دراسات الجدوى الاقتصادية
وتقييم المشروعات
من وجهة النظر المصرفية

دكتور محمد عباس حجازى
استاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة
كلية التجارة ــ جامعة عين شمس

ــ ١ ــ

مقـــدمة

تتطلب المشروعات دراسات مستفيضة من النواحى الفنيـــة والنواحى الاقتصادية لتقرير مدى صلاحيتها للتنفيذ ومدى جدواها اقتصاديا ، ويقوم بالدراسات الفنيـــة مجموعة من الخبراء الفنيين المتخصصين فى النواحى الهندسية والانشائية ، وتختلف الدراسات الفنية باختلاف نوع المشروع ، فبعض المشروعات تنتمى الى صناعة البتروكيماويات أو صـــناعة الحديد والصلب أو صناعة الغزل والنسيج .. الخ ، والبعض الآخر يتعلق باقامة السدود على الانهار أو خطوط الانابيب لنقل البترول أو استغلال المنخفضات الطبيعية لتوليد الكهرباء ، كما أن بعض المشروعات تتعلق بتوسيع المصانع القائمة أو تجديد الأصول الثابتة أو تقديم سلعة جديدة .

وتعتبر الدراسات الاقتصادية اللازمة لتقييم المشروعات موازية فى الاهمية للدراسات الفنية ، اذ أن الدراسات الفنية أو الهندسية لا تستقيم بدون الدراسات الاقتصادية للمشروع ، فأى تقدم تكنولوجى لا يصبح عمليا بدون سوق كافية وعائد جذاب للمستثمرين .

وهناك عدة مصطلحات شائعة تستخدم للتعبير عن تقييم المشروعات ، ففى كثير من الأحيان يستخدم اصطلاح « دراسات الجدوى الاقتصادية » Economic Feasibility Studies والمقصود بطبيعة الحال هو القيام بالدراسات اللازمة لتقـــرير ما اذا كان المشروع مجـــديا أم لا من الناحية الاقتصادية ، ومن التعبيرات الأخرى الشائعة فى هذا المجال تعبير « الهندسة الاقتصادية «Engineering Economy» وهو اصطلاح يطلق على أساليب التحليل الاقتصادى لتقييم المشروعات ، وفى هذا البحث تستخدم التعبيرات « تقييم المشروعات » و « دراسة اقتصاديات المشروع » و « الهندسة الاقتصادية »

و « دراسات الجدوى الاقتصادية » بنفس المفهوم ، والجدير بالذكر هنا أن هذه الدراسات ليست فرعا معزولا من فروع المعرفة وانما ترتبط بمجموعة من فروع المعرفة تشمل علم الاقتصاد وعلم الادارة وأبحاث السوق والمحاسبة وبحوث العمليات .

اهمية دراسات تقييم المشروعات :

أهمية دراسات تقييم المشروعات مستمدة أساسا من زاويتين رئيسيتين :

١ ــ دراسات تقييم المشروعات ترسم مستقبل المشروع لفترة طويلة قادمة : تعتبر الدراسات التى تسبق قيام المشروع من أهم عوامل نجاح المشروع أو فشله ، لأن هذه الدراسات ترسم مستقبل المشروع لفترة طويلة قادمة ولا تقتصر على السنة القادمة فقط ، فمن المسلم به أنه لا يمكن اقامة المشروعات اليوم وتخريدها غدا حتى لا تضيع الأموال المستثمرة فى هذه المشروعات هباء .

٢ ــ تطور أساليب التحليل : حتى أواخر الاربعينات كانت دراسات الجدوى الاقتصادية تعتمد على الاساليب التقليدية الممثلة أساسا فى قياس العائد على القيمة الدفترية للاموال المستثمرة . وكانت هذه الاساليب لا تؤدى الى قرارات سليمة فى معظم الأحوال ، وفى بداية الخمسينات ظهرت مجموعة من الأبحاث لبعض الكتاب من أمثال(١) Dean, Solomon, Lorie, Savage, Hirshleifer تضمنت مجموعة من المفاهيم وأساليب التحليل الحديثة ساهمت بدرجة كبيرة فى ايضاح الرؤية بالنسبة لدراسات الجدوى الاقتصادية.

ونظرا لأن موضوع هذه الدراسة هو تقييم المشروعات من وجهة النظر المصرفية فاننا سنخصص الفصل التالى لشرح وايضاح الأسباب التى تدعو المصارف الى الاهتمام بدراسات الجدوى الاقتصادية .

(١) انظر قائمة المراجع فى نهاية هذه الدراسة .

— ٢ —

ما هى الأسباب التى تدعو البنوك للاهتمام بدراسات الجدوى الاقتصادية ؟

خدمة المجتمع والمنطقة :

العلاقة بين البنك والمجتمع علاقة حيوية وديناميكية ، وتختص هذه العلاقة باحتياجات المجتمع والمنطقة للخدمات المصرفية ومقدرة واستعداد البنك لتوفيرها ، البنك جزء لا يتجزأ من الحياة الاقتصادية للمنطقة التى يقع فيها ويجب أن يكون له دور فى القيادة المالية عن طريق المساهمة الفعالة للبنك كعضو حيوى فى الحياة الاقتصادية للمنطقة ونموها .

المساهمة الأساسية للبنك هى منح الائتمان البناء بالدرجة التى تتفق مع توفير الأمان لأموال البنك ، ولكن بالاضافة الى ذلك هناك فرصة لزيادة رفاهية المجتمع من خلال مدى أوسع من الانشطة بما فى ذلك التعليم الاقتصادى والمساهمة المباشرة فى دراسات الجدوى بالنسبة لبعض المشروعات المرتبطة بالمنطقة أو مساعدة العميل على الاتصال ببيوت الخبرة المتخصصة للقيام بهذه الدراسات .

معرفة البنك بظروف وأحوال البيئة :

الاتصالات اليومية بين البنك وعملائه فى حد ذاتها تؤدى الى توفير قدر هائل من المعلومات الاقتصادية لدى البنك ، فضلا عن أن مديرى البنك بحكم عملهم على علم ودراية بظروف البيئة الاقتصادية والسياسية ، فاذا تم ربط هذه المعلومات بالدراسات التى يجريها قسم البحوث فى البنك فانه ينتج عن ذلك حصيلة هامة من المعلومات الاقتصادية والاحصائية يمكن أن تساهم بدرجة كبيرة فى دراسات الجدوى اللازمة لتقييم المشروعات .

المساهمة فى تمويل المشروعات :

النظرية الشائعة هى أن البنوك التجارية مازالت مقرضة أساسا للسلف قصيرة الأجل ، وبالتالى فان دورها فى تمويل المشروعات يتعلق أساسا باحتياجات هذه المشروعات الى رأس المال العامل عن طريق تقديم القروض اللازمة للحصول على المخزون اللازم من الخامات أو الاحتفاظ بمخزون من الانتاج التام بغرض البيع أو تمكين المنشأة من البيع بالأجل .

وبالرغم من أن سلف تمويل رأس المال العامل من أكثر الأشكال الهامة للائتمان الذى تمنحه البنوك التجارية ، فان الكثير من البنوك التجارية فى بعض الدول تمنح قروضا طويلة الاجل لبعض عملائها ، كما أن هذا النوع من الائتمان قد زاد بدرجة كبيرة بعد الحرب العالمية الثانية حيث وصل فى ١٩٤٦ الى ما يقرب من ثلث القروض التى تمنحها البنوك التجارية الاعضاء فى نظام الاحتياطى الفدرالى بالولايات المتحدة الامريكية كما يتبين مما يلى :

The growth of term lending as a commercial banking practice came mostly after world war II. The National Bureau of Economic Research study estimated that the volume of such loans outstanding did not reach $ 1 billion until 1937. By the end of 1940, it was estimated by this study that commercial banks had $ 2.2 billion of these loans. The Federal Reserve Survey of November 1946, indicated a volume of $ 4.6 billion, or over one - third of all business loans held by member banks. By 1957 the volume of term loans had reached $ 15.4 billion and by 1960 the estimated volume reached $ 18 billion(1).

وقد يكون جزءا من هذا النمو للائتمان طويل الاجل راجعا الى استبدال السلف قصيرة الأجل التى تجدد بصورة متكررة بائتمان طويل الاجل ، ولكن يبدو أن التغيرات الأساسية فى طبيعة متطلبات التمويل للمشروعات تحبذ نمو الائتمان طويل الأجل .

Fundamental changes in the nature of business financial needs may favor the further growth of term lending(2).

كما أنه من الملاحظ أن البنوك الكبيرة أكثر نشاطا من البنوك الصغيرة فى منح الائتمان طويل الاجل ، البنوك الصغيرة ليس لديها الامكانيات أو القدرة على تقديم وادارة الائتمان طويل الأجل بالرغم من أن بعض البنوك الصغيرة قد تشترك مع بنوك أخرى فى منح الائتمان طويل الاجل .

والخلاصة أن البنوك التجارية تهتم بصورة مباشرة بدراسات الجدوى الاقتصادية فى مجال منح الائتمان لغرض تمويل رأس المال العامل للمشروع او لغرض تمويل حيازة بعض الأصول الثابتة أو تمويل احلال وتجديد الأصول الثابتة فى حالة استعداد وقدرة البنك على منح الائتمان طويل الاجل ، كما أن بعض المنشآت التى تنمو بمعدل سريع تأخذ خطوات فى سبيل التوسع دون انتظار توافر تمويل طويل الاجل مما يؤدى الى نقص رأس المال العامل المتاح لديها ، فاذا كان هذا هو السبب لطلب الائتمان ، فقد تكون هناك مبررات قوية لتقديم الائتمان للمنشأة ولكن يجب أن يكون الائتمان طويل الاجل فى هذه الحالة .

(١) Roland I. Robinson. **The Management of Bank Funds.** McGraw-Hill Book Company Inc. New York : 1962. p. 246.

(٢) **Ibid.** p. 245.

بنـــوك الاستثمار :

المهمة الأساسية لبنوك الاستثمار هى استثمار الأموال المتاحة لديها عبر القيام بالمشروعات الانتاجية فى قطاعات الزراعة والصـــناعة والتجـــارة والمواصلات والخدمات على أسس اقتصادية وتجارية بمختلف الســـبل وفى طليعتها المشاركة فى رءوس أموال هذه المشروعات وتقديم القروض اللازمة لها ، وتتهيأ لهذه البنوك مقومات مادية متمثلة أساسا فى الضخامة النسبية لرؤوس أموال هذه البنوك مما يساعدها على القيام بالدور المسند اليها .

ولذلك نجد أن دور دراسات الجدوى الاقتصادية بارز ويحتل مكانة خاصة فى هذه البنوك نظرا لانه بناء على هذه الدراسات تتقرر مساهمة البنك فى رؤوس أموال الشركات وتقديم القروض اللازمة لها .

— ٣ —

تحليل الائتمان يمثل نوعا من دراسات الجـــدوى الاقتصادية

البنوك التجارية ليست بعيدة تماما عن دراسات الجدوى الاقتصادية ، ففى رأيى أن هناك أوجه تشابه كثيرة بين أساليب التحليل التى تتبعها البنوك التجارية بهدف منح الائتمان المصرفى وأساليب التحليل فى دراسات الجدوى الاقتصادية ، فعندما يقوم البنك بتحليل المركز الائتمانى للعميل عن طريق مقارنة القوائم المالية ودراسة قوائم التدفقات النقدية فهو يرمي الى نفس الغرض الذى تهدف اليه دراسات الجدوى الاقتصادية ، نظرا لأن الهدف من تحليل المركز الائتمانى للعميل ليس مجرد التأكد من « رغبة » و « قدرة » العميل على سداد القرض فى ميعاد الاستحقاق فحسب وانما التحفظ الهام على هذه العبارة هو (رغبة) و(مقدرة) العميل على السداد تحت الظروف العادية لنشاط المنشأة In the regular course of business دون أن تصبح فى ظروف مالية صعبة ، وبالتالى فان البنك يهتم بأن يكون الغرض الذى يستخدم فيه القرض مجديا اقتصاديا ، يمكن للبنوك أن تربح وتقوم بوظيفة اجتماعية عندما تساعد العملاء المقترضين ، منح الائتمان تحت ظروف امكانية التحصيل فى ظروف مالية صعبة أو بالتصفية لا يخدم المنشأة أو البنك أو المجتمع .

كما أن المهمة الأساسية لتحليل الائتمان أكثر من مجرد النظر الى سجلات الماضى ، بالرغم من أهميتها ، وهذا يتطلب استخدام أساليب التحليل التى تختص بالمستقبل مثل الموازنات وتقدير التدفقات النقدية ، والقوائم المالية المسبقة Pro-forma statements وهذه الأساليب تستخدم أيضا فى دراسات الجدوى الاقتصادية .

وسنستعرض فيما يلى بعض أساليب تحليل الائتمان التى تشابه أساليب التحليل التى تستخدم فى دراسات الجدوى الاقتصادية .

تحليل الائتمان على مستوى الصناعة :

تعتبر دراسة الصناعات من النقاط الهامة اللازمة لمنح الائتمان على أسس سليمة ، وبالنسبة لبعض الصناعات مثل صناعة البترول ، أصبحت الشركات العاملة فى مجالها من المقترضين الهامين من البنوك فى بعض الدول مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، مما دفع بعض البنوك الى استخدام متخصصين فى التكنولوجيا والتمويل والقيادات فى هذه الصناعات ، وتلجأ بعض البنوك الى تحليل الصناعة مقدما قبل أن يتقدم العميل الذى ينتمى الى احدى هذه الصناعات بطلب الى ادارة الائتمان فى البنك ، كما أن بعض البنوك تجمع معلومات وتحتفظ بها عن الصناعات المحلية وعن الشركات القيادية فى هذه الصناعة حتى ولو لم تكن هذه الشركات من بين عملاء البنك .

