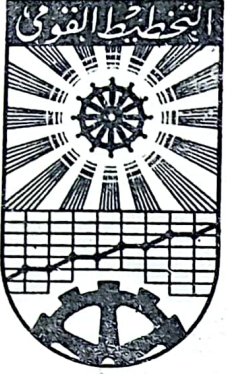


جمهورية مصر العربية



مذكرة رقم ٢١
تاريخ ١٩٧٣
مصر

معهد التخطيط القومى

مذكرة داخلية رقم ٣٢٣

أسس تخطيط وتقييم المشروعات الزراعية

دكتور رجاء عبد الرسول حسن

يونيو ١٩٧٣

القاهرة
طريق صلاح سالم مدينة نصر

المحتويات

صفحة

مقدمة :

الفصل الاول - بعض المفاهيم الاساسية في تقييم المشروعات الزراعية

١

٣

٣

٤

٦

٧

٩

١٠

١٤

١٦

١٧

ما هو المشروع

الخصائص الاساسية للمشروعات الزراعية

العلاقة بين المشروع والبرنامج والخطه

مراحل دراسة وتحليل المشروع

التعرف على المشروع وتحديد هـ

الاطار الاقتصادي التجميعي ودور قطاع الزراعة

محددات التنمية الزراعية ومحفقاتها

المقترحات الاستثمارية والمفاضلة بين البدائل

الخطوط الاساسية للمشروع

الفصل الثاني - عناصر تقييم المشروعات الزراعية

١٩

١٩

١٩

٢١

٢٢

٢٣

٢٤

٢٦

٢٨

٢٩

التكاليف والعائد للمشروعات الزراعية

تكاليف المشروعات الزراعية

العائد من المشروعات الزراعية

التكاليف والعوائد غير المباشرة

العوائد غير الملموسة

الضرائب والاعانات

اختيار القيم والاسعار المناسبة

الاسعار الظلية أو المحاسبية

اشتقاق الاسعار المحاسبية من التحليل التوازني العام

٣٠

بعض الاساليب الحديثة لاشتقاق القيم المحاسبية

٣١

أسلوب منظمة التنمية الصناعية

٣٣

طريقة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية

٣٥

الاسعار المحاسبية للعمل الزراعي

٣٧

الاسعار المحاسبية لرأس المال

٣٨

الاسعار المحاسبية للنقد الاجنبي

٤١

التقييم الاقتصادي والتقييم التمويلي للمشروعات *

٤٥

الفصل الثالث - معايير التقييم الاقتصادي للمشروعات

٤٥

بعض المعايير المباشرة لمقارنة المشروعات

٥٥

القيمة الحاضرة للتكلفة والعائد

٥١

فكرة سعر الخصم والقيمة الحاضرة

٥٢

اختيار سعر الخصم

٥٧

معياري صافي القيمة الحاضرة

٥٩

معياري نسبة العائد للتكلفة

٦٣

معدل العائد الداخلي

٧٢

المعدل الداخلي للنقد الاجنبي

الفصل الرابع - اعتبارات التحليل التمويلي وتقييم الربحية التجارية للمشروعات الزراعية

٧٨

تمهيد :

٨٠

الخطة المزرعية النمطية

٨٢

التقديرات المالية لجهات التنفيذ ذات الشخصية الاعتبارية *

٨٦

تقدير العائد التمويلي الداخلي *

٨٧

الرافعة في التحليل التمويلي

٨٩

الحسابات المتعلقة بمداير القروض

٩٣

توزيع التكاليف المشتركة للمشروعات متعددة الأغراض

١٠٠

الفصل الخامس - بعض المشكلات التطبيقية في تقييم المشروعات الزراعية

١٠٠

مشكلات المخاطرة واللابقين

١٠٩

تحليل الحساسية

١٠٩

الاسعار

١١٢

الحدى الزمنى لفترة الانشاء

ملاحق :

١١٥

(١) القيمة المركبة للواحد الصحيح بأسعار فائدة مختلفة

١١٦

(٢) القيمة الحاضرة للواحد الصحيح بأسعار خصم مختلفة في السنوات المختلفة

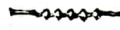
١١٧

(٣) معامل السداد للقروض على اساس سعر الفائدة وفترة السداد

١١٨

مراجع

مقدمة



إذا كان التخطيط يعنى استخدام جميع الموارد المتاحة فى المجتمع مادية كانت أو طبيعية أو بشرية بطريقة من شأنها تحقيق هدف أو أهداف هذا المجتمع بأقل تكلفة وفى أقصر وقت ممكن ، فان ترشيد استغلال هذه الموارد المتاحة وبمعنى آخر الاختيار بين البدائل المختلفة التى يمكن أن توجه اليها الموارد يمثل نقطة الارتكاز للتخطيط بمفهومه العلمى .

والخطة القومية ما هى الا نتاج عديد من الخطط على المستويات الأدنى مروراً - بالقطاعات والبرامج حتى مستوى المشروع " ، ومجموع هذه المشروعات هو الذى يعطى للخطة مدلولها العلمى ويعكس فى النهاية أهدافها واستراتيجيتها فالمشروع - مهم - يختلف أسلوب تعريفه - هو جزء من الاطار العام للاقتصاد القومى يتأثر به من حيث موارد ومدى توفرها ، وقوانينه وتنظيماته ودرجة ملاءمتها وتناسقها ، وتشابك قطاعاته وأنشطته ، واتصال أقاليمه . كما يؤثر فيه أيضا باعتباره استخداما لمقدار معين من موارد له تكلفة معينة تتحول من خلال المشروع الى ناتج أو عائد .

ولعل أكبر مشكلات التخطيط القومى الشامل هو تلك الفجوة التى تفصل بين مستوى التخطيط ومستوى المتابعة والتنفيذ ، وعدم وضوح الصلة بين المشروع الفردى باعتباره الجزء وبين الخطة الشاملة باعتبارها الكل . ولقد يترتب على ذلك نشوء المعوقات والصعوبات والاختناقات التى قد يترتب عليها اختلال التوازن العام للاقتصاد القومى من حيث أراء المجتمع مستخدما أسلوب التخطيط أن يتلافاه .

وتبدو أهمية تلك المشكلة واضحة فى قطاع الزراعة على وجه التحديد ، فقطاع الزراعة فى مصر يمثل القطاع السائد فى الاقتصاد القومى لقرون طويلة سبقت عصر التخطيط الشامل ومن ثم فان اخضاع مثل هذا القطاع لمعايير التخطيط العلمى ونظمه وطرائقه أكثر صعوبة وأشد تعقيدا من البدء بتخطيط أنشطة جديدة لم تستقر فيها نظم مؤسسية واجتماعية ، أو تقاليد تحول دون

الانطلاق بهذه الأنشطة الى أفاق ومستويات أكثر رحابة . ولعل أبرز سمات برامج التنمية الزراعية المصرية حتى الان هو عدم وضوح فكرة " المشروع " الاقتصادي حتى في مناطق مسوق وميادين كان ينبغي أن يتم فيها التخطيط أساسا بأسلوب المشروع كمجال استصلاح الاراضي الذي ينظر اليه كبرنامج قومي لتحقيق أهداف قومية ، وبالتالي تضييع أية فرصة لمتابعة وتقييم البرنامج الاستثماري على مستوى الوحدات الاقتصادية التنفيذية (المشروعات) وتختلص انتاجية الاراضي التي بلغت مراحل مختلفة من العمر الاستزاعي ، وتضييع فرصة تقييم المعاملات الفنية التي استخدمت في وضع البرامج ذاتها في ضوء التنفيذ العملي .

ومن ثم ، فلقد كان المحور الاساسي لهذه المذكرة هو عرض لاساسيات تخطيط وتقييم المشروعات الزراعية في أسلوب تطبيقي ما أمكن مع تناول الجانب النظري والاقتصادي لكل من جوانب عملية التخطيط والتقييم كلما دعت الحاجة . ومع أنه من الواضح ان أسس تخطيط المشروع وتقييمه لا تختلف في جوهرها بين المشروعات الزراعية وبين سائر المشروعات ، الا أن المشروعات الزراعية تتسم بخصائص وصفات مميزة تجعل من الضروري معالجة أساليب تخطيطها وتقييمها في اطار خاص بحيث تؤخذ في الاعتبار هذه الخصائص المتميزة لطبيعة النشاط الزراعي .

وقد تضمنت المذكرة عددا من النماذج والامثلة لمشروعات زراعية بعضها في صورة مشروعات اقتراضية أو أرقام فعلية لمشروعات بعد تبسيطها والاستغناء عن الكثير من التفاصيل الرقمية الدقيقة أو الفنية بحيث لا تخل بالعرض الذي من أجله عرضت هذه الامثلة وهو تطبيق بعض المعايير عليها . ويأمل الكاتب أن تتاح فرصه في دراسة قادمة لعرض نماذج أكثر تفصيلا عن عدد من المشروعات الزراعية الرئيسية في مصر .

ما هو المشروع ؟ Project

يعرف " المشروع " بصفة عامة على انه مجموعة من القرارات الاستثمارية التي تبني على اساس تخطيط قطاعي اشمل من شأنه ان يتيح الفرص للموارد البشرية والمادية المتاحة لاحداث حجم معين من التنمية الاقتصادية والاجتماعية . ومن ثم فان مكونات المشروع ينبغي ان تكون واضحة المعالم من حيث طبيعة المشروع وموقعه والمدى الزمني له . كما يتم تقدير كل من الموارد المطلوبة (في شكل تمويل ومعدات وآلات وعمالة) ، والعائد المتولد عن المشروع (في شكل زيادة في الانتاج او وفرة في التكاليف او تطوير هيكل) قبل البدء في تنفيذ المشروع بناء على معايير اقتصادية او مالية او اجتماعية معروفة بدقّة أو مقاسة كمياً على نحو من شأنه اتاحة الفرصة للحكم موضوعياً على الاسلوب الأمثل لتنفيذ المشروع .^(١)

فالمشروع يمثل احدى المراحل التخطيطية التي تسبق التنفيذ ويمثل صورة معينة يمكن استخدامها لاجراء الاختيار بين البدائل الاستثمارية المختلفة . وبصفة عامة فانه يمكن القول أن " المشروع " ما هو الا نشاط يتم بموجبه الانفاق المالي على اساس توقعات لعائد معين ويمكن تخطيطه وتمويله وتنفيذه ومتابعته كوحدة واحدة . كذلك فبان له نقطة بداية محددة وله نهاية عند تحقيق هدف نهائي او هدف مرحلي وعادة ما ينطوي المشروع على بعد جغرافي او مكاني أو حدود جغرافية لنشاطه وله سلسلة تدفق استثماري وانتاجي .

