتبر مصروفات إيرادية مؤجلة – والتي يطلق عليها عادة مصروفات التنمية والتأسيس ومصروفات ما قبل الافتتاح – ومنها:

- مصاريف التأسيس مثل الرسوم القانونية ورسوم التوثيق وغيرها من المصاريف المرتبطة بالحصول على الموافقات والرخص اللازمة للمشروع.
- تكاليف دراسات الجدوى القانونية والتسويقية والفنية والمالية والاقتصادية وأتعاب المستشارين خلال فترة الإنشاء.
- الفوائد السابقة على بدأ التشغيل أي فوائد القروض طويلة الأجل خلال فترات الإنشاء.
- تكاليف ما قبل بدأ المشروع في العمل من إعلان ودعاية وعلاقات عامة .

- تكاليف تدريب العمالة خلال فترة الإنشاء وتشمل نفقات سفرهم وإقامتهم بالخارج وكذلك نفقات استقدام خبراء أجانب لإجراء التدريب بالداخل.
- تكاليف تجارب تشغيل المشروع.

ويلاحظ أن السمة الأساسية لهذه النفقات أنها بمجرد إنفاقها تصبح تكلفة غارقة ولا يصبح لها قيمة بيعية أو استردادية.

وهذه النوعية من التكاليف تهلك وذلك بخصمها من الإيرادات الجارية خلال فترات التشغيل على مدى فترة زمنية تتراوح بين ثلاث وخمس سنوات طبقا للسياسية المالية للمشروع، كما يمكن إهلاكها بالكامل على السنة الأولى للتشغيل إذا كان هذا لا يؤثر بالسلب على ربحية المشروع في هذه السنة.

وتجدر الإشارة إلى أن معالجة فوائد القروض الاستثمارية خلال فترات الإنشاء اختلف الرأي بشأن معالجتها المحاسبية عند تقدير التكاليف الاستثمارية للمشروع فهناك رأيان هما:

- الرأي الأول يرى اعتبارها مصروفات إيرادية مؤجلة وتحمل على حسابات النتيجة بالاستهلاك خلال فترة من ثلاث إلى خمس سنوات، ويفضل هذا الرأي إذا كان مقدار الفوائد محدود نسبيا.
- الرأي الثاني يرى إضافتها لبند معين من بنود التكاليف الاستثمارية خاصة إذا كان القرض قد استخدم في تمويل هذا البند المعين، ويفضل هذا الرأي إذا استغرقت فترة إنشاء المشروع عدة سنوات وكانت مقدار الفوائد كبير نسبيا فهنا تضم الفوائد إلى الأصول الاستثمارية القابلة للإهلاك التي تم تمويلها بقروض وبالتالي تهلك معها خلال سنوات الاستفادة منها.

٣/١/٢ – التكاليف الاستثمارية غير الملموسة ذات القيمة البيعية:

وهي تتمثل في الحقوق اللازمة للمشروع والتي يمكن التنازل عنها أو بيعها للغير ومنها:

- حقوق التأليف والنشر.

- حق المعرفة Know - How والذي يرتبط باستخدام وسائل تكنولوجية معينة لازمة لإقامة المشروع.
- براءات الاختراع.
- الإتاوة Royalty وهي تشير إلى حق امتياز يتمثل في الحصول على الخبرة اللازمة للتشغيل والتي ترتبط بالنواحي الفنية للصناعة وبشرط سداد الإتاوة خلال فترة إنشاء المشروع كمتجمد إتاوة أي كمبلغ إجمالي يسدد مرة واحدة.
- الاسم والعلامة التجارية.
- الأنظمة الإدارية والمالية والإلكترونية.

ولا تختلف قواعد إهلاك هذه النوعية من التكاليف الاستثمارية عن قواعد إهلاك التكاليف الاستثمارية غير الملموسة التي ليس لها قيمة بيعية، غير أنه في الحالات التعاقدية لبنود التكاليف الاستثمارية غير الملموسة التي لها قيمة بيعية يتم احتساب الإهلاك عن الفترة التعاقدية ذاتها أو خلال مدة الحماية القانونية لهذه الحقوق.

٤/١/٢- رأس المال العامل الأول:

يشير مفهوم رأس المال العامل في مجال دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية إلى مجموع الأصول قصيرة الأجل التي تلزم للوفاء باحتياجات دورة تشغيل واحدة هي الدورة الأولى للإنتاج والبيع والتحصيل، ويشمل هذا المفهوم العناصر الآتية:

- مخزون المواد الخام ومستلزمات الإنتاج وقطع الغيار والوقود اللازم لدورة التشغيل الأولى.
- النقدية السائلة اللازمة لمواجهة مصروفات التشغيل مثل أجور العمال خلال دورة التشغيل الأولي والرسوم والضرائب والإيجارات والتأمينات ومصروفات المياه والكهرباء والغاز وغيرها.

هذا ويختلف طول فترة التشغيل الأولى باختلاف طبيعة المشروع، ففي المشروعات الصناعية مثلا قد تمتد تلك الفترة إلى ثلاثة أشهر أو ستة أشهر، وفي المشروعات الفندقية قد تكون الدورة شهر واحد أو أسبوع واحد.

ويمكن تقدير رأس المال العامل الأول باستخدام المعادلة التالية:

$$\frac{\text{إجمالي تكاليف التشغيل الجارية النقدية السنوية}}{\text{معدل دوران رأس المال العامل}}$$

بفرض أن إجمالي تكاليف التشغيل السنوية من خامات وأجور وصيانة ومصروفات أخرى ١٢٠,٠٠٠ جنيه علما بأن طول دورة التشغيل الواحدة ٣ شهور، يمكن تقدير رأس المال العامل الأول اللازم للمشروع على النحو التالي:

$$\text{عدد دورات التشغيل في السنة الواحدة} = \frac{\text{عدد شهور السنة}}{\text{عدد شهور دورة التشغيل}}$$

$$= \frac{١٢}{٣} = ٤ \text{ دورات}$$

$$\text{رأس المال العام الأول} = \frac{١٢٠,٠٠٠}{٤} = ٣,٠٠٠ \text{ جنيه}$$

ويتضح مما سبق أن رأس المال العامل الأول لا يتحدد فقط بناء على تقدير تكاليف التشغيل، ولكن يعتمد أيضا على ضرورة معرفة طول دورة التشغيل وهي الفترة التي تستغرقها دورة التشغيل من مرحلة الإنتاج حتى تصريف المنتج وتحصيل قيمته، ولذلك يعتبر رأس المال العامل الأول من ضمن بنود التكاليف الاستثمارية قصيرة الأجل، ولهذا السبب فهو لا يخضع للإهلاك.

٢/١/٥- تحليل التكاليف الاستثمارية:

قد يكون من الأهمية بمكان تحليل التكاليف الاستثمارية من زاويا وجوانب عدة تفيد في أغراض دراسة المشروع محل الدراسة خاصة إذا كانت كل تلك التكاليف يتم إنفاقهاا باستخدام العملة المحلية وعملات أجنبية، وأيضا هناك أهمية لبيان مقدار تلك التكاليف وتوزيعها على سنوات الإنشاء، وكذلك بيان الأهمية النسبية لكل بند من بنود الإنفاق الاستثماري إلي باقي العناصر مما يعطي مدلولا لأهمية تلك العناصر التي تحتاج إلى مزيد من العناية والدراسة، ومن أهم الجداول التي يمكن استخدامها في عملية التحليل ما يلي:

١- جدول إنفاق التكاليف الاستثمارية (برنامج الإنشاء):

يشير الجدول رقم (٢/١/٥/أ) لمراحل الإنفاق الاستثماري وبما يتماشى مع منطقية خطوات التنفيذ والإنشاء وما يرتبط بها من إنفاق، فقد تتمثل الخطوة الأولى في ضرورة الحصول على الأرض ثم إقامة المباني والإنشاءات والمرافق ثم الحصول على الآلات والمعدات، وهكذا بما يتماشى مع برنامج التنفيذ، كما يوضح الجدول المذكور مقدار التكاليف الاستثمارية المنفقة بالعملة المحلية وبالعملات الأجنبية وذلك خلال كل سنة من سنوات الإنشاء.

جدول رقم (٢/١/٥/أ)

استثمارات المشروع خلال سنوات الإنشاء

المبالغ بالألف جنيه مصري

بيان	استثمارات المشروع خلال سنوات الإنشاء											
	السنة -٣ (السنة الأولى)			السنة -٢ (السنة الثانية)			السنة -١ (السنة الثالثة)			إجمالي		
	محلي	أجنبي	إجمالي	محلي	أجنبي	إجمالي	محلي	أجنبي	إجمالي	محلي	أجنبي	إجمالي
لأرض موقع المشروع	١٠٠٠	–	١٠٠٠	–	–	–	٥٠٠	–	٥٠٠	١٥٠٠	–	١٥٠٠
المباني والإنشاءات	٢٠٠٠	–	٢٠٠٠	١٠٠٠	–	١٠٠٠	–	–	–	٣٠٠٠	–	٣٠٠٠
الآلات والمعدات	١٠٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠٠	٧٠٠٠	١٠٠٠	–	١٠٠٠	٤٠٠٠	٨٠٠٠	١٢٠٠٠
*												
*												
رأس المال العامل الأول												
إجمالي												

ويلاحظ على الجدول السابق أننا افترضنا أن المبالغ المطلوبة بالعملات الأجنبية تم تحويلها بسعر الصرف المتوقع أن يكون سائداً عند إتمام الإنفاق الاستثماري، وبالتالي يمكن الحصول على المبلغ المقابل بالجنيه المصري بما يمكن من تحديد إجمالي مصادر التمويل الاستثماري المطلوب بالعملة المحلية والعملات الأجنبية.

٢- جدول تحليل الأهمية النسبية للإنفاق الاستثماري:

يعد هذا الجدول لبيان التركيب النسبي (الأهمية النسبية) لبنود التكاليف الاستثمارية، ويوضح المثال التالي شكلاً مبسطاً لهذا الجدول لأحد المشروعات الاستثمارية.

جدول رقم (٢/١/٥/ب)

الهيكل العام للتكاليف الاستثمارية والأهمية النسبية لها

بيان البند الاستثماري	المبالغ بالجنيه	الأهمية النسبية
- أراضي	١٧٠,٠٠٠	%٢٠,٦
- مباني وإنشاءات ومرافق	٢٧٠,٠٠٠	%٣٢,٧
- آلات ومعدات	١٦١,٤٨٥	%١٩,٦
- وسائل نقل وانتقال	٦٠,٠٠٠	%٧,٢
- معدات إطفاء وحريق	١٢,٠٠٠	%١,٤
- احتياطي طوارئ	٧٥,٠٠٠	%٩,٠
- تكاليف تأسيس ومصروفات ما قبل الافتتاح	٢٠,٠٠٠	%٢,٤
- رأس المال العامل	٥٦,٥١٥	%٧,١
الإجمالي	**٨٢٥,٠٠٠**	**%١٠٠**

وتظهر أهمية هذا الجدول من عدة زوايا منها إمكانية دراسة تقديرات كل بند من البنود ومقارنتها بالنسبة المناظرة لها في الصناعة أو النشاط الذي سيعمل فيه المشروع، فعلى سبيل المثال إذا كان النشاط محل الدراسة يتمثل في مشروعات فندقية خمسة نجوم فإن الأهمية النسبية للمباني والإنشاءات كما

يوضحها الجدول السابق ٣٢,٧% تقارن بالنسبة المتعارف عليها في هذا المجال من النشاط لتحديد ما إذا كانت هناك مبالغة في تقدير البند أو أنها تقل عن النسبة المتوسطة وبالتالي تدرس أسباب الاختلافات أن وجدت. أيضا يوضح الجدول السابق أن بند الأراضي يأتي في المرتبة الثانية من الأهمية لهذا المشروع حيث أن نسبته لإجمالي الإنفاق الاستثماري ٢٠,٦% مما قد يلفت نظر متخذ القرار إلى إمكانية البحث عن بديل للحصول على هذا البند بتكلفة أقل سواء بالإيجار أو باختيار موقع بديل في مواقع تسعى الدولة إلى تنميتها وتنشيطها سياحياً ومن ثم تقدم تسهيلات سواء في المرافق أو أسعار الأراضي للمشروعات المنشأة فيها. أيضا يعتبر جدول تحليل الأهمية النسبية للإنفاق الاستثمارى تلخيصا شاملا للدراسات الفرعية لتقدير وتحليل البنود الاستثمارية.

ويلاحظ أن النسبة المئوية لكل بند من بنود التكاليف الاستثمارية هي ناتج قسمة تكلفة البند على جملة التكاليف الاستثمارية، فعلى سبيل المثال الأهمية النسبية لبند الأراضي:

$$= \frac{\text{تكلفة الأراضي}}{\text{إجمالي التكاليف الاستثمارية}} \times ١٠٠$$

$$= \frac{١٧٠,٠٠٠}{٨٢٥٠٠٠} \times ١٠٠ = ٢٠,٦\%$$

٣- جدول التكلفة الاستثمارية لكل بند من بنود الإنفاق الاستثماري:

يمكن إعداد جدول تفصيلي للعناصر التي يتكون منها كل بند من البنود الخاصة بإنشاء المشروع، فعلى سبيل المثال يمكن إعداد الجداول التالية:

أ- جدول التكلفة الاستثمارية للإنشاءات والمباني والمرافق اللازمة للمشروع المقترح، ويوضح هذا الجدول المساحات المخصصة لكل غرض والتكلفة الاستثمارية الخاصة بها وتكلفة المتر وذلك وفقا للأسعار التقديرية للمشروع

من واقع الأسعار المتوقع أن تكون سائدة في السوق، ويمكن أن يأخذ الجدول الشكل التالي:

جدول رقم (٢/١/٥/ج)

التكلفة الاستثمارية للإنشاءات والمباني والمرافق

البيان	المساحة	التكلفة التقديرية بالجنيه	تكلفة المتر المربع بالجنيه
مباني (المصنع، الخدمات، الإدارة)	٣٩٦٠ م٢	١٢٦٧٢٠٠	٣٢٠
سور حول المبنى	٥٠٥ م٢	١٠٦٠٥٠	٢١٠
البنية الأساسية			
إشراف على التنفيذ			
إجمالي			

ب- جدول التكلفة الاستثمارية لمعدات المشروع، ويوضح المثال التالي هذا الجدول:

جدول رقم (٢/١/٥/د)

التكلفة الاستثمارية لمعدات المشروع

البيان	التكلفة بالعملة الأجنبية	التكلفة بالعملة المحلية	المدفوع مقدما	المتبقى
١- المعدات:				
معدات تحليل	٢٠٠٠٠٠	١,٢٠٠,٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	١,٠٠٠,٠٠٠
معدات معالجة مياه	١٠٠٠٠٠	٦٠٠,٠٠٠	----	٦٠٠,٠٠٠
معدات أخرى	---	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠	----
٢- مصروفات نقل وتركيب:				
عمالة أجنبية	٢٠٠٠٠	١٢٠,٠٠٠		٦٨٠٠٠
عمالة مصرية	----	٢٠٠٠٠		٢٠٠٠٠
إجمالي	**٣٢٠٠٠٠**	**٢٠٤٠,٠٠٠**	**٣٠٠٠٠٠**	**١,٦٨٨,٠٠٠**

ويلاحظ على الجدول السابق ما يلي:

أ- تم تحويل المبالغ بالعملات الأجنبية إلى ما يعادلها بالجنيه المصري باستخدام متوسط لأسعار الصرف المتوقعة.

ب- إجمالي التكاليف الاستثمارية للآلات والمعدات بالجنيه المصري تبلغ ٢,٠٤٠,٠٠٠ جنيه يدفع منها مقدما مبلغ ٣٠٠,٠٠٠ جنيه أي أن المدفوع مقدما يمثل ٢٧% تقريبا من جملة التكاليف الاستثمارية للمعدات التي يحتاج إليها المشروع.

٤- جدول تكاليف وسائل النقل والانتقال.

٥- جدول تكاليف الأثاث والمفروشات والتجهيزات المكتبية.

٦- جدول مصروفات التأسيس ومصروفات ما قبل الافتتاح.

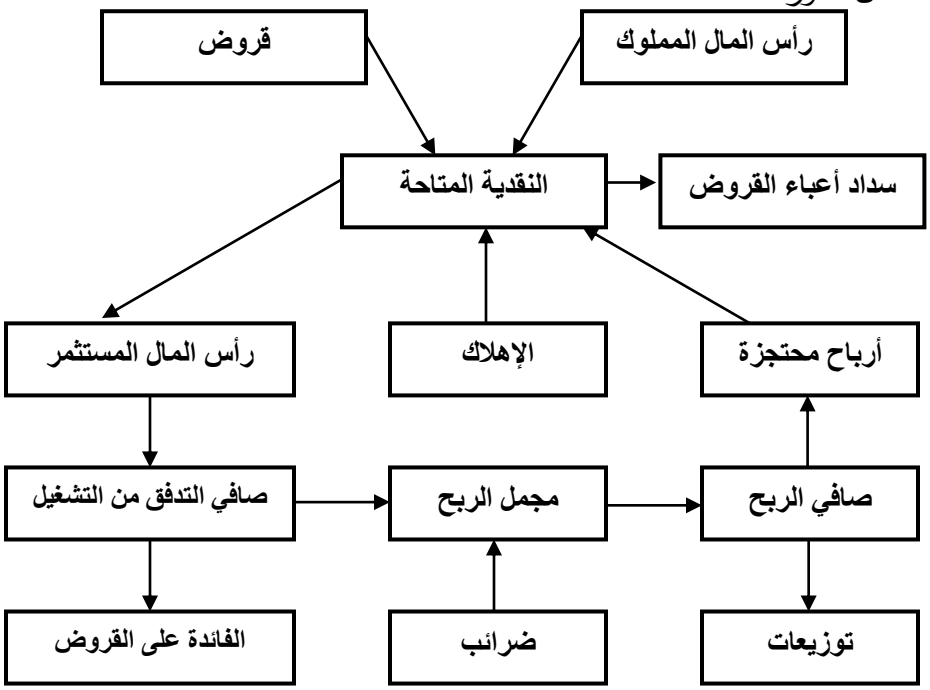
٧- جدول مكونات رأس المال العامل.

وهكذا يتم إعداد جداول لجميع أنواع البنود الاستثمارية، ويختلف تصميم الجدول تبعا لاختلاف طبيعة البند، فليس هناك شكلا عاماً واحداً يحكم تصميم وإعداد تلك الجداول.

٢/٢- هيكل التمويل الاستثماري:

حتى يمكن اتخاذ قرار الاستثمار بشكل فعال سواء بقبول أو رفض المشروع الاستثماري، فإنه يكون من الضروري تحديد كيفية تدبير الأموال المطلوبة للإنفاق الاستثماري للمشروع وهو ما يتضمن تحديد ليس فقط رأس المال المملوك المتاح في شكل نقدي أو في شكل أصول مقدمة من أحد أصحاب رأس المال المملوك في صورة أصول مادية أو معنوية أو صورة حصة تأسيس في حالة حاجة المشروع إلى خبرة ودراية ومعرفة رجل أعمال يتولى الترويج لفكرة المشروع أو الإشراف على مراحل إنشاءه أو إداراته أو لأن مجرد وجوده ضمن المؤسسين يكسب المشروع ثقة المتعاملين معه، ولكن ما هي المصادر الممكنة لرأس المال، وما هي القرارات الأخرى – مثل سياسة التوزيع والتي ربما تؤثر في إتاحة رأس المال في المستقبل؟

يوضح الشكل رقم (١) التفاعلات المالية الأساسية لمنشأة تقوم باتخاذ قرار خاص بالاستثمار، والتى تظهرها مصادر النقدية المتاحة Source of cash in hand، حيث أن رأس المال المستثمر يجب أن يدفع من خلال النقدية المتاحة والتي تشمل النقدية مضاف إليها أي أصول يسهل تحويلها إلى نقدية، وهذه الاستثمارات يتولد عنها صافي تدفق نقدي، وبعد استبعاد الالتزامات المالية مثل الفوائد على القروض المرتبطة بالاستثمار نحصل على ربح التشغيل Trading Profit والذي تستعبد منه الإهلاك والضرائب للوصول إلي صافي الربح. وصافي الربح يقسم بين الربح المحتجز والربح الموزع والذي يعود هو والإهلاك مرة أخرى في صورة نقدية متاحة للمنشأة. هذه النقدية المتاحة يمكن أيضا زيادتها من خلال زيادة القروض أو بواسطة إصدار أسهم جديدة وبعد أخذ مدفوعات سداد أعباء القروض الحالية في الحسبان تعبر النقدية المتبقية عن مقدار النقود المتاحة للاستثمار، وهكذا تكتمل الدورة.



شكل رقم (١)

يتضح مما سبق أن هناك ثلاثة مصادر للنقدية المتاحة والتي يمكن استخدامها لأغراض الاستثمار هي:

١- رأس المال الذي يتحقق من مصادر داخلية Internally generates ويتكون من الإهلاك والأرباح المحتجزة.

٢- القروض والتي يمكن الحصول عليها من مصادر خارجية في مقابل سداد أقساط وفوائد محددة.

٣- إصدارات الأسهم مما يؤدي إلى زيادة النقود من مصادر خارجية في مقابل حصة من الأرباح المستقبلية.

هذا ولا يوجد هيكل تمويل أمثل لكل المشروعات الاستثمارية وإنما يختلف الأمر من مشروع إلى آخر، وإن كانت القاعدة العامة أن أفضل هيكل تمويل لاستثمارات المشروع هو الهيكل الذي يحقق أقل تكلفة لمصادر التمويل المختلفة للمشروع، وهو الموضوع الذي سيتم مناقشته بالتفصيل في جزء تال من هذا الكتاب.

وتجدر الإشارة هنا إلى إمكانية إعداد جداول متعددة لمصادر التمويل الاستثماري للمشروع، مثل جدول توزيع مصادر التمويل على سنوات الإنشاء، وجدول توزيع مصادر التمويل طبقا للعملات التي يتم الحصول عليها للتمويل، وجدول الأهمية النسبية لبنود التمويل الاستثماري. وتأخذ الجداول المذكورة نفس الشكل السابق توضيحه لتحليل التكاليف الاستثمارية للمشروع. كما يمكن أيضا إعداد جداول توضح تحليل التكاليف الاستثمارية ومصادر التمويل الاستثماري معا حسب سنوات الإنشاء ونوع العملة والأهمية النسبية.

٣/٢- حالة عملية على تقدير التكاليف الاستثمارية ومصادر التمويل الاستثماري:

فيما يلي بعض البيانات المالية الخاصة بإقامة مصنع لإنتاج السيراميك والذي تستغرق فترة إنشاءه سنتين (القيمة بالمليون جنيه):

	سنة الإنشاء	
	الأولى	الثانية
السعر الأساسي لمساحة الأرض اللازمة للمشروع	٤,٥	–
تكاليف تمهيد الأرض وتسويتها	٠,٣	٠,٢
تكاليف محطات الخدمات	–	١,١
تكاليف المرافق الداخلية	٠,٤	٠,٣
تكاليف إقامة السور المحيط بموقع المشروع	–	٠,٣
تكاليف مباني المصنع	٢,٣	١,٧
تكاليف مباني الإدارة والحراسة	٠,٥	٠,٤
السعر الأساسي لشراء الآلات والمعدات	٢,٨	٦,٢
تكاليف النقل والتأمين على الآلات والمعدات	٠,٢	٠,٥
تكاليف تركيب الآلات والمعدات	–	٠,٢
تكاليف الحاسب الآلي والآلات الكاتبة والحاسبة	–	٠,٦
تكاليف مستلزمات تأثيث المكاتب والمخازن	–	٠,٤
تكاليف اللوريات وأتوبيسات نقل العمالة	–	١,٤
تكاليف الروافع والأوناش والسيور الناقلة	–	٠,٦
تكاليف تجارب تشغيل الآلات والمعدات	–	٠,١
تكاليف دراسة عروض توريد الأصول وإتمام التعاقدات مع الموردين وبيوت الخبرة	٠,٣	٠,١
تكاليف حق المعرفة اللازم للمشروع	–	٣,٠
فوائد القروض طويلة الأجل خلال فترة الإنشاء	–	٠,٢
تكاليف تدريب العمالة خلال فترة الإنشاء	–	٠,١
مصروفات ما قبل الافتتاح	–	٠,١
تكاليف دراسات الجدوى التسويقية والفنية والمالية	٠,٢	–
رأس المال العامل اللازم لأول دورة تشغيل	–	٠,٥

ومن المقدر أن يتم تكوين احتياطي للطوارئ وارتفاع الأسعار بمعدل ١٠% من جملة التكاليف الاستثمارية الثابتة الملموسة.

هذا ويتم تمويل التكاليف الاستثمارية الثابتة (متضمنة احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار) في السنة الأولى للإنشاء عن طريق رأس المال المملوك والذي يستخدم أيضا في تمويل حق المعرفة اللازم للمشروع في السنة الثانية للإنشاء، أما باقي بنود التكاليف الاستثمارية فتمول عن طريق قروض طويلة الأجل ماعدا رأس المال العامل لأول دورة تشغيل فيمول بقروض قصيرة الأجل.

والمطلوب: إعداد مجموعة الجداول التالية:

أولا– جدول تحليل التكاليف الاستثمارية للمشروع طبقا لمجموعتها الرئيسية وذلك عن كل سنة على حده من سنتي الإنشاء.

ثانيا– جدول تحليل الأهمية النسبية لبنود التكاليف الاستثمارية.

ثالثا– جدولة إجمالي التكاليف الاستثمارية ومصادر التمويل خلال كل سنة على حده من سنتي الإنشاء.

يمكن إعداد الجداول المطلوبة على النحو التالي:

أولا– جداول تحليل التكاليف الاستثمارية للمشروع:

يتطلب الأمر قبل إعداد الجداول إجراء الحسابات التالية:

	السنة الأولى	السنة الثانية	إجمالي
– تكاليف الأرض موقع المشروع:			
السعر الأساسي لمساحة الأرض اللازمة للمشروع	٤,٥	–	٤,٥
تكاليف تمهيد الأرض وتسويتها	٠,٣	٠,٢	٠,٥
مجموع	٤,٨	٠,٢	٥,٠
– تكاليف المباني والإنشاءات والمرافق:			
تكاليف مباني المصنع	٢,٣	١,٧	٤,٠

تكاليف مباني الإدارة والحراسة	٠,٥	٠,٤	٠,٩
تكاليف السور المحيط بموقع المشروع	–	٠,٣	٠,٣
تكاليف محطات الخدمة	–	١,١	١,١
تكاليف المرافق الداخلية	٠,٤	٠,٣	٠,٧
مجموع	٣,٢	٣,٨	٧,٠
– تكاليف الآلات والمعدات والأجهزة:			
السعر الأساسي لشراء الآلات والمعدات	٢,٨	٦,٢	٩,٠
تكاليف النقل والتأمين على الآلات والمعدات	٠,٢	٠,٥	٠,٧
تكاليف تركيب الآلات والمعدات	---	٠,٢	٠,٢
تكاليف تجارب تشغيل الآلات والمعدات	---	٠,١	٠,١
مجموع	٣,٠	٧,٠	١٠,٠
– تكاليف وسائل النقل والانتقال:			
تكاليف الروافع والأوناش والسيور الناقلة	---	٠,٦	٠,٦
تكاليف اللوريات وأتوبيسات نقل العمالة	---	١,٤	١,٤
مجموع	----	٢,٠	٢,٠
– تكاليف معدات المكاتب والأثاث والمفروشات:			
تكاليف مستلزمات تأثيث مكاتب ومخازن المشروع	---	٠,٤	٠,٤
تكاليف الحاسب الآلي والآلات الكاتبة والحاسبة	---	٠,٦	٠,٦
مجموع	---	١,٠	١,٠
– احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار:			
تكاليف الأرض موقع المشروع	٤,٨	٠,٢	٥,٠
تكاليف المباني والإنشاءات والمرافق	٣,٢	٣,٨	٧,٠
تكاليف الآلات والمعدات والأجهزة	٣,٠	٧,٠	١٠,٠
تكاليف وسائل النقل والانتقال	---	٢,٠	٢,٠
تكاليف معدات المكاتب والأثاث والمفروشات	---	١,٠	١,٠
مجموع التكاليف الاستثمارية الملموسة (بدون احتياطي الطوارئ)	١١	١٤	٢٥

	×	×	×
معدل احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار	%١٠	%١٠	%١٠
	–	–	–
احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار	١,١	١,٤	٢,٥
-التكاليف الاستثمارية طويلة الأجل غير الملموسة التي ليس لها قيمة بيعية:			
تكاليف دراسة عروض توريد الأصول	٠,٣	٠,١	٠,٤
فوائد القروض طويلة الأجل خلال فترة الإنشاء	---	٠,٢	٠,٢
تكاليف تدريب العمالة خلال فترة الإنشاء	---	٠,١	٠,١
مصروفات ما قبل الافتتاح	---	٠,١	٠,١
تكاليف دراسات الجدوى	٠,٢	---	٠,٢
مجموع	٠,٥	٠,٥	١,٠

في ضوء الحسابات السابقة يمكن إعداد جدول تحليل التكاليف الاستثمارية للمشروع على النحو التالي:

(القيمة بالمليون جنيه)

البيان	٢-	١-	إجمالي
١- التكاليف الاستثمارية طويلة الأجل (الثابتة):			
(أ) التكاليف الاستثمارية الملموسة:			
- تكاليف الأرض موقع المشروع	٤,٨	٠,٢	٥,٠
- تكاليف المباني والإنشاءات والمرافق	٣,٢	٣,٨	٧,٠
- تكاليف الآلات والمعدات والأجهزة	٣,٠	٧,٠	١٠,٠
- تكاليف وسائل النقل والانتقال	–	٢,٠	٢,٠
- تكاليف معدات المكاتب والأثاث والمفروشات	–	١,٠	١,٠
- احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار	١,١	١,٤	٢,٥
مجموع (١)	١٢,١	١٥,٤	٢٧,٥

(ب) التكاليف الاستثمارية غير الملموسة:			
– تكاليف استثمارية غير ملموسة ليس لها قيمة بيعية	٠,٥	٠,٥	١,٠
– تكاليف استثمارية غير ملموسة لها قيمة بيعية (حق المعرفة)	–	٣,٠	٣,٠
مجموع (٢)	٠,٥	٣,٥	٤,٠
مجموع التكاليف الاستثمارية طويلة الأجل (٣=١+٢)	١٢,٦	١٨,٩	٣١,٥
٢– التكاليف الاستثمارية قصيرة الأجل:			
– رأس المال العامل الأول (٤)	–	٠,٥	٠,٥
إجمالي التكاليف الاستثمارية (٥=٣+٤)	١٢,٦	١٩,٤	٣٢

وهذا ويمكن إعداد الجدول السابق على مستوى كل بند فرعي من بنود التكاليف الاستثمارية.

ثانيا– جدول تحليل الأهمية النسبية لبنود التكاليف الاستثمارية:

يمكن أن تأخذ الأهمية النسبية لبنود التكاليف الاستثمارية الشكل التالي:

البيان	القيمة بالمليون جنيه	% لإجمالي التكاليف الاستثمارية
١– التكاليف الاستثمارية طويلة الأجل (الثابتة):		
(أ) التكاليف الاستثمارية الملموسة:		
– تكاليف الأرض موقع المشروع	٥	%١٥,٦
– تكاليف المباني والإنشاءات والمرافق	٧	%٢١,٩
– تكاليف الآلات والمعدات والأجهزة	١٠	%٣١,٢
– تكاليف وسائل النقل والانتقال	٢	%٦,٣
– تكاليف معدات المكاتب والأثاث والمفروشات	١	%٣,١
– احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار	٢,٥	%٧,٨
مجموع (١)	٢٧,٥	%٨٥,٩
(ب) التكاليف الاستثمارية غير الملموسة:		

– تكاليف استثمارية غير ملموسة ليس لها قيمة بيعية	١	%٣,١
– تكاليف استثمارية غير ملموسة لها قيمة بيعية (حق المعرفة)	٣	%٩,٤
مجموع (٢)	٤	%١٢,٥
مجموع التكاليف الاستثمارية طويلة الأجل (٣=١+٢)	٣١,٥	%٩٨,٤
٢– التكاليف الاستثمارية قصيرة الأجل:		
– رأس المال العامل الأول (٤)	٠,٥	%١,٦
إجمالي التكاليف الاستثمارية (٥=٣+٤)	٣٢	%١٠٠

وهذا يمكن إعداد الجدول السابق لتحليل الأهمية النسبية لبنود التكاليف الاستثمارية بطريقة تفصيلية عن كل سنة على حده من سنتي الإنشاء، كما يمكن إعداد الجدول المذكور على مستوى كل بند فرعي من بنود التكاليف الاستثمارية.

ثالثاً– جدولة إجمالي التكاليف الاستثمارية ومصادر التمويل الاستثماري خلال سنتي الإنشاء:

يمكن أن يأخذ جدول التكاليف الاستثمارية ومصادر التمويل الاستثماري الشكل التالي:

البيان	سنتي الإنشاء		إجمالي
	٢–	١–	
إجمالي التكاليف الاستثمارية	١٢,٦	١٩,٤	٣٢
مصادر التمويل الاستثماري:			
– رأس المال المملوك	٢١,١	٣,٠	١٥,١
– قروض استثمارية طويلة الأجل	٠,٥	١٥,٩	١٦,٤
– قروض استثمارية قصيرة الأجل	–	٠,٥	٠,٥
إجمالي مصادر التمويل الاستثماري	١٢,٦	١٩,٤	٣٢

ويتضح من الجدول السابق أنه لابد أن يتساوى إجمالي التكاليف الاستثمارية وإجمالي مصادر التمويل الاستثماري خلال كل سنة على حدة من سنوات إنشاء المشروع، وأيضا في الحالات الأخرى – ولكل عملة على حدة من عملات تمويل التكاليف الاستثمارية للمشروع.

الفصل الثالث

٣- الجوانب المالية المرتبطة بإعداد تقديرات التكاليف الجارية والإيرادات الجارية وباقي التقديرات المالية للمشروع

٣/١- التكاليف الجارية:

التكاليف الجارية هي تضحيات في مقابل الحصول على خدمات ومنافع تؤدي إلى توليد الإيرادات التي ينشأ المشروع من أجلها، وتمثل التكاليف الجارية الالتزامات السنوية التي يتحملها المشروع الاستثماري سواء لأداء عمليات الإنتاج أو التسويق أو الإدارة. ويلاحظ أن التكاليف الجارية تحدث مع بدأ المشروع لنشاطه التشغيلي، وهي تكاليف دورية متكررة في كل سنة من سنوات التشغيل. ويلعب الجانب الفني وأساليب المعايرة الفنية دوراً هاما في تقدير عناصر التكاليف الجارية، وذلك من خلال إجراء تجارب معملية أو الحصول على البيانات عن مشروعات سابقة مماثلة مع الأخذ في الاعتبار تغير بعض الظروف والعوامل. وللتكاليف الجارية تبويبات متعددة، فيمكن تبويبها نوعيا إلى تكاليف المواد والأجور والمصروفات، ويمكن تبويبها إلى تكاليف إنتاج وتكاليف تسويق وتكاليف إدارية، ويمكن تبويبها حسب علاقتها بوحدة النشاط إلى تكاليف مباشرة وغير مباشرة، وأخيراً يمكن تبويبها حسب علاقتها بحجم النشاط إلى تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة. وفيما يلي أهم عناصر التكاليف الجارية والتي تشملها معظم الدراسات الخاصة بالمشروعات الاستثمارية والتي يمكن تقديرها- كما سبق الإشارة – خلال كل سنة على حدة من سنوات التشغيل أو عن سنة قياسية للمشروع.