ومن العوامل التى تهتم بها البنوك عند تحليل الائتمان على مستوى الصناعة العوامل التالية :

١ ــ **تاريخ الأسعار** : تهتم البنوك بتجميع بيانات عن مستوى أسعار المواد الخام فى الصناعة وأسعار المنتجات النهائية واستقرار الأسعار وتقلباتها واتجاهاتها ومدى استقرار سوق المنتجات .

٢ ــ **الصناعات النامية والصناعات المضمحلة** : تتجنب البنوك منح الائتمان الى الصناعات المضمحلة وتشجع منح الائتمان الى الصناعات المستقرة والصناعات التى تحقق معدل نمو سريع .

٣ ــ **العلاقات التنافسية** : العلاقات التنافسية بين الشركات التى تنتمى الى صناعة واحدة ومدى حدتها واحتدامها أو غيابها من العوامل التى تؤثر فى منح الائتمان ، تفهم العلاقات التنافسية يمكن البنك من تفهم وضع العميل وتقديم المشورة اليه فى مجال طلب الائتمان .

ونفس هذه العوامل تكون أيضا مجالا للتحليل والاهتمام فى دراسات الجدوى الاقتصادية .

تحليل الائتمان على مستوى المشروع :

يهتم البنك أساسا بمقدرة العميل على سداد القرض فى ميعاد الاستحقاق نتيجة استمراره بصورة عادية فى أداء نشاطه وتعتبر أساليب تحليل الائتمان التالية ذات أهمية خاصة بالنسبة لهذه الدراسة لأن هذه الاساليب تؤدى أيضا الى ترشيد دراسات الجدوى الاقتصادية .

تحليل التدفقات النقدية :

احد الاختبارات الهامة فى منح الائتمان هو تقرير كفاية التدفقات النقدية فى المنشأة لمقابلة خطة السداد المقترحة وفى بعض الأحيان تستخدم قوائم

التدفقات النقدية التى تبين مقدرة المنشأة على السداد لتعضيد الحصول على قرض قصير الأجل بالرغم من عدم مقدرة المنشأة على تحقيق أرباح خلال فترة القرض .

وهناك عدة طرق لاعداد جداول التدفقات النقدية ، أولى هذه الطرق هى الطريقة المباشرة لقياس التدفقات النقدية حيث يتم التنبؤ بالمبيعات خلال فترة القرض وتحديد مقدار المبيعات النقدية والمبيعات الآجلة وتحصيل حسابات المدينين ، ويخصم من التدفقات النقدية الداخلة المدفوعات النقدية مثل الأجور والمرتبات والتسديدات للدائنين والضرائب .. الخ ، ومن الطرق الأخرى لقياس التدفقات النقدية الطريقة غير المباشرة حيث يتم اضافة الاستهلاك والنفقات الأخرى التى لا تتطلب مدفوعات نقدية الى صافى الربح مع اجراء التعديلات اللازمة فى جداول التدفقات النقدية نتيجة لتغير حسابات المدينين والدائنين والمخزون .

وتستخدم جداول التدفقات النقدية لتحديد الثغرة التمويلية وتاريخ الاقتراض كما تستخدم فى تقييم التغطية النقدية اللازمة وتواريخ التحصيل سواء بالنسبة للقروض قصيرة الأجل أو القروض طويلة الاجل مع التركيز ، فى حالة القروض طويلة الاجل ، على الأرباح وكفاية اعباء الاستهلاك واعطاء أهمية أقل نسبيا لاثر التغيرات فى حسابات المدينين والمخزون على تقدير حجم التدفقات النقدية .

استخدام قوائم مالية مسبقة : The Use of Pro-forma Statements.

تحليل المركز المالى للعميل فى تاريخ التقدم للحصول على الائتمان يمثل جزءا من القصة فقط ، الجزء الباقى من القصة هو ما ستكون عليه هذه القوائم المالية بعد الحصول على الائتمان واستخدامه ، ولهذا الغرض يتم اعداد قوائم مالية مسبقة تبين ما ينتظر أن يكون عليه الوضع مستقبلا ، فاذا افترضنا أن أحد العملاء قدم الميزانية التالية لمنشأته فى ٣٠ يونيو ١٩٧٦ تعضيدا للحصول على سلفة من البنك قيمتها ٣٠٠٠٠ جنيه .

الأصول			الخصوم والملكية	
	٦٠٠٠	نقدية	٢٢٥٠٠	حسابات الدائنين
	٢٤٠٠٠	حسابات المدينين	١٢٠٠٠	قرض برهن
	٢٢٥٠٠	المخزون		
٥٢٥٠٠		مجموع الأصول المتداولة	٣٤٥٠٠	مجموع الخصوم
٣٧٥٠٠		الأصول الثابته	٥٥٥٠٠	صافى حقوق الملكية
٩٠٠٠٠		مجموع الأصول	٩٠٠٠٠	مجموع الخصوم والملكية

وبفرض أن الهدف من الحصول على الائتمان هو سداد قرض برهن واستخدام نصف الباقى من متحصلات السلفة بعد سداد القرض برهن فى تخفيض حسابات الدائنين ، وليس هناك تفكير فى زيادة المخزون ، فانه يمكن اعداد قائمة مسبقة تعكس التغيرات المنتظرة وتبين الوضع بعد السلفة على الوجه التالى :

الأصول والخصوم والملكية	الوضع الحالى	التغيرات الناشئة عن السلفة	قائمة مسبقة تعكس الوضع بعد الحصول على الائتمان
النقدية	٦٠٠٠	+٩٠٠٠	١٥٠٠٠
حسابات المدينين	٢٤٠٠٠		٢٤٠٠٠
المخزون	٢٢٥٠٠		٢٢٥٠٠
مجموع الأصول المتداولة	٥٢٥٠٠	+٩٠٠٠	٦١٥٠٠
الأصول الثابتة	٣٧٥٠٠		٣٧٥٠٠
مجموع الأصول	٩٠٠٠٠	+٩٠٠٠	٩٩٠٠٠
حسابات الدائنين	٢٢٥٠٠	−٩٠٠٠	١٣٥٠٠
سلفة البنك	−	+٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠
مجموع الخصوم المتداولة	٢٢٥٠٠	+٢١٠٠٠	٤٣٥٠٠
القرض برهن	١٢٠٠٠	−١٢٠٠٠	−
مجموع الخصوم	٣٤٥٠٠	+٩٠٠٠	٤٣٥٠٠
صافى حقوق الملكية	٥٥٥٠٠		٥٥٥٠٠
مجموع الخصوم والملكية	٩٠٠٠٠	+٩٠٠٠	٩٩٠٠٠

وغالبا ماتؤدى القوائم المسبقة الى تبصير محللى الائتمان وتوعية المتقدم للحصول على الائتمان ، وبالتالى يمكن اتخاذ قرار منح الائتمان على أسس سليمة أو اعادة تشكيل طلب الائتمان عن طريق تقديم المشورة اللازمة للعميل عن حجم الائتمان اللازم واستخدامه ومدته .

استشارة المهندسين وبيوت الخبرة عند منح الائتمان طويل الأجل :

عند منح الائتمان طويل الأجل تلجأ البنوك الى استشارة المهندسين وبيوت الخبرة المتخصصة نظرا لأن « النواحى العينية » مثل التقدم التكنولوجى والمنافسة تكون أكثر أهمية من النواحى المالية كما ان نوعية الادارة تعتبر أكثر أهمية من مجرد مركز مالى متين .

وتتشابه أسس التحليل فى حالة الاقراض طويل الأجل مع أسس التحليل فى دراسات الجدوى الاقتصادية ، ولذلك تلجأ البنوك الى استخدام خدمات الأفراد الذين لديهم خبرة فى بنوك، الاستثمار وفى دراسات الجدوى الاقتصادية، وفى هذه الحالة يغطى تحليل الائتمان العوامل التالية : —

١ — أسواق المنتجات التى تقوم الشركة المتقدمة للحصول على الائتمان بتسويقها .

٢ — الاثار المحتملة للتقلبات الاقتصادية الشديدة على نشاط واعمال الشركة .

٣ — المركز التنافسى .

٤ — مركز المخزون وأثر تقلبات الأسعار .

٥ — كفاية الاستهلاك والنفاد والتقادم فى وجه التغيرات التكنولوجية السريعة .

— ٤ —

أسس التحليل فى دراسات الجدوى الاقتصادية

تمر المشروعات بثلاث مراحل أساسية حتى تخرج الى حيز الوجود هى :

١ — التخطيط الأولى .

٢ — توفير الموارد اللازمة .

٣ — التشغيل .

يبدأ التخطيط الأولى بدراسات استطلاعية أو أبحاث مكثفة تشتق منها فكرة المشروع ، وتتطلب هذه المرحلة من المشكلة اتخاذ قرار عن الخصائص الأساسية للمشروع (أو البدائل) التى يجب تحديدها . ويتبع ذلك اتمام الخطة بالنسبة للمنتجات والعمليات ، وهيكل المشروع بما فى ذلك التصميم والمواصفات النهائية .

وسائل التنفيذ تشمل توفير الأموال والأفراد والتنظيم والانشاءات ، عند اتمام هذه المرحلة يكون المشروع جاهزا للعمل أو تأدية خدماته ، التشغيل أو الاستخدام هو المرحلة النهائية ويتضمن أنشطة مثل الانتاج والتوزيع والنقل أو اى أنشطة مرتبطة بأهداف المشروع .

وجميع هذه المراحل تتطلب أن يؤخذ فى الاعتبار الاستثمارات والتكاليف والعائد والأرباح، أو أى منفعة يمكن قياسها والتعبير عنها باستخدام النقود، التقييم الاقتصادى معيار أساسى لاتخاذ القرار فى المراحل المختلفة التى تؤدى الى تحقيق المشروع ، الدراسة الاقتصادية قد تكون تمهيدية أو فى مرحلة وسط، وقد تنطبق فقط على بعض أجزاء المشروع ، التقييم التمهيدى والأوسط هو ترشيد للتحرك التالى ، قد يكون من الضرورى القيام بأبحاث اضافية أو تعديل برنامج التنفيذ ، التقييم النهائى هو المعيار الاقتصادى لاتمام المشروع ، وقد يتم اجراء تقييم لاحق أثناء التشغيل لتقرير ما اذا كان البرنامج يجب أن يستمر أو يعدل .

ويمكن تبويب المعايير الاقتصادية التى تشتق من دراسات الجدوى الاقتصادية والتى تؤدى الى التأثير فى القرارات الى معايير ملموسة ومعايير غير ملموسة، المعايير الملموسة هى عوامل يمكن اخضاعها للقياس فى صورة كمية باستخدام النقود مثلا ، المعايير غير الملموسة هى عوامل وصفية لا يمكن اخضاعها للقياس باستخدام النقود أو أدوات القياس الكمية الاخرى ، بالرغم من أن المعايير الملموسة هى اعتبارات أساسية ، فان المعايير غير الملموسة تؤثر أيضا فى القرار ، وتشمل المعايير غير الملموسة مشاكل الأفراد والاعتبارات الاخلاقية، ورد فعل المنافسين ، والمخاطر المحتملة المتعلقة بالتكاليف والأسعار وأحوال السوق ، هناك الكثير من العوامل غير الملموسة التى قد تساهم فى فشل المشروع أو نجاحه تبعا لنوع المشروع والأفراد القائمين به .

الهدف من معظم دراسات الجدوى الاقتصادية هو تجميع البيانات الكمية التى تؤثر فى القرار وتحليل هذه البيانات ، ماهى التكاليف التقديرية واحتمالات العائد والأرباح ، وفى العادة تتم دراسة العوامل الملموسة بصورة مفصلة بواسطة صانع القرار ، ولكن الشخص المسئول عن دراسات الجدوى الاقتصادية قد يسترعى الانتباه الى العوامل غير الملموسة ، من بين الأساليب الحديثة للادارة العلمية أساليب تحويل العوامل غير الملموسة الى صورة كمية يمكن ربطها بالعوامل ربطها بالعوامل الملموسة ، اذا كانت هناك مخاطرة معروفة يجب قياسها ، على سبيل المثال ما هو الاحتمال الرياضى للنجاح أو الفشل ، وكيف يؤثر على العائد المنتظر لتبرير المخاطرة ؟

— ٥ —

الاستثمارات

الخطوة الاولى فى تحليل البيانات فى دراسات الجدوى الاقتصادية هى التمييز بين التكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل الجارية ، التكاليف الاستثمارية تمثل رأس المال المقيد فى المشروع لفترة زمنية طويلة تزيد عن سنة مثل تكاليف التشييد والبناء وثمن شراء الاصول المعمرة مثل الاراضى والآلات والأثاث ، أما تكاليف التشغيل الجارية فتشمل تكاليف الوقود والقوى المحركة وتكاليف الاصلاح والصيانة وأجور العمال وهى تكاليف لها طابع الدورية والتكرار .

ويمكن تبويب الاستثمارات فى أى مشروع تحت ثلاث مجموعات رئيسية على الوجه التالى :

١ ــ **الاصول الثابتة :** وتشمل الأراضى والمبانى والمصانع والآلات والأثاث .

٢ ــ **الاصول المتداولة :** وتشمل النقدية وحسابات المدينين ومخزون الخامات ومخزون الانتاج التام وغير التام .

٣ ــ **الاصول غير الملموسة :** وتشمل العلامات التجارية وحقوق الاختراع والشهرة .

التكلفة الأولية First Cost

يطلق على اجمالى التكاليف التى تسبق بداية تشغيل المشروع التكلفة الأولية ، وهى تشمل تكاليف الاصول الثابتة وتكاليف البحوث والتنمية وتكاليف تصميم المنتجات وتكاليف العلامات التجارية وحقوق الاختراع ، وتكاليف التنظيم وقد تشمل أيضا تكاليف دراسة المشروع .

ويعتبر تقدير التكاليف الأولية مطلبا أساسيا فى معظم دراسات الجدوى الاقتصادية .