والمشروع الزراعي لا يختلف في مفهومه العام عن هذا التعريف . فهو نشاط استثماري من شأنه توجيه الموارد المتاحة لخلق اساس انتاجي نتوقع ان يحقق منافع

1

B. Chadent and J. King, Jr., "What is a World Bank project" Finance and Development, Vol. 9, No. 3, Sept. 1972, p. 4.

اقتصادية زراعية عبر فترة زمنية محددة • على أن هذا النشاط الاستثماري قد يكون نفس صورة استثمار ثابت أو مصروفات إنتاجية جارية أو كلا النوعين من الانفاق • على انفسه تنبى الإشارة هنا الى أن التمييز بين النوعين من الانفاق الاستثماري ليس واضحاً ولا محدد المعالم بل قد يتداخل مفهومها في كثير من الأحيان •

فمن المعتاد أن ننظر الى الانفاق الذي يوجه لاستخدام الاسمدة والمبيدات وما شابهها على أنها نفقات إنتاجية • بينما ننظر الى انشاء مصرف أو مبنى أو شراء جرار أو تكوين قطع تربية على أنه استثمار سوف نحقق عائداً من وراءه في فترة تمتد الى عدة سنوات • لكن ثمة انشطة زراعية قد يمكن اعتبارها انفاقاً إنتاجية في مشروع بينما تعتبر استثماراً في مشروع آخر فالنفقات الخاصة بزراعة شتلات الأرز مثلاً تعتبر انفاقاً إنتاجية جارياً بينما تعتبر زراعة شتلات الموالح مثلاً استثماراً • وواضح أنه سواء من الناحية الزراعية أو من الناحية الاقتصادية فليس ثمة اختلاف في طبيعة العملية ذاتها والتي تنطوي في الحالتين على نقل نباتات صغيرة تمت زراعتها في المثلث الى مكان زراعتها النهائي حيث نتوقع أن نحصل على عائد بعد تمام وصول هذه النباتات الى مرحلة النضج • والاختلاف الوحيد هو المدى الزمني •

الخصائص الأساسية للمشروعات الزراعية :

لإنتاج الزراعي خصائص مميزة عن غيره من أنواع الإنتاج وتنعكس بدورها على المشروعات الزراعية على نحو من شأنه أن تجعل أسلوب تخطيط وتحليل وتقييم هذه المشروعات سمات مميزة تدعو الى تعديل وتطوير أساليب التخطيط والتقييم لتلائم طبيعة المشروعات الزراعية •

وأبرز الخصائص التي يتصف بها الإنتاج الزراعي هو كونه عملية بيولوجية تتدخل فيها الظروف الطبيعية والجوية وغيرها من المؤثرات الخارجية بدرجة اعظم من المشروعات الأخرى في قطاعات الصناعة أو النقل أو غيرها • ويترتب على ذلك نمط التدفق الموسمي للإنتاج الزراعي فليس للمنتجات الزراعية تدفق منتظم output flow على مدار

السنة بل ان معظم الحاصلات الزراعية لها موسم انتاجي معين كل سنة فالقطن يجمع في سبتمبر واکتوبر والقمح في مايو وهكذا • كما يترتب على اعتماد الانتاج الزراعي على حجم يعتمد على الظروف الطبيعية اختلاف حجم الانتاج من سنة الى اخرى أو من موسم الى آخر •

ويتميز الانتاج الزراعي باختلاف انماطه وأنواعه تبعاً لاختلاف سعة المزرعة ونشاطها واختلاف تربتها ومناخها واختلاف الظروف الاجتماعية والهيئية التي تقع فيها فإذا كان من الممكن مثلاً أن ينقل مصنع بكامل معداته وآلاته من مكان الى آخر (كأن يتم استيراد هذا المصنع مثلاً) وبالتالي فإن ثمة نمط موحد للمشروع الصناعي يمكن بمقتضاه استخدامه نفس اجراء كافة الحسابات والتقديرات المتعلقة بالمشروع متى عرف حجمه وطاقته الانتاجية • فان المشروعات الزراعية يندر أن تتطابق أو تتبع نمطاً واحداً حتى ولو تساوت احجامها وطاقاتها الانتاجية وأنواع نشاطها ويرتبط بذلك أن المعاملات الفنية والتقديرات المستعمل في حسابات المشروع ليست قابلة للنقل أو التطبيق المباشر من مشروع الى مشروع آخر وانما ينبغي دراستها وتعديلها بما يلائم احتياجات وظروف كل مشروع على حدة •

ويتميز الانتاج الزراعي كذلك بـ تعدد وحداته وتباينها ومعنى آخر فإن تعدد الوحدات القائمة على الانتاج الزراعي يستتبعه تعدد القرارات وتباين درجة الاستجابة للفرص الاستثمارية المتاحة ويرتبط بهذا الوضع انخفاض الكفاءة الادارية في اتخاذ القرارات • فإذا نفذ مشروع يستهدف تحسين الكفاءة التسويقية لمحصول معين فإن درجة الاستجابة لما يوفره المشروع من امكانيات سوف تتفاوت • ودرجة التخفيف في انماط الانتاج للاستفادة من مثل هذا المشروع سوف تتوقف على قرارات عدد كبير من القاعمين على ادارة هذه الوحدات الانتاجية •

وتمثل الجوانب الاجتماعية للانتاج الزراعي سمة مميزة من سمات المشروعات الزراعية ذلك أن المعروف أن النشاط الزراعي ليس نشاطاً اقتصادياً فحسب ولكنه أسلوب حياة أيضاً ترتبط به كثير من القيم والتقاليد والعادات التي يصعب ادخالها كمتغيرات نفسية

أى تحليل اقتصادى بدرجة كبيرة من الدقة • ومن ثم فإن الجوانب التنظيمية للقطاع الزراعى Institutional aspects تلعب دورا كبيرا فى توفير الاطار المائىم أو غير المائىم للمشروعات الزراعية المختلفة •

العلاقة بين المشروع Project والبرنامج Program والخطة Plan :

لا يمكن دراسة المشروع فى فراغ ، ومعنى آخر فإن المشروع يمثل نقطة فى خطط متكامل من المشروعات والبرامج تشكل جميعها الاطار العام لأى مشروع • على أن مسدى ارتباط المشروع بغيره من المشروعات والبرامج وبخطة القطاع والخطة القومية تختلف باختلاف مراحل التنمية • ففى مراحل التنمية الاولى حيث تتحدد الأولويات فى الاقتصاد القومى ، بشكل عام فإنه يمكن دراسة مشروع معين فى ضوء الخطوط العامة لهذه الأولويات الا انه مع تقدم عملية التنمية تتزايد الفرض الاستثمارية ويصبح من الممكن تنفيذ مشروعات على جبهة عريضة من الأنشطة ، عندئذ تصبح عملية توزيع الموارد المتاحة بين هذه المشروعات ووضع معايير وأولويات للقطاعات والقطاعات الفرعية عملية بالغة التعقيد ، وهنا يصبح تساوول المشروع فى ضوء خطوط عامة غير ممكن أو كاف • وانما ينظر الى المشروع فى اطار برنامج متكامل يستهدف تحقيق اهداف محددة فى القطاع الفرعى sub-sector ونفى القطاع ونفى الاقتصاد القومى •

وتتبل أهمية دراسة " المشروع " فى اطار " برنامج " هو جزء من " خطة " فى أن هذا الأسلوب يزودنا بخلفية من البيانات والمعلومات تجعل تحليل المشروع أكثر واقعية • وتتضمن هذه الخلفية التعرف على المشكلات الهامة للاقتصاد القومى أو للقطاع الزراعى والموارد الاستراتيجية وتحديد تكلفتها الاجتماعية • والسياسات والفروض المختلفة المتعلقة بتنمية قطاع الزراعة ، وتوافر الموارد الاستثمارية على مدى زمنى معين ونمط توزيعها بين القطاعات والعلاقة الحالية والمتوقعة بين معدلات الاستثمار والنمو ، وتقديرات الطلب وامكانيات العرض وغيرها من المعلومات • ويديهى أن توافر هذه الخلفية يتيح امكانيات اكبر وأشمل لدراسة المشروع وتحليله وتقييمه ومن ناحية أخرى

فان دراسة المشروع في هذا الاطار يمثل اختبارا على مستوى المشروع لمدى فاعلية وتناسق السياسات والفروض الأساسية التي تتضمنها الخطة ، فقد يمكن اختبار مدى قدرة القطاع الزراعي وقطاعاته الفرعية على استيعاب استثمارات جديده ، واختبار صحة معايير الكفاءة في استخدام الموارد من خلال نتائج تقييم عدد كبير من المشروعات ، ومن ثم فان دراسة وتحليل وتقييم المشروعات يمكن أن يؤثر من ناحية اخرى على أسلوب البرمجة والتخطيط للقطاع الفرعي أو للقطاع الزراعي أو للخطة القطاعية أو القومية .

وقد يشكل المشروع جزءا من وحدة اكبر تشمل " برنامجا " . ومع انه من الممكن تحليل وتقييم البرامج بنفس أسلوب تحليل وتقييم المشروعات مع تعديلات طفيفة لتأخذ في الاعتبار العلاقات المتداخلة بين مكونات البرنامج المختلفة وتكاملها ووفورات السخنة وغيرها ، الا انه من الافضل دائما الاحتفاظ " للمشروع " بحجمه المناسب لأنه مع تعدد مكونات البرنامج فان ثمة احتمال بأن يخفى العائد المرتفع لجزء من البرنامج العائد المخفص الذي يحققه جزء آخر .

مراحل دراسة وتحليل المشروع

قبل أن يتقرر توجيه الموارد الى استخدام معين ، أي قبل أن يبدأ تنفيذ المشروع فانه من الضروري أن يختار المشروع ثلاثة مراحل متميزة :

Identification stage

أ - مرحلة التعرف على المشروع وتحديد أهدافه

Selection stage

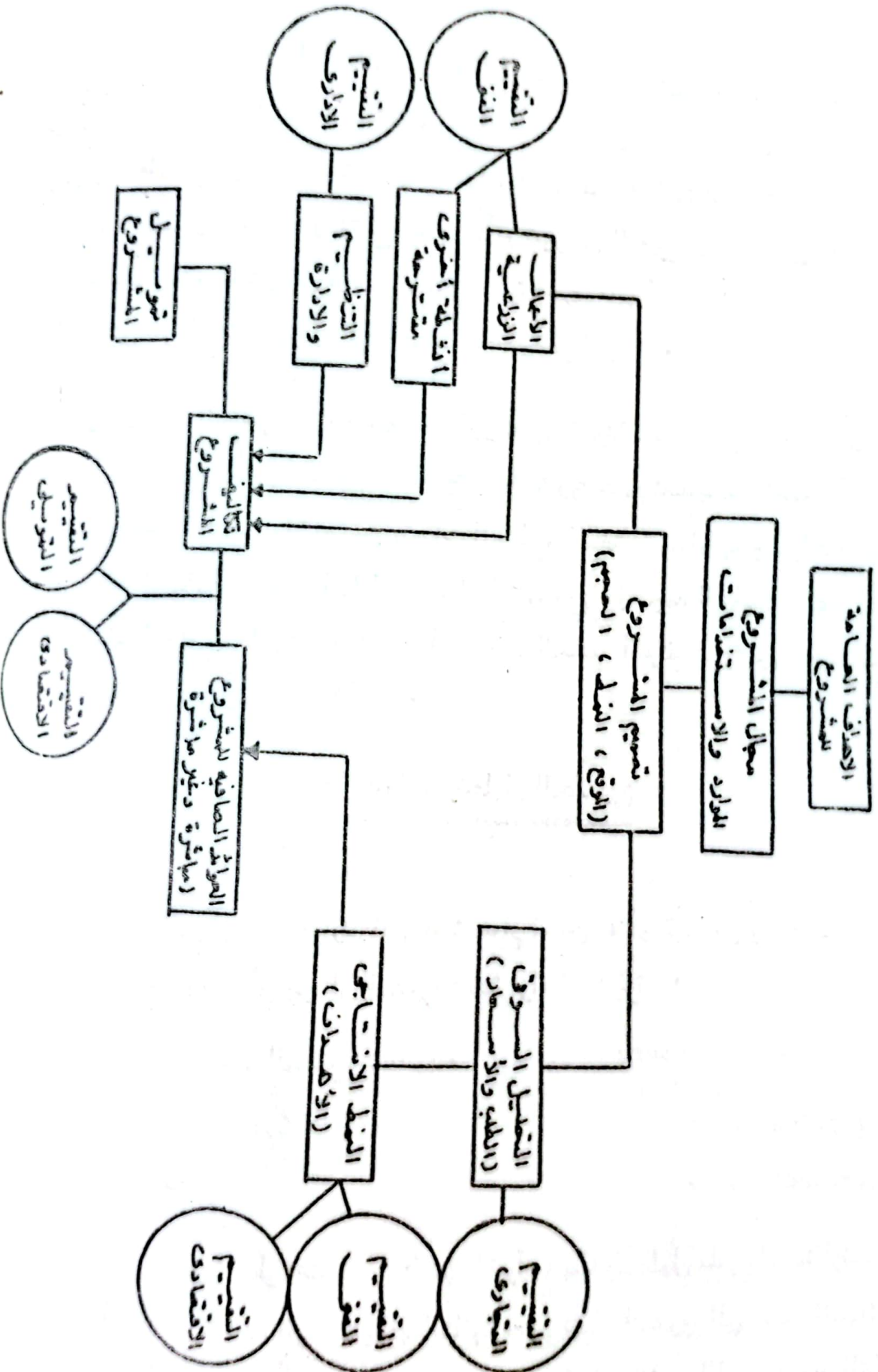
ب - مرحلة اختيار المشروع

Appraisal stage

ج - مرحلة التقييم

وتتطوى كل مرحلة على عدد من الأنشطة وأساليب التحليل بدرجات متفاوتة من الدقة او العمومية تؤدي الى المرحلة التالية حتى يصل المشروع الى شكله النهائي . على أن هذه المراحل الثلاث تترابط وتتكامل مع بعضها على النحو الذي يوضحه الشكل رقم (١) والذي يبين تشابه هذه المراحل الثلاث ونوعية التقييم الذي يتطلب الامر اجراءه على مستوى كل مرحلة .