٣/١/١- المواد الخام ومستلزمات الإنتاج:

تعتبر المواد الخام ومستلزمات الإنتاج من العناصر الهامة كمدخلات لنظام الإنتاج والتشغيل في المشروعات الاستثمارية وبشكل خاص المشروعات الصناعية. وحتى يمكن إعداد تحديداً دقيقا لاحتياجات التشغيل السنوية من

المواد الخام المختلفة، لابد من تحديد مواصفات الطلب المتوقع على منتجات المشروع، عادة ما تتضمن المواد الخام اللازمة للتشغيل العادي للمشروع على العناصر الآتية:

- المواد الخام الأساسية.
- مواد نصف مصنعة.
- مواد خام وسيطة (تم تصنيعها).
- الأجزاء المجمعة.

ويراعي عند تحليل احتياجات المشروع من المواد الخام الخصائص المادية للمادة وللمنتج والخصائص الميكانيكية وغيرها.

تتحدد كمية مستلزمات الإنتاج سنويا بناء على الطاقة الإنتاجية المتوقعة خلال سنوات تشغيل المشروع وبالتالي تختلف من سنة لأخرى، مما يتطلب دراسة تفصيلية للظروف المتوقعة والمرتبطة بكل سنة تشغيل. ومن الناحية العملية يتم تقدير تكاليف الخامات ومستلزمات التشغيل على افتراض وجود سنة قياسية للتشغيل تمثل الطاقة العادية للمشروع دون الحاجة إلى تقدير هذه البنود لكل سنة تشغيل على حدة.

وفي جميع الأحوال يجب أن تتضمن تكاليف المواد الخام ومستلزمات الإنتاج كل من ثمن الشراء وتكاليف النقل والشحن والتأمين والرسوم الجمركية وعمولة الشراء.

ومن العوامل التي يجب مراعاتها عند دراسة تقديرات تكاليف المواد الخام ومستلزمات الإنتاج ما يلي:

١- طبيعة المورد المتوقع للمادة الخام (مورد محلي أم أجنبي) وأثر ذلك على إعداد برامج تدفق المادة الخام من خلال العقود التي يتم إبرامها مع المورد وأثر ذلك على تكلفة المادة الخام.

٢- طبيعة العملية الصناعية لبيان ظروف عملية تحويل المادة الخام من أحد الأقسام إلى قسم آخر.

٣- موقع السوق وموقع المواد الخام بمعنى تحديد موقع المشروع بجانب السوق أم بجانب مصدر المادة الخام، وهناك عدة عوامل تتحكم في ذلك من بينها تكاليف نقل المواد الخام وتكاليف نقل السلع تامة الصنع، ولا شك أن تحليل التكلفة والعائد يلعب دوراً هاماً في تحديد أي العاملين يكون الأجدر بالاهتمام والمراعاة.

وفيما يلي مثالاً مبسطا لأحد المشروعات الخاصة بصناعة المسلي في مصر حيث تعتمد تلك الصناعة على خامات محلية وأخرى مستوردة وتتم العملية الإنتاجية بالحصول على الألبان المحلية وتشغيلها مع إضافة بيتراويل مستورد بنسبة دسم ٩٩,٩%. والجدول التالي يوضح كيفية حساب تكلفة المواد الخام اللازمة للتشغيل في المشروع المذكور.

جدول رقم (٣/١/١/أ)

تكلفة المواد الخام اللازمة للتشغيل في السنة القياسية

بيان	الكمية بالطن(١)	تكلفة الطن بالعملة الأجنبية	تكلفة الطن بالعملة المحلية(٢)	إجمالي التكلفة (٣) (١×٢)	ما يخص كل منتج	
					المسلي	اللبن
خامات مستوردة:						
بيتراويل دسم (٩٩,٩%)	٦٠٠٠	$٢٠٠٠	٦٤٠٠	٣٥٤٠٠٠٠٠٠	٣٨٤٠٠٠٠٠	
خامات محلية:						
زيت محلي	٢٠٠٠	---	٧٠٠٠	١٤٠٠٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠٠٠	
ألبان محلية	٨٠٠٠	---	١٠٠٠	٨٠٠٠٠٠٠	---	٨٠٠٠٠٠٠
					٥٢٤٠٠٠٠٠٠	
مصاريف نقل وتخليص وتخزين				٢٠٠٠٠٠٠		
يطرح:						
زبدة محولة من خط الألبان لخط السمن						(٢٥٠٠٠٠٠)
تكلفة المادة الخام لخط الألبان						٥٥٠٠٠٠٠

بناء على ذلك يبلغ إجمالي تكلفة المادة الخام للسنة القياسية:

= إجمالي التكلفة – تكلفة المادة الخام المحولة من قسم لأخر.

= ٦٢٠٠٠٠٠٠ – ٢٥٠٠٠٠٠٠ = ٥٩٥٠٠٠٠٠ جنيه

يلاحظ من الجدول السابق أن الدراسة الفنية تلعب دوراً هاما في تحديد الخلطة المعيارية عند إنتاج المسلي، كما أن مفهوم أسعار التحويل Transfer Pricing يجب الاهتمام به خاصة في المشروعات التي تمثل وحدات تابعة محلية لشركات قابضة في الخارج حيث يمكن استخدامها لتلافي أو تخفيض عبء الضرائب. فعلى سبيل المثال إذا كانت شركة أمريكية ترغب في إنشاء مصنع لها في مصر وكانت معدلات الضرائب في مصر أقل منها في أمريكا فإن ذلك قد يدفع الشركة القابضة الأمريكية إلى تسعير المواد الخام التي توردها إلى الشركة التابعة لها في مصر بأسعار منخفضة مما يؤدي إلى زيادة أرباح الشركة دون أن تتحمل عبئا ضريبياً كبيراً. وفي نفس الوقت ينخفض دخل الشركة الأم القابضة بشكل واضح مما يخفف العبء الضريبي عليها في بلدها، والعكس صحيح.

٢/١/٣- تكاليف العمالة:

يرتبط تقدير تكاليف العمالة المطلوبة للمشروع حسب طبيعة المشروع والأنشطة التي يتحتم القيام بها لتحقيق الأهداف التي يسعى إليها المشروع.

وتتمثل تكاليف العمالة في الأجور والمرتبات والمكافآت والحوافز والمنح والبدلات والمزايا العينية وحصة المنشأة في التأمينات الاجتماعية والصحية على العاملين، ويمكن استعانة ببعض الجداول لحصر العمالة المطلوبة مع الاستعانة بالتوصيف الوظيفي للمشروع حيث يمكن إعداد هيكل العمالة وموازنة الأجور كما يوضحها الجدول رقم (٣/١/٢/أ) لأحد المشروعات والذي يفترض أن هناك عدة مستويات وظيفية مختلفة تم توزيع العاملين عليها طبقا لحجم ومسئوليات كل وظيفة وبما يتناسب واحتياجات المشروع الجديد، وأنه تم تحديد معدلات الأجور بالنسبة لكل مستوى وظيفي.

جدول رقم (٣/١/٢/أ)

هيكل العمالة وموازنة الأجور

المسمى الوظيفي/ البيان	العدد	المستوى الوظيفي	متوسط الأجر السنوي للفرد	إجمالي الأجور السنوي لشاغلي الوظيفة
١- الإدارة:				
العضو المنتدب	١	الأول	١٨٠٠٠	١٨٠٠٠
المدير المالي والإداري	١	الثاني	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠
محاسب	٢	الثالث	٩٠٠٠	١٨٠٠٠
سكرتارية	٢	الخامس	٧٠٠٠	١٤٠٠٠
٢- قسم التحضير والتجهيز				
٣- صيانة المعدات				
وهكذا				

وتجدر الإشارة هنا إلى أن ما يعتبر من ضمن تكاليف العمالة هو إجمالي أجور العاملين بالمشروع وليس صافي هذه الأجور، إذ أن العبرة بما سوف يتحمله المشروع من تكاليف بصرف النظر عن أن العاملين سوف يحصلون على جزء من هذا المبلغ، وتحصل جهات الاستقطاعات المختلفة (مصلحة الضرائب، وهيئة التأمينات..) على الجزء الآخر.

٣/١/٣- تكاليف مواد التعبئة والتغليف:

يتم تقدير هذه التكاليف بناء على الطاقة الإنتاجية وحجم المنتجات التامة وحركة بيع هذه المنتجات.

٤/١/٣- التكاليف الخاصة بالطاقة:

يتم تقدير هذه التكاليف على أساس المعدلات الفنية الخاصة باستهلاك الآلات والمعدات المقترح استخدامها في المشروع لمصادر الطاقة من الكهرباء والوقود باستخدام الأسعار المتوقعة لتلك المصادر في السوق المحلي.

٣/١/٥- تكاليف قطع الغيار والإصلاحات والصيانة الجارية:

تقدر وفقا للمعدلات الفنية الخاصة بتغطية قطع الغيار والإصلاحات والصيانة الدورية، أما الإصلاحات أو الصيانة الجسيمة والتي تكون عادة في صورة عمرة للآلات أو المعدات فإنها لا تعتبر من التكاليف الجارية. ويجب في هذا المجال أخذ فترات الضمان التي تمنح عادة من موردي الأصول بحيث يتحمل المورد خلال فترة الضمان طبقا لشروط التعاقد بتكاليف قطع الغيار والإصلاح والصيانة، ويمكن أن يتم الاعتماد على المعدلات التالية لتقدير تكاليف هذه البنود وهي المعدلات المألوفة كمتوسطات عامة قد تختلف من نشاط لآخر ومن مشروع لآخر وهي تحسب من التكلفة الاستثمارية لكل بند من بنود التكاليف الاستثمارية التي تخضع للإصلاح والصيانة:

المباني والإنشاءات والمرافق	١% سنويا
الآلات والمعدات والأجهزة	٣% سنويا
وسائل النقل والانتقال	٥% سنويا
الأثاث والمفروشات	٢%سنويا

٣/١/٦ – الضرائب والرسوم:

مثل رسوم الانتاج، رسوم الدمغة، الضريبة العامة على المبيعات التي يتحملها المشروع، الضريبة العقارية على العقارات المبنية المملوكة للمشروع.

٣/١/٧- المصاريف الأخرى الصناعية والتسويقية والإدارية والعمومية والتمويلية:

ويمكن تقديرها بشكل إجمالي من خلال الاسترشاد ببعض المشروعات المماثلة مع إضافة نسبة مئوية لتغيرات الأسعار والظروف الخاصة بالمشروع، وتتضمن هذه المصاريف العديد من البنود التي قد لا يحتاج الأمر إلى إعداد تقرير منفصل خاص بها ومنها:

- تكاليف الشحن والنقل للمنتجات.

- تكاليف المياه والكهرباء والغاز.
- أقساط التأمين على أصول المشروع.
- الإيجارات.
- الإتاوة السنوية.
- مصروفات الدعاية والإعلان.
- العمولات المدفوعة.
- تكاليف الأدوات الكتابية والمطبوعات.
- مصروفات البريد والتليفون والفاكس والتلكس والانترنت.
- المصروفات القانونية والقضائية.
- المصروفات والعمولات البنكية.

٣/١/٨- فوائد القروض:

تعتبر فوائد القروض من بنود التكاليف الجارية النقدية المرتبطة بتمويل المشروع، مع ملاحظة أن ما يعتبر كتكلفة جارية هو فوائد القروض أما أقساط القروض فلا تعتبر كتكلفة وإنما هي سداد لمبلغ القرض. ويرتبط حساب أقساط وفوائد القروض بفترة السماح التي تمنح للمشروع وعدد سنوات السداد ومعدل الفائدة وفترة سداد الأقساط والفوائد (سنوي – نصف سنوي- ربع سنوي- شهري).

٣/١/٩- الإهلاك:

يعتبر الإهلاك محاسبيا تكلفة جارية مرتبطة ببنود التكاليف الاستثمارية القابلة للإهلاك، ويتم حساب الإهلاك بأي طريقة من الطرق المحاسبية المتبعة وذلك لكل بند من البنود (قسط ثابت – قسط متناقص – إعادة التقدير ...). وقد سبق توضيح كيفية تحديد الإهلاك السنوى المحاسبي لبنود التكاليف الاستثمارية للمشروع فى الجزء الخاص بالتكاليف الاستثمارية.

ويصور الجدول رقم (٣/١/٩/أ) شكلاً مبسطا لحصر الاهلاك السنوي لأحد المشروعات بإتباع طريقة القسط الثابت مع افتراض عدم وجود قيمة بيعية تقديرية لهذه الأصول في نهاية عمرها الإنتاجي.

جدول رقم (٣/١/٩/أ)

الإهلاك السنوي للأصول الرأسمالية

بيان	القيمة بالجنيه	معدل الإهلاك السنوي	الإهلاك السنوي بالجنيه
– مباني وإنشاءات	١٦٦٩٧٥٥	%٥	٨٣٤٨٨
– آلات ومعدات	٥٩٤٦٠٦٠	%١٠	٥٩٤٦٠٦
– وسائل نقل وانتقال	١٣٢٦٥٠٠	%٢٠	٢٦٥٣٠٠
– أثاث وتجهيزات	٢٠٠٠٠٠	%١٠	٢٠٠٠٠
– مصاريف تأسيس	٥٢٣٠٩٤	%٢٠	١٠٤٦١٩
– الإجمالي	٩٦٦٥٤٠٩		١٠٦٨٠١٣

ونظرا لأن مصاريف التأسيس تستهلك في المثال السابق بمعدل ٢٠% سنويا أي على خمس سنوات تشغيل، فإن الإهلاك السنوي ينخفض إلى ٩٦٣٣٩٤ جنيه ابتداء من السنة السادسة للتشغيل.

٣/١/١٠– الهيكل العام للتكاليف الجارية السنوية للمشروع:

من المفيد عند إعداد دراسات الجدوى للمشروعات الاستثمارية أن يتم تحليل التكاليف الجارية بشكل تفصيلي سواء على مستوى كل خط إنتاج أو كل منتج، ومن الأهمية بمكان أيضا أن تحلل التكاليف الجارية إلى بنود نقدية وبنود غير نقدية– وهي تلك التي لا ينجم عنها أي تدفقات نقدية خارجة مثل الإهلاك، يوضح الجدول رقم (٣/١/١٠/أ) الهيكل العام لبنود التكاليف الجارية لأحد المشروعات بفرض أن العمر الإنتاجي للمشروع عشرة سنوات.

جدول رقم (٣/١/١٠/أ)

الهيكل العام للتكاليف الجارية السنوية للمشروع المقترح

الأرقام بالألف جنيه

بيان/ سنوات التشغيل	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	المتوسط السنوي
تكاليف جارية نقدية:											
– تكلفة المادة الخام											
– تكلفة العمالة											
– تكلفة التعبئة											
– تكلفة الوقود											
– تكلفة الإعلان والدعاية											
– فوائد قرض استثماري											
إجمالي تكاليف جارية نقدية											
تكاليف مادية غير نقدية (الإهلاك)											
إجمالي التكاليف الجارية											

هذا ويمكن إعداد أكثر من جدول تحليلي للتكاليف الجارية في دراسة الجدوى، فيمكن تحليل البنود الجارية النقدية إلى تلك التي يترتب عليها إنفاق جاري بالعملة المحلية وتلك البنود التي تتطلب إنفاق جاري بالعملات الأجنبية، كما يمكن إعداد جدول لتحليل الأهمية النسبية لبنود التكاليف الجارية سواء خلال كل سنة على حدة من سنوات التشغيل أو في السنة القياسية وذلك للمقارنة مع المتوسطات السائدة في مجال نشاط المشروع.

٣/٢- الإيرادات الجارية:

يتم تقدير الإيرادات الجارية بناء على نتائج ومخرجات دراسة الجدوى التسويقية والتي تتضمن السياسة السعرية للمشروع والطاقة التسويقية والخصومات والعمولات البيعية، وتجدر الإشارة إلى أن هذه الإيرادات قد تتحقق من المصدرين التاليين:

١- الإيرادات الخاصة بالمنتج أو المنتجات الرئيسية، فمثلا في نشاط الفنادق تتمثل الإيرادات الرئيسية في إيرادات الإقامة وإيرادات الأغذية والمشروبات.

٢- الإيرادات من المنتجات الفرعية للمشروع، فمثلا في نشاط الفنادق تتمثل الإيرادات الفرعية في إيرادات المحلات وإيرادات نوادي الألعاب المائية وإيرادات النوادي الصحية وإيرادات الملاعب الرياضية وإيرادات الاتصالات وإيرادات الغسيل والكي.

ويمكن إعداد جداول تحليلية للإيرادات المتوقعة لمبيعات المنتج الرئيسي وللمنتج الفرعي، وللمبيعات المحلية والمبيعات الخارجية، ويوضح الجدول رقم (٣/٢/أ) نموذج تحليلي لإجمالي الإيرادات الجارية خلال سنوات التشغيل لأحد المشروعات.

جدول رقم (٣/٢/أ)

تقدير الإيرادات الجارية من مبيعات المنتجات الرئيسية

سنوات التشغيل	مبيعات محلية			مبيعات خارجية			الإجمالي	
	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة	كمية	قيمة
١								
٢								
...								
...								
إجمالي								

كما يمكن إعداد جدول تحليلي للمبيعات المحلية فقط وآخر للمبيعات الخارجية (الصادرات)، فعلى سبيل المثال يوضح الجدول رقم ٣/٢/ب تقدير لإيرادات المبيعات المحلية بفرض أن المشروع سوف ينتج منتجين س، ص.

جدول رقم (٣/٢/ب)

إيرادات المبيعات المحلية لمنتجات المشروع عن السنة القياسية للتشغيل

بيان/ المنتجات	المنتج س	المنتج ص
سعر البيع للمستهلك	١٠ جنيه للكيلو	٥ جنيه للكيلو
نسبة الخصم	٢٠%	١٠%
سعر البيع من المنتج للموزع	٨ جنيه	٤,٥ جنيه
الكمية المنتجة والمباعة	٢٠٠٠ طن	١٠٠٠ طن
إيرادات المبيعات المتوقعة	١٦٠٠٠	٤٥٠٠

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه عند إعداد تقديرات الإيرادات الجارية للمشروع يفترض عادة تساوي حجم الإنتاج وحجم المبيعات السنوية للمشروع أي يفترض تساوي مخزون أول المدة وآخر المدة من المنتجات التامة، أو يفترض عدم وجود أي مخزون من المنتجات التامة أول وآخر المدة.

٣/٣- الضرائب علي أرباح المشروع:

يتمثل هيكل النظام الضريبي المصري علي الدخل وفقا لأحكام القانون رقم ٩١ لسنة ٢٠٠٥ في:

أولا- الضريبة على دخل الأشخاص الطبيعيين:

حدد القانون مصادر دخل الشخص الطبيعي التي تخضع للضريبة في العناصر التالية:

١ – المرتبات وما في حكمها.

٢ – النشاط التجاري والصناعي.

٣ – النشاط المهني أو غير التجاري.

٤ – الثروة العقارية.

إذا اتخذ المشروع الاستثماري شكل المنشأة الفردية فإنه يخضع للضريبة علي دخل الأشخاص الطبيعيين، وتعالج عناصر الدخل السابقة كالآتي:

- **المرتبات وما في حكمها:** يتحمل الضريبة علي المرتبات وما في حكمها للعاملين بالمشروع العاملين أنفسهم، لذلك لا يوجد تأثير للضريبة علي

المرتبات وما في حكمها علي دراسة جدوى المشروع. وفي حالة حصول أحد الشركاء بالمشروع علي مرتب أو مكافأة أو عمولة فإنه يخضع للضريبة وفقا لسعر الضريبة على دخل الأشخاص الطبيعيين طبقا للقانون رقم ٩١ لسنة ٢٠٠٥ المعدل والتي سيتم توضيحها فيما بعد.

- **النشاط التجاري والصناعي:** إذا اتخذ المشروع شكل المنشأة **الفردية** التي تمارس نشاط تجاري أو صناعي فإن المشروع يتحمل بالضريبة علي أرباح النشاط والتي تحسب علي النحو التالي في أي سنة من سنوات التشغيل الخاضعة للضريبة:

الإيرادات الجارية	××
يخصم:	
تكاليف التشغيل الجارية النقدية	(××)
فوائد القروض	(××)
الاهلاك الضريبي	(××)
صافي الربح الخاضع للضريبة	××

الضريبة السنوية = صافي الربح الخاضع للضريبة × سعر الضريبة علي دخل الأشخاص الطبيعيين

يجب التفرقة بين الإهلاك المحاسبي والإهلاك الضريبي، يحسب الإهلاك المحاسبي وفقا للقواعد المحاسبية وتترك الحرية للإدارة اختيار الطرق والمعدلات التي يتم الاعتماد عليها، أما الإهلاك الضريبي فيحسب وفقا لأحكام قانون الضرائب علي النحو التالي:

أ- لا يحسب إهلاك للأرض موقع المشروع.

ب- المباني والإنشاءات والمرافق: يحسب الإهلاك بطريقة القسط الثابت بمعدل ٥% سنويا مع عدم أخذ القيمة التخريدية لهذه البنود.

ج - الآلات والمعدات والأجهزة ووسائل النقل والانتقال والأثاث والمفروشات والتجهيزات المكتبية: يحسب الإهلاك بطريقة القسط المتناقص بمعدل

٢٥% سنويا مع عدم أخذ القيمة التخريدية لهذه البنود باستثناء السنة الأخيرة من العمر الاقتصادي للمشروع والتي يتم فيها التخلص من هذه البنود. هذا وبالنسبة للآلات والمعدات والأجهزة المستخدمة في الإنتاج في المشروعات الصناعية يحسب إهلاك إضافي لهذه البنود بنسبة ٣٠% من تكاليفها الاستثمارية علي أن يخضع باقي المبلغ (الـ ٧٠% الباقية) للإهلاك الضريبي العادي.

د- الحاسبات الآلية ونظم المعلومات والبرامج وأجهزة تخزين البيانات: : يحسب الإهلاك بطريقة القسط المتناقص بمعدل ٥٠% سنويا مع عدم أخذ القيمة التخريدية لهذه البنود.

هـ- الأصول المعنوية: يحسب الإهلاك بطريقة القسط الثابت بمعدل ١٠% سنويا مع عدم أخذ القيمة التخريدية لهذه البنود.

و- بنود التكاليف الاستثمارية طويلة الأجل غير الملموسة التي ليس لها قيمة بيعية: تهلك بتحميلها بالكامل علي السنة الأولي للتشغيل.

ز- رأس المال العامل الأول: لا يخضع للإهلاك.

هذا ويبلغ سعر الضريبة على دخل الأشخاص الطبيعيين وفقا للقانون رقم ٩١ لسنة ٢٠٠٥ المعدل وفقا للشرائح الآتية:

من ١ جنيه حتى ٨٠٠٠ جنيه شريحة معفاة

أكثر من ٨٠٠٠ جنيه حتى ٣٠٠٠٠ جنيه بسعر ١٠% وبخصم ضريبي ٨٥%

أكثر من ٣٠٠٠٠ جنيه حتى ٤٥٠٠٠ جنيه بسعر ١٥% وبخصم ضريبي ٤٥%

أكثر من ٤٥٠٠٠ جنيه حتى ٢٠٠٠٠٠ جنيه بسعر ٢٠% وبخصم ضريبي ٧,٥%

أكثر من ٢٠٠٠٠٠ جنيه بسعر ٢٢,٥% وبدون خصم ضريبي

هذا ويلاحظ أنه في حالة تحقيق المشروع لخسارة ضريبية في إحدى السنوات فإنها ترحل لتخصم من الأرباح الضريبية في سنة أو سنوات تالية بحد أقصي ٥ سنوات.

- **النشاط المهني أو غير التجاري:** من غير المتصور أن يأخذ المشروع الاستثماري شكل المنشأة الفردية التي تمارس نشاط مهني مثل الطب أو المحاماة أو المحاسبة والمراجعة أو الهندسة، لذلك يمكن إهمال تأثير الضريبة علي إيرادات النشاط المهني أو غير التجاري علي دراسة جدوى المشروع.

- **الثروة العقارية:** وفقا لقانون الضرائب يخضع للضريبة الإيرادات الناتجة عن تأجير أي وحدة مفروشة أو مؤجرة وفقا لأحكام القانون المدني (وهو ما يتعارف علي تسميته الإيجار الجديد)، ومن غير المتصور أن يأخذ المشروع الاستثماري شكل المنشأة الفردية التي تمارس نشاط تأجير الوحدات مفروشة أو إيجار جديد، لذلك يمكن إهمال تأثير الضريبة علي إيرادات الثروة العقارية علي دراسة جدوى المشروع.

ثانيا- الضريبة على أرباح الأشخاص الاعتبارية:

إذا اتخذ المشروع شكل شركات الأشخاص أو شركات الأموال أو الجمعيات التعاونية أو الهيئات العامة أو أحد البنوك أو الشركات الأجنبية فإنه يعامل ضريبيا باعتباره شخص اعتباري. وتخضع الأرباح التي يحققها الشخص الاعتباري للضريبة سواء كان يمارس نشاط تجاري أو صناعي أو خدمي (فندقة، أعمال البنوك، أعمال التأمين، أعمال النقل، أعمال الصيانة، أعمال الأعلان، ....) أو مهني (فندق، بنك، شركة تأمين، شركة نقل، شركة صيانة، شركة إعلانات، ....). ويحسب صافي ربح الأشخاص الاعتبارية الخاضع للضريبة بنفس طريقة الحساب السابق توضيحها إذا اتخذ المشروع شكل المنشأة الفردية التي تمارس نشاط تجاري أو صناعي، وتحسب الضريبة السنوية كالآتي:

الضريبة السنوية = صافي ربح الأشخاص الاعتبارية الخاضع للضريبة × سعر الضريبة علي دخل الأشخاص الاعتبارية والذي يبلغ ٢٢,٥%.

ثالثا- الضريبة على توزيعات الأرباح التي يحصل عليها الشركاء في المشروع سواء كانوا أشخاص طبيعيين أو أشخاص اعتبارية:

يتحدد وعاء الضريبة بكامل توزيعات الأرباح التي يحصل عليها الشريك سواء كان شخص طبيعي أو اعتباري. ويكون سعر الضريبة على توزيعات الأرباح التي يحصل عليها الشريك ١٠% وذلك دون خصم أية تكاليف، ويخفض هذا السعر إلى ٥% إذا زادت نسبة المساهمة في المشروع القائم بالتوزيع على ٢٥% من رأس المال.

٤/٣- قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير:

يشمل هذا البند:

أ- قيمة متبقيات الأصول الثابتة القابلة للإهلاك: يتم حساب القيمة بمعرفة الخبراء الفنيين والماليين، وعادة تحسب هذه القيمة على أساس نسبة متوسطة شاملة قدرها ٥% من التكلفة الاستثمارية لبنود المباني والإنشاءات والمرافق والآلات والمعدات والأجهزة ووسائل النقل والانتقال والأثاث والمفروشات وذلك في السنة الأخيرة من العمر الاقتصادي المقدر للمشروع إذا كان في حدود عشرة سنوات.

ب- قيمة متبقيات الأصول الثابتة غير القابلة للإهلاك: تتمثل هذه الأصول في الأرض موقع المشروع في حالة عدم خضوع الأرض للإهلاك، ففي حالات الثروات الطبيعية والمناجم والمحاجر والملاحات تستهلك الأراضي المملوكة للمشروع على سنوات استغلالها المتاحة للمشروع ويسمى الإهلاك في هذه الحالة بالنفاد Depletion، وفي حالة خضوع الأرض للإهلاك فإنها تضم إلى المجموعة السابقة، أما في حالة عدم خضوع الأرض للإهلاك فإن قيمتها البيعية في نهاية العمر الاقتصادي المقدر للمشروع تحدد بمعرفة الخبراء الفنيين والماليين، وعادة ما تقدر هذه القيمة على أساس ضعف قيمتها الأساسية الظاهرة ضمن التكاليف الاستثمارية في نهاية العمر

الاقتصادي للمشروع إذا كانت تقدر بعشر سنوات تشغيل إذا كان معدل التضخم السنوي في قيمة الأراضي ١٠% سنويا في المتوسط.

ج- قيمة متبقيات بنود التكاليف الاستثمارية غير الملموسة التي لها قيمة بيعية: تقدر قيمة هذه البنود طبقا لبنود التعاقد مع الجهات التي سيتم الحصول منها على هذه البنود أو قيمة التخلص منها والتي تحدد بمعرفة الخبراء الفنيين والماليين وذلك في حالة إذا لم تكن هناك أية اتفاقيات إلزامية يمكن أن تحدد قيمة هذه البنود.

د- رأس المال العامل الأخير: تقدر قيمة رأس المال العامل اللازم للدورة الأخيرة للتشغيل والذي يتم التخلص منه وذلك عن طريق الخبراء الفنيين والماليين، ويتم ذلك عادة على أساس نفس مبلغ رأس المال عامل الأول، أو يتم تقديره اعتماداً على قائمة المركز المالي التقديري في نهاية السنة الأخيرة من العمر الاقتصادي للمشروع كفرق بين الأصول المتداولة والالتزامات المتداولة الظاهرة بالقائمة.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يمكن أن تخفض قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير بالضريبة على الأرباح الرأسمالية إذا زاد مجموع قيمة هذه المتبقيات من المتبقيات عن صافي التكلفة الاستثمارية لبنود هذه البنود بعد خصم مجمعات الإهلاك وتخضع الزيادة للضريبة، أما إذا كان مجموع قيمة هذه المتبقيات أقل من صافي التكلفة الاستثمارية لهذه البنود فلا يتم تخفيض قيمة المتبقيات بأية ضرائب على الأرباح الرأسمالية ويقتصر الأمر على تخفيض قيمة الأرض بالضريبة على التصرفات العقارية والتي تحسب على أساس ٢,٥% من قيمة التصرف وذلك طبقا لقانون الضرائب الحالي في مصر.

٣/٥- صافي الربح المحاسبي:

يتم تحديد صافي الربح المحاسبي قبل الضريبة على أساس الفرق بين الإيرادات المتوقعة للمشروع والتكلفة الجارية الإجمالية التي يتحملها المشروع متضمنة البنود النقدية وغير النقدية (الإهلاك المحاسبي). ويتحدد صافي الربح المحاسبي بعد الضريبة على أساس الفرق بين صافي الربح المحاسبي قبل الضريبة والضريبة على أرباح المشروع والتي يعتمد حسابها – كما سبق أن أشرنا – على الإهلاك الضريبي والفوائد على القروض.

الفصل الرابع

٤- قياس صافي التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري

٤/١- تحليل التدفقات النقدية:

تهدف عملية تقييم المشروعات الاستثمارية إلى اتخاذ قرار بشأن قبول أو رفض المشروعات الاستثمارية المعروضة للدراسة أو ترتيب هذه المشروعات وفقا لمعايير معينة (يتم تناول هذه المعايير- سواء منها التقليدي أو الحديث - في جزء تال من هذا المؤلف). وحتى يمكن دراسة هذه المشروعات يتم الاعتماد على النتائج المتوقعة لها والتي يمكن التعبير عنها في إحدى صورتين أو هما معا:

١- التعبير عن النتائج المتوقعة للمشروعات محل الدراسة في صورة صافي التدفق النقدي السنوي وبحسب كفرق بين التدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة.

٢- التعبير عن النتائج المتوقعة للمشروعات محل الدراسة في صورة صافي ربح محاسبي يحسب كفرق بين الإيرادات الجارية السنوية والتكاليف الجارية السنوية (شاملة الإهلاك والفوائد) بعد الأخذ في الاعتبار الضرائب على أرباح تشغيل المشروع.

هذا وفي مجال تقييم المشروعات الاستثمارية واتخاذ القرارات بشأنها في حالة المشروعات الجديدة أو في حالة مشروعات الإحلال والتجديد والاستكمال والتوسع والتطوير التكنولوجي- يفضل عادة التعبير عن النتائج المتوقعة محل الدراسة في صورة صافي تدفق نقدي سنوي، ويرجع السبب في ذلك إلى تعدد مشاكل قياس الربح المحاسبي مثل توقيت تحقق الإيراد والتفرقة بين المصروفات الإيرادية والمصروفات الرأسمالية واختيار طريقة الإهلاك المستخدمة وتسعير المواد المنصرفة للإنتاج وتحديد طريقة التكاليف المستخدمة في حساب قيمة المخزون من الإنتاج التام وغير التام وتحديد (أو

تقدير) المخصصات والاحتياطيات الإلزامية والتحميلية، فبسبب وجود مناهج متعددة لمعالجة هذه المشاكل قد يختلف رقم الربح المحاسبي المستخرج وفقا للمنهج المتبع، وبالتالي فإنه إذا تم استخدام الأرباح المحاسبية في عملية تقييم المشروعات الاستثمارية قد يتوقف قبول أو رفض المشروع أو ترتيب أفضليته بالمقارنة مع مشروعات أخرى على الرقم الخاص بالربح المستخدم في الحساب وهو أمر غير موحد المفهوم وليس له طريقة واحدة للمعالجة، وفي المقابل لا يواجه استخدام مفهوم التدفقات النقدية مثل هذه المشكلة، وبالإضافة إلي هذا السبب يمكن إضافة سببا آخر وهو أن استخدام مفهوم التدفقات يفيد في معالجة مشكلة القيمة الزمنية للنقود، فهذا المفهوم يأخذ في الاعتبار توقيت التدفقات النقدية الخارجة والداخلة دون مقابلة مشاكل تخصيص التكاليف والمصروفات والإيرادات إلى الفترات التي تستحق فيها إذا كانت حركة التدفق تحدث في فترة أو فترات أخرى خلاف فترات الاستحقاق. وأخيرا فإنه بالنسبة للمستثمر فإن حركة النقود هي أساس اهتمامه، فهو يدفع مبالغ نقدية كرأسمال مستثمر بهدف الحصول على دخول نقدية – خلال فترة حياة المشروع – تعادل أو تفوق قيمة المبالغ النقدية المدفوعة، ومن ناحية أخرى فإن الدخول النقدية هي التي يمكن إعادة استثمارها سواء في المشروع ذاته أو في مشروعات أخرى، كما أن الدخول النقدية – وليست الدخول المحاسبية – هي التي يمكن استخدامها في توزيعات الأرباح على الملاك.