رأس المال العامل

بجانب رأس المال الممثل فى ممتلكات معمرة يتطلب أى مشروع بعد اقامته رأس مال عامل كاف لتوفير المخزون اللازم والبيع بالاجل للعملاء وسداد بعض الالتزامات مقدما مثل الايجار والتأمين وتوفير نقدية سائلة أو أوراق مالية تتمتع بدرجة عالية من السيولة لمقابلة الالتزامات المالية التى تترتب على المنشأة ، وتخضع الاصول المتداولة الممثلة لراس المال العامل لتقلبات ربما يومية تبعا لدرجة النشاط فى المنشأة .

وبالرغم من أن قيمة رأس المال العامل المطلوب والمتاح يتقلب باستمرار فانه يمثل ضرورة مستمرة بالنسبة لاى منشأة .

ويعتبر تقدير رأس المال العامل اللازم لمشروع جديد أكثر صعوبة من تقدير التكاليف الاولية بسبب وجود كثير من العوامل غير الملموسة فى بداية حياة المشروع ، وتكون المتطلبات فى العادة ضخمة فى بداية العمليات بسبب الفترة اللازمة لاجراء التجارب واستكمال التصميمات وفى نفس الوقت تواجه المنشأة سداد الالتزامات الناشئة عن المهايا والاجور وشراء المواد والمصروفات الاخرى قبل أن تبدأ فى تحقيق الايرادات .

وعندما يستقر المشروع ، قد تصبح الحاجة لرأس المال العامل أقل نظرا لان الايرادات التى تحققها المنشأة تساعدها على سداد الالتزامات التى تترتب عليها ، ولكن مازالت هناك حاجة للاموال فى صورة رأس مال عامل لمقابلة التقلبات المنتظرة ، وعندما يزيد معدل العمليات تزداد الحاجة أيضا لرأس المال العامل لمقابلة الزيادة فى حجم المخزون والزيادة فى حسابات المدينين والزيادة فى الاجور ... الخ .

— ٦ —

الايرادات والتكاليف والأرباح

الخطوة المنطقيـــة التالية فى دراســـات الجدوى الاقتصـــادية بعد تقدير الاستثمارات هى تقدير الايرادات والتكاليف والأرباح .

وتتمثل الايرادات التى تحصل عليها المنشأة فى ثمن بيع البضاعة المباعة أو ثمن الخدمات التى تؤديها لعمـــلائها ، وحتى يمكن تقدير الايرادات يجب تحديد كمية المبيعات أو حجم الخدمات وأسعار البيع او أسعار الخدمات .

كما تتمثل التكاليف فى بنود النفقات المختلفة مثل تكاليف العمالة وتكلفة الخامات والأعباء الصناعية الأخرى مثل الايجارات والقوى المحركة والصيانة ونفقات التشغيل الاخرى .

ويتم قياس الربح محاسبيا عن طريق مقابلة الايرادات بالتكاليف المستنفدة فى الحصول على الايراد ، فاذا زادت الايرادات عن المصروفات كانت النتيجة صافى ربح واذا حدث العكس كانت النتيجة صافى خسارة .

وتتأثر كل من الايرادات والتكاليف والأرباح بمعدل التشـــغيل أو معدل استخدام الامكانيات المتاحة ، عند التقييم الاقتصادى لاى مشروع ، من النادر افتراض أن الطلب ثابت وبالتالى لن تكون التكاليف والايرادات والأرباح ثابتة، معدل التشغيل هو اكثر العوامل المستقلة شيوعا وأهمية فى دراسات الجدوى الاقتصادية .

التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة :

قد تتـــأثر التكاليف بعـــدد من المتغيرات ، التعبيران التـــكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة يشيران عادة الى تغير التكاليف فى مجموعهـــا مع معدل العمليات ، التكاليف الثابتة لا تتغير مع معدل العمليات ، فى حين أن التكاليف المتغيرة تتأثر بمعدل العمليات ويمكن قياس معدل العمليات بوحدات متنوعة ، فيمكن مثلا قياس معدل العمليات (أو مستوى التشغيل) فى صورة نســـبة تشغيل الطاقة أو فى صورة عدد وحدات الانتاج العينية أو فترة اســـتمرار

العمليات (أيام أو ساعات) أو قيمة المبيعات،وفى كثير من الاحيان تكون هناك علاقة ثابتة بين بنود التكاليف وبين المقاييس المختلفة لمعدل العمليات أو مستوى التشغيل ، ويتم اختيار معيار النشاط الملائم فى ضوء الأهمية النسبية وسهولة الاستخدام .

التكاليف الثابتة :

بعض التكاليف الثابتة من السهل تمييزها مثل الاستهلاك على أساس زمنى والتأمين على الممتلكات الثابتة والايجارات ، وبعض التكاليف الثابتة الاخرى قد يكون من الصعب تقديرها لانها تمثل الحد الادنى من التكاليف التى تتغير عادة فى مجموعها مع تغير حجم النشاط أو معدل العمليات ، مثل الحد الأدنى لمهايا الموظفين الرئيسيين ، والحد الأدنى للصيانة ، والحد الأدنى للتدفئة والاضـــاءة .

احدى الطرق لتقدير التكاليف الثابتة هى افتراض معدل تشغيل صـــفر أو حالة اغلاق افتراضى للمنشأة ، التكاليف التى تستمر رغم توقف العمليات تمثل التكاليف الثابتة .

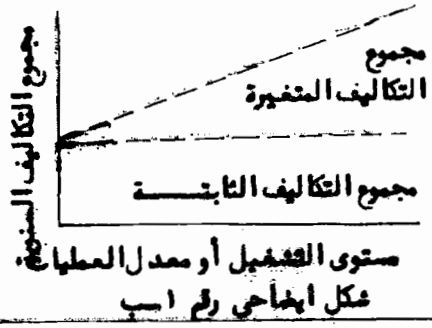
التكاليف المتغيرة .

جميع تكاليف العمالة المباشرة والخامات المباشرة تعتبر تكاليف متغيرة فى مجموعها مع بعض الاستثناءات النادرة ، الكثير من الأعباء الاخرى تعتبر متغيرة ايضـــا مثل تكاليف المهمات والتدفئة والانارة والقوة المحـــركة والعمالة غير المباشرة ، والتكاليف المتولدة عن نشاط البيع وتكاليف النقل ومصروفات السفر والاستهلاك على أساس حجم الانتاج ، وبعض هذه البنود قد تتضمن مستويات ثابتة للتكلفة كحد أدنى .

وتوضح الأشكال من ١ الى ٤ المبينة على الصـــفحة التالية أربع نماذج للتكاليف بالمقارنة مع معدلات التشغيل ، القسم الأيمن من هذه الأشكال يبين تكلفة الوحدة ، والقسم الايسر يبين مجموع التكاليف خلال الفترة الزمنية (سنة أو شهر) .

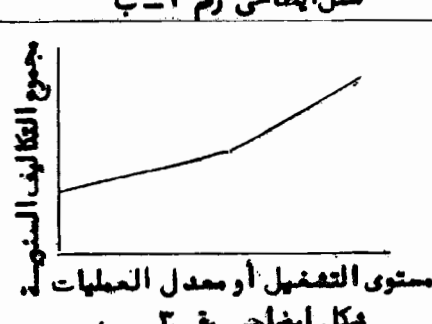
الشكل الايضاحى رقم ١ يمثل حالة خط مستقيم حيث تتغير التكاليف فى مجموعها بالتناسب مع معدل التشغيل ، وبالرغم من أن هذه الحالة نادرة بالنســـبة لمشروع بأكمله فقد تكون تقريب واقعى لمدى متوقع من معـــدلات التشغيل حيث يكون معدل العمالة والخامات ثابتا للوحدة من الانتاج .

فى الشكل الايضاحى رقم ٢ تزيد التكاليف بشكل متدرج ، وقد تنشأ الزيادة المتدرجة نتيجة لزيادة الأفراد عند الانتقال من مستوى معين من مستويات التشغيل الى مستوى آخر نتيجة لزيادة عبء العمل .

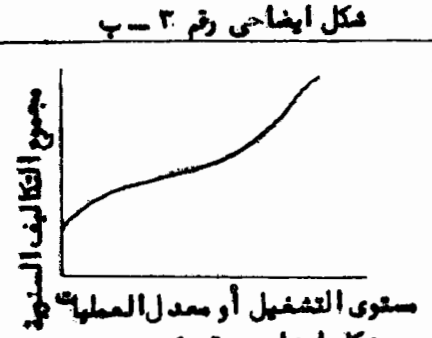


شكل ايضاحي رقم ١ ـ ا

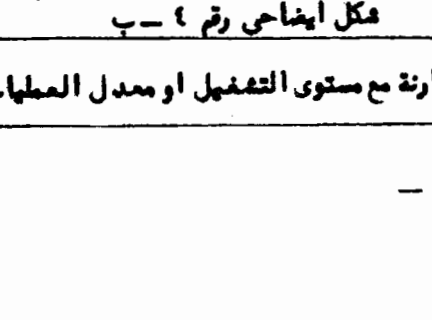
شكل ايضاحي رقم ١ ـ ب



شكل ايضاحي رقم ٢ ـ ا



شكل ايضاحي رقم ٢ ـ ب



شكل ايضاحي رقم ٣ ـ ا

شكل ايضاحي رقم ٣ ـ ب

شكل ايضاحي رقم ٤ ـ ا

شكل ايضاحي رقم ٤ ـ ب

النماذج التقليدية للتكاليف الجارية بالمقارنة مع مستوى التشغيل او معدل العمليات

فى الشكل الايضاحى رقم ٣ يتغير انحدار خط التكاليف المتغيرة عند مستوى او اكثر من مستويات التشغيل بسبب تغير بعض ظروف التشغيل ، دفع اجور اضافية بفئات أعلى من فئات الأجر العادى يؤدى الى زيادة انحدار خط التكاليف ، انخفاض الأسعار نتيجة الشراء بكميات كبيرة عن الأسعار التى يتم الشراء بها عادة يؤدى الى نقص انحدار خط التكاليف .

الشكل الايضاحى رقم ٤ عبارة عن منحنى تقليدى للتكاليف والكفاية ، عند معدل انتاج منخفض تكون الكفاية منخفضة ويكون منحنى التكاليف شديد الانحدار ، وعندما يصل مستوى التشغيل الى الحد الأمثل ينخفض انحدار خط التكاليف الى أدنى مستوى ، فاذا زاد مستوى التشغيل عن المستوى الأمثل زاد انحدار خط التكاليف مرة ثانية .

— ٧ —

تحليلات التعادل

تعتبر تحليلات التعادل من أساليب التحليل الهامة فى دراسات الجدوى الاقتصادية نظرا لانها تؤدى الى تبصير القائمين على الدراسة بمستوى التشغيل الذى يؤدى الى تعادل التكاليف مع الايرادات ، ومستوى الشغيل الذى يؤدى الى تعادل الايرادات مع العائد المطلوب .

ويبين الشكل الايضاحى رقم ٥ على الصفحة التالية كيفية تحديد نقاط التعادل مع التكاليف ومع العائد المطلوب حيث :

س = معدل العمليات أو مستوى التشغيل فى صورة وحدات انتاج (أو أى وحدات أخرى مستقرة للقياس مثل نسبة تشغيل الطاقة أو قيمة المبيعات) .

ص = القيمة بالجنيه ، قيمة التكاليف أو الايرادات او الأرباح .

ت = التكلفة المتغيرة للوحدة .

ع = العائد المطلوب .

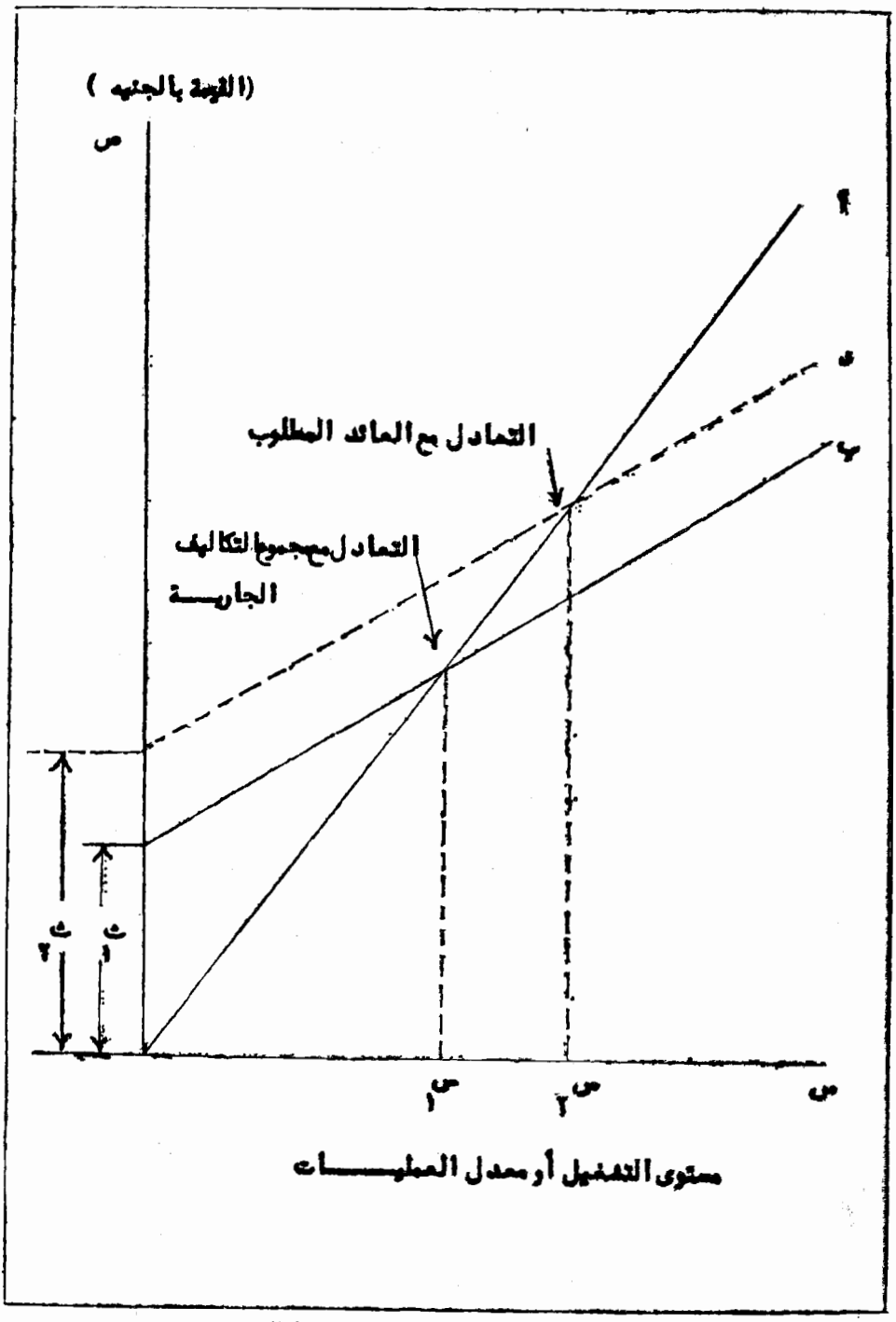
ث ١ = التكاليف الثابتة .