شكل رقم (١١) : تحليل المشروعات الزراعية



التعرف على المشروع وتحديد مديده :

لعل أبرز المعوقات التي تواجه جهود التنمية في الدول النامية يتمثل في عدم وضوح أو محدودية فرص التنمية - ومن شأن مثل هذا الموقف أهمية تخطيط المشروعات الاستثمارية على نحو يضمن استغلال أفضل الفرص المتاحة في شكل مشروعات ينبغي أن تتوافر فيها أربعة خصائص عامة :

١ - أن تختبر اختباراً دقيقاً لتحديد مدى أولويتها للاقتصاد القومي بصفة عامة وللقطاع أو القطاعات الاقتصادية التي ترتبط بها .

٢ - أن يكون من شأن تنفيذ هذه المشروعات إزالة أو " تحييد " العوامل المعوقة التي تواجه مسيرة التنمية القومية أو القطاعية .

٣ - أن ينطوي تنفيذها على الاستعمال الأقل للموارد النادرة في الاقتصاد القومي .

٤ - أن ينشأ عنها معدل مرتفع للعائد - مقوماً بشكل أو بآخر - للاقتصاد القومي .

وتبدأ عملية تحديد المشروع في شكل فكرة عامة تتطور وتتبلور حتى تصل إلى مستوى المشروع . وبين هذين الحدين يوجد عدد من الخطوات التي تشمل :

١ - تحديد الإطار الاقتصادي التجميعي والتعرف على متغيراته وتحديد دور قطاع الزراعة فيه .

٢ - تحديد المحددات أو المعوقات التي تواجه جهود التنمية سواء على مستوى الاقتصاد القومي أو على مستوى قطاع الزراعة .

٣ - اختيار ميادين محددة رائدة في قطاع الزراعة تعرف بميادين الأولويات .

٤ - تعريف المشروعات (القرارات الاستثمارية) والمفاضلة بين البدائل المختلفة .

٥ - وضع الخطوط الأساسية للمشروع .

الاطار الاقتصادي للتجسيم ودور قطاع الزراعة :

كل مقترح استثماري (مشروع) ينبغي أن يكون قادرا على تحقيق اسهام اقتصادي واجتماعي للتنمية في البلاد . ومن ثم فمن الضروري " تشخيص " مشكلات الاقتصاد القومي ومشكلات قطاع الزراعة بما يشير الى المعوقات أو المحددات للتنمية الاقتصادية عمومها والتنمية في قطاع الزراعة بشكل خاص ، وبالتالي يظهر أنشطة زراعية محددة قادرة على احراز تنمية سريعة خلال الجهد الاستثماري . وعلى ذلك فان هدف التحليل في هذه المرحلة هو تفهم دور القطاع الزراعي في الاقتصاد القومي بهدف تحديد أكثر فرص الاستثمار جاذبية وكفاءة .

ويشمل التشخيص العام لقطاع الزراعة آنفا متعده من بينها :

- اتجاهات الانتاج الزراعي كما ونوعا وقيمة والتخيرات الهيكلية التي طرأت على هذا الانتاج .
- اتجاهات الانتاجية الزراعية (سواء فيما يتعلق بالانتاج النباتي أو الانتاج الحيواني) بالنسبة لوحدة الموارد الأرضية (الفدان) أو بالنسبة لوحدة العمل (المشتغل) أو بالنسبة للوحدة الاستثمارية .
- اتجاهات الاسعار الزراعية والدخل الزراعي ومشكلات توزيعه ومكان الدخل الزراعي في الدخل القومي .
- مستلزمات الانتاج الزراعي (الاسمدة - المبيدات - الاعلاف .. الخ) وتطور استخدامها وتغير نوعياتها .
- التجارة الخارجية الزراعية في اطار الهيكل العام للتجارة الخارجية .
- الموارد الزراعية (الأرض - المياه - العمل) والامكانيات المتاحة منها .

وتجمع بيانات عن هذا الاطار الاقتصادى العام فى شكل جداول تتضمن بيانات
عن سنة الأساس (أو فترة الأساس) وعن السنة المستهدفة وعن متوسط معدل النمو
السنوى يمكن تلخيصها فيما يلى :

أولا - البيانات الأساسية :

أ - للاقتصاد القومى :

السكان

قوة العمل

الدخل القومى الاجمالى (بسعر السوق)

الدخل المحلى الاجمالى (بكلفة عوامل الانتاج الجارية)

١ - زراعى

٢ - غير زراعى

الانفاق الاستهلاكى الكلى

الانفاق الغذائى

المدخرات الكلية

الاستثمار الاجمالى

الصادرات

الواردات

التوازن فى الحساب الجارى

التدفق الاستثمارى

ب - الزراعة :

المساحة الارضية الكلية

المساحة الزراعية

متوسط حجم المزرعة

المساحة المحصولية

متوسطات الانتاج (لأهم الحاصلات وحاصلات التصدير)
استهلاك الاسمدة الكيماوية (كجم / فدان)
القيمة المضافة (للفدان)
القيمة المضافة للسكان المرتبطين بالزراعة
اعداد الحيوانات
معدل الصافي للحيوان
الانتاج السمكى

ثانيا - المؤشرات الهيكلية :

أ - الاقتصاد القومى :

النسبة الى الدخل القومى الاجمالى لكل من :

- الاستهلاك
- الادخار
- الاستثمار
- الانفاق العام
- الصادرات
- الواردات
- التدفق الاستثمارى

ب - الزراعة :

- نسبة الدخل الزراعى الى اجمالى القيمة المضافة (بتكلفة عوامل الانتاج
- نسبة الانفاق الغذائى الى الانفاق الاستهلاكى
- نسبة الصادرات الزراعية الى اجمالى الصادرات
- نسبة القيمة المضافة (للصادرات) الى اجمالى القيمة المضافة
- نسبة الواردات الزراعية الى جملة الواردات

- نسبة الواردات الرأسمالية الزراعية الى جملة الواردات الرأسمالية .
- مساهمة الزراعة في التكوين الرأسمالي .
- نسبة الانفاق العام في الزراعة الى اجمالي الانفاق العام .
- نسبة السكان الريفيين الى جملة السكان .
- نسبة العمالة الزراعية الى اجمالي قوة العمل .
- نسبة الحائزين لحيازات اقل من متوسط الحيازة .
- نسبة الحائزين لحيازات اعلى من متوسط الحيازة .
- نسبة المسوق من القيمة المضافة الزراعية .
- نصيب الزراع من سعر المستهلك للسلع الزراعية .
- حجم القروض الزراعية .
- نسبة سداد القروض .

محددات التنمية الزراعية ومعوقاتها :

يعتبر تفهم محدّدات التنمية الزراعية ومعوقاتها ضروري من حيث أنها تركّز الاهتمام على محدودية الموارد الطبيعية أو الفنية أو التمويلية ، وتبرز أوجه النقص أو القصور التنظيمي أو الهيكلي أو المؤسسي الذي يلزم أخذه في الاعتبار عند وضع المشروعات الزراعية وتحليلها .

ويمكن تقسيم هذه المحدّدات إلى أربعة أقسام رئيسية :

١ - محددات تتعلق بالموارد : ومن بينها محدودية الأراضي الزراعية أو الصالحة للزراعة ، محدودية مياه الري أو موسميّتها ، العمالة ومواسم العمل ، محدودية الاستثمار الكلي الزراعي ، محدودية النقد الاجنبي المتاح .

٢ - محددات هيكلية أساسية : أو ما يعرف باسم Infrastructure constraints وتشمل نقص الامكانيات الأساسية المتاحة كالطرق والمواصلات ، المخازن الزراعية ، ورش صيانة الآلات ، منشآت الفصح والحفظ ، أجهزة التسويق .

٣ - المحددات المؤسسية والتنظيمية : وتشمل هيكل الحيازة ونمطه ، وتفتت الحيازات وطرق الإيجار والتأجير ، وهيكل الدخول وتوزيعه ، السياسات والأجهزة الائتمانية ، انخفاض الكفاءة الادارية للأجهزة وللزراع .

٤ - المحددات الفنية : وترتبط بمجموعة المحدّدات التي تؤثر على الانتاجية الزراعية كدهور خصوبة التربة ، والاصابة بالآفات ، وغيرها .

اختيار ميادين الأولويات في قطاع الزراعة :

تحدد الأولويات في قطاع الزراعة في ضوء الاطار التكنولوجي والاقتصادي والمؤسسي والتطبيقي للقطاع . ومن الواضح أن تقييم هذه الأولويات يصبح أكثر سهولة اذا تم فهم اطار خطة للتنمية القومية لتحديد أهدافها ويتخذ تحقيق هذه الاهداف معيارا للأولويات .

الائه حتى في غياب مثل هذه الخطة القومية فان أولويات التنمية الزراعية يمكن اشتقاقها من تقديرات الطلب والعرض الجاري للمسلم الزراعية المختلفة ، وعن طريق تحديد الاختناقات الموجودة في الطاقة الانتاجية لأنشطة القطاع الزراعي أو للأقاليم الزراعية المختلفة ، وتحديد العوامل المعوقة لنمو الانتاجية سواء في فروع الانتاج المختلفة أو في الأقاليم المختلفة .

ومن المفضل عادة أن تترجم مبادئ الأولويات الى مجموعة من فرص الاستثمار المحددة على النحو التالي :

١ - اختيار فروع الانتاج الزراعي التي يزيد الطلب عليها أو يقل العرض منها - واختيار المناطق أو الأقاليم سريعة الاستجابة حيث يمكن توسيع الانتاجية في أقصر وقت ممكن وأقل تكلفة . ويرتبط بذلك تحديد المنتجات التي تتاح لها آفاق واسعة للتصدير أو التصنيع .

٢ - تحديد المبادئ التي تعتبر زيادة طاقاتها الانتاجية ضرورة حتمية بالنظر الى تأثيرها في فروع وأنشطة القطاع - كالري والصرف ، المحافظة على خصوبة التربة . الخ .

٣ - اختيار القطاعات الفرعية أو الأنشطة أو الأقاليم التي يمكن فيها عن طريق ترشيح استخدام مستلزمات الانتاج أو تحسين طفيف في أساليب الانتاج تحقيق نقائص ملموسة وسريعة .

٤ - اختيار القطاعات الفرعية أو الأنشطة أو الأقاليم التي يمكن فيها عن طريق اجراءات اقتصادية وتنظيمية من حيث الانتاج والانتاجية ، السياسات السحرية ، سياسات الاعانات ، السياسات الائتمانية ، الخدمات الزراعية والريفية والصحية ، مسموأل الحيازة ، التعاون ، وغيرها من الاجراءات تحقيق النتائج المطلوبة بتكلفة أقل .

٥ - تحديد الأقاليم الزراعية التي تتميز بمشكلات معينة سواء كانت مشكلات فنية أو انتاجية أو مشكلات اقتصادية كانهخفاض الدخل أو البطالة .

٦ - تحديد الامكانيات المتاحة للتنمية الناجمة عن استغلال موارد جديدة لم تكن مستغلة من قبل ، وتحديد القطاعات الفرعية والأنشطة والاقاليم التي تتاح فيها مثل هذه الامكانيات باجراء حصر للموارد ودراسات ميدانية .

المقترحات الاستثمارية والمفاضلة بين البدائل :

إذا كان المشروع سيوضع في إطار خطة زراعية للتنمية فان الدافع عادة هو تقسيم القطاع الى قطاعات فرعية وبرامج ومن خلال هذه البرامج يمكن التعرف على عدد ممكن المشروعات في كل برنامج أو في كل قطاع فرعي .