وفي هذا المجال يلاحظ أنه بالنسبة المشروع ككل – أي عند قياس نتائج أعمال المشروع خلال عمره كله – سوف تتساوى نتائج أعماله في ظل استخدام أي من مفهوم التدفقات النقدية ومفهوم الربحية المحاسبية مع أن هذه النتائج تختلف بين الفترات للعديد من الأسباب، فمثلاً الإيرادات طبقا لمفهوم الربحية المحاسبية تنسب إلى الفترات التي تستحق خلالها ولكنها في ظل مفهوم التدفقات النقدية تنسب إلى الفترات التي يتوقع فيها التحصيل الفعلي لهذه الإيرادات، وبالنسبة للنفقات تنسب في ظل مفهوم الربحية المحاسبية إلى

الفترات التي تستحق خلالها ولكنها في ظل مفهوم التدفقات النقدية تنسب إلى الفترات التي يتوقع أن تدفع فيها فعلا. دعنا نفترض المثال الآتي:

يعتمد أحد المشروعات الاستثمارية على آلات ومعدات يتم تركيبها داخل مباني خاصة سابقة التجهيز، والعمر الإنتاجي لهذه الآلات أربع سنوات وفي نهاية عمر المشروع لا توجد قيمة تخريدية تذكر لهذه الآلات والمعدات، كما أن المباني سابقة التجهيز لا يمكن في نهاية الأربع سنوات بيعها. وقد توافرت البيانات التالية عن المشروع:

١٠٠٠,٠٠٠ جنيه تكاليف مباني وتجهيزات (معدل إهلاك ٢٥%).

٢٠٠٠,٠٠٠ جنيه تكاليف آلات ومعدات (معدل إهلاك ٢٥%).

علماً بأن الإيرادات من المبيعات ١,٧٠٠,٠٠٠ جنيه ويتم تحصيلها نقدا وتبلغ تكاليف السنوية النقدية ٤٥٠,٠٠٠ جنيه.

يمكن قياس نتائج أعمال المشروع وفقا لمفهوم الربحية المحاسبية ووفقا لمفهوم التدفقات النقدية والتي تمثلها حركة النقدية على النحو التالي بافتراض أن صافي الربح المحاسبي المحقق في أي سنة يمكن توزيعه بالكامل نقداً خلال نفس السنة، وأن المشروع لا يخضع للضرائب علي الأرباح:

أولا: نتائج أعمال المشروع للسنة الأولى وفقا لمفهوم الربحية المحاسبية:

الإيرادات الجارية النقدية		١,٧٠٠,٠٠٠
يطرح منها:		
التكاليف الجارية النقدية	٤٥٠,٠٠٠	
التكاليف الجارية غير النقدية (الإهلاك)	٧٥٠,٠٠٠	
		١,٢٠٠,٠٠٠
صافي ربح محاسبي		٥٠٠,٠٠٠

ثانيا: حركة النقدية في نهاية السنة الأولى:

إيرادات جارية	١,٧٠٠,٠٠٠
يطرح منها: تكاليف جارية نقدية	(٤٥٠,٠٠٠)
صافي المتحصلات قبل توزيع الربح	١,٥٢٠,٠٠٠
يطرح منها: أرباح موزعة نقدا	(٥٠٠,٠٠٠)
نقدية آخر العام الأول	٧٥٠,٠٠٠

ويلاحظ أن مبلغ النقدية يساوي قيمة الإهلاكات، بمعنى أن مقابل الإهلاك استثمر في بند النقدية أو تم احتجازها من الإيرادات قبل الوصول إلى صافي الأرباح الموزعة وذلك بغرض المحافظة على رأس المال الأصلي للمشروع البالغ ٣,٠٠٠,٠٠٠ جنيه لأنه في نهاية عمر المشروع وهو أربع سنوات يتم استرداد التكلفة الأصلية: ٧٥٠,٠٠٠ × ٤ سنوات = ٣ مليون.

وقد افترضنا في المثال السابق أن المشروع يتعامل بالنقد بمعنى عدم وجود مقدمات أو مستحقات ولذلك فرقم الربحية وفقا للمفهوم المحاسبي يكون غير مطابق لرقم صافي المتحصلات السنوية قبل توزيع الربح والفرق بينهما يتمثل في إهلاكات الأصول.

وفي ظل مفهوم التدفقات النقدية نجد أن نتيجة الأعمال السنوية للمشروع تتمثل في رقم صافي المتحصلات قبل توزيع الربح (١,٢٥٠,٠٠٠ جنيه) ويلاحظ أن:

إجمالي صافي المتحصلات خلال عمر المشروع	
(١,٢٥٠,٠٠٠ جنيه × ٤ سنوات)=	٥ مليون
يطرح منها: إجمالى الإنفاق الاستثمارى	٣ مليون
النتيجة النقدية الصافية لأعمال المشروع	٢ مليون

وهذا الرقم هو نفسه إجمالي الربح المحاسبي خلال عمر المشروع = ٥٠٠,٠٠٠ جنيه × ٤ سنوات = ٢ مليون.

وهو ما يؤكد النتيجة التي سبق الإشارة إليها من أنه عند قياس نتائج أعمال المشروع خلال عمر المشروع كله لا تختلف النتائج سواء اتبع مفهوم الربح المحاسبي أو مفهوم التدفقات النقدية وإنما يظهر هذا الاختلاف خلال الفترات المختلفة لحياة المشروع. ولذلك يفضل مفهوم التدفقات النقدية على مفهوم الربحية المحاسبية القائم على أساس الاستحقاق في مجال دراسات الجدوى المالية وتقييم المشروعات الاستثمارية، ولا يعني هذا بالضرورة عدم استخدام أساس الاستحقاق لإعداد المراكز المالية التقديرية واستخراج نتائج الأعمال

التقديرية وأيضا قد يتطلب الأمر حساب صافي الربح المحاسبي لأغراض حساب الضرائب على أرباح تشغيل المشروع على النحو السابق إيضاحه في أجزاء سابقة من هذا المؤلف، كما قد يتطلب الأمر حساب بعض مؤشرات تقييم المشروع – على النحو الذي سيرد بالتفصيل في أجزاء تالية – اعتماداً على صافي الربح المحاسبي لرغبة بعض الجهات التي يتم الحصول منها على الموافقات على المشروع أو الحصول منها على القروض اللازمة للمشروع في التعرف على هذه المؤشرات بالرغم من الانتقادات التي قد توجه إليها.

٢/٤- قوائم حساب التدفقات النقدية:

تتجه بعض الآراء في مجال تقييم المشروعات الاستثمارية إلى التفرقة بين وجهات نظر استخراج صافي التدفقات النقدية للمشروع، فيمكن حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر المشروع ذاته أو من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل أو من وجهة نظر كل شريك مالك على حدة أو من وجهة نظر المقرضين ككل أو من وجهة نظر كل مقرض علي حدة أو من وجهة النظر القومية ....، ويرجع السبب في تعدد وجهات النظر هذه إلى تعدد الأهداف التي يتم من أجلها حساب التدفقات النقدية بغرض قياس العائد على المال المستثمر في المشروع أو العائد على رأس المال المملوك فقط أو العائد من وجهة نظر كل شريك على حدة .....

ومع أن أي قائمة لحساب التدفقات تشتمل على مجموعتين مألوفتين من البيانات هما التدفق النقدي الداخل والتدفق النقدي الخارج، إلا أن مكونات هاتين المجموعتين تختلف حسب وجهة النظر المتبعة في إعداد القائمة، فمثلاً إيرادات المشروعات من المبيعات تعتبر كتدفق داخل من وجهة نظر المشروع وأيضا من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل ولكنها لا تعتبر كذلك من وجهة نظر كل شريك على حدة. لذلك قد يفضل في هذا المجال مناقشة

العناصر التي يتكون منها حساب التدفقات النقدية من وجهات النظر المختلفة مع التركيز على العناصر التي تختلف معالجتها طبقا لوجهات النظر هذه.

ويلاحظ هنا أنه عند حساب التدفقات النقدية من وجهات النظر المختلفة بغرض تقييم الاستثمارات في المشروع لا يجب أن يتم هذا الحساب على أساس ضرورة الخروج الفعلي أو الدخول الفعلي للنقدية، وإذا كان من المرغوب فيه التعرف على موقف السيولة المتوقعة للمشروع خلال كل سنة من سنوات إنشاء وتشغيل المشروع فإن الأمر يتطلب إعداد موازنات السيولة النقدية للمشروع خلال السنوات المذكورة.

١/٢/٤- حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر المشروع ذاته:

المشروع هنا هو محور حساب التدفقات النقدية بهدف حساب العائد على إجمالي المال المستثمر فيه، وتتكون التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للمشروع من عدة عناصر سبق مناقشتها تفصيلا، ويبدو من المفيد التركيز على كيفية معالجة بعضها من وجهة نظر المشروع:

١- رأس المال (المملوك أو المقترض أو هما معاً) الوارد للمشروع لا يمثل تدفقات داخلة بالنسبة له في حين تمثل التكاليف الاستثمارية تدفقات خارجة للمشروع، لأن معالجة رأس المال الوارد للمشروع كتدفقات نقدية داخلة ومعالجة التكاليف الاستثمارية للمشروع كتدفق نقدي خارج يعني أنه مع نهاية فترة إنشاء المشروع يكون صافي التدفق الأساسي صفراً (لأن رأس المال المستثمر في المشروع لابد وأن يساوي احتياجات المشروع من التكاليف الاستثمارية)، ومن الواضح أن صافي النقدية الجارية كعائد على الاستثمار لا يأتي من إنفاق استثماري يساوي صفرا، لهذا فإنه بالنسبة للمشروع تعتبر التكاليف الاستثمارية كتدفقات خارجة ولا يعتبر ما يستقبله المشروع من رأس المال مملوك أو مقترض كتدفقات داخلة.

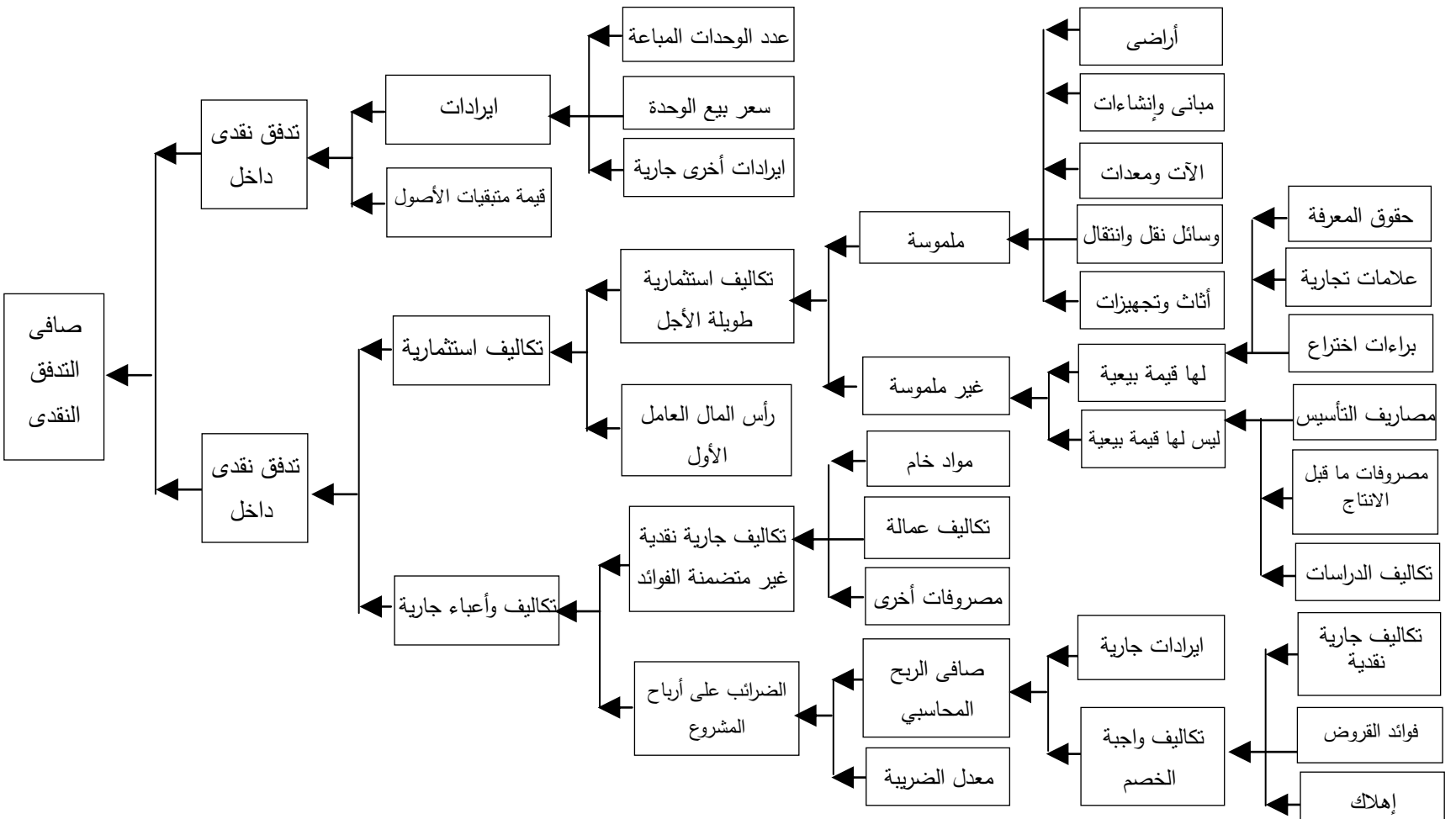
٢- أعباء خدمة القروض الاستثمارية من فوائد القروض وأقساط سداد القروض لا تعتبر كتدفقات خارجة حكمها في ذلك حكم صافي الربح الذي يتم توزيعه على أصحاب رأس المال المملوك والإهلاكات المحاسبية على التوالي، فالفوائد على القروض الاستثمارية تمثل في هذه الحالة عائد المقرض حكمها في ذلك حكم توزيعات الأرباح التي تمثل عائد صاحب رأس المال المملوك، فبرغم أن توزيعات الأرباح السنوية تسوى بالدفع النقدي في ذات سنة الربح الموزع أو في سنة أو سنوات تالية فإنه لحساب صافي التدفقات النقدية بغرض حساب العائد على إجمالي المال المستثمر في المشروع لا تعتبر توزيعات الأرباح السنوية ضمن بنود صافي التدفقات هذه، أما بالنسبة لأقساط سداد القروض فإن العائد الكلي المتولد عن استثمارات المشروع يعتبر هو المؤشر الرئيسي لكيفية استرداد أصحاب رأس المال المملوك لأموالهم المستثمرة في المشروع وأرباحهم وفي نفس الوقت مؤشر لكيفية استرداد أصحاب رأس المال المقترض لقروضهم المستثمرة في المشروع وعائدهم على هذه القروض، ورغم اختلاف وضع رأس المال المملوك عن رأس المال المقترض – من حيث أنه من الواجب سداد رأس المال المقترض طبقا لشروط عقد القرض في حين تتم تسوية رأس المال الملوك إما في نهاية عمر المشروع أو خلال حياته كما في حالات التخارج أو الاندماج، إلا أنه لحساب صافي التدفقات النقدية بغرض حساب العائد على إجمالي المال المستثمر في المشروع لا يعتبر كل من إهلاك الأصول – باعتباره استردادا تدريجيا لكل أو بعض رأس المال المملوك المغرق في أصول قابلة للإهلاك – وأقساط سداد القروض – باعتبارها تسديداً تدريجياً لرأس المال المقترض – ضمن التدفقات الخارجة. إلا أنه لحساب صافي الربح المحاسبي لأغراض الضرائب يتم معالجة الإهلاك وفوائد القروض الاستثمارية باعتبارها إحدى الأعباء الواجبة الخصم من الإيرادات للوصول إلى صافي الربح الخاضع للضريبة.

٣- هناك بعض بنود التدفق النقدي التي لا تتم في شكل نقدي ومع ذلك تعتبر ضمن التدفقات النقدية للمشروع، فعلى سبيل المثال إذا كانت التكاليف الاستثمارية للمشروع تتضمن حق معرفة مقدم من أحد الشركاء كجزء من مساهمته في رأس المال المملوك للمشروع فإن التكاليف الاستثمارية للمشروع تعتبر بالكامل كتدفق نقدي خارج بالرغم من أنه لن يحدث إنفاق فعلى خارج من المشروع للغير بقيمة حق المعرفة المذكور.

٤- من الأهمية بمكان الأخذ في الاعتبار مفهوم تكلفة الفرصة بالبديلة عند تحديد بنود التكاليف الاستثمارية كتدفقات نقدية خارجة، فإذا كانت إحدى الشركات تمتلك مبنى تكلفته التاريخية ٥٠٠٠٠٠ جنيه ولم يكن هذا المبنى مستغلا، وعند دراسة جدوى أحد المشروعات اتضح إمكانية الاستفادة من المبنى المذكور في أعمال المشروع وظهر استخدام بديل لهذا المبنى يتمثل في إمكانية استغلاله كمقر إداري للشركة، في هذه الحالة يظهر ضمن التكاليف الاستثمارية للمشروع قيمة المبنى على أساس تكلفة الفرصة البديلة وليس التكلفة التاريخية للمبنى.

ويوضح الشكل التوضيحي التالي العناصر المكونة لعملية حساب التدفقات النقدية السنوية الصافية من وجهة نظر المشروع ذاته وبعض النظر عن مصادر تمويل المشروع.

حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر المشروع



٤/٢/٢- حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل دون تفرقة بين الشركاء:

الهدف هنا هو حساب العائد على رأس المال المملوك ككل فقط دون التفرقة بين الشركاء، وهنا يوجد احتمالان:

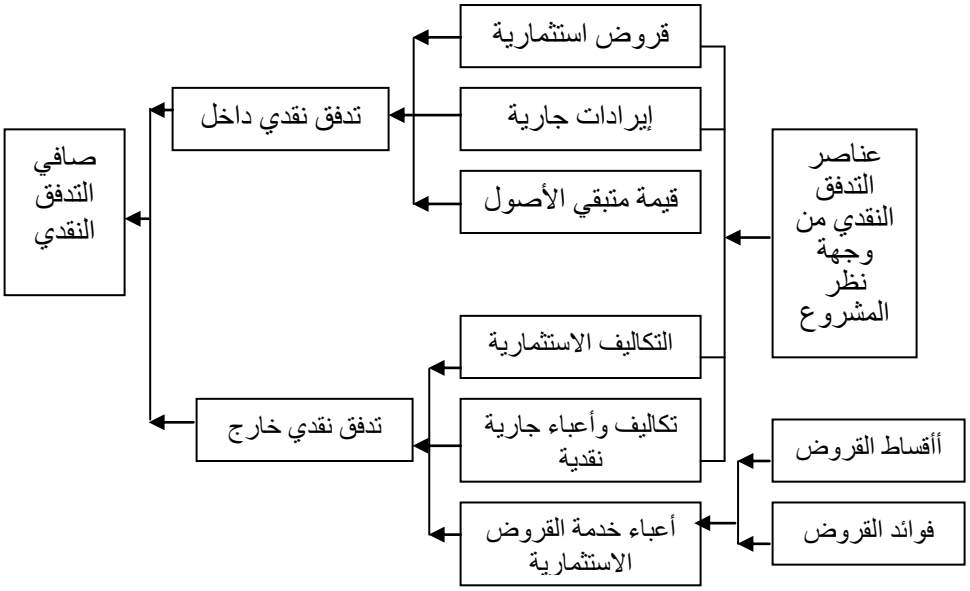
١- إذا كانت التكاليف الاستثمارية ممولة بالكامل عن طريق رأس المال المملوك فقط سيكون هناك اتفاق في شكل وأسس حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر المشروع كعائد في شكل صافي تدفقات نقدية جارية هو نفسه مقدار ما يعود على أصحاب المشروع كعائد على رأس المال المملوك الذي يساوي في هذه الحالة جملة التكاليف الاستثمارية للمشروع.

٢- إذا كانت التكاليف الاستثمارية ممولة جزئياً بقروض استثمارية بالإضافة إلى رأس المال المملوك يتطلب الأمر هنا إدخال التكاليف الاستثمارية الممولة عن طريق رأس المال المملوك فقط ضمن التدفقات الخارجة، وقد يتم ذلك عن طريق معالجة كل التكاليف الاستثمارية ضمن التدفقات الخارجة ومعالجة القروض الواردة كتدفق داخل (جملة التكاليف الاستثمارية – القروض الاستثمارية = التكاليف الاستثمارية الممولة برأس المال المملوك)، وللتعرف على عائد أصحاب رأس المال المملوك فقط فإن الأمر يتطلب معالجة أعباء خدمة القروض الاستثمارية من أقساط وفوائد كتدفقات نقدية خارجة في سنوات خروجها وبحيث تمثل التدفقات النقدية الصافية بعد ذلك عائداً لأصحاب رأس المال المملوك فقط.

ويلاحظ أنه في الحالتين السابقتين ولأغراض حساب صافي الربح المحاسبي الخاضع للضريبة يتم معالجة فوائد القروض باعتبارها إحدى الأعباء الواجبة الخصم من الإيرادات للوصول إلى صافي الربح الخاضع للضريبة.

ويوضح الشكل التوضيحي التالي العناصر المكونة لعملية حساب التدفقات النقدية السنوية الصافية من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل في حالة تمويل جزء من التكاليف الاستثمارية عن طريق قروض استثمارية.

حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل في حالة تمويل جزء من التكاليف الاستثمارية عن طريق قروض استثمارية.

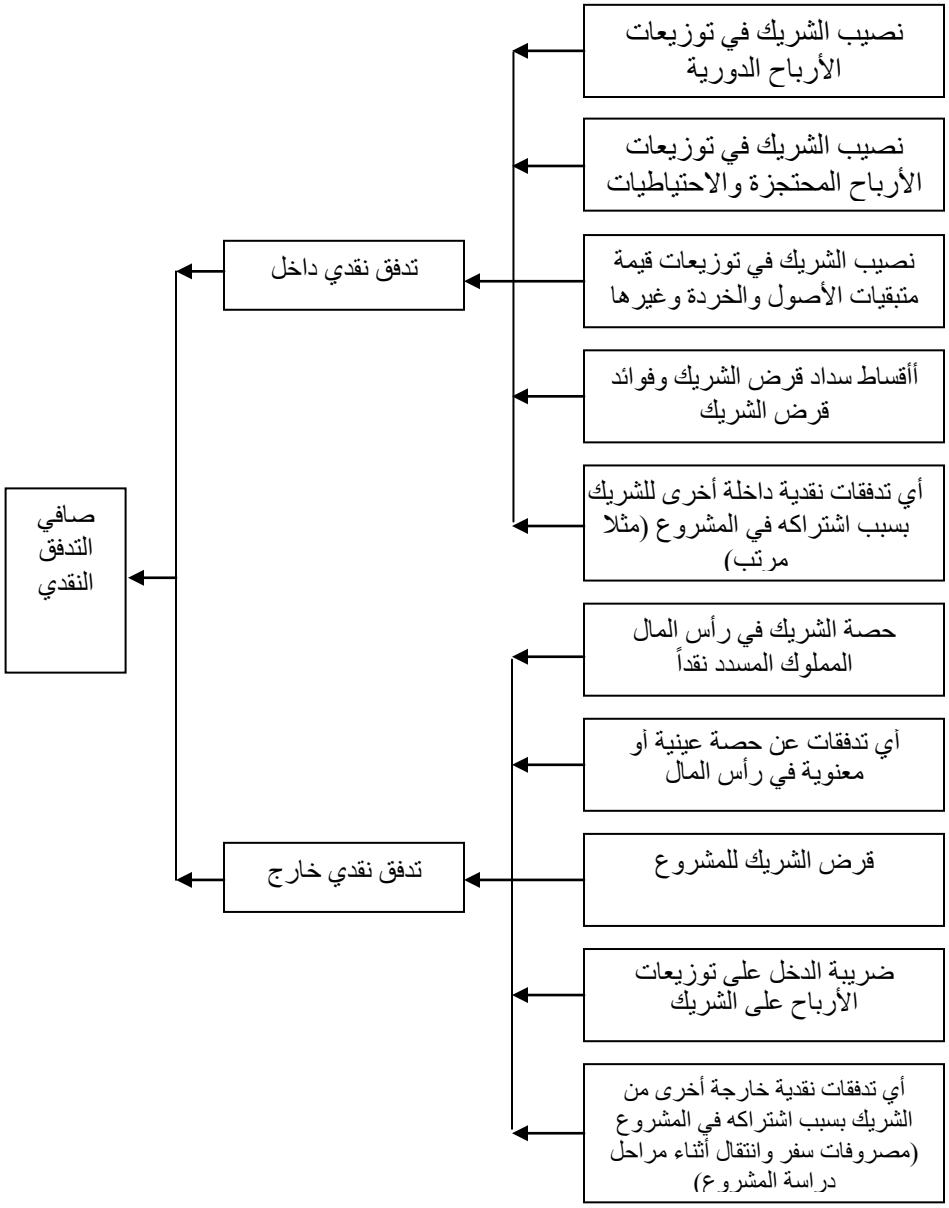


٣/٢/٤ – حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر كل شريك (أو طرف) على حدة:

الهدف هنا هو حساب العائد من وجهة نظر كل شريك طرف في المشروع على حدة، وتنشأ هذه الحالة إذا اختلفت مساهمة أصحاب رأس المال المملوك من ناحية الحقوق والالتزامات، فقد يقدم البعض رأس المال مالاً نقدياً ويقدم البعض الآخر حصة عينية (كقطعة أرض مثلاً)، أو يكون بعض الشركاء عضواً في إدارة المشروع ويتحصل على مرتب أو مكافأة نظير ذلك، وقد يخضع الشركاء لمعدلات الضرائب في مصر والبعض الآخر (الطرف الأجنبي في المشروعات المشتركة مثلا) لمعدلات الضرائب في دول أخرى، لذا قد يتطلب الأمر حساب صافي التدفقات النقدية من وجهة نظر كل طرف على حدة طبقا لما يصلح كتدفق نقدي داخل وخارج من وجهة نظره.

ويوضح الشكل التوضيحي التالي الصورة العامة للعناصر المكونة لعملية حساب التدفقات النقدية السنوية الصافية من وجهة نظر كل شريك على حدة.

حساب التدفقات النقدية من وجهة نظر كل شريك



هذا ولأغراض حساب معدل عائد الاستثمار في المشروع تحت ظروف وافتراضات مختلفة لإتاحة بيانات ومعلومات متنوعة وعديدة تفيد في عملية تقييم الاستثمار وقياس درجة حساسية معدلات عائد هذا الاستثمار لبعض البنود الخاصة في جانب التدفقات النقدية الخارجية والداخلية يمكن حساب معدل عائد الاستثمار في المشروع بعد سداد فوائد القروض الاستثمارية بحيث تعالج هذه الفوائد كتدفق نقدي خارج، وأيضا حساب معدل عائد الاستثمار في المشروع بعد سداد أعباء خدمة القروض الاستثمارية (الأقساط والفوائد) بحيث تعالج أعباء خدمة القروض الاستثمارية من أقساط وفوائد كتدفق نقدي خارج. هذا ويمكن استخدام الشكل الخاص بوجهة نظر المشروع لتوضيح العناصر المكونة لعملية حساب التدفقات النقدية السنوية في هاتين الحالتين مع معالجة فوائد القروض ضمن عناصر التدفقات الخارجة في الحالة الأولى ومعالجة فوائد وأقساط القروض ضمن عناصر التدفقات الخارجة في الحالة الثانية، مع ملاحظة أنه في الحالتين السابقتين لا تعتبر القروض الاستثمارية ذاتها كتدفقات نقدية داخلة باعتبارها في حكم رأس المال المملوك الوارد للمشروع والذي لا يعتبر تدفقا داخلاً من وجهة نظر المشروع.

هذا ويمكن تجميع العناصر المكونة لعملية حساب التدفقات النقدية السنوية الصافية من وجهات النظر المختلفة السابقة في الجدول التالي:

التدفقات النقدية من وجهة نظر المشروع	التدفقات النقدية من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل	التدفقات النقدية من وجهة نظر كل شريك طرف في المشروع
عناصر التدفقات النقدية الداخلة: • إيرادات جارية من مبيعات السلع والخدمات وأي إيرادات أخرى • قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير.	**عناصر التدفقات النقدية الداخلية:** • إيرادات جارية من مبيعات السلع والخدمات وأي إيرادات أخرى. • قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير. • قروض استثمارية من الشركاء أو الغير.	**عناصر التدفقات النقدية الداخلة:** • نصيب الشريك في توزيعات الأرباح الدورية والأرباح المحتجزة والاحتياطيات. • نصيب الشريك في توزيعات قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير. • أقساط وفوائد يحصلها الشريك عن قرضه للمشروع. • أي تدفقات نقدية داخلة أخرى للشريك بسبب اشتراكه في المشروع.
عناصر التدفقات النقدية الخارجة: • تكاليف استثمارية. • تكاليف وأعباء جارية نقدية غير متضمنة فوائد القروض الاستثمارية. –الضرائب على أرباح المشروع.	**عناصر التدفقات النقدية الخارجة:** • تكاليف استثمارية • تكاليف وأعباء جارية غير متضمنة فوائد القروض الاستثمارية. – الضرائب على أرباح المشروع – الفوائد على القروض الاستثمارية – أقساط سداد القروض الاستثمارية.	**عناصر التدفقات النقدية الخارجة:** • حصة الشريكة في رأس المال المملوك المسدد نقداً وأي تدفقات عن حصة عينية أو معنوية في رأس المال. • قرض الشريك للمشروع. • ضريبة الدخل على توزيعات الأرباح على الشريك. • أي تدفقات نقدية خارجة أخرى من الشريك بسبب اشتراكه في المشروع

وفي مجال حساب صافي التدفق النقدي بغرض تقييم الاستثمارات في المشروع يلاحظ ما يلي:

١- يجب التفرقة بين صافي التدفق النقدي السنوي وصافي التدفق النقدي المتراكم أو المجتمع، حيث يقصد بصافي التدفق النقدي المتراكم في أي

سنة من سنوات إنشاء أو تشغيل المشروع أنه مجموع صافي التدفق النقدي السنوي خلال السنة التي يتم فيها الحساب وجميع السنوات التي تسبقها، فعلى سبيل المثال إذا كان صافي التدفق النقدي السنوي لأحد المشروعات يأخذ الشكل التالي:

السنة	صافي التدفق النقدي السنوي للمشروع بالجنيه
٢-	(١٠٠٠)
١-	(٣٠٠)
١	٦٠٠
٢	٥٥٠
٣	٢٠٠
٤	٤٥٠

في المثال السابق يحسب صافي التدفق النقدي المتراكم للمشروع على النحو التالي:

السنة	صافي التدفق النقدي المتراكم للمشروع بالجنيه
٢-	(١٠٠٠)
١-	(١٣٠٠) = ٣٠٠ - ١٠٠٠-
١	(٧٠٠) = ٦٠٠ + (١٣٠٠)
٢	(١٥٠) = ٥٥٠ +(٧٠٠)
٣	٥٠ = ٢٠٠ + (١٥٠)
٤	٥٠٠ = ٤٥٠+٥٠

٢- دائما عند حساب صافي التدفق النقدي السنوي من أي وجهة نظر يفترض أن التدفقات النقدية الداخلة والخارجة تحدث في نهاية السنة، وعلى ذلك فإنه يفترض في المناقشة السابقة أن التدفقات النقدية متقطعة Discrete، أما حالة التدفقات النقدية المستمرة Continuous فهي تخرج عن نطاق هذا الكتاب الذي يعتبر مقدمة في مجال دراسة الجدوى المالية للمشروعات الاستثمارية.

٣/٤- حالة عملية على حساب صافي التدفق النقدي السنوي بغرض تقييم الاستثمارات في المشروع:

تدرس شركة المنار لصناعة الأثاث بالاشتراك مع أحد المستثمرين الأجانب إقامة مصنعاً بمصر لإنتاج المشغولات الخشبية، وقد قام فريق دراسة جدوى المشروع بإعداد التقديرات المالية التالية لهذا المشروع:

- ٨ مليون جنيه تكاليف استثمارية توزع بالتساوي على سنتي إنشاء المشروع، وتتضمن هذه التكاليف الاستثمارية مليون جنيه قيمة قطعة أرض مقدمة من شركة المنار في السنة الأولى للإنشاء كجزء من مساهمة الشركة في رأس المال المملوك، وتتضمن أيضا مليون جنيه أخرى كرأس مال عامل لأول دورة تشغيل، والباقي يتمثل في بنود تكاليف استثمارية طويلة الأجل ملموسة (تتضمن ١,٦ مليون جنيه مبانى وإنشاءات ومرافق، ٣,٦ مليون جنيه آلات ومعدات وأجهزة ، ٠,٨ مليون جنيه وسائل نقل وانتقال وأثاث ومفروشات) قابلة للإهلاك بمعدل متوسط شامل قدره ١٠% سنويا.
- ٥ مليون جنيه رأس مال مملوك يوزع بين شركة المنار والمستثمر الأجنبي بالتساوي حيث يقوم الطرفين بسداد حصصهم في رأس المال المملوك طبقا لاحتياجات الإنفاق الاستثماري للمشروع وبما يكفي – بالإضافة إلى القروض الاستثمارية التي سيحصل عليها المشروع – للوفاء بكافة الاحتياجات الاستثمارية للمشروع على أن يسدد الطرفين مبلغاً متساوي خلال سنتي الإنشاء. ومن المقدر أن يحصل أصحاب رأس المال المملوك على ٢٠% من حصصهم في رأس المال المملوك كتوزيعات أرباح سنوية إذا ما كانت أرباح المشروع الصافية تكفي لإجراء هذه التوزيعات بعد حجز ١٠% سنويا من هذه الأرباح كاحتياطيات عامة.
- ٣ مليون جنيه قروض استثمارية يحصل عليها المشروع من أحد البنوك في نهاية السنة الثانية للإنشاء، وتسدد هذه القروض على أربع أقساط سنوية

متساوية وتحسب عنها فائدة ١٤% سنوياً، وتسدد الأقساط والفوائد ابتداء من نهاية السنة الأولى للتشغيل.

- ٤,٥ مليون جنيه إيرادات مبيعات في السنة الثالثة للتشغيل وهي السنة القياسية للتشغيل، ومن المتوقع أن تصل نسبة استغلال الطاقة في السنتين الأولى والثانية للتشغيل إلى ٨٠% ، ٩٠% على التوالي. كما أنه من المنتظر أن يتمكن المشروع من تصدير نصف إنتاجه السنوي إلى أسواق الخليج العربي اعتمادا على خبرة المستثمر الأجنبي واتصالاته في هذه الأسواق.
- ٢,٥ مليون جنيه تكاليف تشغيل جارية نقدية في السنة القياسية للتشغيل (منها ٧٠% بنود متغيرة) غير متضمنة العمولات السنوية التي تدفع للمستثمر الأجنبي بمعدل ٤% من صادرات المشروع السنوية والتي تخضع لضريبة مقطوعة ٢٠% من قيمتها.
- تتكون قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير في نهاية السنة العاشرة للتشغيل وهي السنة الأخيرة في العمر الاقتصادي المحسوب للمشروع من ٢ مليون جنيه قيمة الأرض موقع المشروع، ٥% من التكاليف الاستثمارية لبنود المباني والإنشاءات والمرافق والآلات والمعدات والأجهزة والأثاث والمفروشات، ١ مليون جنيه رأس المال العامل الأخير.
- تكلف الشريك الأجنبي في المشروع بأعباء نقدية قدرها ٥٠ ألف جنيه أثناء السفريات والتنقلات خلال مراحل دراسة المشروع، وقد اتفق الشركاء على عدم تحمل المشروع بكافة هذه التكاليف والتي دفعها الشريك خلال السنة الأولى للإنشاء.
- تخضع أرباح المشروع للضريبة بمعدل ٢٢,٥% سنويا ابتداء من السنة الأولى للتشغيل.