ث٢ = التكاليف الثابتة زائد المطلوب = ث١ + ع .

ى = الايراد للوحدة من العمليات .

فى الشكل الايضاحى يمثل الخط (أ) الايرادات ، والخط (ب) مجموع التكاليف الجارية ، والخط (د) يبين مجموع التكاليف الجارية زائد العائد المطلوب ، نقاط التعادل هى :

س١ = معدل التشغيل عند المستوى الذى يتعادل فيه مجموع التكاليف مع الايرادات .



شكل ايضاحى رقم ٥ تياس وتحديد نقاط التعادل

ا = الايرادات ، ب = مجموع التكاليف ، د = مجموع التكاليف + قيمة العائد المطلوب

س٢ = معدل التشغيل عند المستوى الذى يتعادل فيه مجموع التكاليف + العائد المطلوب مع الايرادات .

تحديد س١ و س٢ يتم على أساس معادلة الخط المستقيم المعروفة جيدا وهى : —

ص = ت س + ث

حيث س هى المتغير المستقل وبالتالى فان :

خط الايرادات ص = ى س

وخط التكاليف ص = ت س + ث١

والتكاليف الجارية + العائد المطلوب ص = ت س + ث٢

قيمة س التى توافق المعادلتين الأولتين هى س١ فى هذه الحالة

س١ = ث١ / (ى — ت)

وبالمثل مقدار س٢ يشتق من المعادلة الأولى والثالثة س٢ = ث٢/(ى—ت)

عرض وايضاح النتائج :

احدى الطرق الفعالة لايضاح نتائج دراسات الجدوى الاقتصادية هى اعداد جدول يبين الايرادات والتكاليف والأرباح بالمقارنة مع معدلات تشغيل تتراوح بين ٤٠ ٪ و ١٠٠ ٪ من مستوى الطاقة الانتاجية للمشروع .

فاذا افترضنا البيانات التالية الخاصة بأحد المشروعات لانتاج سلعة كيماوية

صافى حقوق الملكية	١٠٠٠٠٠٠ جنيه
اقتراض طويل الأجل بفائدة ٤ ٪	٤٠٠٠٠٠ جنيه
	١٤٠٠٠٠٠

المشاركة فى الأرباح بواقع ١٠ ٪ قبل المكافآت والضريبة على الأرباح .

ضرائب على الأرباح بواقع ٣٠ ٪ بالاضافة الى ٢٢ ٪ على الأرباح التى تزيد عن ٢٥٠٠٠ جنيه فى السنة .

العائد المطلوب على صافى حقوق الملكية ٨ ٪ ، سعر بيع الوحدة من الانتاج أربعة جنيهات .

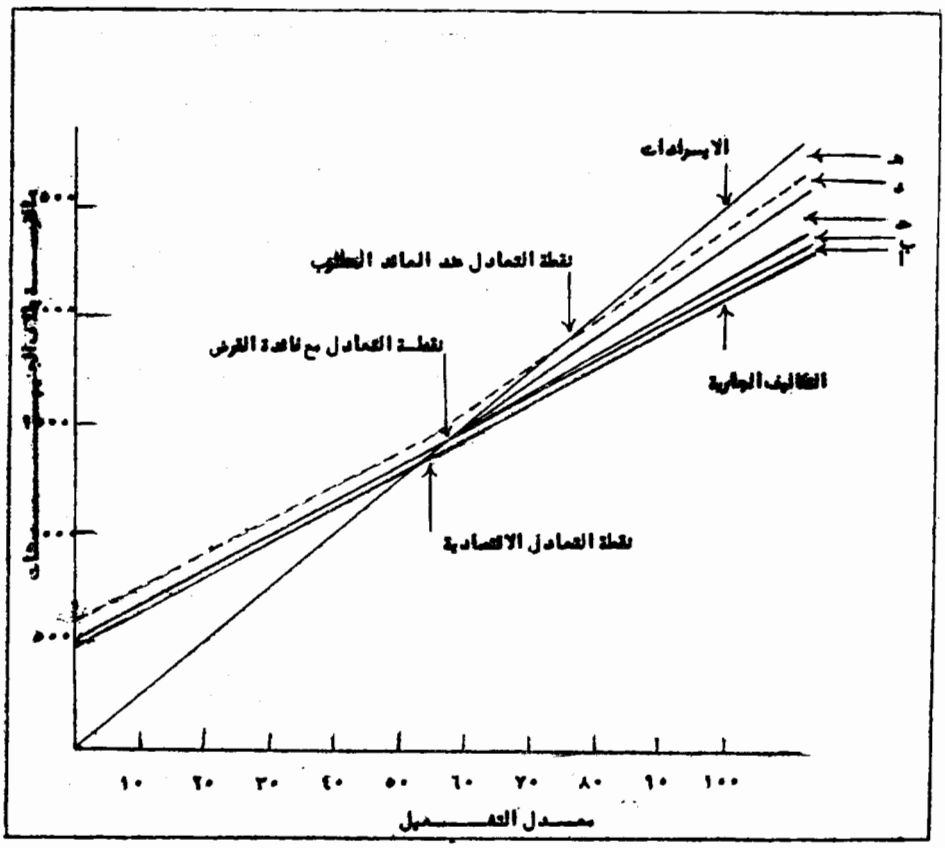
فانه يمكن اعداد جدول يلخص الايرادات والتكاليف والأرباح بالمقارنة مع معدلات التشغيل على الوجه التالى :

جدول رقم ١
الايرادات والتكاليف والأرباح بالمقارنة مع معدلات التشغيل

معدل التشغيل	٪٤٠	٪٦٠	٪٨٠	٪١٠٠
الانتاج	٢٥٠٠٠٠	٣٧٥٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٦٢٥٠٠٠
المبيعات	١٠٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠٠
التكاليف الجارية الثابتة :				
الاستهلاك	٨٠٠٠٠			
التكاليف الثابتة الأخرى	٤٢٠٠٠٠			
مجموع التكاليف الثابتة	٥٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠	٥٠٠٠٠٠
التكاليف الجارية المتغيرة :				
العمل المباشر	٢٤٠٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	٤٨٠٠٠٠	٦٠٠٠٠٠
المواد المباشرة	٤٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٨٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
الأعباء الصناعية المتغيرة	٣٦٠٠٠٠	٥٤٠٠٠٠	٧٢٠٠٠٠	٩٠٠٠٠٠
مجموع التكاليف المتغيرة	٦٤٠٠٠٠	٩٦٠٠٠٠	١٢٨٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠٠
مجموع التكاليف الجارية	١١٤٠٠٠٠	١٤٦٠٠٠٠	١٧٨٠٠٠٠	٢١٠٠٠٠٠
التكاليف الجارية للوحدة	(٤,٥٦٠)	(٣,٨٩٠)	(٣,٥٦٠)	(٣,٣٦٠)
الايرادات	١٠٠٠٠٠٠	١٥٠٠٠٠٠	٢٠٠٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠٠
التكاليف الجارية	١١٤٠٠٠٠	١٤٦٠٠٠٠	١٧٨٠٠٠٠	٢١٠٠٠٠٠
العائد الاقتصادى	-١٤٠٠٠٠	٤٠٠٠٠	٢٢٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠
الفائدة على القرض	١٦٠٠٠	١٦٠٠٠	١٦٠٠٠	١٦٠٠٠
	-١٥٦٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٠٤٠٠٠	٣٨٤٠٠٠
المشاركة فى الأرباح		٢٤٠٠	٢٠٤٠٠	٣٨٤٠٠
صافى الربح قبل الضرائب	١٥٦٠٠	٢١٦٠٠	١٨٣٦٠٠	٣٤٥٦٠٠
الضريبة على الأرباح		٦٤٨٠	٨٩٩٧٢	١٧٤٢١٢
صافى الربح بعد الضرائب	-١٥٦٠٠٠	١٥١٢٠	٩٣٦٢٨	١٧١٣٨٨
صافى العائد	(-١٥٦٪)	(١,٥١٪)	(٩,٣٦٪)	(١٧,١٤٪)

نقاط التعادل	الطاقة	الانتاج (وحدة)	المبيعات (جنيه)
مع التكاليف الجارية	٥٥,٦٪	٣٤٧٢٢٢	١٣٨٨٨٨٨
مع الفائدة على القروض	٥٧,٣٪	٣٥٨٣٣٣	١٤٣٣٣٣٢
مع العائد المطلوب	٧٦,٥٪	٤٧٨٠٨٠	١٩١٢٣٢٠

ويبين الشكل الايضاحى رقم ٦ نفس البيانات التى يتضمنها الجدول رقم واحد فى صورة رسم بيانى كما يوضح أيضا نقاط التعادل .



شكل ايضاحى رقم ٦ ــ تحليل بيانى لمشروع آقتصادى

ا = الفائدة على القرض ، ب = المشاركة فى الأرباح ، حـ = الضريبة على الأرباح

د = العائد المطلوب ، هـ = زيادة صافى الربح عن العائد المطلوب

وتقوم البيانات المبينة فى الجدول رقم ١ والشكل الايضاحى رقم ٦ على ثلاث افتراضات مبسطة (١) استثمار ثابت (٢) سعر بيع ثابت للمنتج (٣) التكاليف تأخذ نموذج علاقة خطية ، وفيما يلى ايضاح حساب نقاطالتعادل:

نقطة التعادل مع تكاليف التشغيل الجارية :

الايراد = ص = ٤ س
التكاليف الجارية = ص = (١٦٠٠٠٠٠/٦٢٥٠٠٠) س + ٥٠٠٠٠٠
ص = ٢ر٥٦ س + ٥٠٠٠٠٠
اذا
١ر٤٤ س = ٥٠٠٠٠٠
نقطة التعادل = س = ٣٤٧٢٢٢ وحدة = ١٣٨٨٨٨٨ جنيها
= ٦ ر٥٥٪ من الطاقة

نقطة التعادل مع سداد فائدة القرض :

١ر٤٤ س = ٥٠٠٠٠٠ + ١٦٠٠٠
نقطة التعادل س = ٣٥٨٣٣٣ وحدة = ١٤٣٣٣٣٢ جنيها = ٣ر٥٧٪ من الطاقة .

نقطة التعادل مع العائد المطلوب :

من الضرورى تحديد العائد الاقتصادى المطلوب أولا ، وهو يشتق من صافى العائد المطلوب (٨٪) ناقصا الخصومات الاخرى المطلوبة من صافى الربح.

معدل العائد المطلوب قبل الضرائب = [١٠٠٠ ٠٠٠/(٢٥٠٠٠) (٢٢و) - (٠٨و)] / (١ -٣و -٢٢و)
= ١٥٥٢ ر
معدل العائد المطلوب قبل المشاركة فى الأرباح = ١٥٥٢ر / (١ — ار)
= ١٧٢٤٤ر

قيمة العائد المطلوب قبل المشاركة فى الأرباح = (١٧٢٤٤ر) (١٠٠٠٠٠٠)
= ١٧٢٤٤٠

الفوائد المطلوبة بمعدل ٤٪	١٦٠٠٠
العائد الاقتصادى المطلوب	١٨٨٤٤٠
تكاليف التشغيل الثابتة	٥٠٠٠٠٠
تكاليف التشغيل الثابتة + قيمة العائد المطلوب	٦٨٨٤٤٠

لتحديد نقطة التعادل باستخدام معامل س
١ر٤٤ س = ٦٨٨٤٤٠

نقطة التعادل = س = ٤٧٨٠٨٠ وحدة = ١٩١٢٣٢٠ جنيه = ٥ر٧٦٪ من الطاقة .

تقييم النتائج :

يبين الشكل رقم ٦ صفحة ١٩ العلاقات الهامة بين الايرادات والتكاليف والأرباح واثر هذه العلاقات على نقاط التعادل للمشروع ، نتيجة للزاوية الحادة بين خطى الايرادات والتكاليف يؤدى أى تغير طفيف فى أسعار البيع أو فى التكاليف الى تغيرات ملموسة فى معدل التشغيل اللازم للوصول الى التعادل ، وتعتبر هذه الحالة نموذجا معبرا عن الكثير من المشروعات التى تحقق هامش ربح ضئيل .

وتؤدى نقاط التعادل الى تبصير المسئولين باقتصاديات المشروع ، فى المثال الايضاحى معدل التشغيل اللازم ليجنب المشروع خسائر ٣ر٥٧٪ من الطاقة ، عند مستوى تشغيل يعادل ٥ر٧٦٪ من الطاقة يمكن اعتبار المشروع ناجحا لانه يحقق العائد المطلوب ، وعند تشغيل الطاقة بنسبة ١٠٠٪ فان العائد يصل الى أكثر من ضعف العائد المطلوب .