على أن المقترح الاستثماري في شكل مشروع ، نادرا ما يأخذ صورة مقترح استثماري واحد ووحيد - بل انه في اغلب الاحيان توجد بدائل متعددة لتخطيط المشروع وتنفيذه ومن أهم الأمور المرتبطة بالتعرف على المشروع هي دراسة المزايا التكنولوجية والاقتصادية لكل بديل واختيار ذلك البديل الذي يتحقق فيه التوازن بين الاعتبارات المختلفة على افضل حد .

وتتطوى عملية الاختيار بين البدائل المختلفة على الاختيار بين أساليب الانتاج ، والتكنولوجيا والسعة والموقع والتكاليف والعائد والمدة الزمنية للمشروع وغيرها . وفي ضوء هذه الاعتبارات يتم ترتيب البدائل ، وسيكون ذلك محل دراسة فيما بعد . الا أنه من المناسب الاشارة لعدد من الاختبارات الأولية المتعلقة بالممكنات الفنية والتمويلية ، والاقتصادية ، والادارية للمشروع :

من الناحية الفنية :

نحدد أي من البدائل المتاحة له :

- ١ - أقل مستلزمات تكنولوجية ممقدة .
- ٢ - أكبر فرصه للتطبيق والقبول لدى المنتجين .
- ٣ - أكبر فرصه للتأقلم مع الظروف المحلية .

من الناحية التمويلية :

نحدد أى البدائل المتاحة له :

- ١ - أقل تكلفة للوحدة المنتجة •
- ٢ - أقل مكون أجنبى ممكن •
- ٣ - أنسب نمط لتدفق المائد النقدى
- ٤ - أكبر عائد تمويلي financial return

من الناحية الاقتصادية :

نحدد أى المشروعات له :

- ١ - امكانيات تحقيق النتائج بسرعة •
- ٢ - أقل فترة ممكنة لاستعادة رأس المال Capital recovery
- ٣ - أعلى عائد لرأس المال •
- ٤ - أكبر تأثير على متغيرات الاقتصاد القوسى (العمالة - ميزان المدفوعات - الدخل)

من الناحية الادارية والتنظيمية :

نحدد أى المشروعات له :

- ١ - أقل الاحتياجات الادارية والتنظيمية الممكنة •
- ٢ - أقل الاحتياجات من العمالة المدريية والخبرة الفنية •
- ٣ - أكبر الفرص المتاحة لامكانية التطبيق والادارة بالامكانيات المحلية •

الخطوط الأساسية للمشروع :

تقدم نتائج عملية التعرف وتحديد المشروع واختياره فى شكل تلخيص للخصائص الأساسية للمشروع المقترح والذي تجرى عليه الاختبارات والدراسات التفصيلية •• وههدف هذا الوصف الموجز هو تمكين المخطط أو جهة التمويل من أن تقرر المضى فى الدراسات التفصيلية لامكانيات المشروع Feasibility studies .

ويتضمن هذا الوصف الموجز :

- ١ - وصف سريع للمخاض الطبيعية والاقتصادية والتنظيمية للمشروع ومبادئ وأهميته
هذا الفرع في إطار الاعتماد القوي وقطاع الزراعة .
- ٢ - تقرير محدد عن طبيعة المشروع الاستثماري - أهدافه - المدى الزمني -
مداه - علاقة المشروع المقترح بالمشروعات والبرامج الأخرى .
- ٣ - استعراض البيانات المتاحة (الطبيعية ، الفنية ، الاقتصادية ، التنظيمية ،
والمتعلقة بالمشروع والقطاع الفرعي - وتحديد نقاط الضعف في هذه البيانات
ان وجدت .
- ٤ - وصف عام للأعمال المقترحة والإجراءات المطلوبة ، والمعوقات التي قد تعترض اتمام
المشروع والإجراءات اللازمة لمواجهتها .
- ٥ - استعراض توقعات الطلب والعرض فيما يتعلق بإنتاج المشروع بما في ذلك العوامل
المؤثرة عليها .
- ٦ - المتطلبات التنظيمية والإدارية اللازمة لتنفيذ المشروع .
- ٧ - تقديرات مبدئية عن التكلفة (والمكون الاجنبي منها) وتقدير اولى عن العائد .
- ٨ - تقدير اولى عن عائد رأس المال وتقدير عام عن آثار المشروع من العمالة والنقد
الاجنبي والادخار ، وغيرها من المتغيرات الاقتصادية .
- ٩ - توصيات بالخطوات المطلوبة بالنسبة للمقترح الاستثماري فيما يتعلق بأسلوب التمويل
أو السياسات التنظيمية أو الضريبية أو الإعانات - غيرها من الإجراءات .

الفصل الثاني

عناصر تقييم المشروعات الزراعية

التكاليف والعائد للمشروعات الزراعية

إذا كان الهدف الأساسي للتحليل الاقتصادي للمشروعات الزراعية هو مقارنة تكاليف هذه المشروعات بالعائد منها لتحديد أي هذه المشروعات أكثر ربحية من وجهة نظر المجتمع أو من وجهة نظر المستثمر فإن أول خطوات هذا التحليل هو التعرف على "التكاليف" والتعرف أيضاً على "العائد" . ومع أن ذلك قد يبدو بسيطاً وقد يبدو الحديث عن التكاليف والعائد وتحديد ما أمراً لا يحتاج إلى إيضاح "فالتكاليف" تمثل العبء الذي يتحمله المستثمر للقيام بالمشروع "والعائد" هو ما يعود عليه من منافع نتيجة لتنفيذ المشروع ، فإن الخبرة التطبيقية تبين أن تحديد عناصر التكلفة والعائد تمثل أساس التحليل وعلى مدى دقة هذا التحديد تتوقف دقة النتيجة في تقييم المشروع وفي ترتيب أولوياته ، بل إن ثمة نقاط مرتبطة ببعض عناصر التكلفة والعائد ما زال الجدل بين الاقتصاديين يحتمل حولها .

تكاليف المشروعات الزراعية :

لعل من المناسب - في بادئ الأمر - أن تقسم تكاليف المشروع الاستثمارية إلى ثلاثة

أقسام رئيسية : (١) تكلفة الانشاء Capital or Construction Costs

والتي تكون عادة في بداية المدى الزمني للمشروع (١) ، (٢) تكاليف التجديد والإحلال

الرئيسية والتي تتم على فترات زمنية محددة ، (٣) تكاليف التشغيل والصيانة السنوية .

(١) بعض المشروعات قد تنفق فيها تكاليف الانشاء على فترات متباعدة ، كما في حالة مشروعات الري التي تعتمد على المياه الجوفية ، إذ يتطلب الأمر حفر آبار جديدة كل عدة سنوات عندما تنضب الآبار السابقة .

وفضلا عن التكاليف الاستثمارية فان المشروع ينطوى أيضا على نوع آخر من التكاليف يعرف بالتكاليف الانتاجية أو تكلفة مستلزمات الانتاج كالأسمدة والتقاوى والمبيدات والوقود والعمالة وغيرها من التكاليف التى تلزم لتحقيق مستوى الانتاج المطلوب للمشروع ، وهذه التكاليف تعامل مستقلة عن التكاليف الاستثمارية لاختلاف طبيعتها من ناحية ولا ارتباطها بمستوى الانتاج المحقق من ناحية أخرى .

على أنه يمكن أيضا تقسيم التكاليف سواء كانت استثمارية أو انتاجية حسب نوعيتها من حيث كونها تتمثل فى شكل سلع goods أو خدمات services . ومن الواضح أن " التصرف " على بنود التكاليف المباشرة (١) لا ينطوى على صعوبة ما بل أن الصعوبة فى الواقع ترتبط باختيار النمط أو الأسلوب الانتاجى الفنى للمشروع من حيث نوعية السلع والماز الآلات وقوتها وعلاقتها وغير ذلك من المشكلات الا أن ذلك يمثل مرحلة سابقة لمرحلة تقييم المشروع وينطوى على اختيار وتصميم " النمط الأمثل " لتنفيذ المشروع .

كذلك فان تحديد كمية " الموارد الارضية " أى عنصر الارض لا يمثل صعوبة كبيرة الا أن الصعوبة التى ترتبط " بالارض " كمصدر تكلفة تتمثل فى أسلوب تقييمها وأسمه والذى يختلف باختلاف طبيعة المشروع ، وبالمثل فان عنصر " العمل " أيضا سواء كان فى شكل خبرة فنية أو استثمارية أو عمالة ماهرة أو عمالة عادية (غير مدربة تدريباً خاصاً) لا تثير مشكلة فى التحديد ، وانما تثير العديد من المشكلات فى تحديد قيم لهذه العمالة ، وعلى طريقة أساسية فى تقييم المشروعات عموماً والمشروعات الزراعية على وجه خاص ستناقش فى الجزء التالى من هذا الفصل .

(١) الإشارة هنا الى التكاليف " المباشرة " ينطوى ضمناً على إشارة الى التكاليف " غير المباشرة " التى تترتب على تنفيذ المشروع وتتمثل فى شكل " خسائر " يتحملها المجتمع نتيجة للقيام بالمشروع ، فالنقد فى الثروة السمكية نتيجة نجف أراغى البحيرات مثلاً يمثل تكلفة من هذا النوع ، وستناقش هذه النقطة فى شئ من التفصيل فيما بعد .

المائد من المشروعات الزراعية :

يمكن تقسيم عائد المشروعات الزراعية الى نوعين أساسيين :

الأول - عائد يتمثل في زيادة قيمة الانتاج الزراعى سواء كان ذلك نتيجة لزيادة " كمية " الانتاج الزراعى نفسه أو نتيجة لتحسين " نوعيته " وبالتالى زيادة قيمته • وثمة أمثلة متعددة لزيادة كمية الانتاج أو تحسين نوعه نتيجة تنفيذ المشروعات الزراعية ومشروعات المرى مثلا التى تتيح تحكما أفضل فى توفير مياه المرى فى المواعيد وبالكميات المناسبة من شأنها أن تزيد انتاج وحدة الموارد الارضية (الفدان) من ناحية وأن تحسن صفات الانتاج من ناحية أخرى • ومشروعات الائتمان الزراعى التى توفر للزراع فرصة الحصول على مستلزمات الانتاج فى صورة أسمدة أو مبيدات أو تقاوى أو حتى نفقات جارية من شأنها أيضا زيادة قيمة الانتاج ، وذلك بصرف النظر عن " القيم " التى تستخدم فى تقييم هذا الانتاج سواء كانت قيما سوقية أو قيما بئلية أخرى • كذلك فان مشروعات تحسين أساليب التسويس الزراعى ، وتوفير وسائل التخزين ، والتدريج ، والتعبئة ، والتصنيع وغيرها يترتب عليها زيادة فى قيمة الانتاج الزراعى على نحو مماثل عن طريق زيادة " كمية الانتاج " (وفى هذه الحالة تأتى الزيادة فى صورة خفض للخسائر التى تلحق بالمحصول من جراء التلف أو الإصابات بالآفات أو غيرها) وعن طريق تحسين نوعيته وزيادة قيمته بأعانة منعمة مكانية ومنفعة زمنية الى هذا الانتاج •

والنوع الثانى من عائد المشروعات الزراعية يتمثل أساسا فى خفض تكلفة الانتاج أو تكلفة العمليات التسويقية • ولعل المثال التقليدى الذى يساى فى هذا المجال عادة هو مشروعات الميكنة الزراعية ، والتى يترتب عليها - بالإضافة الى زيادة مباشرة فى كمية الانتاج نتيجة لأجراء العمليات الزراعية فى وقت واحد مما يتيح الفرصة العملية الانتاجية أن تأخذ عافى التعامل والانتظام ، ونتيجة تحسين نوعية الانتاج - عائد آخر يتمثل فى خفض تكلفة العمليات الزراعية لوحدة الانتاج أو أيضا لوحدة الموارد الارضية • وبالمثل فان مشروعات النقل سواء لمستلزمات الانتاج أو للمحاصيل والمنتجات الزراعية تؤدى - فضلا عن امكانية زيادة قيمة الانتاج على النحو السابق مناقشته - الى تخفيض تكلفة الوحدة من هذه العمليات •

وثمة نوع آخر من العائد المباشر لبعض مشروعات التنمية الزراعية لا يندلج تحت النوعين السابقين كما في حالة مشروعات الإرشاد الزراعي والتدريب إذ يمكن أن يقوم عائد هذه المشروعات على أساس الزيادة في الكفاءة الانتاجية المترتبة على رفع المهارات والخبرات الفنية للزراع . وكذلك في حالة مشروعات النقل التي يترتب عليها - بالانعكاس الى انصواع العائد السابقة - عائدا آخر يتمثل في توفير الوقت أو توفير أنسطة جديدة لم تكن موجودة من قبل .