والمطلوب: حساب صافي التدفقات النقدي السنوي من وجهات النظر المختلفة بغرض تقييم الاستثمارات في المشروع.

أولا- صافي التدفق النقدي من وجهة نظر المشروع:

يلاحظ ما يلي بالنسبة لحساب صافي التدفق النقدي من وجهة نظر المشروع:

١. مبلغ الإيرادات ٤,٥ مليون جنيه في السنة الثالثة للتشغيل وهي السنة القياسية للمشروع، وعلي ذلك تحسب الإيرادات السنوية كالآتي (المبالغ بالمليون جنيه):

سنوات التشغيل	الإيرادات في السنة القياسية	نسبة استغلال الطاقة	الإيرادات السنوية
١	٢	٣	٣ × ٢ = ٤
١	٤,٥	%٨٠	٣,٦
٢	٤,٥	%٩٠	٤,٠٥
٣ – ١٠	٤,٥	%١٠٠	٤,٥

٢. قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية تحسب كالآتي:

بيان	المبلغ بالمليون جنيه
الأراضي	٢
المباني والإنشاءات والمرافق	١,٦ × ٥% = ٠,٠٨
آلات ومعدات وأجهزة	٣,٦ × ٥% = ٠,١٨
وسائل نقل وإنتقال وأثاث ومفروشات	٠,٨ × ٥% = ٠,٠٤
رأس المال العامل الأول	١
مجموع	**٣,٣**

٣. التكاليف الاستثمارية ٨ مليون جنيه تعتبر بالكامل كتدفق نقدي خارج بصرف النظر عن مصادر تمويلها وتوزع علي سنتي الإنشاء بالتساوي.

٤. تكاليف التشغيل الجارية النقدية (المبالغ بالمليون جنيه):

سنوات التشغيل	تكاليف التشغيل بدون العمولات		العمولات	مجموع
	متغيرة	ثابتة		
١	٢,٥ × ٧٠% × ٨٠%	٢,٥ × ٣٠%	٣,٦ × ٥٠% × ٤% = ٠,٠٧٢	٢,٢٢٢
٢	٢,٥ × ٧٠% × ٩٠%	٢,٥ × ٣٠%	٤,٠٥ × ٥٠% × ٤% = ٠,٠٨١	٢,٤٠٦
٣ – ١٠	٢,٥ × ٧٠% × ١٠٠%	٢,٥ × ٣٠%	٤,٥ × ٥٠% × ٤% = ٠,٠٩٠	٢,٥٩٠

٥. فوائد القروض:

سنوات التشغيل	رصيد القروض أول السنة	القسط السنوي	الفائدة السنوية	جملة خدمات القروض
١	٢	٣	٢ × ١٥% = ٤	٣ + ٤ = ٥
١	٣	٠,٧٥	٠,٤٢	١,١٧
٢	٢,٢٥	٠,٧٥	٠,٣١٥	١,٠٦٥
٣	١,٥	٠,٧٥	٠,٢١	٠,٩٦
٤	٠,٧٥	٠,٧٥	٠,١٠٥	٠,٨٥٥

٦. الإهلال الضريبي:

- الأراضي ورأس المال العامل لا تخضع للإهلاك.
- المباني والإنشاءات والمرافق: ١,٦ مليون تهلك بطريقة القسط الثابت بمعدل ٥% سنويا بعد أخذ قيمتها التخريدية (٠,٠٨ مليون جنيه) في الاعتبار، أي أن القيمة القابلة للإهلاك = ١,٦ – ٠,٠٨ = ١,٥٢ مليون جنيه

  الإهلاك السنوي = ١,٥٢ × ٥% = ٠,٠٧٦ مليون جنيه
- الآلات والمعدات والأجهزة: ٣,٦ مليون تهلك بطريقة القسط المتناقص بمعدل ٢٥% سنويا بدون أخذ قيمتها التخريدية إلا في السنة الأخيرة، وطالما أن

المشروع صناعي فإن الآلات تخضع لنظام الإهلاك الإضافي = ٣,٦ × ٣٠% = ١,٠٨ مليون جنيه، وباقي المبلغ = ٣,٦ – ١,٠٨ = ٢,٥٢ مليون جنيه يخضع للإهلاك الضريبي العادي

سنوات التشغيل	القيمة القابلة للإهلاك أول السنة	إهلاك إضافي	إهلاك عادي	مجموع الاهلاك	مجمع الاهلاك في نهاية السنة
١	٣,٦٠٠	١,٠٨٠	٠,٦٣٠	١,٧١	١,٧١٠
٢	١,٨٩٠		٠,٤٧٣	٠,٤٧٣	٢,١٨٣
٣	١,٤١٨		٠,٣٥٤	٠,٣٥٤	٢,٥٣٧
٤	١,٠٦٣		٠,٢٦٦	٠,٢٦٦	٢,٨٠٣
٥	٠,٧٩٧		٠,١٩٩	٠,١٩٩	٣,٠٠٢
٦	٠,٥٩٨		٠,١٥٠	٠,١٥٠	٣,١٥١
٧	٠,٤٤٩		٠,١١٢	٠,١١٢	٣,٢٦٤
٨	٠,٣٣٦		٠,٠٨٤	٠,٠٨٤	٣,٣٤٨
٩	٠,٢٥٢		٠,٠٦٣	٠,٠٦٣	٣,٤١١
١٠	٠,٠٠٩		٠,٠٠٢	٠,٠٠٢	٣,٤١٣

- رصيد الآلات والمعدات في بداية السنة (١٠) = (تكلفة الأصل – مجمع الإهلاك حتي السنة التاسعة – القيمة التخريدية للأصل) = (٣,٦٠ – ٣,٤١١ – ٠,١٨٠) = ٠,٠٠٩ مليون جنيه
- وسائل النقل والإنتقال والأثاث والمفروشات: ٠,٨ مليون تهلك بطريقة القسط المتناقص بمعدل ٢٥% سنويا بدون أخذ قيمتها التخريدية إلا في السنة الأخيرة.

سنوات التشغيل	القيمة القابلة للإهلاك أول السنة	إهلاك عادي	مجمع الاهلاك في نهاية السنة
١	٠,٨٠٠	٠,٢٠٠	٠,٢٠٠
٢	٠,٦٠٠	٠,١٥٠	٠,٣٥٠
٣	٠,٤٥٠	٠,١١٣	٠,٤٦٣
٤	٠,٣٣٨	٠,٠٨٤	٠,٥٤٧
٥	٠,٢٥٣	٠,٠٦٣	٠,٦١٠
٦	٠,١٩٠	٠,٠٤٧	٠,٦٥٨
٧	٠,١٤٢	٠,٠٣٦	٠,٦٩٣
٨	٠,١٠٧	٠,٠٢٧	٠,٧٢٠
٩	٠,٠٨٠	٠,٠٢٠	٠,٧٤٠
١٠	٠,٠٢٠	٠,٠٠٥	٠,٧٤٥

رصيد وسائل النقل والأثاث والمفروشات في بداية السنة (١٠) = (٠,٨٠ – ٠,٧٤٠ – ٠,٠٤٠) = ٠,٠٢٠ مليون جنيه.

- **مجموع الإهلاك الضريبي:**

سنوات التشغيل	إهلاك مباني وإنشاءات ومرافق	إهلاك آلات ومعدات وأجهزة	إهلاك وسائل نقل وانتقال وأثاث ومفروشات	مجموع
١	٠,٠٧٦	١,٧١٠	٠,٢٠٠	١,٩٨٦
٢	٠,٠٧٦	٠,٤٧٣	٠,١٥٠	٠,٦٩٩
٣	٠,٠٧٦	٠,٣٥٤	٠,١١٣	٠,٥٤٣
٤	٠,٠٧٦	٠,٢٦٦	٠,٠٨٤	٠,٤٢٦
٥	٠,٠٧٦	٠,١٩٩	٠,٠٦٣	٠,٣٣٩
٦	٠,٠٧٦	٠,١٥٠	٠,٠٤٧	٠,٢٧٣
٧	٠,٠٧٦	٠,١١٢	٠,٠٣٦	٠,٢٢٤
٨	٠,٠٧٦	٠,٠٨٤	٠,٠٢٧	٠,١٨٧
٩	٠,٠٧٦	٠,٠٦٣	٠,٠٢٠	٠,١٥٩
١٠	٠,٠٧٦	٠,٠٠٢	٠,٠٠٥	٠,٠٨٣

٧. الضريبة علي أرباح المشروع:

سنوات التشغيل	الإيرادات	تكاليف التشغيل الجارية النقدية	الفوائد	الإهلاك الضريبي	صافي الربح أو الخسارة الضريبية	الوعاء الخاضع للضريبة	الضريبة السنوية
١	٣,٦٠٠	٢,٢٢٢	٠,٤٢٠	١,٩٨٦	١,٠٢٨–	١,٠٢٨–	٠,٠٠٠
٢	٤,٠٥٠	٢,٤٠٦	٠,٣١٥	٠,٦٩٩	٠,٦٣١	٠,٣٩٨–	٠,٠٠٠
٣	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٢١٠	٠,٥٤٣	١,١٥٧	٠,٧٦٠	٠,١٧١
٤	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,١٠٥	٠,٤٢٦	١,٣٧٩	١,٣٧٩	٠,٣١٠
٥	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠		٠,٣٣٩	١,٥٧١	١,٥٧١	٠,٣٥٤
٦	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠		٠,٢٧٣	١,٦٣٧	١,٦٣٧	٠,٣٦٨
٧	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠		٠,٢٢٤	١,٦٨٦	١,٦٨٦	٠,٣٧٩
٨	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠		٠,١٨٧	١,٧٢٣	١,٧٢٣	٠,٣٨٨
٩	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠		٠,١٥٩	١,٧٥١	١,٧٥١	٠,٣٩٤
١٠	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠		٠,٠٨٣	١,٨٢٧	١,٨٢٧	٠,٤١١

يلاحظ أن الخسائر الضريبية المحققة في السنة الأولي للتشغيل ترحل لتخصم من الأرباح الضريبية المحققة في السنتين التاليتين.

٨.صافي التدفق النقدي من وجهة نظر المشروع (المبالغ بالمليون جنيه):

السنوات	التدفقات النقدية الداخلة			التدفقات النقدية الخارجة				الصافي
	الإيرادات	الخردة	مجموع	تكاليف استثمارية	تكاليف تشغيل نقدية	الضرائب علي أرباح المشروع	مجموع	
-٢			٠,٠٠٠	٤			٤	-٤
-١			٠,٠٠٠	٤			٤	-٤
١	٣,٦٠٠		٣,٦٠٠		٢,٢٢٢	٠,٠٠٠	٢,٢٢٢	١,٣٧٨
٢	٤,٠٥٠		٤,٠٥٠		٢,٤٠٦	٠,٠٠٠	٢,٤٠٦	١,٦٤٤
٣	٤,٥٠٠		٤,٥٠٠		٢,٥٩٠	٠,١٧١	٢,٧٦١	١,٧٣٩
٤	٤,٥٠٠		٤,٥٠٠		٢,٥٩٠	٠,٣١٠	٢,٩٠٠	١,٦٠٠
٥	٤,٥٠٠		٤,٥٠٠		٢,٥٩٠	٠,٣٥٤	٢,٩٤٤	١,٥٥٦
٦	٤,٥٠٠		٤,٥٠٠		٢,٥٩٠	٠,٣٦٨	٢,٩٥٨	١,٥٤٢
٧	٤,٥٠٠		٤,٥٠٠		٢,٥٩٠	٠,٣٧٩	٢,٩٦٩	١,٥٣١
٨	٤,٥٠٠		٤,٥٠٠		٢,٥٩٠	٠,٣٨٨	٢,٩٧٨	١,٥٢٢
٩	٤,٥٠٠		٤,٥٠٠		٢,٥٩٠	٠,٣٩٤	٢,٩٨٤	١,٥١٦
١٠	٤,٥٠٠	٣,٣٠٠	٧,٨٠٠		٢,٥٩٠	٠,٤١١	٣,٠٠١	٤,٧٩٩

ثانيا- صافي التدفق النقدي من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل:

سيتم تعديل صافي التدفق النقدي من وجهة نظر المشروع لتحديد صافي التدفق النقدي من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل عن طريق إضافة أرصدة القروض في سنوات الحصول عليها وخصم أقساط وفوائد القروض في سنوات سدادها

السنوات	صافي التدفق النقدي من وجهة نظر المشروع	يضاف: القروض	يخصم: أقساط القروض	يخصم: فوائد القروض	الصافي
٢ -	٤ -				٤ -
١ -	٤ -	٣			١ -
١	١,٣٧٨		٠,٧٥٠	٠,٤٢٠	٠,٢٠٨
٢	١,٦٤٤		٠,٧٥٠	٠,٣١٥	٠,٥٧٩
٣	١,٧٣٩		٠,٧٥٠	٠,٢١٠	٠,٧٧٩
٤	١,٦٠٠		٠,٧٥٠	٠,١٠٥	٠,٧٤٥
٥	١,٥٥٦				١,٥٥٦
٦	١,٥٤٢				١,٥٤٢
٧	١,٥٣١				١,٥٣١
٨	١,٥٢٢				١,٥٢٢
٩	١,٥١٦				١,٥١٦
١٠	٤,٧٩٩				٤,٧٩٩

ثالثا- صافي التدفق النقدي من وجهة نظر كل شريك علي حدة:

١- صافي التدفق النقدي من وجهة نظر شركة المنار:

السنوات	التدفقات النقدية الداخلة			التدفقات النقدية الخارجة			الصافي
	نصيب من توزيعات الأرباح	نصيب من قيمة متبقيات الأصول	مجموع	مساهمة في رأس المال المملوك	الضريبة علي توزيعات الأرباح علي الشريك	مجموع	
٢-			٠,٠٠٠	٢		٢,٠٠٠	٢,٠٠٠-
١-			٠,٠٠٠	٠,٥		٠,٥٠٠	٠,٥٠٠-
١	٠,١٧٥		٠,١٧٥		٠,٠٠٩	٠,٠٠٩	٠,١٦٦
٢	٠,٣٤٢		٠,٣٤٢		٠,٠١٧	٠,٠١٧	٠,٣٢٤
٣	٠,٤٣٢		٠,٤٣٢		٠,٠٢٢	٠,٠٢٢	٠,٤١٠
٤	٠,٤١٦		٠,٤١٦		٠,٠٢١	٠,٠٢١	٠,٣٩٥
٥	٠,٤٤٤		٠,٤٤٤		٠,٠٢٢	٠,٠٢٢	٠,٤٢٢
٦	٠,٤٣٧		٠,٤٣٧		٠,٠٢٢	٠,٠٢٢	٠,٤١٥
٧	٠,٤٣٢		٠,٤٣٢		٠,٠٢٢	٠,٠٢٢	٠,٤١١
٨	٠,٤٢٩		٠,٤٢٩		٠,٠٢١	٠,٠٢١	٠,٤٠٧
٩	٠,٤٢٦		٠,٤٢٦		٠,٠٢١	٠,٠٢١	٠,٤٠٤
١٠	٠,٤١٨	١,٦٥٠	٢,٠٦٨		٠,٠٢١	٠,٠٢١	٢,٠٤٧

يلاحظ ما يلي بالنسبة لحساب صافي التدفق النقدي من وجهة نظر شركة المنار:

أ- نصيب الشريك من توزيعات الأرباح قبل الضرائب يحسب كالآتي:

الإهلاك السنوي المحاسبي = ٦ مليون تكاليف استثمارية طويلة الأجل ملموسة قابلة للإهلاك – ٠,٣٠ القيمة التخريدية لها × ١٠% معدل الإهلاك السنوي = ٠,٥٧ مليون جنيه

سنوات التشغيل	الإيرادات	تكاليف تشغيل	فوائد	اهلاك محاسبي	صافي الربح قبل الضرائب	الضريبة علي أرباح المشروع	صافي الربح بعد الضرائب
١	٣,٦٠٠	٢,٢٢٢	٠,٤٢٠	٠,٥٧٠	٠,٣٨٨	٠,٠٠٠	٠,٣٨٨
٢	٤,٠٥٠	٢,٤٠٦	٠,٣١٥	٠,٥٧٠	٠,٧٥٩	٠,٠٠٠	٠,٧٥٩
٣	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٢١٠	٠,٥٧٠	١,١٣٠	٠,١٧١	٠,٩٥٩
٤	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,١٠٥	٠,٥٧٠	١,٢٣٥	٠,٣١٠	٠,٩٢٥
٥	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٠٠٠	٠,٥٧٠	١,٣٤٠	٠,٣٥٤	٠,٩٨٦
٦	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٠٠٠	٠,٥٧٠	١,٣٤٠	٠,٣٦٨	٠,٩٧٢
٧	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٠٠٠	٠,٥٧٠	١,٣٤٠	٠,٣٧٩	٠,٩٦١
٨	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٠٠٠	٠,٥٧٠	١,٣٤٠	٠,٣٨٨	٠,٩٥٢
٩	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٠٠٠	٠,٥٧٠	١,٣٤٠	٠,٣٩٤	٠,٩٤٦
١٠	٤,٥٠٠	٢,٥٩٠	٠,٠٠٠	٠,٥٧٠	١,٣٤٠	٠,٤١١	٠,٩٢٩

سنوات التشغيل	صافي الربح بعد الضرائب	احتياطيات عامة	صافي الربح القابل للتوزيع	٥٠% من صافي الربح القابل للتوزيع	٢٠% من حصة الشريك في رأس المال المملوك	نصيب شركة المنار من توزيعات الأرباح
١	٠,٣٨٨	٠,٠٣٩	٠,٣٤٩	٠,١٧٥	٠,٥٠٠	٠,١٧٥
٢	٠,٧٥٩	٠,٠٧٦	٠,٦٨٣	٠,٣٤٢	٠,٥٠٠	٠,٣٤٢
٣	٠,٩٥٩	٠,٠٩٦	٠,٨٦٣	٠,٤٣٢	٠,٥٠٠	٠,٤٣٢
٤	٠,٩٢٥	٠,٠٩٢	٠,٨٣٢	٠,٤١٦	٠,٥٠٠	٠,٤١٦
٥	٠,٩٨٦	٠,٠٩٩	٠,٨٨٨	٠,٤٤٤	٠,٥٠٠	٠,٤٤٤
٦	٠,٩٧٢	٠,٠٩٧	٠,٨٧٤	٠,٤٣٧	٠,٥٠٠	٠,٤٣٧
٧	٠,٩٦١	٠,٠٩٦	٠,٨٦٥	٠,٤٣٢	٠,٥٠٠	٠,٤٣٢
٨	٠,٩٥٢	٠,٠٩٥	٠,٨٥٧	٠,٤٢٩	٠,٥٠٠	٠,٤٢٩
٩	٠,٩٤٦	٠,٠٩٥	٠,٨٥١	٠,٤٢٦	٠,٥٠٠	٠,٤٢٦
١٠	٠,٩٢٩	٠,٠٩٣	٠,٨٣٦	٠,٤١٨	٠,٥٠٠	٠,٤١٨

ب- نصيب شركة المنار من قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير عبارة عن ٥٠% من قيم هذه البنود والتي تبلغ ٣,٣ مليون جنيه.

ج- مساهمة شركة المنار في رأس المال المملوك:

تحسب مساهمة الشريكان في رأس المال المملوك كالآتي (المبالغ بالمليون جنيه)

بيان	سنتي الإنشاء	
	٢-	١-
التكاليف الاستثمارية	٤	٤
يخصم: تكاليف استثمارية ممولة عن طريق القروض		٣
التكاليف الاستثمارية الممولة عن طريق رأس المال المملوك	٤	١
مساهمة شركة المنار في رأس المال المملوك (٥٠%)	٢	٠,٥
مساهمة الشريك الأجنبي في رأس المال المملوك (٥٠%)	٢	٠,٥

د- الضريبة علي توزيعات الأرباح علي شركة المنار: نسبة مساهمة شركة المنار في رأس المال اللملوك تزيد عن ٢٥% لذا فإن هذه التوزيعات تخضع للضريبة بسعر ٥%.

٢- صافي التدفق النقدي من وجهة نظر الشريك الأجنبي:

يحسب صافي التدفق النقدي من وجهة نظر الشريك الأجنبي بنفس الطريقة السابق توضيحها لحساب صافي التدفق النقدي من وجهة نظر شركة المنار، وقد سبق حساب عمولات التصدير التي يحصل عليها الشريك الأجنبي والتي تخضع للضريبة بسعر ٢٠%.

السنوات	التدفقات النقدية الداخلة				التدفقات النقدية الخارجة				الصافي
	نصيب من توزيعات الأرباح	عمولات تصدير بعد الضرائب	نصيب من قيمة متبقيات الأصول	مجموع	مساهمة في رأس المال المملوك	الضريبة علي توزيعات الأرباح علي الشريك	تكاليف سفريات وتنقلات	مجموع	
٢-				٠,٠٠٠	٢		٠,٠٥	٢,٠٥	٢,٠٥-
١-				٠,٠٠٠	٠,٥			٠,٥	٠,٥٠-
١	٠,١٧٥	٠,٠٥٨		٠,٢٣٢		٠,٠٠٩		٠,٠٠٩	٠,٢٢٣
٢	٠,٣٤٢	٠,٠٦٥		٠,٤٠٦		٠,٠١٧		٠,٠١٧	٠,٣٨٩
٣	٠,٤٣٢	٠,٠٧٢		٠,٥٠٤		٠,٠٢٢		٠,٠٢٢	٠,٤٨٢
٤	٠,٤١٦	٠,٠٧٢		٠,٤٨٨		٠,٠٢١		٠,٠٢١	٠,٤٦٧
٥	٠,٤٤٤	٠,٠٧٢		٠,٥١٦		٠,٠٢٢		٠,٠٢٢	٠,٤٩٤
٦	٠,٤٣٧	٠,٠٧٢		٠,٥٠٩		٠,٠٢٢		٠,٠٢٢	٠,٤٨٧
٧	٠,٤٣٢	٠,٠٧٢		٠,٥٠٤		٠,٠٢٢		٠,٠٢٢	٠,٤٨٣
٨	٠,٤٢٩	٠,٠٧٢		٠,٥٠١		٠,٠٢١		٠,٠٢١	٠,٤٧٩
٩	٠,٤٢٦	٠,٠٧٢		٠,٤٩٨		٠,٠٢١		٠,٠٢١	٠,٤٧٦
١٠	٠,٤١٨	٠,٠٧٢	١,٦٥٠	٢,١٤٠		٠,٠٢١		٠,٠٢١	٢,١١٩

٤/٤- موازنات السيولة النقدية للمشروع:

١/٤/٤- حركة السيولة في فترة الإنشاء:

تتمثل المقبوضات النقدية في سنة أو سنوات الإنشاء في إيداعات رأس المال المملوك والقروض الاستثمارية التي سيتم الحصول عليها، أما المدفوعات النقدية فتشمل مدفوعات كافة التكاليف الاستثمارية طويلة الأجل الملموسة وغير الملموسة للمشروع ورأس المال العامل الأول، وبالتالي فإن رصيد النقدية في نهاية أي سنة من سنوات الإنشاء لابد وأن يتساوى مع مقدار الاحتياطي النقدي (احتياطي الطوارئ وارتفاع الأسعار) بالإضافة إلى رصيد

النقدية السائلة اللازمة لمواجهة مصروفات التشغيل والظاهر ضمن رقم رأس المال العامل لأول دورة تشغيل.

هذا ويوضح الجدول رقم ٤/١/٤/أ حركة السيولة في سنة إنشاء أحد المشروعات الاستثمارية ورصيد النقدية آخر سنة الإنشاء والذي يعتبر كرصيد للنقدية في بداية السنة الأولى للتشغيل.

جدول ٤/١/٤/أ

حركة السيولة في سنة الإنشاء

(القيمة بالألف جنيه)

مقبوضات نقدية في فترة (سنة) الإنشاء:			
– إيداعات رأس المال المملوك	٢٢٥٠		
– إيداعات القروض الاستثماري	٢٢٥٠		
		٤٥٠٠	
مدفوعات نقدية في فترة (سنة) الإنشاء:			
– المباني والإنشاءات والمرافق	٣٠٠		
– الآلات والمعدات والأجهزة	١٠٠٠		
– وسائل النقل والانتقال	٥٠٠		
– معدات مكاتب وأثاث ومفروشات	٢٠٠		
– مصروفات تنمية وتأسيس ومصروفات ما قبل الافتتاح	١٠٠		
– رأس المال العامل لأول دورة تشغيل (مخزون الخامات وقطع الغيار والوقود)	١٢٩٠		
		٣٣٩٠	
رصيد النقدية في نهاية سنة الإنشاء			١١١٠

٤/٢/٤– حركة السيولة في سنوات التشغيل:

تبدأ السنة الأولى للتشغيل برصيد نقدية (سيولة) مساو لرصيد النقدية المنقول من نهاية سنة الإنشاء (السنة السابقة للسنة الأولى للتشغيل).

هذا وتتمثل المتحصلات النقدية في أي سنة من سنوات التشغيل فيما يلي:

– المبيعات النقدية.

- متحصلات من الذمم (أو العملاء المدينين) عن السنوات السابقة، أي أن الذمم الخاصة بالسنة الأولى للتشغيل مثلا يمكن أن تحصل بالكامل في السنة الثانية للتشغيل، وهكذا بالنسبة لباقي سنوات التشغيل.

ويلاحظ هنا أن المتحصلات النقدية لن تتضمن قيمة متبقيات الأصول والخردة والنفاية ورأس المال العامل الأخير في السنة الأخيرة من العمر الاقتصادي المقدر للمشروع حيث إن حركة السيولة في السنة المذكورة تعد على أساس مبدأ الاستمرار وليس التصفية.

أما المدفوعات النقدية في أي سنة من سنوات التشغيل فيمكن أن تتمثل فيما يلي:

- مدفوعات الخامات ومستلزمات التشغيل وباقي بنود التكاليف الجارية مطروحا منها مستحقات الموردين الدائنين.
- مدفوعات لموردين دائنين عن سنوات سابقة، أي أن رصيد الموردين الدائنين الخاص بالسنة الأول للتشغيل مثلا يمكن أن يدفع بالكامل في السنة الثانية للتشغيل، وهكذا بالنسبة لباقي سنوات التشغيل.
- مدفوعات الضرائب على أرباح التشغيل عن السنة السابقة، أي أن الضرائب المستحقة على أرباح المشروع في السنة الأولى للتشغيل تدفع في السنة الثانية للتشغيل وهكذا بالنسبة لباقي سنوات التشغيل.
- أقساط وفوائد القروض الاستثمارية.
- توزيعات الأرباح النقدية عن السنة السابقة وفقاً لسياسة عدم تعجيز النقدية أو السيولة للمشروع، أي أن التوزيعات الخاصة بالسنة الأولى للتشغيل تدفع في الثانية للتشغيل، وهكذا بالنسبة لباقي سنوات التشغيل، ويقصد هنا بسياسة عدم تعجيز النقدية أن صافي الربح القابل للتوزيع يمكن أن لا يوزع نقداً بالكامل إذا كانت السيولة النقدية المتوفرة فى السنة التى يدفع فيها لا تكفي لسداده بالكامل حيث يتم سداد التوزيعات التي تسمح بها السيولة المتوافرة فقط.

ويلاحظ أنه عند إعداد حركة السيولة في أي سنة من سنوات التشغيل يتطلب الأمر عادة تحديد رقم للحد الأدنى للنقدية الواجب توافره في نهاية كل سنة من سنوات التشغيل لمواجهة أية طوارئ قد يقابلها المشروع، وعلى ذلك فإن المدفوعات النقدية خلال سنوات التشغيل تحدد بما يكفل الاحتفاظ بهذا الحد الأدنى من النقدية على الأقل في نهاية كل سنة من سنوات التشغيل.

ويوضح الجدول رقم ٤/٢/أ حركة السيولة في إحدى سنوات التشغيل لمشروع استثماري مقترح.

جدول ٤/٢/أ

حركة السيولة في السنة ... للتشغيل (المبالغ بالألف جنيه)

رصيد النقدية في بداية السنة			٢٣٥
متحصلات نقدية في السنة:			
– مبيعات نقدية	٢٢٥٠٧		
– متصحلات من ذمم	٢٥٠١	٢٥٠٠٨	
مدفوعات نقدية في السنة:			
– تكاليف جارية نقدية بعد استبعاد مستحقات الموردين الدائنين.	٢١١٣٢		
– مدفوعات للموردين الدائنيين	٢٤٠٧		
– أقساط وفائدة القرض الاستثماري	٤٥٠		
– الضرائب على أرباح المشروع عن السنة السابقة	٥٠٨	٢٤٤٩٧	
فائض أو عجز السنة			٥١١
رصيد النقدية قبل توزيعات الأرباح			٧٤٦
توزيعات أرباح نقدية عن السنة السابقة			٤١٦
رصيد النقدية في نهاية السنة (الحد الأدنى للنقدية ٣٠٠ ألف جنيه)			٣٣٠

الفصل الخامس

٥- أساليب تقييم المشروعات الاستثمارية

٥/١- مقدمة:

ترجع أهمية قرارات الاستثمار إلى عدة حقائق، فالاستثمار يتصف عادة بالضخامة في الإنفاق، كما أن آثاره تمتد إلي سنوات عديدة مقبلة، وهو يرتبط بالمستقبل غير المؤكد، لذا فإن أي خطأ في تقدير عوائد هذا الاستثمار قد يصعب إذا لم يستحيل تصحيحه، وإذا أمكن تصحيحه فعادة ما يكون ذلك مكلفاً.

هذا وعند التعبير عن الجوانب المرتبطة بقرارات الاستثمار في حالة وجود عدة مشروعات وبدائل يتم المفاضلة بينها يظهر احتمال عدم دقة تنبؤات المشروع، ولذلك يجب مراعاة استخدام الأسلوب العلمي في عملية التنبؤ حتى يتم تخفيض أية أخطاء في التنبؤ إلي أدني حد ممكن. وقد تعددت الأساليب التي اقترحت بشأن معالجة مشاكل عدم التأكد في مجال تقييم المشروعات الاستثمارية، ومنها أساليب تحكمية مثل أسلوب رفع معدلات الخصم أو تحديد أفق قصير للتخطيط بحيث يتم تقدير التدفقات النقدية للمشروع خلال هذه الفترة فقط مع إهمال التدفقات النقدية بعد هذه الفترة، ومنها أساليب أخرى كمية غير تحكمية مثل أساليب تحليل المخاطر وتحليل الحساسية وتحليل المحاكاة، وسيتم التعرض إلي هذه الأساليب في جزء تال من هذا الكتاب.

كما يظهر أيضا عند تحليل الجوانب المرتبطة بقرارات الاستثمار احتمال أنه غالباً ما يتوافر أمام الإدارة أو أمام المستثمر فرص استثمار متنوعة مرغوب فيها تحتاج إلي موارد معينة والتي قد تزيد عن الموارد المتاحة للاستثمار، وبالتالي تتنافس هذه الموارد فيما بينها، مما يحتم المفاضلة بين البدائل لاختيار بعضها دون الآخر علي أن يؤدي هذا الاختيار إلي الاستخدام الرشيد لموارد المنشأة التي تتسم بالندرة بمعني توزيع الموارد المتاحة للاستثمار

الرأسمالي علي أفضل البدائل الاستثمارية المتاحة، ويتم التعرض إلي مشكلة القيود علي الموارد المتاحة في جزء تال من هذا الكتاب.

هذا وقد تكون هناك علاقة بين اقتراحات أو بدائل الاستثمار، فقد يكون اقتراح أو بديل الاستثمار مستقل عن البدائل الاستثمارية الأخرى إذا كان تنفيذ المشروع الاستثماري المقترح لا يتأثر بقبول أو رفض المشروعات الاستثمارية الأخرى وكانت العوائد المتوقعة من المشروع الاستثماري المقترح لا تتأثر بقبول أو رفض المشروعات الاستثمارية الأخرى. وفي حالة الاستثمارات الغير مستقلة قد تتمثل العلاقة بينها في أحد الأشكال الآتية:

أ- استثمارات بديلة بمعني أن كل من المشروعين يؤدي إلي نفس الغرض ولا نحتاج إلي الاثنين معاً ولذلك يكتفي بتنفيذ واحد منها.

ب- استثمارات متعارضة تبادليا Mutually Exclusive وهي تلك المشروعات التي تتعارض مع بعضها لأن قبول إحداها يحول دون قبول الآخر حتى ولو كان استثمارا مقبولاً.

جـ- استثمارات حتمية بمعني أن قبول مشروع معين يلزم له فنياً ضرورة قبول مشروع آخر.

وحتى يتجنب المستثمر مخاطر اتخاذ قرارات خاطئة في مجال الإنفاق الرأسمالي فإن عليه أن يقوم بوضع هيكل ملائم لاتخاذ القرارات بشأن الاقتراحات الاستثمارية، كما أن عليه أن يستخدم أساليب موضوعية لتقييم تلك الاقتراحات.

٢/٥- الاعتبارات العامة General Considerations للمفاضلة بين المشروعات الاستثمارية المقترحة:

ينبغي أن تقوم المفاضلة بين الاقتراحات أو البدائل الاستثمارية على أساس الاعتبارات المالية والاعتبارات غير المالية. فقد يبدو اقتراح إنشاء عنبر جديد أكثر ربحية عند مقارنته باقتراح إقامة استراحة للعمال، إلا أن المستثمر قد

يفضل إقامة الاستراحة نظراً لما لها من تأثير على الروح المعنوية للعاملين، وعلى الرغم من أهمية الاعتبارات غير المالية فإن التحليل في هذا الكتاب سوف ينصرف إلى الاعتبارات المالية فقط تاركين الاعتبارات غير المالية لطبيعة المواقف الذي تواجهه الإدارة.

إن الهدف من أي أسلوب لتقييم الاستثمارات هو وضع ما يعرف بقاعدة قرار Decision Rule، فعلى سبيل المثال في قرارات القبول Accepting أو رفض Rejecting المشروعات الاستثمارية تعمل قواعد القرار التي تتبع لتقييم الاستثمارات من خلال ثلاث مراحل هي:

١- التعبير عن جميع المعلومات المالية المتاحة عن المشروع والتدفقات النقدية المرتبطة بها في صورة رقم واحد فقط One single number مثل فترة الاسترداد أو صافي القيمة الحالية ...الخ.