وتعتبر تحليلات العلاقة بين الايرادات والتكاليف والأرباح عند معدلات تشغيل مختلفة مهمة بصفة خاصة فى المفاضلة بين البدائل نظرا لان مقارنة النتائج عند معدل تشغيل ثابت لا تعطى صورة واضحة لاقتصاديات المشروع.

— ٨ —

المفاضلة بين البدائل

كثيرا ماتتطلب دراسات الجدوى الاقتصادية المفاضلة بين بديلين أو أكثر ، تقييم البدائل يتضمن عادة بعض العوامل التى يمكن التنبؤ بها بدرجة معقولة من الدقة ، فى كثير من حالات المفاضلة بين البدائل يكون المعيار الأساسى العامل الاقتصادى ، هدف الربح أو الحاجة الى ضغط التكاليف تنظم عملية المفاضلة بين البدائل ، وتعتبر خرائط الربحية مفيدة بصفة خاصة فى عملية المفاضلة بين البدائل نظرا لانها تبصر المسئولين باقتصاديات كل بديل .

ومن المهم وضع المعلومات فى صورة قابلة للمقارنة عند المفاضلة بين البدائل ، يمكن أن تأخذ المعلومات الشكل التالى مثلا : —

	الاقتراح ا	الاقتراح ب
الاستثمار	xxx	xxx
الحياة الانتاجية	xx	xx
القيمة التخريدية	xxx	xxx
الاستهلاك	xxx	xxx
التكاليف الجارية الأخرى	xxx	xxx
إجمالى التكاليف الجارية	xxx	xxx
الايراد	xxx	xxx
العائد الاقتصادى	xxx	xxx
الاستقطاعات من الأرباح	xxx	xxx
صافى الربح	xxx	xxx
صافى العائد المطلوب	xxx	xxx
صافى الربح زيادة عن العائد المطلوب	xxx	xxx
أو		
صافى العائد على الاستثمارات	xx٪	xx٪
صافى العائد المطلوب	xx٪	xx٪
العائد زيادة عن المطلوب	xx٪	xx٪

فاذا افترضنا أن احدى الشركات بصدد النظر فى اقامة مصنع لتنقية خام الحديد ، ويمكن للشركة اقامة مصنع منخفض التكلفة كفاءته متوسطة ، كما يمكن للشركة اقامة مصنع مرتفع التكاليف لكنه يعطى نسبة أعلى من الحديد النقى وبالتالى يعتبر أكثر كفاءة من المصنع المنخفض التكلفة ، وستقوم احدى شركات التعدين التابعة بتسليم خام الحديد الى المصنع المزمع انشاؤه بسعر ثابت على أساس التكاليف الجارية مضافا اليها العائد المطلوب (نسبة معينة من التكاليف الجارية) ويتقلب سعر الحديد النقى (المنتج النهائى للمصنع المزمع انشائية) بشدة تبعا لأحوال السوق ، وتعتبر طاقة معالجة خام الحديد واحدة بالنسبة للمصنعين المقترحين للدراسة ، ولكن المصنع الأكثر كفاءة يستخلص نسبة أعلى من المعدن من نفس الكمية من تراب الحديد ، والمشكلة التى تواجهها الشركة هى تحديد سعر البيع الذى يبرر اقامة المصنع الأكثر كفاءة والمرتفع التكلفة فى نفس الوقت .

مقارنة نقاط التعادل لكلا المصنعين مع تنبؤ طويل الأجل للسوق سيكون معيارا هاما لاتخاذ القرار .

الجدول رقم ٢ على الصفحة التالية يبين ملخص التكاليف والايرادات والأرباح لكلا المصنعين بفرض أن العائد المطلوب على الاستثمارات (بما فى ذلك رأس المال العامل) ١٠٪ ومعدل الضريبة على الربح بالنسبة لهذه الشركة ٥٢٪ .

جدول رقم ٢
اقتصاديات مصنعين لتنقية خام الحديد بالمقارنة مع أسعار البيع المتقلبة للحديد النقى

بيانات أولية	المصنع ا	المصنع ب
التكلفة الأولية للمصنع	١٠٠٠٠٠٠	١٨٠٠٠٠٠
رأس المال العامل المطلوب	١٧٥٠٠٠	٢٥٠٠٠٠
مجموع الاستثمارات	١١٧٥٠٠٠	٢٠٥٠٠٠٠
طاقة معالجة تراب الحديد (طن فى اليوم)	٢٠٠	٢٠٠
الحديد النقى لكل طن من الخام	٢٢٪	٢٦٪
قيمة الطن من الخام	٣٧,٥٠٠	٣٧,٥٠٠
سعر بيع الطن من الحديد النقى	غير معروف (س)	غير معروف (س)
التكاليف الجارية اليومية للمصنع ناقصا الاستهلاك	٢٨٠٠	٤٥٠٠
تكاليف البيع لكل طن من الحديد النقى	١٥,٥٠٠	١٥,٥٠٠
معدل الاستهلاك	٨٪	٨٪
عدد أيام العمل فى السنة	٣٤٠	٣٤٠
معدل الضريبة على الأرباح	٥٢٪	٥٢٪
العائد المطلوب على الاستثمارات	١٠٪	١٠٪
النتائج السنوية المتوقعة		
الانتاج :		
الخام بالطن	٦٨٠٠٠	٦٨٠٠٠
الحديد النقى بالطن	١٤٩٦٠	١٧٦٨٠
الاستهلاك	٨٠٠٠٠	١٤٤٠٠٠
تكلفة الخام	٢٥٥٠٠٠٠	٢٥٥٠٠٠٠
التكاليف الجارية	٩٥٢٠٠٠	١٥٣٠٠٠٠
تكاليف البيع	٢٣١٨٨٠	٢٧٤٠٤٠
إجمالى التكاليف الجارية	٣٨١٣٨٨٠	٤٤٩٨٠٤٠
التكلفة لكل طن من المعدن	٢,٥٥٠	٢,٥٤٠
إيراد المبيعات	١٤٩٦٠س	١٧٦٨٠س
التكاليف الجارية	٣٨١٣٨٨٠	٤٤٩٨٠٤٠
العائد الاقتصادى	١٤٩٦٠س-٣٨١٣٨٨٠	١٧٦٨٠س-٤٤٩٨٠٤٠
الضريبة على الأرباح (٥٢٪)	٧٧٧٩س -١٩٨٣٢١٨	٩١٩٤س -٢٣٣٨٩٨١
صافى الربح	٧١٨١س -١٨٣٠٦٦٢	٨٤٨٦س -٢١٥٩٠٥٩
العائد المطلوب على الاستثمار	٠٠٠٠٠ ١١٧٥٠٠	٠٠٠٠ ٢٠٥٠٠٠
صافى الربح بزيادة عن العائد المطلوب	٧١٨١س -١٩٤٨١٦٢	٨٤٨٦س -٢٣٦٤٠٥٩

نقطة التعادل بين الاقتراحين :

يمكن ايجاد نقطة التعادل بين الاقتراحين عن طريق ايجاد قيمة س التى تؤدى الى مساواة النتائج النهائية للاقتراحين فى الجدول السابق .

٧١٧١ س — ١٩٤٨١٦٢ = ٨٤٨٦ س — ٢٣٦٤٠٥٩ .

اذا :

١٣٠٥ س = ٤١٥٨٩٧

س = ٣١٩ جنيه

اى ان البديلين يكونا متساويين عندما يكون سعر البيع للطن من المعدن ٣١٩ جنيها .

ويبين الشكل الايضاحي رقم ٧ على الصفحة التالية الحل البيانى للمشكلة ، المحور الراسى يمثل زيادة الأرباح عن العائد المطلوب والمحور الأفقى يمثل أسعار البيع للطن من المعدن ، ويتبين من الشكل الايضاحى أن نقطة التعادل بين الأرباح والعائد المطلوب تتحقق بالنسبة للمصنع الأول (المصنع الأقل كفاءة عندما يصل سعر الطن من المعدن الى ٢٧١ جنيها ، وأن نقطة التعادل بين الأرباح والعائد المطلوب تتحقق عند سعر بيع ٢٧٩ جنيها للطن من المعدن. وأن الاقتراحين يكونان متساويين عند سعر بيع ٣١٩ جنيها للطن وأن الاقتراح أ (المصنع المنخفض التكلفة والأقل كفاءة) يكون أفضل عند سعر بيع أقل من ٣١٩ جنيه للطن من المعدن ، وأن الاقتراح ب (المصنع المرتفع التكلفة والأكثر كفاءة) يكون أفضل عند سعر بيع أعلى من ٣١٩ جنيها للطن من المعدن .

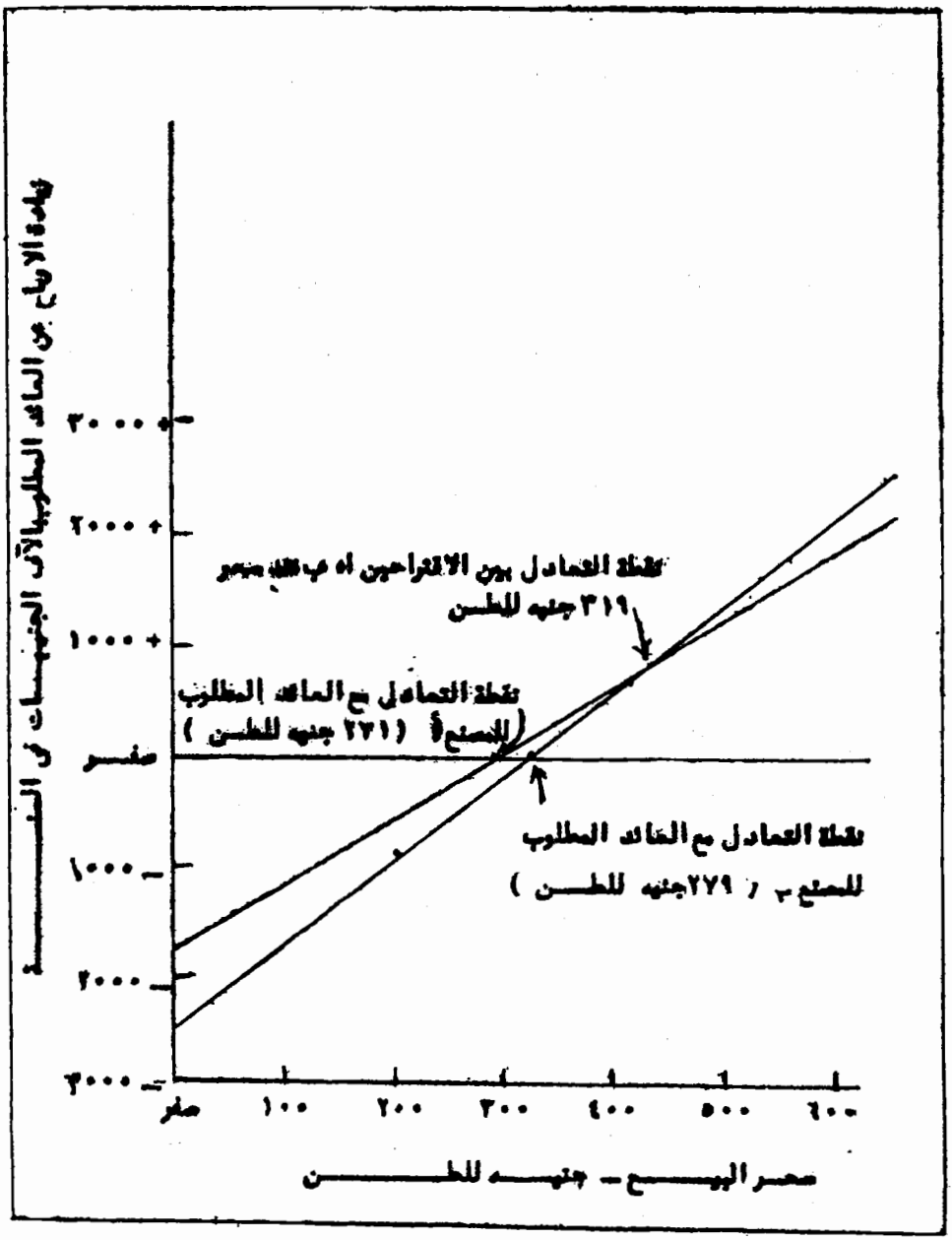
ولرسم شكل ايضاحى من هذا النوع حيث تكون الخطوط مستقيمة يكفى تحديد نقطتين فقط لكل بديل فى هذه الحالة ثم حساب النقطتين عند سعر صفر وعند سعر أقصى افتراضى ٦٠٠ جنيه للطن .

— ٩ —

تحليل الزيادة والنقص
Increment Analysis

يمكن الحكم على البدائل عن طريق مقارنة النتائج النهائية تحت كل بديل ، او عن طريق دراسة **الفروق** بين البدائل ، والواقع انه من الممكن أن تقتصر الدراسة على الفروق فقط ، مع التغاضى عن الخصائص المتماثلة بين البدائل ، وتمثل الفروق معايير هامة لاتخاذ القرار فى كثير من حالات دراسة الجدوى الاقتصادية .

ومن أمثلة الفروق التى تخضع للتحليل الفروق فى التكاليف والايرادات والأرباح والعائد ، ويمكن أن تؤدى الدراسة التى تركز على الفروق الى تحقيق أحد أو كلا الهدفين التاليين (١) تبسيط التحليل (٢) قد تعطى



شكل ايضاحى رقم (٧) اقتصاديات مصنعين ا و ب لتخفيض خام الحديد بالمقارنة مع اسعار البيع المتغيرة للحديد النقى

نتائج أكثر أهمية مما هو ظاهر من المقارنة التقليدية للتفاصيل والمجاميع ، وفى هذا النوع من التحليل تكون التكاليف المتغيرة أكثر أهمية ، ويمكن فى كثير من الأحيان التغاضى عن التكاليف الثابتة ، ونعرض فيما يلى ثلاث حالات توضح تحليل الفروق .