التكاليف والعوائد غير المباشرة :

بالانعكاس الى أنواع التكاليف والعائد السابقة فإن ثمة أنواع أخرى من التكاليف والعائد ترتبط بتقييم المشروعات الزراعية وتثير العديد من القضايا الاقتصادية والاجتماعية سواء من حيث التعرر عليها أو قياسها أو تقييمها . وعلى تلك التكاليف والعوائد التي يطلق عليها اسم التكاليف والعوائد غير المباشرة

Indirect Costs and Benefits

أو التكاليف والعوائد الثانوية Secondary costs and benefits كما

يشار اليها أحيانا باسم " التكاليف والعوائد المتناقلة " Spillover Costs and Benefits (1) ذلك أن تنفيذ مشروع ما قد يترتب عليه الحصول على أنواع أخرى من العائد غير المباشر خارج نطاق المشروع ، كما يترتب عليه أيضا أعباء أخرى من التكاليف لا يتحملها المشروع بذاته (كشخصية اعتبارية) ، وواجب أنه من وجهة نظر المستثمر الفرد فإن مثل هذه التكاليف والعوائد غير المباشرة لا تدخل في الاعتبار عند تقييمه للمشروع (والذي يشار اليه

(1) لمزيد من التفصيل في هذا الموضوع انظر:

Roland N. McKean, Efficiency in Government Through Systems Analysis With Emphasis on Water Resources Development, Operations Research Society of America Publication no. 3, N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 4th Printing, 1965 - Chapter 8 (pp. 134-150).

فيما بعد باسم التقييم التمريلي للمشروع) أما في التقييم الاقتصادي (والذي ننظر فيه من زاوية المجتمع ككل) فان مثل هذه الآثار غير المباشرة للمشروع تصبح ذات أهمية خاصة * فانشاء حديقة للفاكهة مثالا في منطقة معينة سوف يترتب عليه زيادة انتاج خلايا النحل من الحسل في هذه المنطقة ويمثل ذلك عائدا غير مباشر للمشروع رغم أنه لا يدخل في حساباته التمويلية وميزانيته الا أنه ذو أهمية خاصة في التقييم الاقتصادي * وبالمثل فان مشروعاً لمكافحة الآفات في نفس المنطقة يؤدي الى انخفاض انتاج المالح وبالتالي يمثل هذا الانخفاض تكلفة غير مباشرة ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار في التقييم الاقتصادي * ويشار الى مثل هذه الحالات في النظرية الاقتصادية تحت اسم "الآثار الخارجية الاقتصادية أو غير الاقتصادية الاقتصادية (١) External economies or diseconomies

وتمثل حالة "الصالة" مثالا شائعا في الدول النامية على الآثار غير المباشرة لتنفيذ المشروعات * اذا ترتب على تنفيذ المشروع امكانيات فتح فرص عمالة واستثمار خارج نطاق المشروع ذاته وبالتالي يزيد الدخل والانتاج ويترتب على هذا تأثير مشابه لتأثير "مكسرر الاستثمار" multiplier effect في التحليل الكينزي المعروف

كنتيجة غير مباشرة لتنفيذ مشروع استثماري معين *

العوائد غير الملموسة Intangible Benefits

ثمة عوائد أخرى تختلف في طبيعتها عما سلفت الاشارة اليه من عوائد مباشرة أو غير مباشرة للمشروع * وتلك هي ما تعرف بالعوائد غير الملموسة ومن أمثلتها ما يترتب على تنفيذ مشروع معين من تحسين "المناخ الاجتماعي" أو العلاقات الاجتماعية * أو تحسين نمط

(١)

A.R. Prest and R. Turvey: "Cost-Benefit Analysis: A Survey",
The Economic Journal, December 1965, (pp. 638-731).

توزيع الدخل ، أو تحسين مستوى الرفاهية الاجتماعية وغيرها . ومن الواضح أنه بالرغم من أهمية مثل هذه الصوائد في بعض المشروعات فإن ادخالها في التقييم الاقتصادي أو - العالي للمشروع يمثل عملية في غاية الصعوبة بالنظر الى طبيعة هذه الصوائد وعدم امكان قياسها فضلا عن محاولة تقييمها . على أن ذلك لايفنى أن يؤخذ بعضها في الاعتبار أحيانا وأن يخضع لمعايير من التقييم تتفق مع أهداف المشروع وخاصة فيما يتعلق بتحسين توزيع الدخل بما لا ينافي الى امكان وسع قيم اجتماعية على هذا العائد فإنه يمكن أيضا حساب آثار تغيير هيكل الدخل على نمط الاستهلاك والاستثمار في المجتمع وأخذ هذا التأثير في الاعتبار .

الضرائب والاعانات

تعتبر الضرائب والاعانات - من وجهة نظر المجتمع ككل وهي الزاوية التي ينظر منها في التقييم الاقتصادي - مجرد مدفوعات تحويلية ترتبط بتوزيع عائد المشروع أو بتحمل أعباءه . على أن التقييم التحويلي يختلف في نظريته الى عذرين العنصرين إذ لا تعد والضرائب عن كونها عنصر تكلفة بينما تعتبر الاعانة - بشكل أو بآخر - في حكم العائد . ذلك أننا - في التقييم الاقتصادي - نهتم بالعائد للمجتمع كله ومن ثم فإن الضرائب التي تفرض على المشروع تشمل جزءا من عائد المشروع يسلم الى الحكومة (باعتبارها ممثلا للمجتمع كله) بدلا من أن يعود الى الزراع وعلى ذلك فإن الضرائب بهذا المفهوم لا تعتبر تكلفة ولا تستقطع من التدفق النقدي للمشروع . وينطبق ذلك على كافة أنواع الضرائب سواء كانت ضرائب على الدخل ، أو ضرائب جمركية على الصادرات أو الواردات أو ضرائب محلية . (١)

(١) يلاحظ في هذا الصدد أن أنساب التأمينات الاجتماعية للعمال ليست في واقع الامر "ضرائب" وإنما هي مجرد تأجيل لجانب من عائد العمال ومن ثم تعامل في التحليل الاقتصادي على أنها تكلفة باعتبارها جزءا من الاجور والتي على بدورها من عناصر التكلفة .

وتمثل الاعانات الناحية المكسية للضرائب على مدفوعات تحويلية " الى " المشروع
يتحملها المجتمع كله . فاعانة الحكومة المتمثلة في تحمل جانب من قيمة الاعلاف في مشروع
لانتاج الحيوانى يعنى تحمل المجتمع لتكلفة في المشروع . ومع أن لهذه التكلفة تأثيرها
بالقيمة الحال من حيث توفير الحواجز للزراع وزيادة دخولهم الا أن ذلك في نهاية الامر
لا يغير من واقع الامر شيئاً من حيث أن هذه الاعانة على جزء من التكلفة الاقتصادية للمشروع .
وتختلف معالجة الاعانات في التحليل الاقتصادي حسب طبيعة الاعانة . ماذا أخذت شكل
خفى في قيمة مستلزمات الانتاج فان جانب التكلفة ينفى أن يتضمن هذه الاعانة . أما اذا
أخذت شكل علاوة سعرية (أى زيادة في أسعار المنتجات) فان جانب السائد ينفى أن
يخفى بمقدار هذه الاعانة .

اختيار القيم والاسعار المناسبة

تناول الجزء السابق من هذا الفصل تحديد بنود العائد والتكلفة للمشروعات الزراعية سواء كانت مباشرة أو غير مباشرة ، داخلية أو خارجية ، ملموسة أو غير ملموسة . على أن المشاكل الكبيرة فى تقييم المشروعات لا تنتهى عند مجرد التعرف على مكونات كل من العائد والتكلفة للمشروعات بل انها هناك تبدأ . ذلك أن ادخال هذه المكونات فى أى معيار للتقييم يتطلب بداية ان نحدد " قيمة " أو " سعر " لكل منها .

ومع أن هذه المشكلة لا تبدو بهذه الحدة فى التحليل التحويلي " للمشروعات من وجهة نظر المستثمر الفرد إذ أن قيم المدخلات أو المخرجات للمشروع تتمثل دائما فى "سعر السوق" لهذه المكونات بصرف النظر عما فى "سعر السوق" من انحراف عن مفهوم القيمة ، إلا أن التقييم الاقتصادى للمشروعات يختلف من حيث ضرورة أن تعكس الاسعار مفهوم القيمة الحقيقية وهو ما لا يتوافر دائما - ان لم يكن فى معظم الأحيان - فى أسعار السوق حتى فى ظل الاقتصاد الحر أو ما يطلق عليه " اقتصاد السوق " .

ومع أن بعض التلميحات الاولى فى ميدان تقييم المشروعات لم تعط وزنا يذكر لاهمية مشكلة التعرف على القيم الحقيقية استنادا الى أن " . . . أفضل مدخل لمشكلة القيم والاسعار هو استخدام تلك الاسعار التى يتوقع أن تسود عندما يتم الانفاق أو يتحصل على العائد . . . ومن ثم نأخذ فى الاعتبار الاسعار المستقبلية . . . والعلاقات السعرية التى تبين على أفضل حكم متاح لدى تقييم المشروع " . (١) إلا أنه مع تقدم أساليب تقييم المشروعات وازدياد الاعتماد

(١) H.W.Singer "Development Projects as Part of National Development Programmes" in: Formulation and Economic Appraisal of Development Projects, United Nations Publications, Sales No. 51.11 B 4 Vol. 4 pp. (121-2)

بتطبيقها على برامج التنمية بدأت ملامح مشكلات القيم المناسبة في الظهور بوضوح على اعتبار أن "سعر السوق قد يعكس القيم الحقيقية للسلع والخدمات إذا كان ناتجا حرا لقانوني العرض والطلب في ظل المنافسة الكاملة وفي ظل الاستخدام الأمثل لكافة الموارد المتاحة للمجتمع". فإذا لم تنوافر هذه الشروط... فإنه من الضروري تصحيح الأسعار السوقية لنحصل على ما يمكن أن يال على "التكلفة الاجتماعية لهذه العناصر" (١). وقد ناقش الاستاذ ستيفسكي الجوانب الأكاديمية لفشل نظام التوازن السوقية... في أن تنتج قيمة حقيقية للسلع والخدمات خاصة في المشكلات المتعلقة بتوزيع الموارد والاستثمار الأمر الذي عزاه إلى سببين رئيسيين: الأول -- أن الفروض الخاصة بنظرية التوازن فيما يتعلق بإمكان تقسيم الموارد والانتاج Perfect divisibility افتراضية يستحيل قبوله ويمثل ذلك عائقا للوصول للتوزيع الأمثل للموارد كما تعكسه نظرية التوازن وبالتالي انحراف الأسعار الناشئة عن أسعار التوازن. والسبب الثاني عو أن النظرية العامة للتوازن نظرية استاتيكية بينما توزيع الموارد استثمارية عملية ديناميكية. إذ بينما تفترض النظرية أن سلوك المنتج في تعظيم ربحه ينشأ عنه ذلك الموقف المرغوب اجتماعيا (أي التوزيع الأمثل للموارد) عندما يتوازن النظام. أما الاستثمار فإنه -- على العكس يبعد النظام عن حالة التوازن ويصبح افتراض الأسعار الاجتماعية التي تنشأ في الموقف التوازني غير ذي موعود. (٢) ومن ثم فقد أصبح واضحاً أن الاعتماد على أسعار السوق حتى بافتراض كونه سوق تنافسي كأساس للمنافعة بين المشروعات المختلفة سوف ينشأ عنه سوء توزيع للموارد من حيث استنزاف تلك الموارد التي تقل أسعارها السوقية عن أسعارها الحقيقية underpriced بينما يتصلل جانب من تلك الموارد التي تزيد أسعارها السوقية عن أسعارها

(١) ECLA, Manual on Economic Development Projects, United Nations Publications sales No. 58.11 G.5 p. 24.