٢- مقارنة الرقم الخاص بالمشروع مع رقم آخر يمثل الحد الأدنى المطلوب تحقيقه Threshold أو ما يعرف بالرقم الذي يمثل الحد الفاصل بين القبول أو الرفض Cut-Off-Number.

٣- إذا كان الرقم الخاص بالمشروع – مثلاً فترة استرداد المشروع – أفضل من الحد الأدنى يتم اتخاذ قرار بقبول المشروع والعكس صحيح.

هناك أربعة اعتبارات أساسية يجب أن تتوافر في أسلوب تقييم المشروعات الاستثمارية ومن ثم في قاعدة القرار:

أ- يجب أن تتسم قاعدة القرار بعدم الغموض Unambiguous، ويظهر ذلك عندما يوجد أكثر من تفسير للمعلومات المتوافرة عند استخدام نفس الأسلوب وبالتالي قد لا يتحقق الوضوح في اتخاذ القرار.

ب- يجب أن تتسم قاعدة القرار بالاتساق مع الأفكار البديهية أو الأولية Intuitive Ideas، بمعنى أن التدفقات النقدية الداخلة الأعلى هي الأفضل من التدفقات النقدية الداخلة الأقل، فإذا لم يأخذ الأسلوب

المستخدم تلك الحقائق والبديهيات يكون ذلك مؤشر لعدم إمكانية الاعتماد عليه.

ج- القابلية والملائمة للتطبيق بشكل واسع Applicable لجميع أو معظم أنواع المشروعات.

د- يجب أن تكون قاعدة القرار سهلة الاستخدام Easy to Use، وهذا لا يشير بالضرورة إلى سهولة العمليات الحسابية لأن معظم هذه الأساليب تتم حالياً باستخدام الحاسب الآلي، ولكن النقطة الهامة هنا أن يكون متخذ القرار قادراً على فهم المداول الذي تشير إليه قاعدة القرار.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه لا توجد طريقة أو أسلوب للتقييم يحقق الرضاء الكامل لجميع الاستخدامات، وسنتعرض في هذا الكتاب لبعض أساليب التقييم الشائع استخدامها من الناحية العملية مع توضيح كيفية استخدامها وتفسير مدلولها وتقييمها من حيث استعراض ما لها من مزايا وما عليها من انتقادات.

هذا ويطلق على أساليب التقييم التي تعتمد في حسابها على صافي الربح المحاسبي "الأساليب المحاسبية للتقييم"، بينما يطلق على أساليب التقييم التي تعتمد في حسابها على صافي التدفق النقدي "الأساليب الاقتصادية للتقييم".

وتختلف طرق التقييم من زاوية أساسية هي أخذها أو تجاهلها لمفهوم "القيمة الزمنية للنقود" حيث إن الجنيه الآن يساوي أكثر من جنيه يمكن استلامه مستقبلاً بعد سنة، لأن الجنيه الآن يمكن استثماره والحصول على فائدة من هذا الاستثمار وبالتالي تكون قيمته أكثر من جنيه بعد سنة من الآن.

وفي الأجزاء التالية من هذا الفصل سيتم تحديد قواعد القرار في ثلاث حالات أساسية هي:

١ - حالة دراسة مشروع واحد لاتخاذ قرار بقبوله أو رفضه.

٢ - حالة دراسة عدة مشروعات مستقلة لترتيبها حسب الأفضلية.

٣ - حالة دراسة عدة مشروعات متعارضة تبادلية لاختيار أحدها للتنفيذ.

٥/٣- أساليب تقييم المشروعات الاستثمارية التي تتجاهل القيمة الزمنية للنقود:

ويشار إلى هذه الأساليب بالأساليب التقليدية أو الطرق التقليدية التي لا تعتمد على مفهوم الخصم، ومن أهمها ما يلي:

٥/٣/١- فترة الاسترداد Pay Back Period Method:

وهي أكثر الطرق التقليدية شيوعاً في تقييم المشروعات الاستثمارية، ويمكن تعريفها بأنها الفترة الزمنية اللازمة لاسترداد التكلفة المبدئية للاستثمار من صافي التدفقات النقدية المتولدة عنه (أو من صافي الربح المحاسبي). وبمعنى آخر فإن فترة الاسترداد هي تلك الفترة من الزمن التي تنقضي بين بداية المشروع والنقطة من الزمن التي يصبح فيها التدفق النقدي المتراكم أو المتجمع موجباً (أو صافي الربح المتراكم أو المتجمع موجباً)، ويطلق على فترة الاسترداد التي تعتمد في حسابها على التدفقات النقدية "فترة الاسترداد الاقتصادية"، بينما يطلق على فترة الاسترداد التي تعتمد في حسابها على الأرباح المحاسبية "فترة الاسترداد المحاسبية".

هذا ويحسب صافي التدفق النقدي المتراكم (أو صافي الربح المتراكم) عن طريق تجميع التدفق النقدي لكل سنة (أو صافي الربح لكل سنة) على السنوات التي تسبقها.

تأخذ قاعدة القرار في حالة استخدام أسلوب أو طريقة فترة الاسترداد الشكل التالي:

- في حالة دراسة مشروع واحد لاتخاذ قرار بقبوله أو رفضه: لابد من توافر معيار زمني موضوع أو محدد مقدماً عن الفترة التي يجب أن تغطي التدفقات أو الأرباح الصافية خلالها قيمة المبالغ المستثمرة، ويطلق على المعيار الزمني الموضوع "فترة الاسترداد الحاكمة" وبحيث إذا كانت فترة استرداد المشروع أقل من فترة الاسترداد الحاكمة يقبل المشروع، والعكس

صحيح، أما إذا كانت فترة استرداد المشروع تساوي فترة الاسترداد الحاكمة فيتم الاعتماد على طرق تقييم أخرى لاتخاذ قرار بشأن المشروع.

- في حالة دراسة عدة مشروعات مستقلة لتبويبها حسب الأفضلية: تعطى الأفضلية في الترتيب للمشروع الذي يحقق أقل فترة استرداد، ويليه في الترتيب المشروع الذي يحقق فترة استرداد أقل، وهكذا.
- في حالة دراسة عدة مشروعات متعارضة تبادلياً لاختيار أحدها للتنفيذ: يتم اختيار المشروع الذي حقق أقل فترة استرداد.

ولتوضيح هذا المفهوم نفترض أن شركة نانسي لصناعة الحلوى تدرس اقتراحاً لإنشاء مصنع إضافي بالمنطقة الصناعية بمدينة السادس من أكتوبر، وتبلغ التكلفة الاستثمارية المبدئية للاقتراح الاستثماري المذكور مليون جنيه تدفع في السنة صفر أي الآن أو فوراً، ويحقق هذا المشروع تدفقاً سنوياً صافياً ٤٠٠,٠٠٠ جنيه ابتداء من السنة الأولى للتشغيل، والعمر الاقتصادي المقدر للمشروع ٥ سنوات.

يتم حساب فترة الاسترداد الاقتصادية من خلال البيانات الظاهرة بالجدول رقم (٥/٣/١/أ).

جدول رقم (٥/٣/١/أ)

السنوات	صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي المتراكم
صفر	(١٠٠٠٠٠٠)	(١٠٠٠٠٠٠)
١	٤٠٠٠٠٠	(٦٠٠٠٠٠)
٢	٤٠٠٠٠٠	(٢٠٠٠٠٠)
٣	٤٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
٤	٤٠٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠
٥	٤٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠٠

ومن الجدول السابق يتضح أن فترة الاسترداد الاقتصادية تتحقق خلال السنة الثالثة للتشغيل.

وهذا ويمكن حساب فترة الاسترداد اعتماداً على المعادلة التالية:

فترة الاسترداد = الإنفاق الاستثماري المبدئي ÷ التدفق النقدي السنوي أو صافي الربح السنوي

وبالتطبيق على المثال السابق فإن:

فترة الاسترداد الاقتصادية = ١٠٠٠٠٠٠ ÷ ٤٠٠٠٠٠ =٢,٥ سنة

تصلح المعادلة السابقة إذا كانت التدفقات النقدية السنوية أو الأرباح السنوية متساوية من سنة لأخرى، أما في حالة عدم تساويها فيتم الحصول عليها من الجدول السابق من العامود الخاص بالتدفق النقدي المتراكم أو صافي الربح المتراكم.

وفي المثال السابق إذا كان المشروع يحتاج إنشائه إلي سنة واحدة فإنه يمكن أن يقال أن فترة الاسترداد الاقتصادية للمشروع هي سنتين ونصف من بداية التشغيل أو يقال أن فترة الاسترداد الاقتصادية للمشروع هي ثلاث سنوات ونصف من بداية الإنشاء. هذا ويلاحظ أن تحديد فترة الاسترداد الحاكمة يعتمد على طبيعة الصناعة التي ينتمي إليها المشروع، فعلى سبيل المثال تقدر فترة الاسترداد الحاكمة في الصناعات الهندسية بأربع سنوات تشغيل في المتوسط.

وبالنظر لمدى تحقيق أسلوب فترة الاسترداد للعوامل الأربعة التي يجب أن تسم بها قاعدة القرار يتضح الآتي:

أ – فيما يتعلق بضرورة عدم اتصاف الأسلوب بالغموض، فإن فترة الاسترداد لا تحقق هذا العامل بشكل كامل. ولتوضيح ذلك نفترض أن المشروع السابق المعروض على شركة نانسي يحتاج إلى مصروفات رأسمالية إضافية ٧٠٠٠٠٠ جنيه في السنة الرابعة، فمن السهولة هنا أن نرى أن التدفق المتراكم موجباً في السنة الثالثة، ثم يصبح سالب مرة أخرى في السنة الرابعة وأخيراً موجباً في السنة الخامسة، ويوضح الجدول رقم (٥/٣/١/ب) أن هناك فترتين للاسترداد الأولى عند ٢,٥ سنة والثانية عند ٤,٢٥ سنة، ويؤدي ذلك إلى غموض النتائج وبالتالي صعوبة اتخاذ القرار، فعلى سبيل

المثال إذا حاولنا مقارنة هذا المشروع مع فترة الاسترداد الحاكمة ولتكن ٣ سنوات فإن المشروع سيقبل اعتماداً على فترة الاسترداد الأولى، أما إذا اعتمدنا على فترة الاسترداد الثانية سيرفض المشروع أي أن قبول أو رفض المشروع سيعتمد على أي فترة استرداد حاكمة نستخدم.

جدول رقم (٥/٣/١/ب)

السنوات	صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي المتراكم
صفر	(١٠٠٠،٠٠٠)	(١٠٠٠،٠٠٠)
١	٤٠٠،٠٠٠	(٦٠٠،٠٠٠)
٢	٤٠٠،٠٠٠	(٢٠٠،٠٠٠)
٣	٤٠٠،٠٠٠	٢٠٠،٠٠٠
٤	(٣٠٠،٠٠٠)	(١٠٠،٠٠٠)
٥	٤٠٠،٠٠٠	٣٠٠،٠٠٠
فترة الاسترداد الأولى ٢,٥ سنة		فترة الاسترداد الثانية ٤,٢٥ سنة

ب- يجب أن يتسق الأسلوب مع البديهيات والحقائق الأولية، وهنا فإن أسلوب فترة الاسترداد قد لا يحقق هذا الشرط، فمن السهل إعداد مثال يوضح مدى تعارض أو تناقص هذا الأسلوب مع الأفكار البديهية، ويوضح الجدول رقم (٥/٣/١/جـ) بيانات هذا المثال.

جدول رقم (٥/٣/١/جـ)

السنوات	مشروع (أ)		مشرع (ب)	
	صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي المتراكم	صافي التدفق النقدي السنوي	صافي التدفق النقدي المتراكم
صفر	(١٠٠٠،٠٠٠)	(١٠٠٠،٠٠٠)	(١٠٠٠،٠٠٠)	(١٠٠٠،٠٠٠)
١	٤٠٠،٠٠٠	(٦٠٠،٠٠٠)	٢٠٠،٠٠٠	(٨٠٠،٠٠٠)
٢	٤٠٠،٠٠٠	(٢٠٠،٠٠٠)	٤٠٠،٠٠٠	(٤٠٠،٠٠٠)
٣	٤٠٠،٠٠٠	٢٠٠،٠٠٠	٦٠٠،٠٠٠	٢٠٠،٠٠٠
٤	٤٠٠،٠٠٠	٦٠٠،٠٠٠	٨٠٠،٠٠٠	١٠٠٠،٠٠٠
٥	٤٠٠،٠٠٠	١٠٠٠،٠٠٠	١٠٠٠،٠٠٠	٢٠٠٠،٠٠٠
٦	٤٠٠،٠٠٠	١،٤٠٠،٠٠٠	١،٢٠٠،٠٠٠	٣،٢٠٠،٠٠٠
	فترة الاسترداد ٢,٥ سنة		فترة الاسترداد ٢,٧ سنة	

في المثال السابق نجد أن التدفقات النقدية التي تمثل الاستثمار لكل من المشروع أ ، ب واحدة وهي مليون جنيه، بينما التدفقات النقدية للمشروع الأول متساوية من سنة لأخرى، أما التدفقات النقدية للمشروع الثاني فهي تصاعدية وبالتالي اختلفت فترة استرداد كل منهما. وبالرغم من أن التدفقات النقدية للمشروع (ب) في السنة الثالثة حتى السنة السادسة أفضل بكثير من تلك المرتبطة بالمشروع (أ) في هذه الفترة، إلا أنه وفقاً لمعيار فترة الاسترداد فإن متخذ القرار سوف يفضل المشروع (أ)، وإن كانت الحقائق البديهية تشير على أنه يجب على متخذ القرار أن يفضل المشروع (ب) على المشروع (أ) على الرغم من أن فترة استرداده أطول.

ج – قابلية الأسلوب للتطبيق بشكل واسع لجميع أنواع المشروعات، يلاحظ أنه يمكن استخدام هذا الأسلوب إذا كانت جميع المشروعات الاستثمارية لها نفس الشكل من التدفقات النقدية، إلا أن اختلاف التدفقات النقدية للمشروعات المعروضة للدراسة قد يقود إلى قرارات غير سليمة عند الاعتماد

على هذا الأسلوب على النحو الذي يوضحه بيانات المثال السابق عرضه في المثال الأول.

د – بالنسبة لسهولة الاستخدام فإن هذه الميزة متوافرة في أسلوب فترة الاسترداد. وتتصف فترة الاسترداد بالمزايا الآتية:

١- تعطي طريقة فترة الاسترداد بعض الاعتبارات لعنصر المخاطر الذي يتعرض له العائد المتوقع، فكلما قصرت فترة الاسترداد كلما قلت المخاطر التي ينطوي عليها الاستثمار، وعلي العكس من ذلك هناك بعض الآراء تنادي بأن المشروعات التي تحقق فترة استرداد سريعة ترتفع عوائدها في السنوات الأولى لتشغيلها، وهذه المشروعات هي التي تتعرض عادة لمخاطر مرتفعة نسبياً.

٢- تعتبر طريقة فترة الاسترداد مفضلة للمنشآت التي تعاني من عجز واضح في السيولة، إذ بمقتضاها تعطي الأولوية لتنفيذ الاقتراحات التي تتميز بسرعة تحقق تدفقاتها النقدية.

ومن الانتقادات التي يمكن أن توجه لفترة الاسترداد ما يلي:

١ – تفشل هذه الطريقة في أن تأخذ في الحسبان التدفقات النقدية التي تتولد بعد فترة الاسترداد. وللتغلب على مشكلة تجاهل التدفقات النقدية المتولدة بعد فترة الاسترداد يقترح أن يضاف إلى التكلفة المبدئية مبلغ إضافي يمثل الحد الأدنى للعائد الذي تقبله المنشأة على الاستثمار المبدئي ومن ثم يمكن حساب فترة الاسترداد بالمعادلة الآتية:

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{ك} + \text{ك} \times \text{م}\%}{\text{ق}}$$

حيث إن:

ك: التكلفة الاستثمارية المبدئية.

م: الحد الأدنى للعائد المطلوب على الاستثمار.

ق: التدفق النقدي السنوي المتوقع الحصول عليه من وراء المشروع المقترح.

والمعادلة السابقة تناسب المقترحات الاستثمارية ذات التدفقات النقدية المنتظمة، وباستخدام هذه المعادلة مع البيانات الواردة بالجدول رقم (٥/٣/١/أ) حيث نفترض أن شركة نانسي السابق الإشارة إليها ترى ضرورة الحصول على عائد يعادل على الأقل تكلفة رأس المال المستخدم في تمويل المشروع الاستثماري وأن هذه التكلفة كانت ١٠% سنوياً.

فترة الاسترداد للمشروع =

$$\frac{(\%١٠ \times ١٠٠٠٠٠٠) + ١٠٠٠٠٠٠}{٤٠٠٠٠٠} = \frac{١١٠٠٠٠}{٤٠٠٠٠٠} = ٢,٧$$

ويظهر أن فترة الاسترداد للمشروع زادت عما كانت عليه وهذا منطقي حيث إن الأموال المراد استردادها هنا هي التكلفة المبدئية للاستثمار بالإضافة إلى عائد ملائم على ذلك الاستثمار.

٢ – تتجاهل فترة الاسترداد الأخذ في الاعتبار العمر الاقتصادي للمشروع الاستثماري بالكامل ومن ثم لا يمكن الارتكاز عليها في مقارنة الربحية الخاصة بأكثر من مشروع استثماري خاصاً إذا كانت هذه المشروعات أعمارها مختلفة.

٣ – تتجاهل فترة الاسترداد بصورتها التقليدية السابقة فكرة القيمة الزمنية للنقود، ويترتب على هذا التجاهل قبول مشروعات تؤثر عكسياً على ثروة الملاك، ورفض اقتراحات أخرى كان يمكن أن تسهم في تعظيم تلك الثروة.

هذا ويلاحظ أن فترة الاسترداد الاقتصادية إذا ما حسبت اعتماداً على صافي التدفق النقدي من وجهة نظر المشروع فإنها تمثل فترة استرداد الاقتصادية للاستثمار الكلي في المشروع، أما إذا حسبت فترة الاسترداد اعتماداً على صافي التدفق النقدي من وجهة نظر رأس المال المملوك ككل فإنها تمثل فترة الاسترداد الاقتصادية لرأس المال المملوك في المشروع، وهكذا بالنسبة لفترة الاسترداد المحاسبية للاستثمار الكلي في المشروع وفترة الاسترداد المحاسبية لاستثمارات أصحاب رأس المال المملوك.

وأخيراً تجدر الإشارة هنا إلى أنه يمكن حساب فترة الاسترداد الاقتصادية اعتماداً على التدفقات النقدية المخصومة للمشروع أي اعتماداً على القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي السنوي للمشروع التي تحسب على النحو الذي سيوضح بالتفصيل فيما بعد، ويطلق على فترة الاسترداد في هذه الحالة فترة الاسترداد المخصومة Discounted Pay Back Period.

٢/٣/٥- متوسط معدل العائد Average Rate of Return Method:

يشار إلى هذا الأسلوب أيضاً بمعدل العائد المحاسبي على الاستثمار بحيث إذا تم استخدام التدفقات النقدية يكون الأسلوب هو متوسط معدل العائد، أما إذا تم استخدام صافي الربح المحاسبي يكون الأسلوب هو معدل العائد المحاسبي. ويحسب متوسط العائد من خلال ثلاث خطوات هي:

١ - تحديد متوسط صافي التدفق النقدي أو متوسط صافي الربح المحاسبي الذي يحققه المشروع خلال سنوات التشغيل، ويحسب المتوسط بجمع الصافي خلال كافة سنوات التشغيل وقسمته علي عدد سنوات التشغيل.

٢ - تحديد إجمالي رأس المال المستثمر في المشروع، ويقصد به إجمالي رأس المال المستثمر في المشروع أو رأس المال المستثمر من أصحاب رأس المال المملوك.

٣ - حساب متوسط معدل العائد (أو معدل العائد المحاسبي) =

$$\frac{\text{متوسط صافي التدفق النقدي أو متوسط صافي الربح المحاسبي}}{\text{رأس المال المستثمر في المشروع}}$$

تأخذ قاعدة القرار في حالة استخدام أسلوب أو طريقة متوسط معدل العائد (أو معدل العائد المحاسبي) الشكل التالي:

- في حالة دراسة مشروع واحد لاتخاذ قرار بقبوله أو رفضه: لابد من توافر متوسط معدل عائد (أو معدل عائد محاسبي) معياري محدد مقدماً وبحيث إذا كان متوسط معدل عائد المشروع (أو معدل العائد المحاسبي للمشروع) أكبر من المعدل المعياري يقبل المشروع، والعكس صحيح، وإذا كان

متوسط معدل عائد المشروع (أو معدل العائد المحاسبي للمشروع) مساوي للمعدل المعياري يتم الاعتماد على طرق تقييم أخرى لاتخاذ قرار بشأن المشروع.

- في حالة دراسة عدة مشروعات مستقلة لترتيبها حسب الأفضلية: تعطي الأفضلية في الترتيب للمشروع الذي يحقق أعلى متوسط معدل عائد (أو أعلى معدل عائد محاسبي)، ويليه في الترتيب المشروع الذي يحقق معدل عائد أقل وهكذا.
- في حالة دراسة عدة مشروعات متعارضة تبادلياً لاختيار أحدها للتنفيذ: يتم اختيار المشروع الذي يحقق أعلى متوسط معدل عائد (أو أعلى معدل عائد محاسبي).

ولتوضيح كيفية تطبيق هذا الأسلوب نفترض أن شركة نانسي تتبع طريقة معدل العائد المحاسبي في تقييم المشروع المعروض عليها، ويوضح الجدول رقم (٥/٣/٢/أ) البيانات الخاصة بهذا المشروع حيث يبلغ الإنفاق الاستثماري المبدئي مليون جنيه.

جدول رقم (٥/٣/٢/أ)

السنوات	صافي الربح المحاسبي
١	٢٥٠٠٠٠
٢	٢٥٠٠٠٠
٣	٢٥٠٠٠٠
٤	٢٥٠٠٠٠
٥	٢٥٠٠٠٠
٦	١٥٠٠٠٠
الإجمالي	١٤٠٠٠٠٠

$$\text{متوسط صافي الربح المحاسبي} = \frac{١٤٠٠٠٠٠}{٦ \text{ سنوات}} = ٢٣٣٠٠٠$$

$$\text{معدل العائد المحاسبي} = \frac{٢٣٣٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠} \times ١٠٠ = ٢٣,٣\%$$

وباستعراض هذا الأسلوب مع العوامل التي يجب توافرها في قاعدة القرار يتضح الآتي:

أ- بالنسبة لعدم الغموض، فإن أسلوب متوسط معدل العائد يعتبر من الأساليب الواضحة.

ب- بالنسبة لاتساقها مع البديهيات، فإن هذا الأسلوب لا يحقق هذا العامل حيث يسهل إعداد مثال يوضح فشل أسلوب معدل العائد في اتخاذ قرار سليم أو يقود إلى قرار خاطئ، فبفرض أن شركة يوسف عرض عليها ثلاثة مقترحات استثمارية لإنشاء دار للنشر والطباعة، وفيما يلي البيانات الخاصة بكل مشروع علماً بأن رأس المال المطلوب استثماره في جميع المشروعات مليون جنيه.

جدول رقم (٥/٣/٢/ب)

صافي الربح / السنوات / لمشروعات	أ	ب	جـ
١	٢٣٣٠٠٠	٤٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
٢	٢٣٣٠٠٠	٣٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠
٣	٢٣٣٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
٤	٢٣٣٠٠٠	٢٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠
٥	٢٣٣٠٠٠	١٥٠٠٠٠	٣٠٠٠٠٠
٦	٢٣٣٠٠٠	١٠٠٠٠٠	٤٥٠٠٠٠
معدل العائد المحاسبي	%٢٣,٣	%٢٣,٣	%٢٣,٣

يتضح من المثال السابق أن المشروعات الثلاثة لها نفس المعدل المحاسبي ولكنها لا تتساوى في درجة جاذبيتها، فالمشروع (ب) يحقق أرباح بشكل مبكر عن المشروع (أ)، والمشروع (جـ) يحقق أرباح أكثر تأخراً عن المشروع (أ). ومن الواضح عملياً أن المشروع (ب) يكون مفضلاً عن (أ)،

والمشروع (أ) مفضلاً عن (جـ). ولكن هذا الأسلوب أعطى نفس المدلول للمشروعات الثلاثة وهو ما يتناقص مع الحقائق البديهية.

ج – بالنسبة لإمكانية التطبيق بشكل واسع، فإن العيوب السابقة أدت إلى الحد من انتشار هذا الأسلوب.

د – بالنسبة لسهولة التطبيق، هناك سهولة في التطبيق عند استخدام هذا الأسلوب.

ومن مزايا هذا الأسلوب أنه يأخذ في الاعتبار كل الأرباح أو التدفقات التي تحدث خلال كل عمر المشروع.

ومن الانتقادات الأساسية لهذا الأسلوب:

١– قد يترتب على استخدام الأسلوب قبول اقتراحات تسهم بدرجة أقل في تعظيم ثروة الملاك ورفض اقتراحات تسهم بدرجة أكبر في تعظيم ثروة الملاك.

٢– تجاهل مفهوم القيمة الزمنية للنقود.

٣– يتطلب هذا الأسلوب تساوي أعمار المشروعات محل المفاضلة حيث لا يمكن مقارنة عائد ٢٠% سنوياً خلال عشر سنوات مع عائد ١٥% سنوياً خلال عشرين سنة مثلاً.

٤– يهمل هذا الأسلوب حقيقة إمكانية إعادة استثمار الأرباح أو التدفقات.

٤/٥– أساليب تقييم المشروعات الاستثمارية التي تأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود (أساليب الخصم):

يلاحظ أن الأساليب أو الطرق التي سبق التعرض لها والتي تعتمد على تحليل التدفقات النقدية أو الأرباح المحاسبية كمؤشر لتقييم المشروعات لا تقدم حلول مرضية للمشاكل الآتية:

١ – مشكلة التراكم الاستثماري أو ما يعرف بإمكانية إعادة الاستثمار.

٢ – مشكلة الاختلاف في أعمار مشروعات الاستثمار محل المفاضلة.

٣ – مشكلة اختلاف العمر الاقتصادي للمشروعات وأشكال التدفقات النقدية أو الأرباح المحاسبية للمشروعات.

وترتبط هذه المشاكل بالحقيقة الاقتصادية بأن الأموال الحاضرة لها قيمة أكبر من الأموال المستقبلة، ويعكس ذلك رغبة المستثمر في الحصول على أفضل عائد من الأموال المستثمرة في المشروع.

وللانتقادات السابقة اتجهت جهود الباحثين إلى البحث عن أساليب أو طرق لتقييم المشروعات التي تأخذ في الأعتبار أن قيمة الجنيه الآن أعلى من قيمة الجنيه في زمن ما مستقبلاً، ونتيجة لهذه الجهود تم تطوير أساليب التدفقات النقدية المخصومة Discounted Cash Flows Techniques (DCFT) التي تأخذ القيمة الزمنية للنقود بعين الاعتبار. وقبل تناول أساليب التدفقات النقدية المخصومة يتطلب الأمر مناقشة مفهوم القيمة الزمنية للنقود.

٥/١/٤- القيمة الزمنية للنقود Time Value of Money:

من البديهي أن الجنيه الآن يساوي أكثر من جنيه يمكن استلامه مستقبلاً، لأن الجنيه الآن ممكن استثماره والحصول على فائدة من ذلك ويكون بالتالي تكون قيمته أكثر من جنيه في نهاية الفترة.

ويجب التفرقة بين القيمة المستقبلية Future Value والقيمة الحالية Present Value، فإذا كان من المعروف المبلغ الموجود حالياً والمطلوب إيجاد قيمته في المستقبل بعد فترة معينة وبمعدل فائدة Interest Rate معينة فإن إيجاد القيمة المستقبلية يطلق عليه التركيب Compounding، أما إذا كان من المعروف المبلغ الموجود بعد فترة معينة والمطلوب إيجاد قيمته الحالية وبمعدل خصم Discount Rate معين فإن إيجاد القيمة الحالية يطلق عليه الخصم Discounting، وعادة ما يستخدم عند إيجاد القيمة الحالية معدل تكلفة الفرصة البديلة Opportunity Cost Rate والذي يمثل معدل العائد الممكن تحقيقه في استثمارات بديلة لها نفس الخطر، وقد يتساوى معدل الفائدة مع معدل الخصم، وسيفترض ذلك في المناقشة هنا للتبسيط.

ولإيجاد العلاقة بين القيمة المستقبلية والقيمة الحالية يمكن استخدام الرموز التالية:

$ق_م$: القيمة المستقبلية

$ق_ح$: القيمة الحالية

ع : معدل الفائدة وهو يساوي معدل الخصم ويعبر عن المعدل ككسر عشري

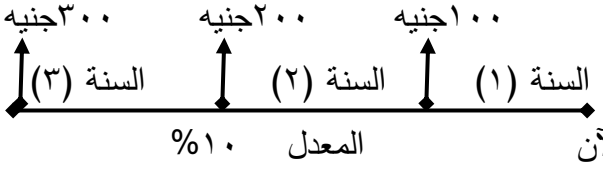
ن : الفترة

وتظهر العلاقة بين القيمة المستقبلية والقيمة الحالية على النحو التالي:

$$ق_م = ق_ح \times (١ + ع)^{ن} \qquad (١)$$

$$ق_ح = \frac{ق_م}{(١ + ع)^{ن}} \qquad (٢)$$

بفرض أن المبلغ الموجود في نهاية السنة (١) هو ١٠٠ جنيه، وفي نهاية السنة (٢) هو ٢٠٠ جنيه، وفي نهاية السنة (٣) هو ٣٠٠ جنيه، وأن المعدل المستخدم في الحساب هو ١٠% سنوياً، فإنه لإيجاد القيمة المستقبلية والقيمة الحالية لهذه المبالغ يمكن إعداد خط الزمن Time Line التالي:



القيمة المستقبلية للمبالغ في نهاية الثلاث سنوات= ١٠٠ × (١ + ٠,١٠)^{٢}

+ ٢٠٠ × (١ + ٠,١٠)^{١} + ٣٠٠ × (١ + ٠,١٠)^{صفر}

= ٢١٢ + ٢٢٠ + ٣٠٠ = ٦٤١ جنيه

يلاحظ أن المبلغ في نهاية السنة (١) يتم إيجاد قيمته في نهاية السنة (٣) أي بعد سنتين لذلك فرقم الأس Power هو ٢، والمبلغ في نهاية السنة (٢) يتم إيجاد قيمته في نهاية السنة (٣) أي بعد سنة لذلك فرقم الأس هو ١،

والمبلغ في نهاية السنة (٣) يتم إيجاد قيمته في نهاية السنة (٣) أي بدون مرور زمن لذلك فرقم الأس هو صفر.

$$\text{القيمة الحالية للمبالغ الآن} = \frac{١٠٠}{(١+٠,١٠)^{١}} + \frac{٢٠٠}{(١+٠,١٠)^{٢}} + \frac{٣٠٠}{(١+٠,١٠)^{٣}}$$

$$= ٩١ + ١٦٥ + ٢٢٥ = ٤٨١ \text{ جنيه}$$

يلاحظ أن المبلغ في نهاية السنة (١) يتم إيجاد قيمته الحالية الآن أي في بداية السنة (١) أي أنه يخصم لمدة سنة واحدة لذلك فرقم الأس هو ١ في المقام، والمبلغ في نهاية السنة (٢) يتم إيجاد قيمته الحالية الآن أي في بداية السنة (١) أي أنه يخصم لمدة سنتين لذلك فرقم الأس هو ٢، والمبلغ في نهاية السنة (٣) يتم إيجاد قيمته الآن أي في بداية السنة (١) أي أنه يخصم لمدة ثلاث سنوات لذلك فرقم الأس هو ٣.

وإذا كانت المبالغ المطلوب حساب قيمتها المستقبلية أو الحالية تمتد لفترة طويلة من الزمن فإنه يمكن إجراء الحسابات المطلوبة بإحدى الطرق الآتية:

١ – الاعتماد على المعادلات السابق توضيحها مع الاستعانة بالآلة الحاسبة العادية Calculator.

٢ – الاعتماد على الآلات الحاسبة المالية Financial Calculators والتي تعطي الحسابات المطلوبة بأقل مجهود، وقد بدأ استخدامها منذ عام ١٩٨٠ بصورة واسعة الانتشار.

٣ – الاعتماد على الجداول المالية، والجداول المالية التي يمكن استخدامها في هذا المجال هي:

أ – جدول القيمة المستقبلية لجنيه واحد في نهاية الفترة: يظهر هذا الجدول القيمة المستقبلية لجنيه واحد في نهاية الفترة وذلك باستخدام معدلات فائدة مختلفة، ويعتمد حساب الجدول على المعادلة التالية:

$$ق_{م} = (١ + ع)^{ن} \qquad (٣)$$

ويلاحظ أن المعادلة (٣) هي نفس المعادلة (١) إذا ما كان المبلغ الحالي (قح) هو جنيه واحد.

ب – جدول القيمة المستقبلية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد بعد ن من الفترات: يظهر هذا الجدول القيمة المستقبلية لدفعة Annuity متساوية من النقود قدرها جنيه واحد، أي مبلغ جنيه يتكرر تحققه لمدة ن من الفترات، ويتم إيجاد القيمة المستقبلية في نهاية هذه الفترات بمعدلات فائدة مختلفة، ويعتمد حساب الجدول على المعادلة التالية:

$$ق_م = \frac{(١ + ع)^{ن-١}}{ع} \qquad (٤)$$

ج – جدول القيمة الحالية لجنيه يتحقق في نهاية الفترة ن: يظهر هذا الجدول القيمة الحالية لجنيه واحد يتحقق في نهاية الفترة وذلك باستخدام معدلات خصم مختلفة، ويعتمد حساب الجدول على المعادلة التالية:

$$ق_ح = \frac{١}{(١ + ع)^{ن}} \qquad (٥)$$

ويلاحظ أن المعادلة (٥) هي نفس المعادلة (٢) إذ ما كان المبلغ المستقبلي الذي يتم إيجاد قيمته الحالية (قح) هو جنيه واحد.

د – جدول القيمة الحالية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد لمدة ن من الفترات: يظهر هذا الجدول القيمة الحالية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد تستمر لمدة ن من الفترات، ويتم إيجاد القيمة الحالية في بداية هذه الفترات بمعدلات خصم مختلفة، ويعتمد حساب الجدول على المعادلات التالية:

$$ق_ح = \frac{١}{ع} - \frac{١}{ع\,(١ + ع)^{ن}} \qquad (٦)$$

وفي الجداول المالية الأربعة السابقة قد تكون الفترة هي سنة كاملة أو أقل (نصف سنة، ربع سنة، شهر، أسبوع، يوم، ساعة، ...)، ويظهر في نهاية الكتاب عينة من الجداول المالية المذكورة.