زيادة الانتاج مع تخفيض سعر البيع :

بفرض أن أحد الفنادق يتكون من ٢٠٠ غرفة ويتوقع معدل اشغال للغرف ٥٠٪ خلال موسم غير نشط اذا بقى سعر الغرفة كما هو بمتوسط عشرة جنيهات فى اليوم ، وقد تقدمت احدى الشركات بعرض لادارة الفندق لحجز ٦٠ غرفة لمدة ثلاثة أيام اذا وافقت الشركة على سعر خاص للغرفة قدره ٧٫٥ جنيه فى اليوم .

هل تقبل ادارة الفندق هذا العرض أم لا بفرض أن الاستثمارات والتكاليف الجارية كما يلى :

صافى حقوق الملكية	١٢٠٠٠٠٠	جنيه
التكاليف الجارية الثابتة السنوية	١٨٠٠٠٠	جنيه
التكاليف الجارية المتغيرة للغرفة فى اليوم	٢٫٦٠٠	جنيه
العائد المطلوب قبل الفوائد والضرائب	٢٠٪	

اذا تم معالجة هذه المشكلة بالطريقة التقليدية تحت أى من البديلين مع قبول العرض أو مع رفض العرض يمكن جدولة البيانات كما هو مبين أدناه : تغطى البيانات ثلاث أيام فقط ، ويفترض فى حالة رفض العرض ان مائة حجرة فقط ستكون مشغولة بسعر عشرة جنيهات فى اليوم ، ويفترض فى حالة قبول العرض أن معدل الاشغال للغرف مائة غرفة بسعر ١٠ جنيهات فى اليوم وستون غرفة بسعر ٧٫٥ جنيه فى اليوم .

البنـــد	البديل ا رفض العرض	البديل ب قبول العرض
التكاليف الجارية الثابتة	١٤٨٠	١٤٨٠
التكاليف الجارية المتغيرة	٧٨٠	١٢٤٨
مجموع التكاليف الجارية	٢٢٦٠	٢٧٢٨
الإيـــراد	٣٠٠٠	٤٣٥٠
صافى الربح (قبل الفوائد والضرائب)	٧٤٠	١٦٢٢
العائـــد المطلوب	١٩٧٣	١٩٧٣

اتخاذ قرار سريع فى هذه الحالة قد يؤدى الى رفض العرض على أساس أن العائد المطلوب لا يتحقق حتى مع قبول العرض الجديد (نقطة التعادل مع العائد المطلوب تستلزم معدل أشغال ١٥٥ غرفة بسعر ١٠ جنيهات) . والواقع أن هناك زيادة فى الأرباح (قبل الفوائد والضرائب) تصل الى ٨٨٢ جنيها فى حالة قبول العرض نظرا لأن الفندق يتحمل التكاليف الثابتة تحت أى من البديلين .

تحليل الفروق يعتبر أسهل وأكثر ايضاحا بالنسبة للستين غرفة الاضافية :

	مليم جنيه
التكاليف المتغيرة فى اليوم للغرفة	٢ر٦٠٠
ايراد الغرفة فى اليوم بسعر خاص	٧ر٥٠٠
الزيادة فى الأرباح للغرفة	٤ر٩٠٠

مجموع الزيادة فى الأرباح (٤ر٩) (٦٠) (٣) = ٨٢٢ جنيها .

التكاليف الثابتة والعائد المطلوب لا تدخل فى التحليل ، الزيادة فى الأرباح وقدرها ٨٢٢ جنيها لن تتحقق الا بقبول العرض الجديد .

زيادة الاستثمار والأرباح :

بفرض أن الفندق المذكور ما زال فى مرحلة الانشاء ، وقد تم تجميع البيانات التالية عن انشاء الفندق من ٢٠٠ حجرة ، وأن هناك اقتراحا بزيادة سعة الفندق الى ٢٥٠ غرفة ، وفيما يلى البيانات الخاصة بكل بديل : —

٢٠٠ غرفة	٢٥٠ غرفة	
١١٠٠٠٠٠	١٤٠٠٠٠٠	التكلفة الأولية
٢٠٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠	رأس المال العامل
١٣٠٠٠٠٠	١٦٣٠٠٠٠	
١٨٠٠٠٠	٢١٠٠٠٠	التكاليف الجارية الثابتة فى السنة
٢٫٦٠٠	٢٫٦٠٠	التكاليف الجارية المتغيرة فى اليوم للغرفة
١٧٠	٢٠٠	متوسط الأشغال اليوى للغرف

ينتظر أن يكون متوسط الاشغال اليومى للغرف فى حالة بناء فندق أكبر أعلى من متوسط الاشغال اليومى فى حالة الاقتصار على ٢٠٠ غرفة لأنه سيكون بوسع الفندق الأكبر مقابلة الزيادة الموسمية التى لا يستوعبها الفندق الأصغر .

وينتظر أن يكون سعر الغرفة عشرة جنيهات فى اليوم فى المتوسط ومعدل الضريبة على الربح ٣٠٪ زائد ٢٢٪ على الأرباح التى تزيد عن ٢٥٠٠٠ جنيه فى السنة ، ومعدل العائد المطلوب ١٠٪ .

وبالتالى فان البيانات الخاصة بكل بديل تكون كما يلى : ـــ

	البديل ا بناء فندق من ٢٠٠ غرفة	البديل ب بناء فندق من ٢٥٠ غرفة
التكاليف الجارية الثابتة	١٨٠٠٠٠	٢٣٠٠٠٠
التكاليف المتغيرة عند مستوى الأشغال المتوقع	١٦١٣٣٠	١٦٩٨٠٠
مجموع التكاليف الجارية	٣٤١٣٣٠	٣٩٩٨٠٠
الايراد المتوقع	٦٢٠٥٠٠	٧٣٠٠٠٠
الربح قبل الضرائب	٢٧٩١٧٠	٣٣٠٢٠٠
الضريبة على الأرباح	١٣٩٥٠٢	١٦٦٢٠٤
صافى الربح بعد الضرائب	١٣٩٦٦٨	١٦٣٩٩٦
صافى العائد	١٠,٧٪	١٠,١٪

صافى العائد بالنسبة لكلا البديلين يزيد عن العائد المطلوب وقدره ١٠٪ ، قد يبدو من التحليل السابق أن بناء الفندق من ٢٥٠ غرفة أفضل بسبب العائد الأكبر الذى يبدو انه يبرر الاستثمار فى الفندق الأكبر .

ولكن النتيجة السابقة خاطئة كما يتبين من اتباع أسلوب تحليل الفروق ، التحليل التالى مصمم ليكشف عن المزايا والمساوىء من استثمار اضافى قدره ٣٣٠٠٠٠ جنيه تستخدم فى زيادة عدد حجرات الفندق المزمع انشاؤه .

الزيادة فى الاستثمار	٣٣٠٠٠٠
الزيادة فى التكاليف الجارية الثابتة	٣٠٠٠٠
الزيادة فى التكاليف الجارية المتغيرة	٢٨٤٧٠
مجموع الزيادة فى التكاليف الجارية	٥٨٤٧٠
الزيادة فى الإيراد (٣٠ غرفة) (١٠ جنيه) (٣٦٥ يوم)	١٠٩٥٠٠
الزيادة فى الربح	٥١٠٣٠
الضريبة على الربح بمعدل ٥٢٪	٢٦٥٣٦
زيادة صافى الربح بعد الضرائب	٢٤٤٩٤
العائد على الاستثمار	٧,٤٪

معدل الضريبة على الأرباح الاضافية ٥٢٪ لأنها تزيد عن ٢٥٠٠٠ جنيه ، صافى العائد على الزيادة فى الاستثمارات وقدرها ٣٣٠٠٠٠ جنيه ٧,٤٪ وهو

اقل من العائد المطلوب ومن الافضل توجيه الزيادة فى الاستثمارات الى فرص اكثر ربحية ، وبالتالى فان هذا التحليل يحبذ بناء الفندق من ٢٠٠ غرفة فقـــط .

زيادة الاستثمار بهدف تخفيض تكاليف التشغيل :

كثيرا ما يكون من الممكن اتباع اسلوب تحليل الفرق فى دراسات الجدوى الاقتصادية حيث تكون الايرادات أو الأرباح غير معروفة ، وتكون تكاليف التشغيل هى المعيار لاتخاذ القرار ، اتباع طريقة جديدة فى الانتاج أو احلال آلة مكان آلة أخرى من المواقف التقليدية التى تخضع لهذا النوع من التحليل ، عندما يتعلق الأمر بزيادة الاستثمار فان المشكلة هى تحديد ما اذا كان الوفر فى تكاليف التشغيل يبرر راس المال المطلوب ام لا ، وللايضاح نفترض أن هناك طريقة جديدة فى الانتاج تتطلب استخدام آلات حديثة لتحل محل الآلات المستعملة حاليا وان البيانات تحت كل من البديلين كما يلى : ــ

	البديل أ استخدام الطريقة الجـــديدة	البديل ب الاستمرار فى اتباع الطريقة الحالية
الاستثمار	٣٥٠٠٠	١٠٠٠٠
العائد المطلوب على الاستثمار (قبل الضرائب)		
على أساس التكلفة الأولية	٢٠٪	٢٠٪
تكاليف التشغيل	٨٠٠٠	١٥٠٠٠
العائد المطلوب	٧٠٠٠	٢٠٠٠
تكاليف التشغيل + العائد المطلوب	١٥٠٠٠	١٧٠٠٠

النتيجة النهائية تبين ميزة سنوية قدرها ٢٠٠٠ جنيه عند استخدام الطريقة الجديدة فى الانتاج ، وقد لاتكون الأرقام الملخصة بعاليه منقعة بدرجة كافية بالمقارنة مع اسلوب تحليل الفروق المبين أدناه ، عند اتباع هذا الأسلوب تكون المشكلة هى تبرير الاستثمار الاضافى بصورة واضحة .

تحليل الفروق يبين أن :

الزيادة فى الاستثمار	٢٥٠٠٠
الوفر السنوى فى تكاليف التشغيل	٧٠٠٠
العائد على الزيادة فى الاستثمار	٢٨٪

العائد على الزيادة فى الاستثمار يفوق العائد المطلوب بـــ ٨٪ كما أن استخراج العائد على الزيادة فى الاستثمار وقدره ٢٨٪ يوفر أساسا لمقارنة هذا الاقتراح مع الفرص الأخرى التى تتنافس على رأس المـــال .

— ١٠ —

استخدام اسلوب التدفقات النقدية
فى دراســـات الجـــدوى
الاقتصـــــادية

المقصـــود بالتدفقات النقدية هو المتحصـــلات والمدفوعات ، ويلاحظ أن المتحصلات النقدية ليست مماثلة للايرادات أو الأرباح ، فقد تحدث تغيرات فى الايرادات دون أن يصاحبها أى تغيرات فى التدفقات النقدية ، وخلال فترات زيادة الاستثمار فى الأصول الثابتة أو المخزون قد يقابل المشروع نقصا فى النقدية فى نفس الوقت الذى تزداد فيه الايرادات ، كما أن المدفوعات ليست مماثلة للمصروفات ، فهناك مصروفات لا تتطلب مدفوعات نقدية مثل الاستهلاك ، كما أن بعض المدفوعات لا تمثل مصروفات مثل التسديدات للدائنين أو المدفوعات مقابل الحصول على أصول .

ويتميز اسلوب التدفقات النقدية بالبساطة حيث يمكن تجنب الكثير من المشاكل المعقدة المتعلقة باستخدام أساس الاستحقاق ، على سبيل المثال يمكن تجنب المشاكل التالية :

١ — تحديد الفترة التى يتحقق فيها الايراد .

٢ — معالجة بعض التكاليف كمصروفات ايرادية ومعالجة بعض التكاليف الأخرى كمصروفات رأسمالية .

٣ — المفاضلة بين طرق استهلاك الأصول الثابتة .

٤ — المفاضلة بين طرق تسعير المخزون .

٥ — تحديد التكاليف التى تدخل فى قياس المخزون (التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة أم التكاليف المتغيرة فقط) .

ويلاحظ أن هذه المشاكل تؤدى الى قياسات مختلفة للربح ، فاذا تم استخدام الربح المحاسبى كأساس لتقييم الاستثمارات ، فان هذه الاستثمارات قد تبدو جيدة أو رديئة وفقا للطريقة المتبعة ، ويؤدى استخدام اسلوب التدفقات النقدية الى تخفيض الكثير من هذه المشاكل الى الحد الادنى .

ويجب أن نؤكد هنا على أن صافى المتحصلات من مشروعات الاستثمار لا تماثل صافى الدخل (أو صافى الربح) فى الفكر المحاسبى والاختلاف الأساسى أنه عند قياس المتحصلات من مشروعات الاستثمار لا تطرح أعباء استهلاك الأصول الثابتة من الايرادات لأن الاستهلاكات لا تتطلب مدفوعات نقدية .

وعند اتبـــاع أســـلوب التدفقات النقدية يتم وضع المشكلة فى صـــورة تدفقات نقدية خارجية (المدفوعات) تمثل الاستثمارات الاولية وتدفقات نقدية داخلية (المقبوضات) تمثل المزايا التى تتحقق من قيام المشروع ، كما أنه من الضرورى توقيت هذه التدفقات ، فاذا افترضنا ان آلة تكلفتها ٢٥٠٠ جنيه وحيـــاتها الانتاجية ثلاث ســـنوات وليس لها قيمة تخريدية فى نهاية فترة الاستعمال ، ويمكن استخدامها لانتاج ٣٥٠٠ وحدة سنويا من المنتج س سعر بيع الوحدة جنيهان وتكلفة الوحدة بدون استهلاك الآلة نفسها جنيه ونصف ، فى ضوء هذه المعلومات يمكن اعداد جدول التدفقات النقدية للاستثمار فى هذه الالة على الوجه التالى :

جدول التدفقات النقدية

بداية السنة الأولى	نهاية السنة الأولى	نهاية السنة الثانية	نهاية السنة الثالثة
٢٥٠٠ −	١٧٥٠ +	١٧٥٠ +	١٧٥٠ +

(−) تدفقات نقدية خارجة (+) تدفقات نقدية داخلة .