(٢) Tobor Scitovsky, "Two Concepts of External Economies", The Journal of Political Economy, April 1954.

الحقيقية overpriced ومن هنا تظهر ضرورة تقديم مجموعة جديدة للأسعار في عملية التقييم * وعن طريق ارتكاز التقييم على هذه الأسعار الظلية shadow prices أو كما يالين عليها أحيانا الأسعار المحاسبية Accounting prices والتي تعكس قيم العوامل التي تدخل كمكونات للمشروع. (١)

الأسعار الظلية أو المحاسبية Shadow or Accounting Prices

يمكن تعريف الأسعار الظلية بأنها تلك الأسعار التي كان يمكن أن تسود في الاقتصاد القومى اذا وصل الى حالة التوازن وفي إطار استيفاء كافة شروط المنافسة الكاملة * وبمعنى آخر فانها تعنى تلك الأسعار التي من شأنها أن تساوى الانتاجية الحدية لعناصر الانتاج في موقف أمثل optimum situation تؤخذ فيه في الحسبان كافة الاستخدامات الممكنة للموارد المتاحة * أى أنه يمكن تعريف الأسعار الظلية بلغة البرمجة بأنها ليست سوى مناهات لاجرائج في حل أمثل لمشكلة تحت قيود معينة أو ما يعرف باسم A Constrained Optimization problem (٢).

فإذا كان "المشروع" يستخدم مجموعة من الموارد (عمل ، رأس مال ، مستلزمات انتاج ...) ويحول هذه المجموعة من الموارد الى سلع وخدمات ، فان هذه المواد التي استخدمها المشروع لابد وأن تكون قد "سحبت" من استخدام آخر أو بمعنى آخر حرم منها استخدام آخر وتلك بديهيته في اقتصاد يقوم أساسا على مبدأ الندرة * ومن ثم فان لكل مورد من الموارد المستخدمة تكلفة بديلة في استعمال آخر ، وتلك التكلفة البديلة تمثل الانتاجية الحدية للمورد

(1) "Evaluation of Projects in Predominantly Private Enterprise Economies" Bulletin on Industrialization and Productivity, No. 5, United Nations Publication, Sales No. 62.11.B I p. 29.

(2) S. Chakravarty, "The Use of Shadow Prices in Programme Evaluation" in: Rosenstein-Rodan (ed.) Capital Formation and Economic Development, M.I.T Press, Cambridge, Mass., 1964.

في الاستعمالات الأخرى أو ما يمسك الأسعار الظلية للموارد .

على أنه ينبغي الإشارة أولاً وقبل الاستمرار في مناقشة ذلك المرسوم الشائك إلى أن تحديد الأسعار الظلية ينطوي على صعوبات بالغة من بينها أن البيانات التي يطلبها ذلك التحديد لا تتوفر عادة بالقدر والنوعية المطلوبين وفحصاً عن ذلك فليس ثمة اتفاق عام على أسلوب حساب تلك الأسعار . كذلك فإننا نوضح أيضاً أن الأسعار الظلية إنما تمثل معايير افتراضية وليست قيماً فعلية يتنبأ بها . ويمكن أن يسلق عليها "أسعار التوازن التي توازن بين التكلفة الحدية الاجتماعية Marginal Social Cost والعائد الحدي الاجتماعي

Marginal Social Benefit ، وعلى نحو أكثر بساطة يمكن النظر إلى الأسعار الظلية باعتبارها أسلوب تعديل تصحيح به انحرافات الأسعار الجارية ، ومن ثم فإن هذه الأسعار الظلية وإن كانت تفترض نمطاً تصحيحاً هذه "الانحرافات" إلا أنها لا تمثل بأي حال من الأحوال مبرراً لاية إجراءات تصحيحية .

والمفروض نظرياً أن تحسب الأسعار الظلية — أو أن تشتق بمعنى أصح — من التحليل التوازني العام للاقتصاد القومي والذي يشترط أن ينطوي على دالة الهدف المجتمع objective function فضلاً عن كافة قيود — ومع اعترافنا بصعوبة إجراء مثل هذا التحليل خاصة في الدول النامية ولجوئنا في النهاية إلى بعض حلول عملية لتقييم عدد من الموارد الهامة في المشروعات الزراعية — فإنه من المفيد أيضاً أن نستعرض بإيجاز فكرة التحليل التوازني للاقتصاد القومي لاشتقاق الأسعار المحاسبية .

اشتقاق الأسعار المحاسبية من التحليل التوازني العام :

إذا افترضنا مجموعة من المستويات الانتاجية الممكنة في الاقتصاد القومي والتي تتمشى مع الموارد المتاحة من العمل ورأس المال وغيرها وكان هيكل الطلب والتجارة بالانحفاة السى هذا البرنامج يمثل حلاً ممكناً لتوزيع الموارد وينطوي على مجموعة من القيم للموارد والمنتجات إذا وصل الاقتصاد إلى التوازن . فإذا افترضنا — أن العملية الانتاجية يمكن أن تتم بناءً على دالة ثابتة للتكاليف فإن البرمجة الخطية يمكن أن تستخدم كأداة لحساب الأسعار المحاسبية أو الظلية

المقابلة لتوازن حيث يصبح سعر أية سلعة مساويا لتكلفة انتاجها . ومن ثم تتحدد الاسعار بحل مجموعة من المعادلات الآتية
Simultaneous equations والستى
تشمل معادلة لكل نشاط انتاجى على النحو التالى :

$$a_{1j} P_1 + a_{2j} P_2 + \dots + a_{nj} P_n = 0 \quad (j=1,2,\dots,n)$$

حيث a_{ij} يمثل انتاج السلعة i عن طريق العملية الانتاجية j ، P_i على سعر السلعة i ، ونفس الشيء ينطبق على عوامل الانتاج . وتقاس هذه المعاملات عند الاسعار السائدة أو بأى قيم مناسبة أخرى . كما يمكن أن يتضمن الحل سعر التوازن للنقد الاجنبى بادخال نشاط التصدير والاستيراد فى البرنامج .

وتتمثل المشكلة العامة البرمجة الخطية هنا فى تعظيم قيمة دالة الهدف الخلوية فى ظل قيود خلوية . أهمها الا يتجاوز الطلب على المنتجات وعناصر الانتاج المعروض منها . أما الدالة التى يجرى تعظيمها فعادة ما تكون الدخل القومى أو تحقيق انتاج معين بتكلفة أقل (بما فى ذلك تكلفة المكون الاجنبى) كما يمكن أيضا ادخال أهداف اجتماعية كحد أدنى للعمالة أو التوازن الاقليمى وغيرها ومن أمثلة هذه النماذج نماذج فريش الشهيرة (١)

بعض الأساليب الحديثة لاستقار القيم المحاسبية

غنى عن البيان بطبيعة الحال أن مجال هذه المذكرة يضيئ عن الاتساع لاستعراغ العديد من الآراء والنظريات والمفاهيم والقضايا المرتبطة بتحديد القيم التى تستخدم فى تقييم المشروعات وخاصة وأن ثمة تعارض وخلاف حول كثير من هذه القضايا فضلا عن أن كثيرا من الطرق الحديثة ما زالت فى دور التطوير والتعديل . ومن ثم فقد اتبعنا أسلوبا وسطا إذ سيخصص هذا الجزء لاستعراغ سريع وموجز لبعض الطرق الحديثة ثم يعقب ذلك محاولة لايجاد حلول عملية لمشكلات ادلاء قيم مناسبة للمناصر الهامة فى المشروعات الزراعية .

¹ R. Frisch, How to Plan?, Memo No. 380, Institute of National Planning, Cairo, 1963.

(١) أسلوب منظمة التنمية الصناعية The UNIDO Method (١٩٧٢)
=====

تعتمد الطريقة منظمة التنمية الصناعية في التقييم على استخدام منفعة الاستهلاك
Consumption benefits مقاسة بالعملة المحلية كمقيار ومعنى آخر فسان
رغبة المستهلك في دفع سعر معين للمورد المستخدم في المشروع (بافتراض سون تنافسي
وان كان ليس بالضرورة سوق تجارة حرة) تمثل المحور الاساسي في حساب الاسعار الظليمة
بهذه الطريقة *

ويجرى تقييم المشروعات من خلال هذه الطريقة على أربعة مراحل متميزة كما يحكمها
كتاب Guidelines^(١) فضلا عن الحالات التطبيقية التي تتضمنها^(٢) *
المرحلة الاولى : تنطوي على حساب ارباحية تجارية للمشروع تبنى على أساس البيانات
التمويلية المتاحة من حيث حساب التكلفة والعائد من وجهة النظر التمويلية *

المرحلة الثانية : وفيها تحسب الاربحية الاجتماعية للمشروع net social

profitability باستخدام اسعار ظلية وتشمل قيم اجتماعية لتأثير النقد الاجنبي على
المشروع. وفي هذه المرحلة تقسم كل بنود التكاليف والعائد الى مكونين رئيسيين (أ) تأثير
النقد الاجنبي (ب) تأثير النقد المحلي *

(١) لا يتضمن كتاب الـ Guidelines المراحل بهذا التتابع بالنسبة وانما عرضت على
هذا النحو من باب التبسيط في العرض - والكاتب هنا مدين بالشكر للاستاذ مصطفى
الارواي نائب رئيس جهاز تخطيط الاسعار بعدد من الآراء المفيدة حول هذه الطريقة *

² United Nations Industrial Development Organization; Guidelines
for Project Evaluation, Project Evaluation Series No. 2, United
Nations, N. Y., 1972.

ويقيم إنتاج المشروع بسعر نظلي يمثل سعر السوق ناقصا الضرائب وذلك بشروط :

- (١) ألا يكون هناك تدخل في التوزيع (بالطاقة مثلا) نتيجة للانخفاض المصطنع في الأسعار ، (٢) لا يوجد احتكارات للمشتريين monopsony تعمل على تخفيض السعر ، (٣) ألا يكون لحجم إنتاج المشروع تأثير على سعر السوق لهذا الإنتاج .
- إذا لم يتوافر الشرطان الأول أو الثاني يستخدم تقدير لما قد يكون عليه السعر إذا توافر ، أما إذا لم يتوافر الشرط الثالث يقوم إنتاج المشروع بسعر السوق الحدي والذي لا يمكن أن يقل عن السعر FOB للسلعة . إذا كان الإنتاج الجديد بديلا لجانب من الواردات يستخدم السعر CIF باعتباره السعر الاجتماعي للسلعة ، كما يستخدم السعر FOB إذا كانت السلعة سلعة تصديرية . وفي الحالتين الأخيرتين يدخل تأثير المشروع تحت تأثير النقد الأجنبي . فإذا تضمن المشروع سلعا غير سوقية أو خدمات (كمساكن العمال والرعاية الصحية) فإنها تقوم بسعر محاسبي على أساس استعداد المستفيدين للدفع . ويقوم " العمل " بسعر محاسبي يتوقف على درجة مهارة العمل نفسه ويتمادى على التكلفة البديلة أو الانتاجية الحدية ، وتأثير العمل على المدخرات ، وتأثير العمل على توزيع الدخل .

وتقوم عناصر رأس المال بنفس أسلوب تقييم المنتجات . ومن ثم بحساب هذه القيم وخصمها بمعدل خصم اجتماعي مناسب فإنه يمكن حساب القيمة الاقتصادية الحاضرة البديلة للمشروع .