٤ – الاعتماد على البرامج الجاهزة على الحاسب الآلي الشخصي مثل تطبيق الأكسل Excel والتي تحتوي على معادلات جاهزة لحساب القيمة المستقبلية والحالية.

وفي الأجزاء التالية من هذا الكتاب سيتم إيجاد القيمة المستقبلية والقيمة الحالية باستخدام المعادلات وباستخدام الجداول المالية.

هذا ويلاحظ أنه في المعادلتين (١) ، (٢) هناك أربع قيم مجهولة هي ق م، ق ح ، ع ، ن ، فإذا تم تحديد أي ثلاث قيم منها يمكن إيجاد القيمة الرابعة، وفي المثال السابق تم إيجاد قيمة ق م، ق ح، ولإيجاد قيمة المعدل (ع) دعنا نفترض أن مبلغ ٧٨,٣٥ جنيه الآن يمكن أن يصبح ١٠٠ جنيه بعد ٥ سنوات، فما هو المعدل المستخدم في الحساب؟ بالاعتماد على المعادلة (١) يلاحظ أن:

$$١٠٠ = ٧٨,٣٥ \times (١+ع)^{٥}$$

$$(١+ع)^{٥} = \frac{١٠٠}{٧٨,٣٥} = ١,٢٧٦٣$$

ويمكن إيجاد قيمة (ع) أما بإيجاد الجذر الخامس للمقدار ١,٢٧٦٣ وسنجد أنه ١,٠٥ ومعنى ذلك أن:

$$\sqrt[٥]{(١+ع)^{٥}} = \sqrt[٥]{١,٢٧٦٣}$$

$$١+ ع = ١,٠٥$$

$$ع = ٥\%$$

كما يمكن إيجاد قيمة (ع) عن طريق الكشف في جدول القيمة المستقبلية لمبلغ قدره جنيه واحد في سطر الفترة (٥) وسنجد أن الرقم ١,٢٧٦٣ يقع تحت عامود ٥%، وعلى ذلك فإن المعدل هو ٥%.

أما إذا كان المطلوب إيجاد قيمة (ن) فدعنا نفترض أن مبلغ ٧٨,٣٥ جنيه إذا تم استثماره لمدة (ن) من السنوات فإنه سيصبح جنيه، فما عدد السنوات (ن)؟ بالاعتماد على المعادلة (١) يلاحظ أن:

$$١٠٠ = ٧٨,٣٥ \times (١+٠,٠٥)^{ن}$$

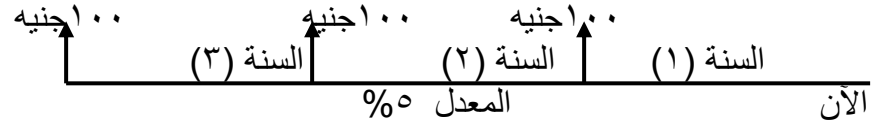
$$(١+٠,٠٥)^{ن} = \frac{١٠٠}{٧٨,٣٥}$$

$$= ١,٢٧٦٣$$

ويمكن بالتجربة والخطأ Trail – and – Error إيجاد الجذر النوني للمبلغ ١,٢٧٦٣ وسنجد أنه (٥)، وعلى ذلك فإن ن = ٥

وأيضا إذا تم الكشف في جدول القيمة المستقبلية لمبلغ قدره جنيه واحد في عامود ٥% سنجد أن المبلغ ١,٢٧٦٣ في سطر الفترة (٥)، وعلى ذلك فإن (ن) =٥.

دعنا نفترض هنا مثال خاص بالدفعة المتساوية من النقود، بفرض أن مبلغ ١٠٠جنيه يتحقق في نهاية كل سنة من الثلاث سنوات القادمة، وأن المعدل المستخدم في الحساب هو ٥% سنوياً، فإنه لإيجاد القيمة المستقبلية أو الحالية لهذه الدفعة المتساوية يمكن إعداد خط الزمن التالي:



القيمة المستقبلية للمبالغ في نهاية الثلاث سنوات =

$$١٠٠\text{جنيه} \times (١+٠,٠٥)^{٢} + ١٠٠\text{ج} \times (١+٠,٠٥)^{١} + ١٠٠\text{ج} \times (١+٠,٠٥)^{\text{صفر}}$$

= ١١٠,٢٥ + ١٠٥ + ١٠٠ = ٣١٥,٢٥ جنيه

ولإيجاد القيمة المستقبلية للمبالغ باستخدام جدول القيمة المستقبلية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد نبحث تحت عامود ٥% وفي سطر الفترة (٣) سنجد أن الرقم ٣,١٥٢٥، وطالما أن مبلغ الدفعة هو ١٠٠جنيه فإن القيمة المستقبلية = ١٠٠ج × ٣,١٥٢٥ = ٣١٥,٢٥جنيه

القيمة الحالية للمبالغ في بداية السنة الأولى لأن الاستثمار فوري=

$$\frac{١٠٠ج}{(١ + ٠,٠٥)^{١}} + \frac{١٠٠ج}{(١ + ٠,٠٥)^{٢}} + \frac{١٠٠ج}{(١ + ٠,٠٥)^{٣}}$$

= ٩٥,٢٤ + ٩٠,٧٠ + ٨٦,٣٨

= ٢٧٢,٣٢ جنيه

ولإيجاد القيمة الحالية للمبالغ باستخدام جدول القيمة الحالية لدفعة متساوية من النقود قدرها واحد جنيه نبحث تحت عامود ٥%، وفي سطر الفترة (٣) سنجد أن الرقم ٢,٧٢٣٢، وطالما أن مبلغ الدفعة هو ١٠٠ جنيه فإن القيمة الحالية = ١٠٠جنيه × ٢,٢٧٣٢ = ٢٧٢,٣٢جنيه

هذا وإذا كان معدل الفائدة أو معدل الخصم غير سنوي Non Annual فإنه يمكن أيضاً استخدام نفس الجداول المالية الخاصة بالقيمة المستقبلية والقيمة الحالية، كما يمكن أيضا استخدام المعادلتين (١)، (٢) مع ملاحظة أن المعدل (ع) يمثل في هذه الحالة معدل الفترة Periodic Rate وهو يحسب كالآتي بمعلومية المعدل السنوي:

$$\text{معدل الفترة} = \frac{\text{المعدل السنوي}}{\text{عدد الفترات في السنة}}$$

فإذا كان المعدل يحسب نصف سنويا يكون عدد الفترات ٢، وإذا كان المعدل يحسب ربع سنوي يكون عدد الفترات ٤، وهكذا، أما إذا كان المعدل يحسب سنويا فإن عدد الفترات يكون ١.

كما يلاحظ أيضا أنه إذا كان معدل الفائدة أو معدل الخصم غير سنوي فإنه في المعادلتين (١) ، (٢) تتحول ن إلى عدد الفترات خلال المدة، فإذا كانت ن هي ٣ سنوات وكان عدد الفترات في السنة هي ٤ فترات فإن عدد الفترات خلال المدة ستكون = ٣ سنوات × ٤ فترات = ١٢ فترة.

والسؤال هنا هو كيف يتم تحديد معدل الخصم؟ يمثل معدل الخصم الحد الأدنى للعائد الذي يقبله المستثمر على الاستثمار المقترح، أي يمثل معدل العائد المطلوب على الاستثمار Required Rate of Return، وطالما أننا نفترض أن جميع الاقتراحات تنطوي على نفس الدرجة من المخاطر وأنها متماثلة من حيث الخصائص، كما أن درجة المخاطر التي ينطوي عليها كل اقتراح تعادل تماماً درجة المخاطر التي تنطوي عليها الاستثمارات القائمة، فإنه يمكن استخدام معدل واحد للخصم ينطبق على كافة الاقتراحات المعروضة، ومن المتفق عليه استخدام تكلفة الأموال المتاحة للمنشأة لتمثل الحد الأدنى لمعدل العائد المطلوب على الاستثمار، وذلك في ظل الفروض المشار إليها في شأن خصائص الاقتراحات الاستثمارية، إذ أنه يعني قبول الاقتراحات التي يتولد عنها عائد يفوق تكلفة الأموال المستخدمة في تمويلها، ورفض الاقتراحات التي يتولد عنها عائد يقل عن تكلفة الأموال المستخدمة في تمويلها. وسيتم التعرض بالتفصيل في جزء تال من هذا الكتاب لدراسة تكلفة الأموال المستخدمة في التمويل والتي يطلق عليها عادة تكلفة رأس المال.

وفيما يلي بعض الأساليب التي تأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود عند تقييم المشروعات الاستثمارية والتي يطلق عليها طرق الخصم أو طرق التدفقات النقدية المخصومة، مع ملاحظة أنه يفترض دائما أن أي تدفق نقدي يحدث في نهاية الفترة سواء كانت الفترة سنة أو أقل من سنة.

٥/٤/٢- صـــــافي القيمـة الحاليـة Net Present Value (NPV أو ص ق ح):

يقصد بصافي القيمة الحالية للمشروع في شكلها المبسط الفرق بين القيمة الحالية لصافي التدفقات النقدية السنوية خلال سنوات التشغيل والقيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية خلال سنوات الإنشاء، وهي تحسب باستخدام المعادلة التالية:

$$(\text{ص ق ح}) = \sum_{\text{ت}=1}^{\text{ن}} \left(\frac{\text{س}_{\text{ت}}}{(1+\text{ر})^{\text{ن}}} \right) \qquad (1)$$

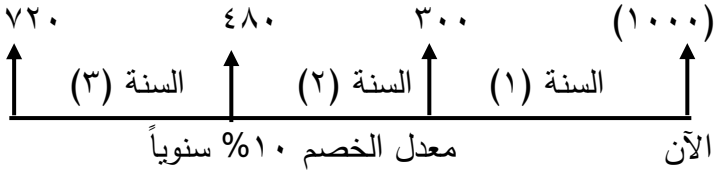
$\text{س}_{\text{ت}}$: صافي التدفق النقدي المتوقع في الفترة ت، حيث ت = ١، ٢، ...، ن.

ن: السنة الأخيرة من العمر الاقتصادي المتوقع للمشروع.

ر: معدل الخصم المستخدم.

إذا كانت التكاليف الاستثمارية للمشروع تتفق في بحر السنة الواحدة فإن ت = ١ تمثل سنة الإنشاء ثم ت = ٢ فتمثل السنة الأولي للتشغيل ت = ٣ فتمثل السنة الثانية للتشغيل وهكذا. أما إذا كانت فترة ٱنشاء سنتين فإن ت = ١، ٢ فهما سنتي الإنشاء ثم ت = ٣ ، ٤ ، ٥ ... فهي سنوات التشغيل.

بفرض أن أحد المشروعات الاستثمارية يتطلب استثماراً فورياً قدره ١٠٠٠ج ويحقق صافي تدفق نقدي سنوي موجب قدره ٣٠٠ جنيه، ٤٨٠ جنيه، ٧٢٠ جنيه للسنوات الثلاث المقدرة لتشغيل المشروع على التوالي، وأن معدل الخصم ١٠% سنوياً. يمكن تصوير بيانات المثال في صورة خط الزمن التالي:



في هذا المثال يمكن حساب صافي القيمة الحالية للمشروع على النحو التالي:

$$\text{صافي القيمة الحالية} = \frac{-١٠٠٠}{(١ + ٠,١٠)^{\text{صفر}}} + \frac{٣٠٠}{(١ + ٠,١٠)^{١}} + \frac{٤٨٠}{(١ + ٠,١٠)^{٢}} + \frac{٧٢٠}{(١ + ٠,١٠)^{٣}}$$

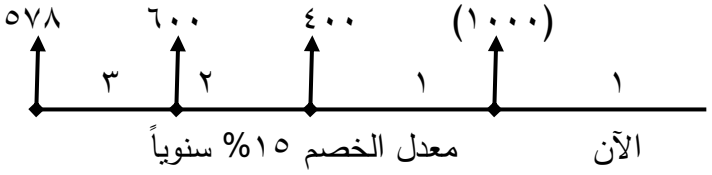
= −١٠٠٠ + ٢٧٢,٧٣ + ٣٩٦,٦٧ + ٥٤٠,٩٤ = ٢١٠,٣٤ جنيه.

يمكن حساب صافي القيمة الحالية في المثال السابق بالاعتماد علي جدول القيمة الحالية للجنيه (لأن صافي التدفق النقدي السنوي مختلف) كالآتي:

السنوات	القيمة الحالية للجنيه بمعدل ١٠%	صافي التدفق النقدي السنوي	القيمة الحالية لصافي التدفق
صفر	١	(١٠٠٠)	(١٠٠٠)
١	٠,٩٠٩١	٣٠٠	٢٧٢,٧٣
٢	٠,٨٢٦٤	٤٨٠	٣٩٦,٦٧
٣	٠,٧٥١٣	٧٢٠	٢١٠,٣٤
			٢١٠,٣٤

يلاحظ في الجدول السابق أن السنوات قد بدأت بالسنة صفر لأن الاستثمار فوري الآن، وأن القيمة الحالية للجنيه دائما في السنة صفر وبصرف النظر عن معدل الخصم هي واحد صحيح لأن الجنيه الآن يساوي جنيه.

وبفرض أن أحد المشروعات الاستثمارية يتطلب إنفاقاً استثمارياً قدره ١٠٠٠ جنيه خلال سنة إنشاء واحدة، وأن المشروع يحقق صافي تدفق نقدي قدره ٤٠٠ جنيه، ٦٠ جنيه، ٥٧٨ جنيه خلال سنوات تشغيل المشروع الثلاث علي التوالي، وأن معدل الخصم ١٥% سنوياً، لإيجاد صافي القيمة الحالية للمشروع يمكن تصوير بيانات المثال في صورة خط الزمن علي النحو التالي:



$$\text{صافي القيمة الحالية} = \frac{-١٠٠٠}{(١ + ٠,١٥)^{١}} + \frac{٤٠٠}{(١ + ٠,١٥)^{٢}} + \frac{٦٠٠}{(١ + ٠,١٥)^{٣}} + \frac{٥٧٨}{(١ + ٠,١٥)^{٤}}$$

= −٨٦٩,٥٧ + ٣٠٢,٤٦ + ٣٩٤,٥١ + ٣٣٠,٤٧

= ١٥٧,٨٧ جنيه

يلاحظ أنه عن إيجاد القيمة الحالية للاستثمار في المشروع السابق يكون قد مر سنة من الآن لذلك فإن الأس المستخدم في الحساب يكون ١، وعند إيجاد القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي الذي يتحقق في نهاية السنة الأولي للتشغيل يكون قد مر سنتين من الآن (سنة إنشاء وسنة تشغيل) لذلك فإن الأس المستخدم في الحساب يكون ٢، وهكذا.

بفرض أن أحد المشروعات الاستثمارية يتطلب إنفاقا استثماريا فوريا قدره ١٠٠٠ جنيه، وأن المشروع يحقق صافي تدفق نقدي سنوي موجب متساوي قدره ٥٠٠ جنيه خلال كافة سنوات التشغيل والتي تبلغ ٣ سنوات وأن معدل الخصم ١٠% سنويا، في هذا المثال يمكن الاعتماد في حساب صافي القيمة الحالية للمشروع اعتمادا علي جدول القيمة الحالية للدفعة وذلك علي النحو التالي:

صافي القيمة الحالية = (− ١٠٠٠ × ١) + (٥٠٠ × القيمة الحالية لدفعة متساوية قدرها جنيه واحد لمدة ٣ سنوات بمعدل خصم ١٠% سنويا وقدرها ٢,٤٨٦٩) = − ١٠٠٠ + ١٢٤٣,٤٥

= ٢٤٣,٤٥ جنيه

في المثال الأخير بفرض لأن الإنفاق الاستثماري يتم خلال سنة إنشاء واحدة، يتم حساب صافي القيمة الحالية للمشروع اعتمادا علي جدول القيمة الحالية للجنيه وللدفعة وذلك علي النحو التالي:

صافي القيمة الحالية = (− ١٠٠٠ × القيمة الحالية لجنيه ينفق بعد سنة بمعدل خصم ١٠% سنويا وقدره ٠,٩٠٩١) + [٥٠٠ × (القيمة الحالية لدفعة متساوية قدرها جنيه واحد لمدة ٤ سنوات بمعدل خصم ١٠% سنويا وقدرها ٣,١٦٩٩ − القيمة الحالية لدفعة متساوية قدرها جنيه واحد لمدة سنة واحدة بمعدل خصم ١٠% سنويا وقدرها ٠,٩٠٩١)] = − ٩٠٩,١ + ١١٣٠,٤

= ٢٢١,٣ جنيه

يلاحظ في المثال الأخير أن الانفاق الاستثماري يتم خلال سنة إنشاء لذلك يفترض أن التدفق النقدي في نهاية سنة الإنشاء له قيمة حالية قدرها ٩٠٩,١ جنيه، وأن التدفقات التي تحدث في سنوات التشغيل الثلاث تتم بعد مرور سنة الإنشاء لذلك فهي دفعة مؤجلة لمدة سنة لذا يتم إيجاد قيمتها الحالية اعتمادا علي أفتراض أن الدفعة تستمر ٤ سنوات ثم يخصم منها دفعة لمدة سنة. وللتأكد من النتائج التي تم التوصل إليها يمكن إعادة حساب صافي القيم الحالية للمشروع اعتمادا علي جدول القيم الحالية للجنيه فقط علي النحو التالي:

السنوات	القيمة الحالية للجنيه بمعدل ١٠%	صافي التدفق النقدي السنوي	القيمة الحالية لصافي التدفق
١-	٠,٩٠٩١	(١٠٠٠)	(٩٠٩,١)
١	٠,٨٢٦٤	٥٠٠	٤١٣,٢
٢	٠,٧٥١٣	٥٠٠	٣٧٥,٧
٣	٠,٦٨٣٠	٥٠٠	٣٤١,٥
			٢٢١,٣

كما يمكن أيضاً الاعتماد في حساب صافي القيمة الحالية علي البرامج الجاهزة علي الحاسب الآلي الشخصي مثل تطبيق الأكسل EXCEL حيث يتم إدخال بيانات صافي التدفق النقدي السنوي خلال سنوات إنشاء تشغيل المشروع في خلايا Cells متتالية أفقياً أو رأسياً (بفرض أنها الخلايا A1 إلي A4)، ثم يتم كتابة الأمر التالي في أي خلية فارغة لحساب صافي القيمة الحالية في المثال الأخير:

= NPV (0.15 ; A1 : A4)

أي يتم في داخل الأقواس تحديد معدل الخصم أولاً، ثم يلي ذلك تحديد الخلايا المستخدمة في الحساب والتي يظهر بها صافي التدفق النقدي السنوي

للمشروع. هذا ويلاحظ أن تطبيق الأكسل EXCEL يفترض دائما أن أول تدفق نقدي يحدث بعد سنة، لذا يجب عدم الاعتماد عليه في حساب صافي القيم الحالية إذا كان الاستثمار فوري.

لتحديد قاعة القرار في حالة استخدام طريقة صافي القيمة الحالية لابد من التعرض أولاً لمعني الرقم أو النتيجة التي نصل إليها طبقاً لهذه الطريقة، فما معني أن صافي القيمة الحالية لأحد المشروعات هو رقم موجب قدره ١٥٠ جنيه باستخدام معدل خصم ١٠% سنوياً؟ معني ذلك أن:

- المشروع يسترد المبلغ المستثمر فيه.
- المشروع يحقق عائد سنوي قدره ١٠%.
- المشروع يحقق فائض إضافي قدره ١٥٠ جنيه.

أما إذا كان صافي القيمة الحالية للمشروع يساوي صفراً مثلاً باستخدام معدل خصم ١٥% سنوياً فإن معني ذلك أن:

- المشروع يسترد المبلغ المستثمر فيه.
- المشروع يحقق عائد سنوي قدره ١٥%.

وأخيراً إذا كان صافي القيمة الحالية للمشروع سالب وقدره ١٠٠٠ جنيه مثلاً باستخدام معدل خصم ٢٠% سنوياً فإن معني ذلك أن المشروع لا يستطيع أن يسترد المستثمر فيه وأن يحقق في نفس الوقت عائد سنوي قدره ٢٠%.

تأخذ قاعدة القرار في حالة استخدام طريقة صافي القيمة الحالية الشكل التالي:

١ – في حالة دراسة مشروع واحد لاتخاذ قرار بقبوله أو رفضه: إذا كان صافي القيمة الحالية موجب يقبل المشروع، والعكس صحيح، وإذا كان صافي القيمة الحالية مساوياً للصفر يتم الاعتماد علي طرق تقييم أخرى لاتخاذ قرار بشأن المشروع.

٢ – في حالة دراسة عدة مشروعات مستقلة لترتيبها حسب الأفضلية: تعطي الأفضلية في الترتيب للمشروع الذي يحقق أعلي صافي قيمة حالية، ويليه في الترتيب المشروع الذي يحقق صافي قيمة حالية أقل، وهكذا.

٣ – في حالة دراسة عدة مشروعات متعارضة تبادلياً لاختيار أحدها للتنفيذ: يتم اختيار المشروع الذي يحقق أعلي صافي قيمة حالية.

من المشاكل التي تواجه تطبيق استخدام طريقة صافي القيمة الحالية – وأيضاً باقي الطرق التي تأخذ في الاعتبار مفهوم القيمة الزمنية للنقود – أنها تتطلب تحديد معدل الخصم، مع ملاحظة أن هذه الطريقة تفترض أن أي تدفقات نقدية صافية تتحقق في نهاية أي سنة يعاد استثمارها بمعدل الخصم المستخدم في الحساب.

٣/٤/٥. معدل العائد الداخلي علي الاستثمار Internal Rate of Return (IRR أو م ع د):

يقصد بمعدل العائد الداخلي علي الاستثمار معدل الخصم الذي يساوي بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية السنوية والقيمة الحالية للتكاليف الاستثمارية، أي المعدل الذي يجل (ص ق ح) للمشروع يساوي صفراً، حيث قد سبق أن أوضحنا أنه إذا كان (ص ق ح) للمشروع يساوي صفراً فإن معني ذلك أن المشروع يسترد المبلغ المستثمر فيه بالإضافة إلي تحقيق عائد سنوي مساوي لمعدل الخصم المستخدم في الحساب وهو في هذه الحالة معدل العائد الداخلي علي الاستثمار في المشروع، ويحسب المعدل باستخدام المعادلة التالية:

$$\sum_{ت=١}^{ن} \frac{س_ت}{(١+ر)^ت} = صفر \qquad (٢)$$

هذا وتأخذ الرموز المستخدمة في المعادلة رقم (٢) نفس معناها في المعادلة رقم (١) ماعدا أن (ر) تعبر عن معدل العائد الداخلي في المعادلة رقم (٢).

في المثال السابق الاعتماد عليه في طريقة صافي القيمة الحالية يمكن حساب معدل العائد الداخلي علي الاستثمار في المشروع بالاعتماد علي المعادلة التالية بفرض أن معدل العائد الداخلي يرمز له بالرمز (ع):

$$\text{صفر} = \frac{-١٠٠٠}{(١+ع)^{\text{صفر}}} + \frac{٣٠٠}{(١+ع)^{١}} + \frac{٤٨٠}{(١+ع)^{٢}} + \frac{٧٢٠}{(١+ع)^{٣}}$$

وبحل المعادلة السابقة أو بالتجربة والخطأ يمكن إيجاد قيمة (ع) وسنجد أنها تساوي ٠,٢٠، أي أن معدل العائد الداخلي علي الاستثمار في المشروع ٢٠% سنوياً في المتوسط.

كما يمكن استخدام جداول القيمة الحالية للجنيه في إيجاد معدل العائد الداخلي علي الاستثمار، فبتجربة عدة معدلات خصم لإيجاد صافي القيمة الحالية سنجد أن معدل الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية للمشروع مساوياً للصفر هو معدل خصم ٢٠% سنوياً وذلك علي النحو التالي:

السنة	صافي التدفق النقدي السنوي بالجنيه	القيمة الحالية للجنيه بمعدل ٢٠%	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي
صفر	(١٠٠٠)	١	(١٠٠٠)
١	٣٠٠	٠,٨٣٣٣	٢٤٩,٩٩
٢	٤٨٠	٠,٦٩٤٤	٣٣٣,٣١
٣	٧٢٠	٠,٥٧٨٧	٤١٦,٦٦
			صفر تقريباً

كما يمكن الاعتماد علي البرامج الجاهزة علي الحاسب الآلي الشخصي مثل برنامج الأكسل EXCEL حيث يتم إدخال بيانات صافي التدفق النقدي السنوي خلال سنوات إنشاء وتشغيل المشروع في خلايا متتالية أفقياً أو رأسياً (بفرض أنها الخلايا من A1إلي A4)، ثم يتم كتابة الأمر التالي في أي خلية فارغة لحساب معدل العائد الداخلي علي الاستثمار في المثال السابق:

= IRR (A1 : A4 ; 0.15)

أي يتم في داخل الأقواس تحديد الخلايا المستخدمة في الحساب والتي يظهر بها صافي التدفق النقدي السنوي للمشروع، ثم يلي ذلك تحديد معدل الخصم الذي يتم تجربته، ويمكن عدم تحديد معدل الخصم الذي يتم تجربته وسنصل إلي معدل العائد الداخلي علي الاستثمار أيضاً. هذا ويتم الوصول إلي معدل العائد الداخلي علي الاستثمار باستخدام تطبيق الأكسل EXCEL بطريقة سليمة في كافة الحالات أي سواء كان الاستثمار فوري أو خلال سنة إنشاء أو أكثر.

تأخذ قاعدة القرار في حالة استخدام طريقة معدل العائد الداخلي علي الاستثمار الشكل التالي:

١ – في حالة دراسة مشروع واحد لاتخاذ قرار بقبوله أو رفضه: إذا كان معدل العائد الداخلي علي الاستثمار أكبر من معدل الخصم يقبل المشروع، والعكس صحيح، و إذا كان معدل العائد الداخلي علي الاستثمار يساوي معدل الخصم يتم الاعتماد علي طرق تقييم أخرى لاتخاذ قرار بشأن المشروع.

٢ – في حالة دراسة عدة مشروعات مستقلة لترتيبها حسب الأفضلية: تعطي الأفضلية في الترتيب للمشروع الذي يحقق أعلي معدل عائد داخلي علي الاستثمار، ويليه في الترتيب المشروع الذي يحقق معدل عائد داخلي علي الاستثمار أقل، وهكذا.

٣ – في حالة دراسة عدة مشروعات متعارضة تبادلياً لاختيار أحدها للتنفيذ: يتم اختيار المشروع الذي يحقق أعلي معدل عائد داخلي علي الاستثمار.

يلاحظ أنه في طريقة معدل العائد الداخلي علي الاستثمار يفترض أن أي تدفقات نقدية صافية تتحقق في نهاية أي سنة يعاد استثمارها بمعدل العائد الداخلي علي الاستثمار في المشروع، ولتوضيح ذلك دعنا نتأكد من النتيجة

التي وصلنا إليها في المثال السابق من أن معدل العائد الداخلي علي الاستثمار هو ٢٠% سنوياً وذلك علي النحول التالي:

الاستثمار الأساسي في بداية السنة (١) للتشغيل	١٠٠٠ جنيه
+ عائد سنوي محقق في السنة (١) للتشغيل (١٠٠٠ ج × ٢٠%)	٢٠٠ جنيه
	١٢٠٠ جنيه
– صافي التدفق النقدي في نهاية السنة (١) كمسحوبات	(٣٠٠ جنيه)
المبلغ المتاح للاستثمار في بداية السنة (٢) للتشغيل	٩٠٠ جنيه
+ عائد سنوي محقق في السنة (٢) للتشغيل (٩٠٠ جنيه × ٢٠%)	١٨٠ جنيه
	١٠٨٠ جنيه
– صافي التدفق النقدي في نهاية السنة (٢) كمسحوبات	٤٨٠ جنيه
لمبلغ المتاح للاستثمار في بداية في بداية السنة (٣) للتشغيل	٦٠٠ جنيه
+ عائد سنوي محقق في السنة (٣) للتشغيل (٦٠٠ جنيه × ٢٠%)	١٢٠ جنيه
	٧٢٠ جنيه
– صافي التدفق النقدي في نهاية السنة (٣) كمسحوبات	٧٢٠ جنيه
لمتاح للاستثمار في نهاية السنة (٣) للتشغيل	صفر

يتضح مما سبق أن العائد علي الاستثمار يحسب أو يتحقق دائماً علي المبلغ المتاح للاستثمار في بداية أي سنة وليس الاستثمار الأساسي في المشروع (١٠٠٠ جنيه). بناء علي الحسابات السابقة يمكن أيضاً إعداد الجدول التالي والذي يوضح كيفية تحليل مكونات صافي التدفق النقدي السنوي خلال سنوات تشغيل المشروع (المبالغ بالجنيه):

سنوات التشغيل	صافي التدفق النقدي السنوي	العائد السنوي (بمعدل ٢٠% سنوياً)	المستورد من الاستثمار الأساسي
١	٢	٣	٤=٢-٣
١	٣٠٠	٢٠٠	١٠٠
٢	٤٨٠	١٨٠	٣٠٠
٣	٧٢٠	١٢٠	٦٠٠
			١٠٠٠

٥/٤/٤- مقارنة طرق تقييم المشروعات الاستثمارية التي تأخذ في الاعتبار مفهوم القيمة الزمنية للنقود:

بالنسبة للمفاضلة بين طريقة صافي القيمة الحالية وطريقة معدل العائد الداخلي علي الاستثمار فإن هذه المقارنة ذات شقين، أحدهما شق نظري، والآخر شق يتعلق بالناحية العملية.

من الناحية النظرية – بصفة عامة – تعطي الطريقتان نتائج متطابقة – في حالة تحقق شروط معينة سيتم التطرق إليها فيما بعد – إذا تم استخدام أي منهما في حالة قرارات القبول أو الرفض، ولكن في حالة قرارات الترتيب وأيضاً في حالة المشروعات المتعارضة تبادلياً قد تختلف نتائج الطريقتين. هذا وقد يواجه المشروع مشكلة وجود قيود علي الموارد (تسمي هذه المشكلة بترشيد رأس المال Capital Rationing)، وتنشأ هذه المشكلة عندما تكون كمية الموارد المتوافرة للمشروعات الاستثمارية المقترحة أقل من الكمية المطلوبة لكل المشروعات مما يتطلب اختيار مجموعة من هذه المشروعات تحقق للمستثمر أكبر ربحية، وقد تكون مشكلة القيود علي الموارد موجودة في سنة واحدة هي بداية المشروع وقد تمتد لتشمل عدداً من السنوات.

أولاً- حالة عدم وجود قيود علي الموارد:

١ - إذا كانت المشروعات محل المفاضلة مستقلة: إذا كانت التدفقات النقدية للمشروعات لها تغير واحد في الإشارة تعطي طريقتا (ص ق ح) و (م ع د) نفس قرارات القبول أو الرفض وأيضاً نفس الترتيب للمشروعات باستخدام نفس معدل الخصم. أما إذا كانت التدفقات النقدية للمشروعات لها أكثر من تغير في الإشارة، قد يكون للمشروع أكثر من (م ع د) واحد بحيث يتوقف قبول المشروع علي معدل الخصم بالنسبة للمشروع ويتضح ذلك من المثال التالي (يبلغ معدل الخصم ١٥% سنوياً):

السنوات	صفر	١	٢	(ص ق ح)	(م ع د)
المشروع (أ)	-٧٢,٧٢٧	١٧٠,٩٠٩	-١٠٠,٠٠٠	٣٦٤ ج	١٠% أو ٢٥%
المشروع (ب)	-٧٢,٧٢٧	٥٠,٠٠٠	٤٢,٣٠٨	٢,٧٥٨ج	١٨%

في المثال السابق يتم قبول المشروعين باستخدام طريقة (ص ق ح)، أما باستخدام طريقة (م ع د) فيتم قبول المشروع (ب) في حين يتوقف قبول المشروع (أ) علي (م ع د) الذي يتم اختياره (١٠% أو ٢٥%) بحيث يقبل المشروع إذا كان ٢٥% ويرفض إذا كان ١٠%. وفي حالة ترتيب المشروعين تنشأ نفس المشكلة، وطريقة (ص ق ح) لا تواجهها هذه المشكلة.