لاحظ أن الاستهلاك فى حد ذاته لا يمثل تدفقات نقدية داخلة أو خارجة ، ويقوم أسلوب التدفقات النقدية على مبدأ أن المنشأة عندما تقوم بانفاق استثمارى فانها فى الواقع تشترى مجموعة من التدفقات السنوية الداخلة ، فى هذا المثال تقوم المنشأة بانفاق ٢٥٠٠ جنيه الآن مقابل ١٧٥٠ جنيها سنويا لمدة ثلاث سنوات .

ويلاحظ أنه ليس من الضرورى أن تكون التدفقات النقدية فى صورة زيادة الايرادات على التكاليف ، فقد تمثل مزايا المشروع وفرا فى التكاليف ومن ثم يعتبر الوفر فى التكلفة بمثابة تدفقات نقدية داخلة وفقا للحكمة القائلة بأن « جنيه أو دينار تقتصده يساوى جنيها أو دينارا تكتسبه A Dinar saved is worth a Dinar earned » وللايضـــاح نفترض أن احدى الشركات بصـــدد استبدال الآلة رقم ١٠ بآلة جـــديدة لها نفس الطاقة الانتاجية وفيمـــا يلى البيانات المتعلقة بالآلتين :

الآلة رقم ١٠ القيمة الدفترية ٨٥٠٠ جنيه (التكلفة فى تاريخ حيازة الآلة ١٠٥٠٠ جنيه ناقصا متجمع الاستهلاك ٢٠٠٠ جنيه) ، القيمـــة التخريدية فى نهاية العمر الانتاجى الباقى للالة (٥ سنوات) ٥٠٠ جنيه ، القيمة البيعية الحالية ٥٠٠ جنيه ، تكاليف الاصلاح والصيانة السنوية ٣٥٠٠ جنيه .

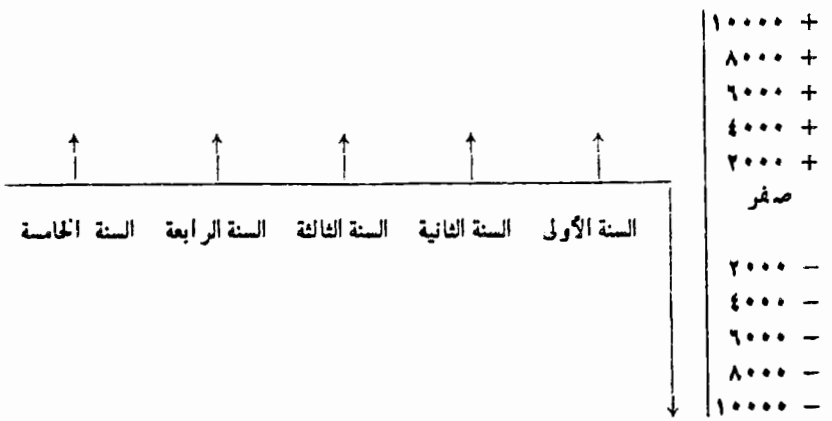
الآلة الجديدة : سعر السوق ١٥٠٠٠ جنيه ، العمر الانتاجى ٥ سنوات ، القيمة التخريدية فى نهاية فترة الاستعمال ٥٠٠ جنيه .

يلاحظ أن التكلفة الدفترية لا تؤثر فى قرار الاستبدال لأن التكلفة الدفترية متعلقة بالماضى ونحن الآن بصدد اتخاذ قرار يتعلق بالمستقبل وبالتالى فان

التكلفة التاريخية تعتبر تكلفة « غارقة » أو مستغرقة Sunk Cost بالنسبة لقرار الاستبدال .

كما يلاحظ ايضا أن الاستثمار لا يقابله ايرادات أو أرباح وانما يقابله وفر فى التكاليف ، والواقع أنه يمكن وضع المشكلة فى صورة مبسطة كما يلى : هل تقبل الشركة دفع مبلغ ١٠٠٠٠ جنيه (ثمن الآلة الجديدة ناقصا القيمة البيعية الحالية للآلة القديمة) مقابل وفر سنوى فى تكاليف الاصلاح والصيانة والتشغيل قدره ٣٠٠٠ جنيه كل سنة لمدة خمس سنوات (الفرق بين تكاليف الاصلاح والصيانة والتشغيل السنوية للآلة القديمة والآلة الجديدة) .

وبالتالى يمكن وضع المشكلة فى صورة تدفقات نقدية بيانيا كما يلى :



(+) تدفقات نقدية داخلة (-) تدفقات نقدية خارجة

كما يمكن اعداد جدول التدفقات النقدية كما يلى :

بداية السنة الأولى	نهاية السنة الأولى	نهاية السنة الثانية	نهاية السنة الثالثة	نهاية السنة الرابعة	نهاية السنة الخامسة
- ١٠٠٠٠	+٣٠٠٠	+٣٠٠٠	+٣٠٠٠	+٣٠٠٠	+٣٠٠٠

(+) تدفقات نقدية داخلة (-) تدفقات نقدية خارجة

وتعتبر جداول التدفقات أساسية لحساب صافى القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلى لمشروعات الاستثمار وهما من أهم معايير قياس انتاجية رأس المال على النحو الذى سنبينه فى القسم التالى :

— ١١ —

القيمة الزمنية للنقود

The Time Value of Money

تحتل القيمة الزمنية للنقود أهمية خاصة فى دراسات الجدوى الاقتصادية لأى مشروع تمتد حياته الانتاجية لاكثر من سنة ، فمن المسلم به أن جنيه أو دينار اليوم يساوى أكثر من جنيه أو دينار بعد سنة حتى مع افتراض ثبات القوة الشرائية للنقود بسبب القيمة الزمنية للنقود ، وينطبق نفس المفهوم على الاستثمارات والتكاليف والايرادات والأرباح ، فلا يمكن مقارنة الاستثمارات التى تحدث على نفس الأسس بالايرادات أو التكاليف أو الأرباح التى تحدث بعد سنة أو بعد عدة سنوات أو على مدى فترة زمنية طويلة ، فمن الضرورى رد جميع التدفقات النقدية لفترة زمنية واحدة عن طريق أخذ القيمة الزمنية للنقود فى الحسبان حتى تكون هذه التدفقات قابلة للمقارنة .

ولعل الفقرة التالية تبين أهمية القيمة الزمنية عند تقييم المشروعات :

Sirs :

The Indian who sold Manhattan for $ 24.00 was a sharp salesman. If he had put his $ 24 away at 6% compounded semi-annually it would now be $ 9.5 billion and could buy most of the now - improved land back.(1)

جزء من القصة التندر بالهندى الأحمر الذى باع جزيرة منهاتن مقابل ٢٤ دولارا ولكن الجزء الباقى والهام من القصة أنه لو تم استثمار الـ ٢٤ دلارا بمعدل فائدة ٦ ٪ مركبة نصف سنويا لبلغت الآن ٥ر٩ بليون دولار وهو مبلغ كاف لاعادة شراء جزء كبير من الجزيرة بعدالتحسينات التى ادخلت عليها.

والهدف من القصة ، بطبيعة الحال ، هو ابراز أهمية القيمة الزمنية للنقود فى مشروعات الاستثمار .

فبفرض أن أحد المشروعات يتطلب انفاقا استثماريا قدره ١٠٠٠٠ جنيه وانه يعطى متحصلات سنوية قدرها ١٠٠٠ جنيه لمدة عشرة سنوات ، لا يمكن القول بأن التدفقات النقدية الخارجة مساوية للتدفقات النقدية الداخلة لأن الاستثمارات وقدرها ١٠٠٠٠ جنيه تنفق الآن ، فى حين أن المتحصلات وقدرها

(1) S. Branch Walker, Stamford, Conn. **Life.** Aug. 31, 1959. Also quoted in Harold Bierman, Jr., and Seymour Smidt. **The Capital Budgeting Decision.** The Macmillan Company, New York : 1960.

١٠٠٠٠ جنيه تتحقق على مدى عشر سنوات وبالتالى تكون قيمتها الآن أقل من عشرة آلاف جنيه .

كما أنه فى حالة مشروع يتطلب انفاقا استثماريا الآن قدره ١٠٠٠٠ جنيه ويعطى متحصلات سنوية قدرها ١٥٠٠ جنيه لمدة عشر سنوات ، قد يتضح من الدراسة أن المشروع غير مجد اقتصاديا اذا كانت القيمة الحالية لدفعة سنوية قدرها ١٥٠٠ جنيه لمدة عشر سنوات مخصومة بسعر فائدة معينة أقل من مبلغ العشرة آلاف جنيه .

— ١٢ —

قياس انتاجية رأس المـــال

محور مشكلة دراسات الجدوى الاقتصادية هو قياس انتاجية رأس المال فى هذه المشروعات ، ويؤدى قياس انتاجية رأس المال أو القيمة الاقتصادية لمشروعات الاستثمار الى تحديد القبول أو الرفض لهذه المشروعات وامكان ترتيبها ترتيبا تفاضليا حسب أولويتها .

وهناك عدة أساليب لقياس انتاجية رأس المال . ولكن أفضل هذه اساليب هى التى تضع المشكلة فى صورة تدفقات نقدية وتأخذ فى الاعتبار القيمة الزمنية للنقود ، ونناقش فيما يلى ثلاث طرق لقياس انتاجية رأس المال وهى طريقة صافى القيمة الحالية وطريقة معدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية لمشروعات الاستثمار وطريقة فترة الاسترداد .

صافى القيمة الحالية Net Present Value

تتلخص هذه الطريقة فى ايجاد القيمة الحالية للمتحصلات النقدية السنوية المتوقعة للاستثمارات عن طريق خصم هذه المتحصلات بسعر فائدة تختاره الشركة ويتفق مع درجة المخاطرة التى ينطوى عليها المشروع ومقارنة القيمة الحالية للمتحصلات بالقيمة الحالية للتكلفة الاولية للاستثمارات ، فاذا زادت القيمة الحالية للمتحصلات عن القيمة الحالية للتكلفة الاولية فان ذلك يدل على أن للمشروع قيمة حالية موجبة ، واذا حدث العكس فان ذلك يدل على أن للمشروع قيمة حالية سالبة وبالتالى يكون غير صـــالح للاستثمار من الناحية الاقتصادية ، وفى حالة تعدد مشروعات الاستثمار يمكن ترتيب هذه المشروعات ترتيبا تفاضليا على أساس صافى القيمة الحالية ،فالمشروع الذى يعطى أكبر صافى قيمة حالية موجبة يكون ترتيبه الأول ويليه المشروع الذى يعطى ثانى قيمة حالية موجبة ، وهكذا .

فاذا افترضنا أن لدى شركة الفجر الجديد المشروعات الاستثمارية ا و ب و ج و د وأن التكلفة الاولية والمتحصلات النقدية السنوية لهذه المشروعات كما يلى :

المشروع	التكلفة الأولية	المتحصلات النقدية فى نهاية السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
أ	١٠٠٠٠	٢٠٠٠	٤٠٠٠	١٢٠٠٠
ب	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠
جـ	١٠٠٠٠	٦٠٠٠	٤٠٠٠	٥٠٠٠
د	١٠٠٠٠	٨٠٠٠	٨٠٠٠	٨٠٠٠

فعند خصم المتحصلات النقدية بمعدل فائدة ٦٪ فان صافى القيمة الحالية لمشروعات الاستثمار (القيمة الحالية للمتحصلات ــ القيمة الحالية للانفاق الاستثمارى) ، والتبويب التفاضلى لها يكون كما يلى :

المشروع	القيمة الحالية للمتحصلات	القيمة الحالية للانفاق الاستثمارى	صافى القيمة الحاليـــه	التبويب التفاضلى
أ	١٥٥٢٦	١٠٠٠٠	+٥٥٢٦	٢
ب	١٤٦٢٠	١٠٠٠٠	+٤٦٢٠	٣
جـ	١٣٤١٨	١٠٠٠٠	+٣٤١٨	٤
د	١٦٣٤٤	١٠٠٠٠	+٦٣٤٤	١

ومن مزايا طريقة صافى القيمة الحالية انه عند اختيار معدل فائدة آخر فان هذه الطريقة تعطى ترتيبا مختلفا لمشروعات الاستثمار وهذا يبين اهمية اختيار معدل الفائدة الذى يتناسب مع درجة مخاطرة المشروعات ، فمثلا عند خصم المتحصلات النقدية للمشروعات السابقة بمعدل فائدة يعادل ٣٠٪ ، فان القيمة الحالية للاستثمارات والترتيب التفاضلى لها يكون كما يلى :

المشروع	القيمة الحالية للمتحصلات	القيمة الحالية للانفاق الاستثمارى	صافى القيمة الحالية	التبويب التفاضلى
أ	٩٣٦٦	١٠٠٠٠	-٦٣٤	٣
ب	١٠٨٣١	١٠٠٠٠	+٨٣١	٢
جـ	٩٢٥٧	١٠٠٠٠	-٧٤٣	٤
د	١١٧٩٨	١٠٠٠٠	+١٧٩٨	١

معدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية
Internal Rate of Return for Discounted Cash Flows.