المرحلة الثالثة : وتنطوي على تعديل القيمة الاقتصادية الحاضرة المحسوبة بأخذ تأثير الادخار في الحسبان . ولما أن الأساس هو عائد الاستهلاك الصافي وحيث أن القيمة الحاضرة للادخار أعلى من قيمة الاستهلاك فإن ثمة ضرورة لادخال عنصر الاستثمار في الحساب (١) . وكذلك التعرّف على آثار توزيع " الاستهلاك " على مجموعات المستهلكين التي

(1) For a simple discussion of evaluating aggregate consumption benefits see; M. Arawady, Steps for Evaluation of Net Aggregate Consumption and Redistribution Benefits, UNIDO Project Evaluation workshop, 2-14 December, 1972, Cairo, (DRAFT).

التي يذلل ميلها الحدى للاستهلاك *

وتنتهى المرحلة بتحديد آثار المتغيرات الدخلية فان الكسب أو الخسارة الصافية لكل فئة من طوائف المستهلكين يمكن أن يضرب فى الميل الحدى للدخار لكل مجموعة لنحصل على التأثير الصافى للدخار الكلى وهذا بدوره يضرب فى السعر الاجتماعى للاستثمار لنحصل على القيمة الاجتماعية للمشروع من حيث تأثيره على الاستثمار * وهذه القيمة الاخيرة تناف جبريا الى التقدير الاولى لقيمة المشروع *

المرحلة الرابعة : وتنطوى المرحلة الرابعة على أخذ الاعداد القومية الاخرى — خـلاف تعظيم عائد الاستهلاك الصافى — فى الاعتبار * والتي قد تشمل اعادة توزيع الدخل اقليميا او اجتماعيا * ومن ثم يمكن تقدير صافى عائد الاستهلاك لكل فئة من فئات الدخل والمذى يرجح طبقا لاهمية عدد توزيعه الدخل مثلا * وتضاف الموائد المرجحة الى القيمة المحسوبة فى المرحلة السابقة لتقدير القيمة الاجتماعية الصافية للمشروع *

(٢) طريقة منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية OECD METHOD
=====

قدمت منظمة التعاون الاوروبى أسلوبها فى كتابها الذى نشره فى عام ١٩٦٨ كلاً من ايان ليتل وجيمس ميرليس^(١) ومن هنا عرفت الطريقة باسم طريقة ليتل — ميرليس * وتقوم الطريقة أساسا على تحديد القيمة الحالية الصافية للمشروع "بوحداث صافية من النقد الاجنبى الحر أو ما يعادلها" وذلك بناء على افتراض أن التكلفة البديلة للإنتاج المحلى هى سعر شرائه من السوق العالمى وأن الموارد التى تستخدم فى إنتاج السلع التى لا تدخل

1 Ian M. D. Little and James A. Mirrlees, Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries, Paris: OECD, 1968

في التجارة الخارجية يجب أن تقيم أيضا بمعيار قيمة ما يمكن أن تتجه تلك الموارد إذا ما استخدمت في إنتاج سلع تدخل التجارة الخارجية . وتشتق الاسعار المحاسبية في هذه الطريقة من اسعار " الحدود " Border prices حيثما بدا ذلك متناسبا أو مقبولا .

وعلى ذلك تقسم كافة المدخلات والمخرجات الى مجموعتين اساسيتين : مجموعة تدخل في التجارة الخارجية Traded goods and services وهي تلك السلع التي تصدر أو تستورد أو يمكن أن تصدر أو تستورد نتيجة لاتباع سياسة ترشيد الموارد ، والمجموعة الثانية هي المجموعة التي لا تدخل التجارة الخارجية Non-traded goods services . والتي تشمل (بالإضافة الى العمالة غير المدربة بطبيعة الحال والتي تعالج معالجة خاصة) (١) ، القوة المحركة ، المواصلات الداخلية ، والانشاءات فضلا عن الأرض ، وهذه بدورها تقيم بتقسيمها الى مكون عمالة Labor costs ويمكن لغير العمالة non labor cost وهذا الأخير يقسم على نفس النمط السابق الى سلع تدخل في التعامل التجاري وأخرى لا تدخل في التعامل التجاري وهكذا حتى ينتهي المرء بمجموعة من السلع التي تدخل في التعامل التجاري والعمالة غير المدربة .

أما العمالة غير المدربة فتعالج في هذه الطريقة بافتراض سعر ظل لهذه العمالة يقع بين قيمة الانتاج الحدى للعمالة الزراعية وقيمة استهلاك العامل الصناعي عندما يستخدم في المشروع المقترح ويتحدد سعر الظل بمعادلة تسمح بادخال معامل التفضيل الزمني الاجتماعي أى المفاضلة بين الاستهلاك الحاضر أو الاستهلاك المؤجل (المدخرات) ، ثم يجرى تقييم هذا السعر أو الاجر بالسعر العالمي للسلع التي تستهلكها طوائف العمال .

(١) لمزيد من التفصيل حول معالجة تقييم العمالة في هذه الطريقة انظر :

Deepak Lal, Wells and Welfare, OECD Development Centre Studies, Series on Cost-Benefit Analysis, Case Study No. 1, OECD, Paris, 1972. pp. (65 - 75).

على أن من السابق لا واند الآن مناقشة جوانب هذه الطريقة التطبيقية والتي لازالت محل جدل كبير بين الاقتصاديين الماصرين إذ أثار عدد من الاقتصاديين عدة انتقادات جوهرية بشأن الطريقة خاصة فيما يتعلق بتحديد الاسعار الظلية للسلم غير الداخلة في التجارة الخارجية خاصة وأن الجانب الأعظم من انتاج واستخدمات الدول النامية يقع في هذه المجموعة ، وفيما يتعلق باهمال الاقتصاديات الخارجية Externalities وغير ذلك . وقد حاول ليتل وميرليس الدفاع عن أسلوبهما دفاعا بليغا تضمنته المقالة التي نشرت في فبراير ١٩٧٢ (١) والتي القيا فيها أضواء جديدة على استخدام هذه الطريقة .

الاسعار المحاسبية للمحل الزراعي

لحل تحديد اسعار لمحاسبية للمحل الزراعي يمثل واحدا من أكثر المشكلات تعقيدا في تقييم المشروعات الزراعية وذلك لاسباب متعددة من بينها أن المحل عموما والمحل الزراعي بوجه خاص يتأثر تأثيرا كبيرا بالاطار التنظيمي والمؤسسي السائد في المجتمع ومن بينها كذلك الاعتقاد السائد بوجود فائض كبير في العمالة الزراعية وبالتالي فإن الانتاجية الحدية للمحل الزراعي يمكن أن تكون بالغة الضالة (وقد تقترب من الصفر) ومن ثم يمكن التوسع في استخدام هذه العمالة الزائدة على اساس ان التكلفة البديلة للمحل تساوي صفر . (٢)

على أنه من الضروري عند تحديد الاسعار الظلية أو المحاسبية للمحل أن نحدد

(1) Ian M.D. Little and James A. Mirrlees, "A Reply to some Criticisms of the OECD Manual", Bulletin, Oxford University Institute of Economics and Statistics, Vol. 34, No. 1, February 1972, pp. (153 - 168).

(2) Arnold C. Harberger, "On Measuring the Social Opportunity Cost of Labour", in: Benefit Cost Analysis: 1971, an Aldine Annual Aldine-Atherton, Chicago- N.Y., 1971, pp. (79 - 99).

نوعيات المهارات فضلا عن التوزيع الاقليمي للعمالة ومقدار البطالة الدائمة أو الموسمية السائدة . ذلك انه حتى بافتراض وجود بطالة دائمة فان انواعا معينة من العمالة الفنية سوف تقترب أسعارها المحاسبية من أسعارها السوقية .

فاذا كان السعر المحاسبى أو سعر الظل للعمل يعكس الانتاجية الحديثة الاجتماعية فان الحديثة الانتاجية الاجتماعية للعمالة فى معظم الدول النامية تعنى الحديثة الانتاجية للعمالة فى الزراعة وهذه الاخيرة لا يمكن اعتبارها مساوية للصفر اذا أخذنا فى الحسبان موسمية الطلب على العمالة الزراعية والتي من شأنها أن تكون الانتاجية الحديثة دائما موجبة . ومن ثم فانه يمكن التوصل الى عدد من الاسس العملية لاستخدامها فى التوصل الى الاجر المحاسبى للعمالة غير المدربة .

(١) فى حالات معينة اذا وجد من الاسباب ما يدعو للاعتقاد بوجود فائض كبير للعمل حتى فى الموسم المكثف للعمل الزراعى فان تقدير الاجر المحاسبى للعمل على أنه يساوى صفر قد يكون له ما يبرره .

(٢) اذا كانت البطالة المقنعة تأخذ صورة بطالة مقنعة موسمية بمعنى أن يزداد الطلب على العمالة فى مواسم معينة فى السنة (وتلك فى الواقع هى الحالة السائدة فى الزراعة المصرية) فانه يمكن استخدام مدخلين لمعالجة المشكلة :

أ) فى مواسم الطلب على العمالة يمكن مساواة الاجر المحاسبى بتكلفة استبدال رأس المال بمعدل واحد أى أن يساوى القيمة الظلية لسعر الفائدة مضافا اليها قيمة استهلاك رأس المال الذى يحل محل عامل واحد . فاذا كان من الصعب حساب مثل ذلك المعدل للأحلال بسبب العمل ورأس المال فان السعر المحاسبى للعمالة غير المدربة يمكن أن يحدد كنسبة معينة من السعر السوقى السائد فى مواسم العمل (٥٠% أو ٢٥% مثلا) .

ب) يقيم سعر الظل للعمل على اساس سنوى بضرب السعر السوقى للعمل خلال الموسم بعدد ايام العمل التى لا توجد فيها بطالة . ومعنى آخر فاذا كان السعر السائد خلال فترة اشتداد الطلب على العمل ٣٥ قرشا مثلا .

وكانت هذه الفترة تمتد الى ٥٠ يوما فان السعر الظلي السنوي للعمل يمكن أن يقدر بنحو ١٧٪ جنيها سنويا .

(٣) اذا تطلب استخدام العمالة في المشروع اجراءات نقل العمل (مواصلات اسكان ... الخ) فان تكلفة هذه الخدمات ينبغي أن تتضمن في حساب سعر الظل . وكذلك الحال اذا تضمن استخدام العمال تدريبهم بشكل أو آخر فان نفقات التدريب أيضا تؤخذ في الاعتبار .

ويختلف الامر فيما يتعلق بحساب الاجر الظلي للعمالة المدربة أو نصف المدربة اذ أن الواضح ان مدى الاختلاف بين السعر السوقي وسعر الظل لهذه العمالة ليس كبيرا على نحو ما هو عليه بالنسبة للعمالة غير المدربة . ومع ذلك فقد يكون مسن المناصب أيضا حساب سلم تصاعدي . النسبة سعر الظل الى سعر السوق لمختلف المهارات العمالية آخذا في الاعتبار التغير الموسمي في الطلب على فئات العمالة المختلفة . كذلك فانه تجدر الاشارة الى أنه على مدى عمر المشروع يمكن استخدام أسعار ظليلة متغيرة للحمل الزراعي تأخذ في الاعتبار تغير هيكل العمالة الزراعية أو العمالة الكلية وتغير الانتاجية وبالتالي تكلفة العمل البديلة .

الاسعار المحاسبية لرأس المال :

يشجع استخدام الاسعار المحاسبية لرأس المال بدلا من الاسعار السوقية لدرجة أن الاهتمام بحساب السعر المحاسبي يكاد لا يحتسب مشكلة في تقييم المشروعات (١) ويشبه تحديد السعر المحاسبي لرأس المال حساب ذلك السعر للعمل من حيث التعرف على التكلفة البديلة لرأس المال أو انتاجيته الحدية الاجتماعية Social marginal productivity ولقد كان موضوع تحديد الانتاجية الحدية الاجتماعية للمشروعات الاستثمارية تأخذ المبادئ الاولى التي تناولتها دراسات تقييم

(١) نوقش موضوع تحديد أسعار ظليلة لرأس المال لاستخدامها في تقييم المشروعات في شيء من التفصيل في الفصل الثالث من هذه المذكرة تحت عنوان " اختيار سعر الخصم " .