٢ - إذا كانت المشروعات محل المفاضلة متعارضة تبادلياً: بالنسبة لهذا النوع من المشروعات يمكن أن تعطي الطريقتان ترتيباً مختلفاً للمشروعات في الحالات الآتية:

أ - الاستثمار المبدئي مختلف للمشروعات محل المفاضلة: استخدام طريقة (م ع د) لا يأخذ في الاعتبار حجم الاستثمار المبدئي للمشروعات حيث يتم مقارنة عائد سنوية ٥٠% لجنيه بعائد سنوي ١٠% لاستثمار ١٠٠ جنيه طالما أن كلا المشروعين متعارض تبادلياً، لذلك يجب التأكد من سلامة الترتيب الذي تعطيه طريقة (م ع د) لمبلغ الاستثمار الإضافي في المشروع الأكبر إنفاقاً وتتم مقارنة هذا المعدل بمعدل تكلفة رأس المال

بالنسبة للمشروع بحيث إذا كان أكبر منه أو يساويه يتم اختيار المشروع الأكبر إنفاقاً، وإذا كان أقل منه يتم رفض المشروع الأكبر إنفاقاً، ويوضح المثال التالي هذه الحالة:

السنوات	صفر	١	٢	٣	(ص ق ح) بمعدل ١٠%	(م ع د)
المشروع (أ)	-١٠٠٠٠	٥٠٠٥	٥٠٠٥	٥٠٠٥	٢٥٦ج	٢٤%
المشروع (ب)	-١١٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	١٤٣٥ج	١٧%
(ب) – (أ)	-١٠٠٠٠٠	٤٤٩٥	٤٤٩٥	٤٤٩٥	---	١٦%

يتضح من المثال السابق أن (م ع د) لمبلغ الاستثمار الإضافي (معدل العائد الداخلي التفاضلي Incremental Internal Rate Of Return وهو معدل العائد علي فروق صافي التدفقات النقدية بين المشروعين) أكبر من معدل الخصم (١٠%)، ومعني ذلك أن الاستثمار الإضافي في المشروع (ب) مربح مما يعني أن القرار سيكون اختيار المشروع (ب) وهو عكس القرار الذي يتم الوصول إليه طبقاً لطريقة (م ع د) الأصلية، وهو في نفس الوقت نفس القرار الذي تعطيه طريقة (ص ق ح) من الأصل. هذا وقد تتطلب طريقة تحليل الاستثمار الإضافي الكثير من الجهد والوقت إذا كان هناك أكثر من مشروعين تحت الدراسة حيث يتطلب الأمر إجراء مجموعة من المقارنات الثنائية بين المشروعات. والفائدة الأساسية من معرفة (م ع د) للاستثمار الإضافي هي أنها تعطي فكرة عن درجة أمان المشروع، فمثلاً إذا كان (م ع د) للاستثمار الإضافي ١٦% وكانت تكلفة رأس المال ١٥% معني ذلك أن المشروع له معدل تفاوت مسموح به بسيط للخطر علي الأموال الإضافية المستثمرة (١%). ومن الناحية الأخرى يلاحظ أن طريقة (ص ق ح) ترتب المشروعات المتعارضة تبادلياً بطريقة سليمة دون أي حسابات إضافية، مع ملاحظة أن هذه الطريقة في صورتها المبسطة أفضل من طريقة مؤشر الربحية Profitability Index كما ينادي البعض في حالة اختلاف حجم

الاستثمار المبدئي للمشروعات، ومؤشر الربحية هو خارج قسمة إجمالي القيمة الحالية علي مبلغ الاستثمار في المشروع أو القيمة الحالية لمبلغ الاستثمار في المشروع بحيث يتم قبول المشروع إذا كان مؤشر ربحيته أكبر من الواحد الصحيح، كما يتم ترتيب المشروعات المقترحة بحيث يعطي للمشروع الذي له أكبر مؤشر ربحية أفضل ترتيب. هذا ويمكن اعتبار هذا المؤشر غير سليم علي الإطلاق، ويمكن إثبات ذلك باستخدام المثال التالي الذي يفترض أن الاستثمار فوري وأن عمر المشروع سنة واحدة:

المشروعات	الاستثمار المبدئي	صافي التدفق النقدي في نهاية السنة الأولى	القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي بمعدل ١٠%	(ص ق ح)	مؤشر الربحية
(أ)	١٠٠٠ج	١٢٥٠ج	١١٣٦ج	١٣٦ج	١١٣٦ ÷ ١٠٠٠ = ١,١٣٦
(ب)	١٥٠٠ج	١٨٣٠ج	١٦٦٤ج	١٦٤ج	١٦٦٤ ÷ ١٥٠٠ = ١,١٠٩

في قرارات القبول أو الرفض يتم قبول كلا المشروعين سواء باستخدام طريقة (ص ق ح) أو مؤشر الربحية حيث إنه باستخدام المؤشر يقبل المشروع الذي يكون مؤشر ربحيته أكبر من الواحد الصحيح. وهي قاعدة سليمة لأنه طالما للمشروع (ص ق ح) موجب سيكون له مؤشر ربحية أكبر من الواحد الصحيح، أي أنه ليس هناك حاجة لاستخدام المؤشر في هذا النوع من القرارات لأنه يعطي نفس نتيجة طريقة (ص ق ح). أما إذا كان المطلوب هو اختيار أحد المشروعين، هنا يمكن أن تعطي الطريقتان نتائج مختلفة حيث إنه طبقاً لطريقة (ص ق ح) يتم اختيار المشروع (ب)، أما طبقاً لمؤشر الربحية فيتم اختيار المشروع (أ)، ولكن بدراسة مؤشر الربحية للاستثمار

الإضافي (الفرق بين الاستثمار للمشروعين) وهو مبلغ ٥٠٠ جنيه (= ١٥٠٠ – ١٠٠٠) يلاحظ أنه أكبر من الواحد الصحيح بمعني أنه مربح لأن استثمار مبلغ إضافي ٥٠٠ جنيه يؤدي إلي زيادة القيمة الحالية بمبلغ ٥٢٨ جنيه (= ١٦٦٤ – ١١٣٦) ويكون مؤشر الربحية لهذا المبلغ الإضافي مساوياً ١,٠٥٦ (= ٥٢٨ ÷ ٥٠٠) وهو أكبر من الواحد الصحيح، أي أنه من الأفضل الأخذ بالنتيجة التي يتم التوصل إليها باستخدام طريقة (ص ق ح) مباشرة دون الاعتماد علي طريقة مؤشر الربحية التي تؤدي إلي نتيجة مضللة.

ب–عدم تساوي التدفقات النقدية للمشروعات محل المفاضلة: إذا اختلفت ترتيب المشروعات المتعارضة تبادلياً طبقاً لطريقة (ص ق ح) عن ترتيبها طبقاً لطريقة (م ع د) يجب التأكد من نتيجة طريقة (م ع د) عن طريق حساب (م ع د) التفاضلي ومقارنته بمعدل تكلفة رأس المال كما يبين المثال التالي:

السنوات	صفر	١	٢	(ص ق ح) بمعدل ١٠%	(م ع د)
المشروع (أ)	–١٠٠	٢٠	١٢٠	١٧,٣ج	%٢٠
المشروع (ب)	–١٠٠	١٠٠	٣١	١٦,٧ج	%٢٥
(أ) ، ب)	صفر	–٨٠	٨٩	––	%١٠,٩

طبقاً لطريقة (م ع د) المشروع (ب) أفضل، ولكن (م ع د) للفرق بين التدفقات النقدية للمشروعين أكبر من معدل تكلفة رأس المال بمعني أن المشروع (أ) هو الأفضل، وهو عكس القرار الذي يتم الوصول إليه طبقاً لطريقة (م ع د) الأصلية، وهو نفس الوقت القرار الذي تعطيه طريقة (ص ق ح) من الأصل.

ج– اختلاف أعمار المشروعات محل المفاضلة: يرجع اختلاف نتائج طريقتي (ص ق ح) و (م ع د) في هذه الحالة إلي وجود افتراضات مختلفة

بخصوص معدل إعادة الاستثمار حيث إنه في طريقة (م ع د) يفترض ضمنياً أن معدل إعادة الاستثمار يساوي معدل العائد الداخلي الخاص بالمشروع الأقل عمراً، أما في طريقة (ص ق ح) فيفترض ضمنياً أن الأموال يمكن إعادة استثمارها بمعدل الخصم المستخدم، ويوضح المثال التالي كيفية اختلاف النتائج بين الطريقتين:

السنوات	صفر	١	٢	٣	(ص ق ح) بمعدل ١٠%	(م ع د)
المشروع (أ)	-١٠٠٠	١٢٠٠	--	--	ج٩١	%٢٠
المشروع (ب)	-١٠٠٠	--	--	١٥٢٠	ج١٤٢	%١٥

يرجع اختلاف ترتيب المشروعين في المثال السابق إلي اختلاف معدل إعادة الاستثمار الذي تفترضه كل طريقة، فتفترض طريقة (م ع د) أن صافي التدفق النقدي الداخل في نهاية السنة الأولي (١٢٠٠ جنيه) يتم إعادة استثماره حتى نهاية السنة الثالثة بمعدل ٢٠% سنوياً وهو (م ع د) للمشروع الأقل عمراً (المشروع أ)، أما طريقة (ص ق ح) فتفترض أن المبلغ يعاد استثماره بمعدل تكلفة رأس المال (١٠%).

يلاحظ أنه طالما أن المشروعات المقترحة لها (م ع د) أكبر من الحد الأدنى للعائد المحدد بواسطة المستثمر فإن طريقة (م ع د) تعطي الأفضلية للمشروع الأقل عمراً في حين تعطي طريقة (ص ق ح) الأفضلية للمشروع الأطول عمراً، لهذا في الحالات التي يمثل الحد الأدنى للعائد المرغوب في تحقيقه تقريباً للعائد الممكن تحقيقه علي إعادة الاستثمار فإنه ينبغي استخدام طريقة (ص ق ح) وليس طريقة (م ع د)، ففي المثال السابق من الواضح أن معدل تكلفة رأس المال (١٠%) أقرب إلي (م ع د) للمشروع (ب) وهو المشروع الذي تفضله طريقة (ص ق ح). هذا ويمكن التوفيق بين الطريقتين في هذه الحالة عن طريق رفض كلا الفرضين ومحاولة التنبؤ بمعدل إعادة

الاستثمار للفترة بين نهاية المشروع الأقصر عمراً ونهاية المشروع الأطول عمراً، ولكن من الصعب عملياً التنبؤ بهذا المعدل.

هذا وفي حالة اختلاف أعمار المشروعات محل المفاضلة فإنه يمكن التغلب علي هذه المشكلة بأحدي الطريقتين التاليتين:

الطريقة الأولي– محاولة مساواة أعمار المشروعات محل المفاضلة عن طريق تكرار المشروعات الأقل عمراً مرة أو أكثر حتى تتساوي مع أعمار المشروعات محل المفاضلة، وقد يتطلب الأمر أيضاً تكرار المشروع الأطول عمراً حتى يمكن تحقيق المساواة في الأعمار. ويفترض عند إجراء عملية التكرار أنه سيتم بنفس الظروف والاشتراطات والمواصفات بمعني إنفاق نفس المبلغ الاستثماري الذي يحقق نفس التدفقات النقدية الصافية خلال نفس الفترة الزمنية المستقبلية، وبناء علي ذلك يتم إعادة حساب صافي التدفق النقدي السنوي للمشروع بعد إعادة التكرار.

إذا كان معروض علي إدارة الاستثمار بإحدى الشركات المشروعين (أ) ، (ب) وتقدر التدفقات النقدية الصافية بالجنيه للمشروعين علي النحو التالي (معدل الخصم ١٨% سنوياً):

السنوات	المشروع (أ)	المشروع (ب)
صفر	(٢٠٠٠٠)	(٢٠٠٠٠)
١	١٢٠٠٠	٥٠٠٠
٢	١٢٠٠٠	٥٠٠٠
٣	٢٢٠٠٠	٥٠٠٠
٤		٥٠٠٠
٥		٥٠٠٠
٦		٢٥٠٠٠

قبل المقارنة بين المشروعين يتم مساواة أعمارها عن طريق تكرار المشروع (أ) مرة واحدة إضافية علي أن تبدأ الدورة الثانية للمشروع (أ) مع نهاية السنة

الثالثة من الدورة الأولي. تأخذ التدفقات النقدية الصافية للمشروع (أ) بعد تكرار مرة واحدة الشكل التالي:

السنوات	صافي التدفق النقدي السنوي للمشروع (أ)		
	الدورة الأولى	الدورة الثانية	مجموع
صفر	(٢٠٠٠٠)		(٢٠٠٠٠)
١	١٢٠٠٠		١٢٠٠٠
٢	١٢٠٠٠		١٢٠٠٠
٣	٢٢٠٠٠	(٢٠٠٠٠)	٢٠٠٠
٤		١٢٠٠٠	١٢٠٠٠
٥		١٢٠٠٠	١٢٠٠٠
٦		٢٢٠٠٠	٢٢٠٠٠

بعد مساواة أعمار المشروعين محل المفاضلة يمكن المفاضلة بينهما باستخدام طريقة (ص ق ح) أو طريقة (م ع د) حيث تكون النتائج علي النحو التالي:

المشروع	(ص ق ح) بمعدل ١٨%	(م ع د)
(أ)	١٩٥٨٩ جنيه	%٤٩,٤٢
(ب)	٤٨٩٦ جنيه	%٢٥

يتضح أن طريقتي (ص ق ح) و (م ع د) تعطيان الأفضلية للمشروع (أ) بعد تكراره.

الطريقة الثانية – القيم المكافئة Equivalent Values: القيمة المكافئة أو المتكافئة هي صافي التدفق النقدي السنوي الثابت خلال كل سنوات تشغيل المشروع الذي له نفس القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي السنوي الأصلي للمشروع. وعند المفاضلة بين مشروعات أعمارها مختلفة – ولكن استثماراتها

متساوية – يمكن مقارنة القيم المكافئة للمشروعات واختيار المشروع الذي له أعلى قيمة مكافئة بالرغم من اختلاف أعمار هذه المشروعات.

بالرجوع إلى المثال السابق يمكن حساب القيمة المكافئة للمشروع (أ) على النحو التالي:

القيمة الحالية لصافي التدفق النقدي السنوي للمشروع (أ) بمعدل ١٨% =

$$\frac{-٢٠٠٠}{(١+٠,٠٨)^{صفر}} + \frac{١٢٠٠٠}{(١+٠,٠٨)^{١}} + \frac{١٢٠٠٠}{(١+٠,٠٨)^{٢}} + \frac{٢٢٠٠٠}{(١+٠,٠٨)^{٣}}$$

= ٢٠٠٠ + ١٠١٦٩ + ٨٦١٨ + ١٣٣٩٠

= ١٢١٧٧ جنيه

تحسب القيمة المكافئة للمشروع (أ) باستخدام المعادلة التالية بفرض أنها تساوي (ك):

١٢١٧٧ = ك × القيمة الحالية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد لمدة ٣ سنوات بمعدل ١٨%

١٢١٧٧ = ك × ٢,١٧٤٣

$$ك = \frac{١٢١٧٧}{٢,١٧٤٣} = ٥٦٠٠ \text{ جنيه}$$

وبنفس الطريقة يمكن حساب القيمة المكافئة للمشروع (ب) وسنجد أنها ١٤٠٠ جنيه، وعلى ذلك فإنه طبقا لهذه الطريقة تعطي الأفضلية للمشروع (أ).

وتواجه الطريقة الثانية مشكلة عدم صلاحيتها للاستخدام في حالة اختلاف الاستثمار والأعمار في المشروعات محل المفاضلة، حيث يجب في هذه الحالة اللجوء إلى الطريقة الأولى بحيث يتم أولا مساواة أعمار المشروعات محل المفاضلة ثم يتم ثانيا المفاضلة بين المشروعات باستخدام إحدى الطرق المقترح استخدامها في مثل هذا النوع من المشاكل على النحو السابق إيضاحه.

ثانياً – حالة وجود قيود علي الموارد:

إذا كان هناك العديد من المشروعات المقترحة التي لا تكفي الموارد المتوافرة لتمويلها كلها يتطلب الأمر اختيار بعض هذه المشروعات فقط للتنفيذ، بحيث يتم اختيار توليفة أو تجميعه Combination المشروعات الاستثمارية التي تؤدي إلي تعظيم ربحية المستثمر مع مراعاة القيود المفروضة علي التمويل خلال الفترة من خلال اختيار توليفة المشروعات التي لها أكبر قيمة حالية صافية أو التوليفة التي تتضمن أكبر معدلات للعائد الداخلي، وإذا كان هناك قيود علي الموارد وتم رفض مشروعات لها (ص ق ح) موجبة أو لها (م ع د) أكبر من الحد الأدنى للعائد المرغوب في تحقيقه والمحدد بواسطة المستثمر تكون السياسة الاستثمارية مثالية جزئياً لأن قيمة المشروع بالنسبة للمستثمر يمكن أن تزيد بالاستثمار في هذه المشروعات.

ويلاحظ أن الطريقة الموصوفة سابقاً قد تكون مضللة سواء باستخدام طريقة (ص ق ح) أو طريقة (م ع د) نظراً لأنها لا تتمشي مع حقيقة عدم إمكانية تجزئة الاستثمار، حيث قد يجد المستثمر نفسه في موقف يحتم عليه إما أن يقبل تنفيذ المشروعات طبقاً لأي طريقة بحيث يظل لديه بعض الأموال غير المستخدمة، أو يعتمد علي اختيار تجميعة المشروعات التي تمكنه من استخدام كل الأموال المتوافرة لديه والتي قد لا يكون بعضها أفضل المشروعات ربحية، ويمكن التغلب علي هذه المشكلة بأفضل طريقة إذا تم استخدام طرق البرمجة بوحدات صحيحة.

الفصل السادس

٦- تكلفة رأس المال

٦/١ - مقدمة:

تمثل تكلفة رأس المال Cost of Capital تكلفة الحصول على الأموال اللازمة للاستثمار من مصادرها المختلفة.

وترجع أهمية تقدير تكلفة رأس المال إلى أنها تمثل الحد الأدنى لمعدل العائد المرغوب من المستثمر Required Rate of Return، فالاستثمار الذي لا يتولد عنه عائداً يعادل على الأقل تكلفة الأموال ينبغي رفضه، إذ أن قبوله يترك أثراً سلبياً على ثروة الملاك. وجميع طرق تقييم المشروعات الاستثمارية المقترحة التى تأخذ في الاعتبار مفهوم القيمة الزمنية للنقود تعتمد على معدل خصم يمثل تكلفة رأس المال.

ولمعدل تكلفة رأس المال استخدامات أخرى مثل القرارات المرتبطة باستخدام القروض أو رأس المال المملوك Debt Versus Equity Capital ، كما أنه فى قرارات تسعير خدمات أو تسهيلات الكهرباء والغاز والتليفون يمكن أن يتم التسعير على أساس تغطية تكلفة رأس المال التي يتحملها المستثمر الذي يقوم بتقديم هذه الخدمات لا أكثر ولا أقل، وهناك العديد من القرارات الأخرى التي تتطلب تقديراً لتكلفة رأس المال مثل القرارات المتعلقة بالاستئجار، واسترداد السندات، وسياسة رأس المال العامل.

٦/٢ - مصادر التمويل الاستثماري:

تتعدد مصادر التمويل طويل الأجل أو الاستثماري التي يمكن الحصول منها على التمويل اللازم للوفاء باحتياجات الإنفاق الاستثماري للمنشأة على مشروعاتها الاستثمارية المقترحة وتتضمن هذه المصادر:

- الأسهم العادية Common Stocks.
- الأسهم الممتازة Preferred Stocks.

- الأرباح المحتجزة Retained Earnings سواء كانت في صورة احتياطيات Reserves أو أرباح مرحلة Profits Carried Forward.
- مخصصات الإهلاك Depreciation Provisions.
- السندات Bonds.
- القروض طويلة الأجل Long-term Debts.

هذا وتتمثل مصادر التمويل الاستثماري لبنود التكاليف الاستثمارية للمشروعات الاستثمارية الجديدة في رأس المال المملوك في صورة أسهم عادية بالإضافة إلي القروض الاستثمارية طويلة الأجل. أما في حالات مشروعات الاحلال والتجديد ومشروعات الاستكمال والتوسع ومشروعات التطوير اللإلكتروني فتتمثل مصادر التمويل الاستثماري لبنود التكاليف الاستثمارية للمشروع في كل أو بعض مصادر التمويل الاستثماري الست المشار إليها.

لكل مصدر من مصادر التمويل الاستثماري تكلفة رأس المال الخاصة به، وإذا تعددت مصادر التمويل يجب أن تعكس تكلفة رأس المال متوسط تكلفة هذه المصادر.

وهناك تأثير متبادل بين تكلفة مصادر التمويل، فعلي سبيل المثال إصدار أسهم ممتازة ذات عائد محدد يؤثر على درجة الخطر المالي لأصحاب الأسهم العادية مما قد يؤثر على أسعار الأسهم العادية في سوق المال وبالتالى يؤثر على تكلفتها، وسنفترض في مناقشة مشكلة تكلفة رأس المال تجاهل هذا التأثير المتبادل أنه سيتم تجاهل تأثير الحصول على مصدر تمويل معين بتكلفة معينة على تكلفة المصادر الأخرى للتمويل.

وقبل التعرض لحساب تكلفة مصادر التمويل طويل الأجل يجب أن نتناول باختصار خصائص هذه المصادر على النحو التالي:

٦/٢/١- الأسهم العادية:

السهم العادي عبارة عن صك يمثل حصة في ملكية الشركة المصدرة للسهم، ويعتبر حملة الأسهم العادية (المساهمين) هم الملاك الحقيقيين للشركة المساهمة. ويتمتع حملة الأسهم العادية بحق التصويت على قرارات مجلس الإدارة في اجتماعات الجمعية العمومية والحق في نقل ملكية الأسهم بالبيع أو بأية طريقة أخرى ولهم الحق في الحصول على نصيب من أرباح الشركة إذا قرر مجلس إدارة الشركة توزيع أرباح عن السنة المالية، وحملة الأسهم العادية مسئوليتهم محدودة تجاه التزامات الشركة بحيث لا يحق لدائنى الشركة مطالبتهم بسداد التزامات الشركة من أموالهم الشخصية إذا لم تكفي أموال الشركة لسداد هذه الالتزامات، ويكون لحملة الأسهم العادية الأولوية في الاكتتاب في الأسهم الجديدة التي تصدرها الشركة بحيث يمكنهم المحافظة على نسبة سيطرتهم على قرارات الجمعية العمومية، وأخيراً فإنه في حالة تصفية الشركة يحصل حملة الأسهم العادية علي نصيب من حصيلة التصفية بعد سداد حقوق كافة أصحاب مصادر التمويل طويل الأجل الأخرى (المقرضون- حملة السندات - حملة الأسهم الممتازة).

٦/٢/٢- الأسهم الممتازة:

يعرف السهم الممتاز على أنه حصة في ملكية الشركة المصدرة، ويستحق السهم الممتاز توزيعات أرباح ثابتة كنسبة من قيمته الاسمية. ويشترط لحصول حملة الأسهم الممتازة على توزيعات أرباح أن تحقق الشركة المصدرة أرباحا تكفي لإجراء التوزيعات وإلا فإن هذه الأرباح المستحقة لحملة الأسهم الممتازة ترحل لسنة مالية أو أكثر لتسدد مع توزيعات أرباح هذه السنوات. ويحق لحملة الأسهم الممتازة الحصول على نصيب من حصيلة تصفية الشركة قبل أن يحصل حملة الأسهم العادية على نصيبهم من هذه الحصيلة، وأقصى ما يحصل عليه حملة الأسهم الممتازة عند التصفية هو قيمتها الاسمية. وبالتالي فإن مخاطر السهم الممتاز عند التصفية أقل من مخاطر السهم العادي. ولا

يترتب على توزيعات الأرباح الثابتة على حملة الأسهم الممتازة أية وفورات ضريبية حيث أن هذه التوزيعات يتم دفعها من صافي الربح بعد الضرائب والذى يمثل صافى الربح القابل للتوزيع.

وتجمع الأسهم الممتازة بين بعض خصائص الأسهم العادية والسندات، فالسهم الممتاز يشبه السهم العادي من حيث إنه يمثل حصة في ملكية الشركة ليس له تاريخ استحقاق، وأن مسئولية حامله محددة بمقدار مساهمته، كما لا يحق لحملة الأسهم الممتازة المطالبة بنصيبهم في الأرباح إلا إذا قرر مجلس الإدارة إجراء توزيعات، ويكون لحملة الأسهم الممتازة الأولوية في شراء أية إصدارات جديدة من الأسهم الممتازة. وتشبه الأسهم الممتازة السندات في أن نصيب السهم الممتاز من الأرباح محدد بنسبة معينة من قيمته الاسمية، وأنه لا يجوز لحملة الأسهم العادية الحصول على نصيبهم من الأرباح أو نصيبهم في أموال التصفية قبل أن يحصل حملة الأسهم الممتازة على نصيبهم منها.

٣/٢/٦- الأرباح المحتجزة:

تمثل الأرباح المحتجزة أرباح تحققت غير أن الشركة قررت احتجازها بدلاً من توزيعها على حملة الأسهم العادية وذلك بهدف استخدامها في تمويل الاستثمارات المستقبلية للشركة.

تعد الأرباح المحتجزة من أكثر مصادر التمويل تكلفة حيث لا يتم احتجاز هذه الأرباح وعدم توزيعها إلا إذا كان العائد من وراء احتجازها أكبر من العائد الذي يمكن للمساهمين تحقيقه من وراء الحصول على هذه الأرباح واستثمارها بمعرفتهم، لذلك فلن يقبل المساهمين الحصول على عائد أقل من المعدل الحالي للعائد على حق الملكية ولا يقل أيضاً عن معدل العائد في الفرصة البديلة المتاحة أمام المساهمين. وتعتبر الأرباح المحتجزة من حقوق حملة الأسهم العادية فقط.

يرى البعض أن استغلال الأرباح المحتجزة في تمويل أعمال جديدة للشركة بمعدل عائد لا يقل عن معدل العائد الحالي في الشركة يؤدي إلى زيادة قيمتها السوقية مما يؤدي إلى تعويض حملة الأسهم العادية عن عدم حصولهم هذه الأرباح المحتجزة من خلال ارتفاع القيمة السوقية للشركة وبالتالي ارتفاع قيمة الأسهم العادية في السوق وهو ما يؤدي الي تحقيق أرباح رأسمالية لهذه الأسهم. ويري البعض الآخر أن قرار الإدارة باحتجاز جزء من الأرباح المحققة وتوزيع الباقي لا يؤثر على القيمة السوقية للشركة، ولن نتعرض هنا إلى موضوع سياسات التوزيع وأثرها على قيمة للشركة.

٤/٢/٦- مخصصات الإهلاك:

الإهلاك هو توزيع القيمة القابلة للإهلاك على مدار العمر الإنتاجي الافتراضي للأصل، وبعبارة أخري فإن الإهلاك هو توزيع منظم لتكلفة أصل معين لتحويلها إلى مصروف في الفترات المحاسبية التي تستفيد من خدمات هذه الأصل على مدار حياته الإنتاجية.

ومن أسباب حساب الإهلاك الاستخدام والاستعمال في أغراض المنشأة، ومضي المدة وتعرض الأصل للعوامل الطبيعية، والتقادم وظهور اختراعات حديثة تقلل من القيمة الإنتاجية للأصل وتجبر المنشأة على استبداله قبل نهاية عمره الإنتاجي.

والهدف من حساب الإهلاك قد يكون المحافظة على رأس مال المنشأة وعدم توزيع أرباح وهمية، أو تجميع الأموال اللازمة في خلال حياة الأصل حتى تستطيع المنشأة استبدال الأصل في نهاية عمره الإنتاجي، أو تحديد تكاليف المنشأة بصورة سليمة وبالتالي قياس نتيجة أعمالها بصورة حقيقة، حيث إن الإهلاك يعتبر أحد بنود تكاليف المنشأة مثله في ذلك مثل أى بند آخر كالأجور والإيجار. ويعتبر الإهلاك من ضمن بنود التكاليف الواجبة الخصم للوصول إلى وعاء الضريبة.

٦/٢/٥- السندات:

تمثل السندات قرض طويل الأجل من الجمهور، ويحق لحملة السندات الحصول على فائدة دورية (كوبون **Coupon**) بنسبة من القيمة الاسمية للسندات بالإضافة إلى القيمة الاسمية للسندات بالكامل في تاريخ استحقاقها.
ويحدد سعر الإصدار في ضوء العلاقة بين معدل الفائدة علي السند ومعدلات الفائدة السائدة في السوق بحيث إذا كان معدل الفائدة على السند مساوى لمعدلات الفائدة السائدة في السوق فإن السند يباع (يصدر) بقيمته الاسمية، وإذا كان معدل الفائدة على السند أكبر من معدلات الفائدة السائدة في السوق فإن السند يباع بعلاوة إصدار أى يصدر السند بعلاوة إضافية على قيمته الاسمية، وإذا كان معدل الفائدة على السند أقل من معدلات الفائدة السائدة في السوق فإن السند يباع بخصم إصدار أى يصدر السند بخصم على قيمته الاسمية.

وبعد إصدار السندات والاكتتاب فيها، قد تنخفض معدلات الفائدة السائدة في السوق مما يؤدي إلى ارتفاع القيمة السوقية للسند، وقد يحدث العكس فيؤدي ارتفاع معدلات الفائدة السائدة في السوق إلى انخفاض قيمة السند السوقية. وقد ترتفع المخاطر التي تتعرض لها الشركة المصدرة للسندات بالنظر إلى مركزها المالي وقدرتها على سداد التزاماتها تجاه حملة السندات مما يؤدي إلى انخفاض القيمة السوقية للسندات، والعكس صحيح.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الشركة لا يمكنها التوسع في الاعتماد على السندات في تمويل أعمالها نتيجة المخاطر المرتبطة بزيادة نسبة الالتزامات للغير في هيكلها التمويلي مما يؤدي إلى زيادة تكلفة التمويل وارتفاع مخاطر عدم سداد الشركة لالتزاماتها تجاه حملة السندات في مواعيدها، وقد يضع دائنى الشركة قيودا على الشركة المصدرة للسندات لا تسمح لها بالتوسع في

عملية الاقتراض عن طريق إصدار السندات حتى لا تضار مصالح هؤلاء الدائنين الأصليين للشركة.

٦/٢/٦- القروض طويلة الأجل:

هي القروض التي تحصل عليها الشركات من المؤسسات المالية كالبنوك وغيرها من مؤسسات التمويل. ويتم تحديد شروط القرض (معدل الفائدة، فترة السماح، تاريخ الاستحقاق، الرهون،...) بالتفاوض بين المقرض والمقترض. ويحدد معدل فائدة القرض بناء على أسعار الفائدة السائدة في السوق وقوة المركز المالي للشركة، وقد يكون معدل الفائدة ثابت أو متغير. وقد تسدد قيمة القرض مرة واحدة في تاريخ محدد متفق عليه، وقد يتم سداد القرض على أقساط وفي تواريخ محددة، وقد يعطي الحق للشركة بأن تقوم بسداد القرض كله أو جزء منه قبل تاريخ الاستحقاق. وقد يسدد القرض بأقساط متساوية، وقد يسدد بأقساط متغيرة (متناقصة أو متزايدة) حسب التدفقات النقدية المتوقعة للشركة المصدرة. وقد يتم الحصول على القرض بضمان رهن أصول ثابتة أو أوراق مالية مملوكة للشركة. وقد يتم الاتفاق بين المقرض والمقترض أثناء سريان عقد القرض على تحويله إلى مساهمة في رأس مال الشركة.

للقروض طويلة الأجل معظم المزايا والعيوب السابق تناولها بالنسبة للسندات.

٣/٦ - تكلفة رأس المال لكل مصدر تمويلي على حدة :

قبل التعرض لتكلفة رأس المال لكل مصدر تمويل على حدة لابد من مناقشة العوامل التي تؤثر على تكلفة رأس المال والتي يمكن تقسيمها إلى:

١- عوامل عامة تؤثر على كافة العناصر المكونة للهيكل التمويلي للمنشأة، فمثلاً يتوقع المستثمر دائماً الحصول على عائد يكفي لتعويضه عن حرمانه من استغلال أمواله لتحقيق اشباعات أو منافع حاضرة نظراً لتوجيه تلك الأموال إلى مجال الاستثمار محل التحليل، كما يتوقع المستثمر الحصول على عائد يعوضه عن المخاطر التي قد يتعرض لها

عائد استثماراته. ويعتبر الجزء الأول من العائد تعويضاً عن تأجيل الحصول على إشباع من أموال يمتلكها، وتقدر قيمة هذا التعويض بالعائد الذي يمكن للمستثمر الحصول عليه لو أنه استثمر أمواله في مجالات لا تتعرض لأية مخاطر مثل العائد على السندات الحكومية التي لا تزيد فترة استحقاقها عن سنة واحدة ويشار إليه عادة على أنه معدل العائد الخالي من المخاطر Risk Free Rate، ويتوقف مقدار هذا العائد الذي يعتبر بالنسبة للمستثمر جزء من تكلفة مصدر التمويل على الحالة الاقتصادية العامة، فكلما زاد الطلب على الأموال كلما زاد معدل العائد الخالي من المخاطر والعكس صحيح. أما بالنسبة للجزء الثاني من العائد والذي يحصل عليه المستثمر لتعويضه عن المخاطر التي قد يتعرض لها العائد المتوقع فإنه يطلق عليه بدل المخاطرة Premium–Risk، وتتمثل المخاطر التي قد يتعرض لها العائد في مخاطر التشغيل والمخاطر المالية. ومن العوامل العامة التي تؤثر على تكلفة الأموال التغير في مستويات معدلات الفائدة ومعدلات التضخم ومعدل الضرائب على الدخل.

٢- عوامل خاصة بكل عنصر داخل في الهيكل التمويلي للمنشأة، فنظراً لأن مصادر التمويل تتفاوت من حيث المخاطر التي تتعرض لها، ونظراً لأن التكلفة التي تتحملها المنشأة- العائد الذي يحصل عليه المستثمر- تتوقف على المخاطر التي تتعرض لها مصادر التمويل المختلفة، ونظراُ لأن هناك علاقة طريدة دائما بين العائد والمخاطر فمن المتوقع دائما أن تكون القروض طويلة الأجل أقل مصادر التمويل تكلفة لأن المقرض يعد أول مصادر التمويل من حيث قدرته على استيفاء حقوقه في حالة إفلاس الشركة وتصفيتها. ويحل حملة السندات بعد المقرضين في حالة عدم قدرة الشركة على سداد التزاماتها وتصفيتها، وبالتالي ترتفع درجة المخاطر التى يتعرض لها حملة السندات عن القروض وبالتالى فإن

تكلفتها تكون أعلى من القروض. وتحل الأسهم الممتازة في الترتيب من حيث الحق في نصيب من حصيلة التصفية بعد القروض والسندات، وهو ما يجعلها تتعرض لمخاطر أعلى من مخاطر القروض والسندات، وبالتالي تكون تكلفتها أعلى من القروض والسندات. ثم تحل الأسهم العادية بعد الأسهم الممتازة في الترتيب من حيث قدرتها على استيفاء حقوقها من حصيلة التصفية، لذلك يتعرض حملة الأسهم العادية لمخاطر أكبر من حملة الأسهم الممتازة وبالتالي تكون تكلفتها أعلى من الأسهم الممتازة. وأخيراً فإنه بالرغم من أن الأرباح المحتجزة هي حق من حقوق حملة الأسهم العادية فقط، إلا أنه عند التصفية تضاف الأرباح المحتجزة إلى قيمة التصفية للوفاء بالتزامات الشركة تجاه المقرضين وحملة السندات والأسهم الممتازة، وبالتالي قد يحصل هؤلاء على الأرباح المحتجزة دون أن يستفيد منها حملة الأسهم العادية، وعلى ذلك تكون درجة المخاطر المرتبطة بالأرباح المحتجزة أكبر من درجة مخاطر الأسهم العادية وبالتالي تكون أعلى تكلفة.

عادة تضع المنشأة سياسة محددة بشأن الخليط الذي يتكون منه هيكلها التمويلي ونسبة كل عنصر فيه، وبما أن تكلفة كل عنصر تختلف نتيجة اختلاف درجة المخاطر التي يتعرض لها عائد ذلك العنصر، لذلك فما المتوقع أن تختلف تكلفة رأس المال وفقاً لقرار المنشأة الذي يحدد العناصر التي يتكون منها هيكلها التمويلى ونسبة كل عنصر فيه.

ويلاحظ في هذا المجال أن نجاح الإدارة المالية يقاس في أية منشأة بعدة مقاييس منها مدي نجاحها في تمويل احتياجاتها الاستثمارية بأفضل خلطة تمويل تحقق للمنشأة أدني تكلفة لهذا التمويل سواء كان من أصحاب المنشأة أو من الغير، بكلمات أخرى خلطة التمويل التى تحقق أقل تكلفة لرأس المال المستثمر من مصادره المختلفة والتى سوف يطلق عليها فيما بعد على أنها التكلفة الكلية لرأس المال.

هذا و يتطلب تقدير تكلفة رأس المال تحديد تكلفة كل مصدر على حدة من مصادر التمويل الاستثماري للمنشأة وذلك على النحو التالي:

١/٣/٦ – تكلفة القروض طويلة الأجل:

إذا كان من المخطط الحصول على قرض طويل الأجل من جهة أو جهات محددة (بنوك مثلاً) فإن تكلفة القروض تتمثل في تكلفة القروض الجديدة التي سيتم الاعتماد عليها لتمويل المشروع بغض النظر عن معدل فائدة القروض الحالية التي حصلت عليها المنشأة، وتتمثل تكلفة القروض الجديدة في معدل الفائدة بعد الأخذ في الاعتبار قابلية الفوائد للخصم من وعاء الضريبة حيث تعتبر الفوائد من التكاليف الواجبة الخصم للوصول إلى صافي الربح الخاضع للضريبة.