تستخدم هذه الطريقة مفهوم القيمة الحالية ، ولكنها تسعى لتجنب اختيار معدل فائدة اجتهادى لخصم التدفقات النقدية عند تقييم احدى الاقتراحات الخاصة بالاستثمار ، وتتلخص اجراءات هذه الطريقة فى العثور على معدل الفائدة الذى يؤدى الى جعل القيمة الحالية للمتحصلات النقدية المتوقعة من الانفاق الاستثمارى مساوية للقيمة الحالية للانفاق الاستثمارى الذى يتطلبه المشروع ويمكن العثور على هذا المعدل عن طريق التجربة والخطأ ، فاذا افترضنا أن احدى المنشآت بصدد النظر فى شراء آلة تكلفتها ٢٢٠٠ جنيه ، وأن الحياة الانتاجية لها خمس سنوات وليس لهـا قيمة تخريدية وأن المتحصلات النقدية المتوقعة من استخدام هذه الآلة (المقصود بالمتحصلات النقدية فى هذه الحالة زيادة صافى الربح قبل خصم الاستهلاكات نتيجة استخدام هذه الآلة ، وقد تنشأ الزيادة فى الربح نتيجة زيادة الايرادات أو نتيجة انخفاض التكاليف أو لكلا السببين) فى نهاية كل سنة من السنوات الخمس القادمة على التوالى كانت كما يلى :

٢٠٠ جنيه ، ٦٠٠ جنيه ، ٨٠٠ جنيه ، ١٢٠٠ جنيه ، ١٢٠٠ جنيـه ، ولنفترض أيضا أننا فى عملية التجربة والخطأ اخترنا سعر فائدة ١٨٪ ، ثم ٢٠٪ ، ثم ٢٢٪ ، لخصم المتحصلات النقدية المتوقعة فان النتيجة تكون كما يلى :

السنة	الزيادة فى المتحصلات قبل خصم الاستهلاك جنيه	القيمة الحالية للزيادة فى المتحصلات مخصومة بسعر فائدة ١٨٪	مخصومة بسعر فائدة ٢٠٪	مخصومة بسعر فائدة ٢٢٪
١	٢٠٠	١٨٤	١٨٢	١٨٠
٢	٦٠٠	٤٥٨	٤٤٦	٤٣٢
٣	٨٠٠	٥١٠	٤٨٦	٤٦٢
٤	١٢٠٠	٦٤٠	٥٩٦	٥٥٦
٥	١٢٠٠	٥٣٤	٤٨٨	٤٤٨
المجمـوع	٤٠٠٠	٤٣٢٦	٢١٩٨	٢٠٧٨

ويلاحظ أن أقرب سعر فائدةيؤدى الى جعـل القيمة الحاليـة للزيادة فى المتحصلات مساويا تقريبا للقيمة الحالية لتكلفة الآلة الجديدة (٢٢٠٠ جنيه) هو ٢٠٪ ولذلك فانه يعتبر معدل العائد الداخلى للاستثمار ، ومفهوم النظرية وراء هذه الطريقة هو اننا عندما ننفق الآن ٢٢٠٠ جنيه ، فاننا فى الواقع نشترى سلسلة من الدخول السنوية تتراوح فى هذا المثال بين ٢٠٠ جنيـه

فى السنة الأولى و ١٢٠٠ فى نهاية كل من السنة الرابعة والخامسة ، ويكون معدل العائد الذى يتحقق من هذا الاستثمار ٢٠ ٪ .

وعندما تتعدد مشروعات الاستثمار يمكن ترتيب هذه المشروعات ترتيبا تفاضليا على أساس معدل العائد الداخلى على الاستثمار ، فالمشروع الذى يعطى أكبر عائد يكون ترتيبه الأول ويليه المشروع الذى يعطى ثانى عائد ، وهكذا ، ففى المثال السابق الخاص بشركة الفجر الجديد يكون معدل العائد الداخلى على الاستثمار لكل مشروع والترتيب التفاضلى لهذه المشروعات كما يلى :

المشروع	معدل العائد الداخلى على الاستثمار	الترتيب التفاضلى
أ	٪٢٧	٣
ب	٪٣٧	٢
ج	٪٢٤	٤
د	٪٤٤	١

فترة الاسترداد Payback Period

تتخلص هذه الطريقة فى تحديد طول الفترة اللازمة لاسترداد الاستثمارات الأولية ، وفى حالة تساوى المتحصلات النقدية المتوقعة من سنة لأخرى يمكن حساب فترة الاسترداد من المعادلة التالية :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{الاستثمارات الأولية}}{\text{المتحصلات النقدية فى السنة}}$$

أما فى حالة عدم تساوى المتحصلات النقدية المتوقعة من سنة لأخرى فانه يتم جمع المتحصلات من سنة لأخرى حتى تصبح مساوية للاستثمارات الأولية ، وتمثل الفترة التى تستغرقها المتحصلات النقدية حتى تصبح مساوية للاستثمارات الأولية فترة الاسترداد .

وباستخدام المثال السابق الخاص بشركة الفجر الجديد تكون فترة الاسترداد والترتيب التفاضلى لمشروعات الاستثمار كما يلى :

المشروع	فترة الاسترداد (بالسنوات)	الترتيب التفاضلى
أ	٢ ١/٣	٤
ب	١	١
ج	٢	٣
د	١ ١/٤	٢

وتفيد هذه الطريقة فى تبيان المشروعات التى تعطى عائدا سريعا ، كما انها قد تكون ذات أهمية خاصة بالنسبة للمصارف التى تقوم بمنح الائتمان اللازم لتمويل المشروع لأنها تحدد الفترة اللازمة لاسترداد الاستثمارات الأولية وبالتالى يمكن تحديد فترة القرض الذى تحصل عليه الشركة من البنك وتوقيت ميعاد أو مواعيد سداد القرض للبنك ولكن يعاب على هذه الطريقة ما يلى :

١ ـــ تميل هذه الطريقة لاعطاء وزن أكثر من اللازم لاعتبارات السيولة كهدف لبرنامج الانفاق الراسمالي والواقع انه لا يمكن لأى شركة أن تتجاهل اعتبارات السيولة ، ولكن الغالبية العظمى من المنشآت يمكنها تحقيق السيولة بوسائل مباشرة وأقل تكلفة من التضحية بالأرباح عن طريق استخدام هذا المقياس للمفاضلة بين المشروعات .

٢ ـــ تخفق فى اعطاء الاعتبارات اللازمة للمتحصلات من تنفيذ المشروع بعد استرداد التكاليف الأولية فنظرا لأنها تركز على السيولة فانها تتجاهل أمرا حيويا هو هيكل الزيادة فى المتحصلات خلال فترة الحياة الانتاجية للأصل .

٣ ـــ ان ما يحدد القيمة الاقتصادية لمشروعات الاستثمار هو طول الفترة التى يستمر خلالها العائد من تنفيذ المشروعات وليس طول الفترة التى يتم خلالها استرداد التكاليف الأولية للاستثمار ، ولذلك فان هذه الطريقة لا تعكس كل أبعاد القيمة الاقتصادية لمشروعات الاستثمار ، وبالتالى لا تعتبر مقياسا حساسا بالدرجة الكافية لتصبح مقياسا عاما للقيمة الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية ويقتصر استخدامها على المنشآت التى تعانى من أزمات السيولة أو للمفاضلة بين مشروعى استثمار يحققان نفس العائد .

وتمتاز كل من طريقتى صافى القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلى للتدفقات النقدية بما يلى :

١ ـــ اعطاء الوزن المناسب للهيكل الزمنى للتدفقات النقدية الناتجة عن مشروع الاستثمار (نفقات الاستثمار (ـــ) المتحصلات) بطريقة تعكس التغيرات الحقيقية فى قيمة التدفقات النقدية القريبة والبعيدة .

٢ ـــ تضطر المنشأة الى التفكير المرشد Guided Thinking فى مشروعات الاستثمار مع التركيز على الحياة الانتاجية لهذه المشروعات .

٣ ـــ الواقعية ، فهاتان الطريقتان تعتمدان فى قياس القيمة الاقتصادية على التدفقات النقدية مع تجاهل القيم الدفترية التى يتم تحديدها باستخدام الاجراءات المحاسبية التقليدية ، فبالرغم من أن القيم الدفترية تكون على جانب كبير من الأهمية لأغراض أخرى الا أنها لا تؤثر فى قياس القيمة الاقتصادية لمشروعات الاستثمار .

(١٣)

الخلاصـــة والنتـــائج

بدأت هذه الدراسة من منطلق أن البنـــك جـــزء لا يتجزأ من الحيـــاة الاقتصادية للبيئة ويجب أن يكون له دور فى القيادة المالية للمجتمع عن طريق المساهمة الفعالة ـــ كعضو حيوى ـــ فى الحياة الاقتصادية للمنطقة ونموها .

ومن المسلم به أن دراسات الجدوى الاقتصادية ليست مسئولية البنك بالضرورة الا أنه ليس معنى ذلك أن يكون دور البنك فى دراسات الجـــدوى الاقتصادية دورا سلبيا ، فبالنسبة للمشروعات الصغيرة والمحدودة يمكن للبنك ـــ اذا توافرت لديه الخبـــرة اللازمـــة ـــ أن يقوم بدراســـات الجـــدوى الاقتصادية ، ولكن حتى فى حالة عـــدم اشتراك البنـــك فى اجراء دراسات الجدوى الاقتصادية يجب أن يكون لديه جهاز فنى تتوافر لديه الخبرة اللازمة لاستقراء وتقييم دراسات الجدوى الاقتصادية ، اذ أن كثيرا من المشروعات تلجأ الى البنوك لتمويل راس المال العامل اللازم لها ، كما أن الكثير من هذه المشروعات تلجأ الى البنوك فيما بعد للحصول على الائتمان ومن ثم يكون البنك فى وضع افضل لتقييم طلب الائتمان وتقديم المشورة اللازمة للعميل .

كما ان وجود قسم للدراسات الاحصائية والاقتصادية فى معظم البنـــوك يجعلها فى مركز ملائم لتقديم الكثير من البيانات والمعلومات التى تلعب دورا هاما فى دراسات الجدوى الاقتصادية خاصة وان البنك يكون عادة على معرفة بظروف البيئـــة .

ولا تقتصر دراسات الجدوى الاقتصادية على الدراسات التى تسبق قيام المشروعات ، وانما يتطلب الأمر القيام بدراسات الجدوى الاقتصادية عنـــد توسيع المنشآت القائمة أو تقديم منتج جديد أو استبدال الأصول الثابتـــة أو زيادة الطاقة الانتاجية للمنشأة ، وقد تلجأ المنشأة الى البنك للحصول على ائتمان قصير الأجل أو ائتمان طويل الأجل ـــ فى بعض الأحيان ـــ للمساعدة فى تمويل التوسعات أو استبدال الأصول الثابتة ، وبالتالى فان دراســـات الجدوى الاقتصادية فى هذه الحالة تمثل أهمية خاصة بالنسبة للبنك ، وقد يتمكن من المشاركة فيها ولكن كحد أدنى يجب أن يكون لدى البنك القدرة على فهـــم دلالة دراسات الجدوى الاقتصادية حتى يمكنه تقييم طلب الائتمان بصـــورة ســـليمة .

كما نلاحظ أن المصارف ليست بعيدة تماما عن دراسات الجدوى الاقتصادية ، فبنوك الاستثمار تقوم بدور مباشر فى دراسات الجدوى الاقتصادية فبعض هذه البنوك يضم جهازا متخصص فى القيام بدراسات الجدوى الاقتصادية وبعض هذه البنوك يتولى الاتصال ببيوت الخبرة المتخصصة للقيام بهذه الدرسات تحت اشرافه نظرا لأن بنوك الاستثمار تساهم فى رؤوس أموال الشركات ، كما أن أساليب تحليل الائتمان التى تتبعها البنوك التجارية تمثل نوعا من دراسات الجدوى الاقتصادية نظرا لأن البنوك التجارية عندما تقدم الائتمان لعملائها تهتم بالتأكد بمقدرة العميل على سداد القرض فى ظل استثمار العميل فى عملياته العادية ودون أن يضطر البنك الى اتخاذ اجراءات تضع العميل فى ظروف صعبة ، كما أن البنوك التجارية عندما تبحث الفرض من الحصول على الائتمان انما تقوم فى الواقع بدراسة الجدوى الاقتصادية لمنح الائتمان للعميل ، فضلا عن أن بعض أساليب تحليل الائتمان مثل التدفقات النقدية والقوائم المسبقة تستخدم أيضا فى دراسات الجدوى الاقتصادية .

وقد استعرضنا فى هذا البحث أساليب دراسات الجدوى الاقتصادية ، ومما لا شك فيه أن هذه الدراسات يجب أن تكون محل عناية المسئولين عن منح الائتمان فى البنك للأسباب التى بيناها سلفا ويكون الهدف من معظم دراسات الجدوى الاقتصادية الحصول على بيانات فى صورة كمية وتحليلها لتحديد الاستثمارات اللازمة واحتمالات العائد والأرباح ، ويتطلب التحليل السليم لهذه البيانات تحديد العلاقة بين الايرادات والتكاليف والأرباح عند مستويات تشغيل مختلفة ، واتباع أسلوب المفاضلة بين البدائل ، وتحليل الفروق ، ووضع المشكلة فى صورة تدفقات نقدية ، وأخذ القيمة الزمنية للنقود فى الحسبان ، وقياس انتاجية رأس المال .

المراجـــع

Bierman, Harold Jr. and Seymour Smidt. **The Capital Budgeting Decision.** The Macmillan Company. New York : 1960.

Crosse, Howard D. **Management Policies for Commercial Banks,** Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J. : 1962.

Dean, Joel. **Capital Budgeting.** Columbia University Press. New York : 1951.

Hirshleifer, Jack. «On The Theory of Optimal Investment Decision». **J. Political Economy.** Vol. LXVI, August, 1958. pp. 329 - 352.

Lorie, James H. and Leonard J. Savage. «Three Problems in Rationing Capital». **J. Business.** Vol. XXVIII. October, 1955. pp. 229 - 239.

Robinson, Roland I. **The Management of Bank Funds.** McGraw-Hill Book Company, Inc. New York : 1962.

Solomon, Ezra. (ed.) **The Management of Corporate Capital.** The Free Press of Glencoe. Illinois : 1959.

Roscoe, Edwin Scott. **Project Economy.** Richard D. Irwin, Inc. Homewood. Illinois : 1960.