بناء على ما سبق تحسب تكلفة القروض على النحو التالي:

تكلفة القروض= معدل الفائدة × (١– معدل الضريبة على الأرباح ككسر عشري)، فإذا كان معدل الفائدة ١٠% سنوياً مثلاً، وكان معدل الضريبة ٤٠% سنوياً فإن معدل الفائدة على القروض بعد الضرائب يكون ٦% (= ١٠% × (١–٠,٤٠)).

وإذا كانت المنشأة ستعفي من الضرائب على الأرباح تكون تكلفة القروض بعد الضرائب هي نفس تكلفة القروض قبل الضرائب.

٢/٣/٦ – تكلفة السندات:

إذا كان من المخطط الحصول على قرض سندات كمصدر للتمويل فإنه يجب أن يتم الأخذ في الاعتبار تكاليف إصدار أو طرح السندات Flotation Cost مثل تكاليف الإعلان عن طرح السندات والعمولات والسمسرة للجهات التي تتولى الترويج لطرح السندات وللجهات التي تنوب عن الشركة في تحصيل قيمة الاكتتاب في السندات وأيضاً تكاليف الحصول على الموافقات الخاصة بطرح السندات. وتحسب تكاليف إصدار أو طرح السندات عادة بنسبة

مئوية من القيمة الاسمية للسندات، وتتوقف هذا التكاليف – كما في حالة تكاليف إصدار الأسهم – على حجم التمويل المطروح للاكتتاب، ودائماً تكاليف إصدار السندات تكون أقل من تكاليف إصدار الأسهم.

هذا ويمكن أن تحسب تكلفة السندات بنفس طريقة حساب تكلفة القروض طويلة الأجل مع مراعاة أن السندات قد تصدر بقيمتها الاسمية أو بخصم أو علاوة إصدار، فعلي سبيل المثال إذا كانت القيمة الاسمية للسندات ١٠٠ جنيه ومعدل فائدة السندات ١٠% سنوياً وتكلفة إصدار السندات ٢%، فإن التكلفة الحقيقية للسندات تحسب على النحو التالي:

$$= \left(\frac{\text{١٠٠ جنيه} \times \text{١٠\%}}{\text{١٠٠جنيه} - \text{١٠٠جنيه} \times \text{٢\%}} \right) \times (\text{١} - \text{٠,٤٠}) = \text{٦,١٢\% سنوياً}$$

وإذا تم إصدار السندات المذكورة بخصم إصدار جنيه واحد، فإن التكلفة الحقيقية للسندات تصبح على النحو التالي:

$$= \left(\frac{\text{١٠٠ جنيه} \times \text{١٠\%}}{\text{١٠٠جنيه} - \text{١٠٠جنيه} \times \text{٢\%} - \text{١جنيه}} \right) \times (\text{١} - \text{٠,٤٠}) = \text{٦,١٩\% سنوياً}$$

٣/٣/٦ – تكلفة الأسهم الممتازة:

تتمثل تكلفة الأسهم الممتازة في معدل العائد الثابت الذي يطلبه أصحاب الأسهم الممتازة بعد مراعاة تكاليف الإصدار، وتحسب تكلفة الأسهم الممتازة اعتماداً على المعادلة التالية:

$$\text{م} = \frac{\text{ع}}{\text{س} (\text{١} - \text{ك})} \times \text{١٠٠} \qquad (٤)$$

حيث:

م : معدل تكلفة الأسهم الممتازة

ع: العائد (التوزيع) السنوي الثابت للأسهم الممتازة بمعدل م ع

س: تكلفة إصدار الأسهم الممتازة ككسر عشري من القيمة الاسمية للسهم الممتازة

إذا كانت الأسهم الممتازة ستعطي توزيعاً ثابتاً ١٠ جنيه للسهم سنوياً والقيمة الاسمية للسهم الممتاز ١٠٠ جنيه، وتقدر تكلفة إصدار الأسهم الممتازة بنحو ٢,٥%، فإن معدل تكلفة الأسهم الممتازة يقدر بنحو ١٠,٣% سنوياً

$$= \left(\frac{\text{١٠ جنيه}}{\text{١٠٠جنيه} \times (١ - ٠,٠٢٥)} \times ١٠٠ \right)$$

أما إذا كانت الأسهم الممتازة متداولة في السوق حالياً فإن معدل تكلفة الأسهم الممتازة تحسب كالآتى (المعادلة رقم ٥):

$$م = \frac{ع}{م\ ع\ /\ س}$$

حيث تمثل (س) معدل الفائدة السائدة في السوق، ففي المثال السابق بفرض أن معدل الفائدة السائدة في السوق حالياً ١٢% سنوياً، وحيث أن معدل عائد الأسهم الممتازة (م ع) هو ١٠% سنوياً فإن معدل تكلفة الأسهم الممتازة يقدر كالآتى:

$$= \frac{\text{١٠٠ جنيه}}{\text{١٠\% / ١٢\%}}$$

= ١٢% سنوياً

يلاحظ أننا لا نجري أية تسويات ضريبية عند حساب تكلفة الأسهم الممتازة لأن التوزيعات على أصحاب الأسهم الممتازة لا تعتبر من التكاليف الواجبة الخصم للوصول إلى وعاء الضريبة على الأرباح.

٤/٣/٦ – تكلفة الأرباح المحتجزة:

تتمثل تكلفة الأرباح المحتجزة في معدل العائد المطلوب Required Rate of Return أو معدل العائد المتوقع Expected Rate of Return من

حملة الأسهم العادية للشركة. ويصعب نسبياً تحديد تكلفة الأرباح المحتجزة (والأسهم العادية) مقارنة بالقروض والسندات والأسهم الممتازة والتى تحكمها علاقات تعاقديةً، ففوائد القروض والسندات والتوزيعات على أصحاب الأسهم الممتازة تبقي ثابتة – سواء كمبلغ و/ أو كمعدل – وفقاً لعقد إصدارها في حين أن توزيعات الأرباح من المتوقع أن تتغير ولا تبقي ثابتة.

يرجع السبب في تحديد تكلفة للأرباح المحتجزة إلى مبدأ تكلفة الفرصة البديلة Opportunity Cost Principle، حيث يجب تعويض أصحاب الأسهم العادية عن إستخدام الأرباح المحتجزة في التمويل بدلاً من توزيعها عليهم على أساس الفرصة البديلة المتاحة والتى لها نفس الخطر.

يتم تقدير الأرباح المحتجزة بأحد أسلوبين:

١- **تكلفة الأرباح المحتجزة تتمثل في معدل العائد المطلوب من حملة الأسهم العادية:** طبقاً لهذا الأسلوب يقدر معدل العائد المطلوب من حملة الأسهم العادية على أساس معدل العائد الخالي من المخاطر Risk Free Rate مضافاً إليه علاوة خطر Risk Premium، ويتم تحديد مكونات تقدير معدل العائد المطلوب وفقا لنموذج تسعير الأصل الرأسمالي Capital Asset Pricing Model (CAPM) أو بأسلوب معدل العائد الخالي مضافاً اليه علاوة خطر تحدد بطريقة تحكمية من ٣% إلى ٥% سنوياً.

٢- **تكلفة الأرباح المحتجزة تتمثل في معدل العائد المتوقع من حملة الأسهم العادية:** طبقاً لهذا الأسلوب يقدر معدل العائد المتوقع من حملة الأسهم العادية على أساس التوزيعات على أصحاب الأسهم العادية Stock's Dividend Yield مضافاً إليها معدل النمو المتوقع Expected Growth Rate.

٥/٣/٦ – تكلفة الأسهم العادية:

عادة تكون تكلفة الإصدار الجديد للأسهم العادية أكبر من تكلفة الأرباح المحتجزة بسبب تكاليف الإصدار للأسهم العادية، ويتم حساب تكلفة الأسهم العادية اعتماداً على المعادلة التالية:

$$ك = \frac{د_1}{س_{صفر}(1-ص)} + ز \qquad (٨)$$

حيث تستخدم نفس الرموز السابقة توضيحها في المعادلة رقم (٧) على أن تمثل (ص) تكاليف إصدار الأسهم العادية ككسر عشري محسوب من القيمة الاسمية للسهم.

ولكن بسبب ارتفاع المخاطر المرتبطة بالأرباح المحتجزة مقارنة بالمخاطر المرتبطة بالأسهم العادية فإنه من المتوقع – كما سبق القول – أن تكون تكلفة الأرباح المحتجزة أكبر من تكلفة الأسهم العادية.

إذا كانت القيمة الاسمية للسهم العادى لإحدى الشركات ١٠٠ جنيه، والتوزيعات المتوقعة في نهاية السنة الأولي ١٥ جنيه للسهم، ومعدل النمو المتوقع للتوزيعات ١٠% سنوياً وتكاليف إصدار الأسهم العادية ٢%، فإن تكلفة الأسهم العادية تقدر بنحو ٢٥,٣% سنوياً:

$$= \frac{١٥\text{جنيه}}{١٠٠\text{جنيه}\times(١-٠,٠٢)} \times ١٠٠ + ٠,١٠$$

٦/٣/٦ – تكلفة التمويل عن طريق مخصصات الإهلاك:

تتساوى تكلفة التمويل عن طريق مخصصات الإهلاك – بصورة تقريبية– مع المتوسط المرجح Weighted Average للتمويل عن طريق الأرباح المحتجزة والتمويل عن طريق القروض، ويرجع السبب في ذلك إلى التشابه الجزئي بين التمويل عن طريق مخصصات الإهلاك مع التمويل عن طريق الأرباح المحتجزة من زاوية أن مصدري التمويل من حقوق أصحاب حقوق الملكية، كما أن هناك تشابه جزئي بين التمويل عن طريق مخصصات

الإهلاك مع التمويل عن طريق القروض من زاوية أن الإهلاك يعتبر من التكاليف الواجبة الخصم للوصول إلى صافي الربح الخاضع للضريبة.

إذا كان معدل تكلفة الأرباح المحتجزة ١٧,٥% سنوياً، ومعدل تكلفة القروض ٦,١٨% سنوياً، ويتمثل ٢٠% من مصادر التمويل – التي تستخدم عادة – في أرباح محتجزة بينما يتمثل ٣٠% من مصادر التمويل – التي تستخدم عادة – في قروض، فإن معدل تكلفة التمويل عن طريق مخصصات الإهلاك يقدر بنحو ١٠,٧٠٨% سنوياً

= [١٧,٥% × (٢٠% ÷ ٥٠%)] + [٦,١٨% × (٣٠% ÷ ٥٠%)]

٤/٦ – المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال

:The Weighted Average Cost of Capital (WACC)

فى حالة تعدد مصادر التمويل الاستثماري للمشروع يجب أن تعكس تكلفة رأس المال المتوسط المرجح لتكلفة هذه المصادر، ويحسب معدل تكلفة رأس المال كمجموع لحاصل ضرب معدل تكلفة كل مصدر تمويل فى نسبة التمويل من المصدر المذكور إلى إجمالى التمويل من كافة المصادر، ومعنى ذلك أن معدل تكلفة رأس المال يحسب على أساس النسبة بين المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال ورأس المال المستثمر من كافة مصادره (إجمالي التمويل من كافة المصادر)، ويطلق أيضا على المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال " التكلفة الكلية لرأس المال " على أساس أن هذا المتوسط حسب أخذا فى الاعتبار تكلفة رأس المال من كل مصادره.

هذا وتوجد عدة مداخل لتحديد الأوزان (نسب التمويل من المصادر المختلفة) التي تستخدم في حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال، ومن هذه المداخل:

١. الاعتماد في الحساب على الأوزان الفعلية المحسوبة بناء القيم الدفترية للعناصر المكونة للهيكل التمويلي للمنشأة أو على أساس القيم السوقية لهذه

العناصر، وحساب تكلفة رأس المال على أساس القيم السوقية يعتبر أكثر ملائمة من حسابها اعتماداً على القيم الدفترية.

٢. الاعتماد في الحساب على الأوزان المستهدفة بمعني قيام المنشأة بوضع هيكل تمويلي مستهدف تسعي إلى تحقيقه وعدم الانحراف عنه بقدر الإمكان، ويتم تقدير تكلفة رأس المال على أساس هذا الهيكل. وطبقاً لهذا المدخل تظل تكلفة رأس المال ثابتة بصرف النظر عن الهيكل التمويلي الفعلي للمنشأة.

٣. الاعتماد في الحساب على أوزان المصادر التي ستستخدم في تمويل المقترحات الاستثمارية المعروضة، ويؤدي ذلك بالضرورة إلى اختلاف التكلفة من مقترح إلى آخر اذا اختلفت مصادر التمويل المستخدمة في تمويلها.

الخلاصة أنه لا يوجد مدخل وحيد يمكن الاعتماد عليه في تحديد الأوزان التي تستخدم في حساب المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال، ويمكن في حالة تحديد تكلفة رأس المال لأحد المشروعات الاستثمارية المقترحة الذي سيأخذ شكل منشأة جديدة الاعتماد على أوزان المصادر التي ستستخدم في تمويل المشروع المذكور، أما إذا كان التمويل الاستثماري مطلوب لمشروع إحلال أو تجديد أو مشروع استكمال وتوسع أو مشروع تطوير تكنولوجي في منشأة قائمة فإن تكلفة رأس المال يمكن أن تحسب على أساس الاعتماد على الأوزان المستهدفة أو على الأوزان الفعلية للقيم الدفترية للعناصر المكونة للهيكل التمويلي الفعلي للمنشأة.

لتحديد كيفية تحديد المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال دعنا نفترض المثال التالي:

مصدر التمويل	معدل تكلفة المصدر سنوياً	نسبة التمويل عن طريق المصدر
قروض جديدة	%٦	%٤٥
أسهم ممتازة	%١٠,٣	%٢
أرباح محتجزة	%١٣,٤	%١٨
أسهم عادية جديدة	%١٤	%٣٥
		%١٠٠

فـي المثـال السـابق يحسـب معـدل التكلفـة الكليـة لـرأس المـال الـذى يعكـس المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال على النحو التالي:

%٦×%٤٥+%١٠,٣×%٢ + %١٣,٤×%١٨ + %١٤ ×%٣٥

= %١٠,٢٢ سنوياً

إذا كانت هناك خلطات مختلفة من مصادر التمويل يمكن استخدامها في تمويل المشروع فإن أفضل خلطة تمويل – الهيكل التمويلى الأمثل – هي التي يتحقق عندها أقل تكلفة كلية لرأس المال. ويرجع السبب في تعدد خلطات التمويل التي قد تكون متاحة للتمويل إلى أنه مع كل زيادة في القروض– على سبيل المثال – يرتفع معدل الفائدة لأن زيادة الطلب على القروض يرفع من أسعار الفائدة نظراً لتعرض أصحاب القروض لمخاطر أكبر مع كل نقص في الضمان الذي يقدمه أصحاب حقوق الملكية في مواجهة أصحاب القروض، وفي نفس الوقت يطلب أو يتوقع أصحاب حقوق الملكية معدل أعلي لتوزيعات الأرباح نظراً لتعرضهم لخطر أكبر نظراً لأن القروض لها الأولوية في السداد عند التصفية. ويمكن بصفة عامة القول بأنه لكل مشروع ظروفه الخاصة ولكل صناعة ظروفها الخاصة ولكل دولة ظروفها الخاصة، ومع ذلك فإن الهيكل التمويلى الأمثل يتحقق عند أقل تكلفة كلية لرأس المال، فإذا كانت هناك أكثر من خلطة تمويل عندها أقل تكلفة كلية لرأس المال فإن الهيكل التمويلى الأمثل يتحقق عند أقل تكلفة كلية لرأس المال وعندما يصل مقدار

التغير فى التكلفة الكلية لرأس المال إلى أدنى حد ممكن والذى قد يكون مساويا – أى التغير – للصفر.

٥/٦- التكلفة الحدية لرأس المال The Marginal Cost of Capital:

تتمثل التكلفة الحدية لأي عنصر في تكلفة وحدة أخرى من هذا العنصر، فمثلاً التكلفة الحدية للعمالة هي تكلفة إضافة عامل إضافي، والتكلفة الحدية لرأس المال هي الفرق بين التكلفة الكلية لرأس المال (أو المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال) بعد وقبل قبول المشروع الاستثماري المقترح أى تكلفة وحدة أخري من الاستثمار وهي المشروع المقترح أو الأصل المطلوب تمويله، ويحسب معدل التكلفة الحدية لرأس المال كنسبة بين التكلفة الحدية لرأس المال والاستثمار الذي يطلبه المشروع المقترح أو الأصل المطلوب تمويله.

فإذا كان الاستثمار الكلي في إحدى الشركات ٨ مليون جنيه قبل قبول المشروع الاستثماري المقترح حيث بلغ المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال ١,٨٤٨ مليون جنيه، وإذا ما تم قبول المشروع الاستثماري المقترح يبلغ الإستثمار الكلي ٢٠ مليون جنيه (أى أن الاستثمار المطلوب للمشروع المقترح ١٢ مليون جنيه) حيث يقدر المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال بمبلغ ٤,٧١٠ مليون جنيه، فإن معدل التكلفة الحدية لرأس المال يقدر بنحو ٢٣,٨٥% سنوياً

$$= \frac{\text{٤,٧١٠ مليون جنيه} - \text{١,٨٤٨ مليون جنيه}}{\text{١٢ مليون جنيه}} \times ١٠٠$$

من الواضح أن المتوسط المرجح لتكلفة رأس المال يبلغ ٢٣,١٠% سنوياً قبل قبول المشروع الاستثماري المقترح

$$\left(\frac{\text{١,٨٤٨ مليون جنيه}}{\text{٨ مليون جنيه}} \times ١٠٠ \right)$$

بينما يبلغ المتوسط ٢٣,٥٥% سنوياً بعد قبول المشروع الاستثماري المقترح

$$\left(\frac{\text{٤,٧١٠ مليون جنيه}}{\text{٢٠ مليون جنيه}} \times ١٠٠\right)$$

فإذا كان معدل العائد الداخلى على الاستثمار فى المشروع الاستثماري المقترح الذي يتطلب ١٢ مليون جنيه يقدر على أساس ٢٣,٤٠% سنوياً، فإنه من المفضل دائماً مقارنة معدل التكلفة الحدية لرأس المال والذي يبلغ ٢٣,٨٥% سنوياً والخاص بالاستثمار الإضافي الذي يتطلبه المشروع الاستثماري المقترح والذي يبلغ ١٢ مليون جنيه مع معدل العائد الداخلي على الاستثمار في المشروع الاستثماري المقترح والذي يبلغ ٢٣,٤٠% بحيث يتم هنا التوصية برفض المشروع.

هذا وفي حالة المشروعات الجديدة التي ستأخذ شكل منشأة جديدة يتساوى عادة معدل التكلفة الكلية لرأس المال مع معدل التكلفة الحدية لرأس المال نظراً لعدم وجود استثمارات حالية قبل قبول المشروع الاستثماري المقترح، أما فى حالة المشروعات الجديدة أو مشروعات الإحلال والتجديد والاستكمال والتوسع والتطوير التكنولوجي في منشآت قائمة يختلف عادة معدل التكلفة الكلية لرأس المال عن معدل التكلفة الحدية لرأس المال.

استخدام معدل تكلفة رأس المال كحد أدني للعائد المقبول على الاستثمار في أية مقترحات استثمارية معروضة للدراسة يتطلب توافر ثلاثة اشتراطات رئيسية هي:

١- أن جميع المقترحات الاستثمارية المعروضة للدراسة على نفس درجة المخاطر.

٢- أن جميع المقترحات الاستثمارية المعروضة للدراسة تتماثل من حيث الخصائص.

٣- أن قبول وتنفيذ أى مقترح استثماري لن يؤدى إلى تغير مستوى مخاطر عمليات المنشأة.

أن عدم توافر أى من هذه الاشتراطات يؤدي إلى عدم سلامة استخدام تكلفة رأس المال في عمليات قبول أو رفض المقترحات الاستثمارية المعروضة للدراسة، فمن غير المنطقي أن يقبل المستثمر استخدام معدل تكلفة رأس مال لتمثل الحد الأدنى للعائد المقبول على المقترحات الاستثمارية إذا كانت هذه المقترحات تتفاوت من حيث المخاطر التي ينطوي عليها كل منهم، فالمستثمر في المتوسط يميل إلى تجنب المخاطر لذلك فهو يرفض دائما قبول أى مقترح استثماري على درجة عالية من المخاطر إذا لم يتولد من هذا المقترح معدلاً عالياً للعائد يعوضه عن المخاطر التى قد يتعرض لها من جراء قبول هذا المقترح، وقد يقبل المستثمر مقترحا استثماريا يتحقق منه معدل عائد أقل إذا ما كانت المخاطر التي ينطوي عليها هذا المقترح أقل، بعبارة أخري إذا تساوت مخاطر المقترحات الاستثمارية المعروضة للدراسة يتم اختيار المقترحات التي تحقق معدلاً أعلى للعائد، وإذا تساوى معدل العائد المتولد عن المقترحات الاستثمارية يتم اختيار المقترحات التي تنطوي على قدر أقل من المخاطر.

مراجع عربية مختارة

١ – الكتب(*):

- عبد المنعم عوض الله، مقدمة في دراسات الجدوى للمشروعات الاستثمارية، دار الثقافة العربية، القاهرة.
- حنفي زكي عيد، دراسات الجدوى للمشروعات الاستثمارية، دار القاهرة للنشر والتوزيع، القاهرة.
- إبراهيم محمد السباعي، دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الجديدة، مكتبة الشباب، القاهرة.
- محمد شوقي بشادي، دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية، دار الثقافة العربية، القاهرة.
- محمد صالح الحناوي، قراءات في دراسات جدوى المشروع وسياسات الاستثمار، المكتب العربي الحديث، الاسكندرية.
- عبد المنعم أحمد التهامي، دراسات الجدوى للمشروعات الجديدة، مكتبة عين شمس، القاهرة.

٢ – الرسائل العلمية:

- أحمد محمود محمد يوسف، تحليل تكلفة استخدام الموارد وأثرها في ترشيد قرارات الاستثمار باستخدام البرمجة الخطية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة القاهرة، ١٩٨٣.
- محمود عباس حمدي، الاستخدام المحاسبي لأسلوب تحليل الحساسية في ترشيد القرارات الاستثمارية– دراسة تطبيقية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة ، جامعة القاهرة، ١٩٨٣.

(*) الكتب باللغة العربية واللغة الإنجليزية لها طبعات متعددة، لذلك لم يتم الاشارة إلى رقم الطبعة والأفضل بالطبع الاعتماد على أحدث الطبعات.

ملحق الجداول المالية

جدول رقم (١) - القيمة الحالية لجنيه واحد

الفترة	المعدل				
	١%	٢%	٣%	٤%	٥%
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524
2	0.9803	0.9612	0.9426	0.9246	0.9070
3	0.9706	0.9423	0.9151	0.8890	0.8638
4	0.9610	0.9238	0.8885	0.8548	0.8227
5	0.9515	0.9057	0.8626	0.8219	0.7835
6	0.9420	0.8880	0.8375	0.7903	0.7462
7	0.9327	0.8706	0.8131	0.7599	0.7107
8	0.9235	0.8535	0.7894	0.7307	0.6768
9	0.9143	0.8368	0.7664	0.7026	0.6446
10	0.9053	0.8203	0.7441	0.6756	0.6139
11	0.8963	0.8043	0.7224	0.6496	0.5847
12	0.8874	0.7885	0.7014	0.6246	0.5568
13	0.8787	0.7730	0.6810	0.6006	0.5303
14	0.8700	0.7579	0.6611	0.5775	0.5051
15	0.8613	0.7430	0.6419	0.5553	0.4810
16	0.8528	0.7284	0.6232	0.5339	0.4581
17	0.8444	0.7142	0.6050	0.5134	0.4363
18	0.8360	0.7002	0.5874	0.4936	0.4155
19	0.8277	0.6864	0.5703	0.4746	0.3957
20	0.8195	0.6730	0.5537	0.4564	0.3769

تابع جدول رقم (١) - القيمة الحالية لجنيه واحد

الفترة	المعدل				
	٦%	٧%	٨%	٩%	١٠%
1	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091
2	0.8900	0.8734	0.8573	0.8417	0.8264

3	0.8396	0.8163	0.7938	0.7722	0.7513
4	0.7921	0.7629	0.7350	0.7084	0.6830
5	0.7473	0.7130	0.6806	0.6499	0.6209
6	0.7050	0.6663	0.6302	0.5963	0.5645
7	0.6651	0.6227	0.5835	0.5470	0.5132
8	0.6274	0.5820	0.5403	0.5019	0.4665
9	0.5919	0.5439	0.5002	0.4604	0.4241
10	0.5584	0.5083	0.4632	0.4224	0.3855
11	0.5268	0.4751	0.4289	0.3875	0.3505
12	0.4970	0.4440	0.3971	0.3555	0.3186
13	0.4688	0.4150	0.3677	0.3262	0.2897
14	0.4423	0.3878	0.3405	0.2992	0.2633
15	0.4173	0.3624	0.3152	0.2745	0.2394
16	0.3936	0.3387	0.2919	0.2519	0.2176
17	0.3714	0.3166	0.2703	0.2311	0.1978
18	0.3503	0.2959	0.2502	0.2120	0.1799
19	0.3305	0.2765	0.2317	0.1945	0.1635
20	0.3118	0.2584	0.2145	0.1784	0.1486

جدول رقم (٢) - القيمة الحالية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد

الفترة	المعدل				
	%١	%٢	%٣	%٤	%٥
1	0.9901	0.9804	0.9709	0.9615	0.9524
2	1.9704	1.9416	1.9135	1.8861	1.8594
3	2.9410	2.8839	2.8286	2.7751	2.7232
4	3.9020	3.8077	3.7171	3.6299	3.5460
5	4.8534	4.7135	4.5797	4.4518	4.3295
6	5.7955	5.6014	5.4172	5.2421	5.0757
7	6.7282	6.4720	6.2303	6.0021	5.7864
8	7.6517	7.3255	7.0197	6.7327	6.4632

7.1078	7.4353	7.7861	8.1622	8.5660	9
7.7217	8.1109	8.5302	8.9826	9.4713	10
8.3064	8.7605	9.2526	9.7868	10.3676	11
8.8633	9.3851	9.9540	10.5753	11.2551	12
9.3936	9.9856	10.6350	11.3484	12.1337	13
9.8986	10.5631	11.2961	12.1062	13.0037	14
10.3797	11.1184	11.9379	12.8493	13.8651	15
10.8378	11.6523	12.5611	13.5777	14.7179	16
11.2741	12.1657	13.1661	14.2919	15.5623	17
11.6896	12.6593	13.7535	14.9920	16.3983	18
12.0853	13.1339	14.3238	15.6785	17.2260	19
12.4622	13.5903	14.8775	16.3514	18.0456	20

تابع جدول رقم (٢) - القيمة الحالية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد

الفترة	المعدل				
	٦%	٧%	٨%	٩%	١٠%
1	0.9434	0.9346	0.9259	0.9174	0.9091
2	1.8334	1.8080	1.7833	1.7591	1.7355
3	2.6730	2.6243	2.5771	2.5313	2.4869
4	3.4651	3.3872	3.3121	3.2397	3.1699
5	4.2124	4.1002	3.9927	3.8897	3.7908
6	4.9173	4.7665	4.6229	4.4859	4.3553
7	5.5824	5.3893	5.2064	5.0330	4.8684
8	6.2098	5.9713	5.7466	5.5348	5.3349
9	6.8017	6.5152	6.2469	5.9952	5.7590
10	7.3601	7.0236	6.7101	6.4177	6.1446
11	7.8869	7.4987	7.1390	6.8052	6.4951
12	8.3838	7.9427	7.5361	7.1607	6.8137
13	8.8527	8.3577	7.9038	7.4869	7.1034
14	9.2950	8.7455	8.2442	7.7862	7.3667

7.6061	8.0607	8.5595	9.1079	9.7122	15
7.8237	8.3126	8.8514	9.4466	10.1059	16
8.0216	8.5436	9.1216	9.7632	10.4773	17
8.2014	8.7556	9.3719	10.0591	10.8276	18
8.3649	8.9501	9.6036	10.3356	11.1581	19
8.5136	9.1285	9.8181	10.5940	11.4699	20

جدول رقم (٣) - القيمة المستقبلية لجنيه واحد

الفترة	المعدل				
	%١	%٢	%٣	%٤	%٥
1	1.0100	1.0200	1.0300	1.0400	1.0500
2	1.0201	1.0404	1.0609	1.0816	1.1025
3	1.0303	1.0612	1.0927	1.1249	1.1576
4	1.0406	1.0824	1.1255	1.1699	1.2155
5	1.0510	1.1041	1.1593	1.2167	1.2763
6	1.0615	1.1262	1.1941	1.2653	1.3401
7	1.0721	1.1487	1.2299	1.3159	1.4071
8	1.0829	1.1717	1.2668	1.3686	1.4775
9	1.0937	1.1951	1.3048	1.4233	1.5513
10	1.1046	1.2190	1.3439	1.4802	1.6289
11	1.1157	1.2434	1.3842	1.5395	1.7103
12	1.1268	1.2682	1.4258	1.6010	1.7959
13	1.1381	1.2936	1.4685	1.6651	1.8856
14	1.1495	1.3195	1.5126	1.7317	1.9799
15	1.1610	1.3459	1.5580	1.8009	2.0789
16	1.1726	1.3728	1.6047	1.8730	2.1829
17	1.1843	1.4002	1.6528	1.9479	2.2920
18	1.1961	1.4282	1.7024	2.0258	2.4066
19	1.2081	1.4568	1.7535	2.1068	2.5270
20	1.2202	1.4859	1.8061	2.1911	2.6533

تابع جدول رقم (٣) - القيمة المستقبلية لجنيه واحد

الفترة	المعدل				
	٦%	٧%	٨%	٩%	١٠%
1	1.0600	1.0700	1.0800	1.0900	1.1000
2	1.1236	1.1449	1.1664	1.1881	1.2100
3	1.1910	1.2250	1.2597	1.2950	1.3310
4	1.2625	1.3108	1.3605	1.4116	1.4641
5	1.3382	1.4026	1.4693	1.5386	1.6105
6	1.4185	1.5007	1.5869	1.6771	1.7716
7	1.5036	1.6058	1.7138	1.8280	1.9487
8	1.5938	1.7182	1.8509	1.9926	2.1436
9	1.6895	1.8385	1.9990	2.1719	2.3579
10	1.7908	1.9672	2.1589	2.3674	2.5937
11	1.8983	2.1049	2.3316	2.5804	2.8531
12	2.0122	2.2522	2.5182	2.8127	3.1384
13	2.1329	2.4098	2.7196	3.0658	3.4523
14	2.2609	2.5785	2.9372	3.3417	3.7975
15	2.3966	2.7590	3.1722	3.6425	4.1772
16	2.5404	2.9522	3.4259	3.9703	4.5950
17	2.6928	3.1588	3.7000	4.3276	5.0545
18	2.8543	3.3799	3.9960	4.7171	5.5599
19	3.0256	3.6165	4.3157	5.1417	6.1159
20	3.2071	3.8697	4.6610	5.6044	6.7275

جدول رقم (٤) - القيمة المستقبلية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد

الفترة	المعدل				
	١%	٢%	٣%	٤%	٥%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.0100	2.0200	2.0300	2.0400	2.0500

3	3.0301	3.0604	3.0909	3.1216	3.1525
4	4.0604	4.1216	4.1836	4.2465	4.3101
5	5.1010	5.2040	5.3091	5.4163	5.5256
6	6.1520	6.3081	6.4684	6.6330	6.8019
7	7.2135	7.4343	7.6625	7.8983	8.1420
8	8.2857	8.5830	8.8923	9.2142	9.5491
9	9.3685	9.7546	10.1591	10.5828	11.0266
10	10.4622	10.9497	11.4639	12.0061	12.5779
11	11.5668	12.1687	12.8078	13.4864	14.2068
12	12.6825	13.4121	14.1920	15.0258	15.9171
13	13.8093	14.6803	15.6178	16.6268	17.7130
14	14.9474	15.9739	17.0863	18.2919	19.5986
15	16.0969	17.2934	18.5989	20.0236	21.5786
16	17.2579	18.6393	20.1569	21.8245	23.6575
17	18.4304	20.0121	21.7616	23.6975	25.8404
18	19.6147	21.4123	23.4144	25.6454	28.1324
19	20.8109	22.8406	25.1169	27.6712	30.5390
20	22.0190	24.2974	26.8704	29.7781	33.0660

تابع جدول رقم (٤) - القيمة المستقبلية لدفعة متساوية من النقود قدرها جنيه واحد

الفترة	المعدل				
	٦%	٧%	٨%	٩%	١٠%
1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	2.0600	2.0700	2.0800	2.0900	2.1000
3	3.1836	3.2149	3.2464	3.2781	3.3100
4	4.3746	4.4399	4.5061	4.5731	4.6410
5	5.6371	5.7507	5.8666	5.9847	6.1051
6	6.9753	7.1533	7.3359	7.5233	7.7156
7	8.3938	8.6540	8.9228	9.2004	9.4872
8	9.8975	10.2598	10.6366	11.0285	11.4359

13.5795	13.0210	12.4876	11.9780	11.4913	9
15.9374	15.1929	14.4866	13.8164	13.1808	10
18.5312	17.5603	16.6455	15.7836	14.9716	11
21.3843	20.1407	18.9771	17.8885	16.8699	12
24.5227	22.9534	21.4953	20.1406	18.8821	13
27.9750	26.0192	24.2149	22.5505	21.0151	14
31.7725	29.3609	27.1521	25.1290	23.2760	15
35.9497	33.0034	30.3243	27.8881	25.6725	16
40.5447	36.9737	33.7502	30.8402	28.2129	17
45.5992	41.3013	37.4502	33.9990	30.9057	18
51.1591	46.0185	41.4463	37.3790	33.7600	19
57.2750	51.1601	45.7620	40.9955	36.7856	20

فهرس الكتاب

الموضوع	الصفحة
مقدمة:	٥
الفصل الأول: المفاهيم الأساسية لدراسات جدوى الاستثمار	٧
الفصل الثانى: الجوانب المالية المرتبطة بإعداد تقديرات الإنفاق والتمويل الاستثماري	٢١
الفصل الثالث: الجوانب المالية المرتبطة بإعداد تقديرات التكاليف الجارية والإيرادات الجارية وباقي التقديرات المالية للمشروع	٤٢
الفصل الرابع: قياس التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري	٥٩
الفصل الخامس: أساليب تقييم المشروعات الاستثمارية	٩٠
الفصل السادس: تكلفة رأس المال	١٣٢
مراجع عربية مختارة	١٥٢
ملحق الجداول المالية	١٥٣
فهرس الكتاب	١٦٠