المشروعات وثمة عدد من المداخل التي اهتمت في هذه الدراسات من بينها معادلة
Chenery لتحديد الانتاجية الحدية الاجتماعية SMP على
البروفسور شري
التحري التالي: (١)

$$SMP = \frac{X + E - M - L - O}{K}$$

حيث X القيمة السوقية لانتاج المشروع ، E الاقتصاديات الخارجية
المائية ، M تكلفة مستلزمات الانتاج ، L تكلفة العمل ، O تكلفة
التشغيل .

كذلك فقد اتبع بعد ذلك أسلوب تطبيقي مباشر لتحديد الحائد الاجتماعي
لرأس المال ينطوي على اختيار عدد من المشروعات التي لا شك في أهميتها للمجتمع
وفي تقييم المجتمع لها من حيث أن تكون لها الاولوية الاولى ثم يحسب معدل الحائد
الداخلي Internal Rate of Return الذي تولده هذه المشروعات
ويعتبر ذلك هو الانتاجية الحدية الاجتماعية أو التكلفة البديلة لرأس المال .

الاسعار المحاسبية للنقد الاجنبي

تتدخل الحكومة في سوق النقد الاجنبي لاسباب متعددة مالية واقتصادية . وفي
معظم الدول النامية تحدد الحكومات سعرا ثابتا للنقد الاجنبي يقل عما يمكن أن يطلق
عليه التكلفة الاجتماعية للنقد الاجنبي والذي يعرف بأنه معدل التبادل " التوازني "
لنقد الاجنبي The Equilibrium Rate of Exchange وهو قيمة الوحدة
من النقد الاجنبي بوحدات النقد المحلي على نحو من شأنه عدم وجود خلل في
ميزان المدفوعات أو اختلال في توزيع الموارد . وواضح أن تحديد سعر التبادل تحت
ذلك المعدل التوازني سوف يجعل الصادرات غير مربحة تجاريا والمكس بالنسبة
للواردات . والمكس صحيح اذا تحدد السعر عند مستوى أعلى من المستوى التوازني .

(١) هذه المعادلة تمثل المعادلة المبسطة في دراسة شري قبل ادخال عنصر
رأس المال الاجنبي في الاعتبار :

H. B. Chenery, "The Application of Investment Criteria",
Quarterly Journal of Economics, February 1953.

على أن هذا التأثير على الصادرات والواردات لا ينبغي أن يتواجد بالضرورة في ظل سياسات الضرائب والرسوم الجمركية والاعانات وغيرها .

وثمة أساليب متعددة للتوصل إلى حساب سعر محاسبي أو سعر ظل للتصدير الأجنبي يمكن تلخيصها فيما يلي طبقاً للاحوال والظروف السائدة :

(١) إذا تواجد سوق حر أو سوق آخر للتصدير الأجنبي تصود فيه أسعار أخرى المسمى جانب السعر المحدد فإنه قد يمكن - في ظل ظروف وفروض معينة - الاعتماد على هذا السعر كسعر ظل للتصدير الأجنبي . لكن مشكلة هذا الأسلوب تتمثل في أن وجود مثل هذا السوق غير قانوني في معظم الدول النامية بها لتالسي . فان ما ينشأ عنه من أسعار لا يعكس القيمة الحقيقية * أو * التكلفة البديلة * للتصدير الأجنبي وإنما ينطوي على عناصر أخرى من بينها درجة المخاطرة في القيام بهذه العمليات غير القانونية فضلاً عن أن تحديد حصص الواردات من سلع معينة لا يمكن أن يتيح لهذه الأسعار - حتى أن تواجدت - فرصة التمييز عن التكلفة البديلة أو القيمة الاجتماعية للتصدير الأجنبي .

(٢) ويتمثل الأسلوب الثاني في * تعديل * السعر الرسمي للتصدير الأجنبي بنسبة معينة معينة تسمى على أرباحية الصادرات أو الواردات . ذلك أن وجود أرباحية مرتفعة للصادرات يمكن اتخاذ كدور إلى انخفاض تقييم العملة المحلية بالعملة للعملة الأجنبية والمكافئ بالنسبة للواردات . لكن صعوبة هذا الأسلوب تكمن في أن كلا من الصادرات والواردات ليست مجموعة متجانسة وإنما يختلف هيكل كل منهما وتختلف الأرباحية بين مكوناتها اختلافات جوهرياً وتشأ مشكلات قياس متعددة إذا لجأنا لهذه الأسلوب .

(٣) وهناك أسلوب ثالث يعتمد على قياس القوة الشرائية للتصدير المحلي - وينطوي ذلك على مقارنة مستويات الأسعار في البلاد بمستويات الأسعار في بلاد أخرى ، لها ميزان مدفوعات مستقر لفترة طائفة من السنوات ، ومن ثم فإن أي تغير في مستوى السعر في أي البلدين سوف يكون نسبياً للتغير في سعر التبادل بين

عمليتيهما . ومرة أخرى فان مشكلة هذا الأسلوب تتمثل في صعوبة الحصول على بيانات الأسعار وانحراف الأسعار ذاتها عن أسعار التوازن أو صمودها المقارنة . وهناك تعديل لهذا الأسلوب يتمثل في اشتقاق سعر الظل للنقد الأجنبي من خلال العلاقة المقارنة بين الأسعار المحلية لسلع الاستهلاك الأساسية بالأسعار العالمية لهذه السلع . على أن ذلك التعديل سوف يعطى نتائج معقولة في حالة ما اذا كانت السلع المقارنة تمثل نسبة كبيرة في الدخل المحلي الإجمالي للبلاد . ولكنها ليست سلعة تصدير أساسية (القمح في مصر يصلح نموذجا لهذه الحالة) .

(٤) على أنه تبين في الإشارة في هذا الصدد إلى أن معظم الدول النامية لا تعتمد على سعر واحد للنقد الأجنبي . فإلى جانب نظام السعر المزدوج (الأسعار التشجيعية ... الخ) فان سعر العملة الأجنبية الواحدة يختلف في ظل نظام الضرائب والإعانات المختلفة للمصادرات أو للواردات وفي ظل ذلك الوضع فان المتوسط المرجح للسعر الفعلي للنقد الأجنبي يمكن اتخاذه بتقدير مقبولا لسعر الظل للنقد الأجنبي . وينطوي هذا الأسلوب على التعرف على هيكل الواردات في الفترة الماضية ونظام التعريف الجمركية فإذا افترضنا أن عائد النقد الأجنبي قد استخدم على النحو التالي في العشر سنوات الأخيرة : ٥٠ % - لاستيراد السلع الرأسمالية ، ٣٥ % لاستيراد السلع الاستهلاكية ، ١٥ % لاستيراد المواد الخام والخدمات . وكان هيكل التعريف الجمركية يعفى السلع الرأسمالية من ضريبة الوارد ، ٧٥ % على السلع الاستهلاكية ، ٢٥ % على المواد الخام وكان السعر الرسمي للدولار مثلاً هو ٤٠ قرشا فان القيمة المحسوبة بهذا الأسلوب لقيمة الدولار يمكن أن تكون كما يلي :

$$\left(40 \times \frac{25}{100} + 40 \right) \frac{15}{100} + \left(40 \times \frac{75}{100} + 40 \right) \frac{35}{100} + 40 \times \frac{50}{100} = 20 + 24.5 + 7 = 51.5$$

ويمكن أن نحال تحت ثلاث زوايا مختلفة تعكس التغيير في هيكل التجارة الخارجية لمصر المستقبل ويتخذ مثل هذا التقدير كمرئى للنفق الأجنبي .

وسوف نناقش في الفصل الثالث من هذه المذكرة أسلوب حساب المعدل الداخلى للنفق الأجنبي أو المعروف باسم " نسبة برونو " أحيانا بالقيمة للمشروعات التى يدخل فيها المكون الأجنبي بنسبة كبيرة أو التى يستهدف تصدير انتاجها أو استيرادها للواردات .

التقييم الاقتصادى والتقييم التحويلى للمشروعات

بالرغم من أن الفصل الرابع من هذه المذكرة قد خصص لمناقشة الاختبارات المتعلقة بالتحويل التحويلى وتقييم الربحية التجارية للمشروعات ، فقد رأينا أنه من المفيد هنا إلقاء الضوء على الفروق الجوهرية بين التحليل الاقتصادى للمشروعات والتحليل التحويلى لها ، وذلك حتى يتضح طبيعة معايير التقييم الاقتصادى والتى ستناقش في الفصل الثالث .

ويختلف التحليل الاقتصادى للمشروع Economic Analysis عن التحليل التحويلى Financial Analysis رغم ارتباطهما فى المصطلح . ذلك أن التحليل الاقتصادى يستهدف أساسا الحكم على تأثير المشروع على الاقتصاد القومى ككل أى أنه ينظر من زاوية المجتمع ككل . أما التحليل التحويلى فإنه يفتقر إلى المصطلح من زاوية أضيق وهى زاوية المشروع نفسه (باعتباره شخصية اعتبارية) للحكم أساسا على حركة الرصيد المالى من وإلى المشروع والتالى الحكم على قدرة المشروع على مواجهة الالتزامات المالية الملقاة عليه . ومن ثم ، فإنه يمكن القول بأن التحليل التحويلى للمشروع مكمل للتحليل الاقتصادى وليس بديل له . بل وفى كثير من الأحيان يبدأ التحليل التحويلى ويختبر نقطة بداية للتحليل الاقتصادى بإجراء التعديلات اللازمة على مكوناته وأن كان ذلك الأسلوب غير شائع فى المشروعات الزراعية .

ويمكن إيجاز أوجه الاختلاف بين النوعين من التحليل فيما يلى :

تمثل الضرائب والرسوم بأنواعها سواء كانت ضريبة دخل ، أو ضرائب على المبيعات ، أو ضرائب على مستلزمات الانتاج أو رسوما جبركية أو غيرها من صور الضرائب المباشرة أو غير المباشرة تمثل كلها من وجهة نظر المجتمع نوعا من المدفوعات التحويلية *Transfer payments* لسبب واضح وهي أنها لا تدفع نظير موارد استخدمت في الانتاج ومن ثم فإنها لا تعتبر تكلف على التحليل الاقتصادي ولا تخصم من التدفق النقدي للمائد ، وتعتبر الضرائب بمثابة " عائد " يعود للمجتمع كله مقابل استخدام موارد . أما في التحليل التمويلي فأننا ننظر الى الضرائب بأنواعها المختلفة على أنها تكلفة يدفعها المشروع من موارد مالية وتحمل عبئها وتتوقف على ذلك قدرته التمويلية على مواجهة التزاماته . ومن ثم فإنها تعامل كأي عنصر من عناصر التكلفة الأخرى .

(٢) الإعانات *Subsidies*

إذا كان المشروع يتقاضى إعانة من المجتمع بصورة أو بأخرى (في شكل إعفاءات ضريبية أو في شكل إعانات مالية مباشرة ، أو في شكل أسعار تدعيم للانتاج أو في شكل تحمل غرق أسعار لمستلزمات الانتاج وغير ذلك) هذه الإعانات تأخذ صورة عكسية لصورة الضرائب . وبصرف النظر عن الإعانات السعوية والتي سوف تناقش بعد قليل فإنه بالنسبة للإعانات المباشرة فإن التحليل الاقتصادي يعتبر هذه الإعانة بمثابة تكلفة يتحملها المجتمع ، سبيل قيام المشروع ومن ثم تعامل معاملة أي بند من بنود التكلفة . أما في التحليل التمويلي فإن الإعانة ينظر إليها على أنها " عائد " يزيد من القدرة التمويلية للمشروع أي قدرته الكسبية وقدرته على مواجهة التزاماته المالية .

(٣) للقروض *Loans*

تختلف معالجة موضوع القروض في التحليلين التمويلي والاقتصادي للمشروع - في التحليل التمويلي تعتبر القروض التي تقرضها المشروع (كشخصية اعتبارية) بمثابة

نوع من المائد. " أو المدخلات المالية للمشروع وتدخل في جانب المائد. " وعندما تدفع فوائد هذه القروض أو أقساطها عندما يحين موعد سدادها فاتها تعتبر تكلفة وتستقطع من التدفقات السنوى للمائد. • أما في التحليل الاقتصادي فان هذه المشكلة لا تؤخذ في الاعتبار على أساس الافتراض بأن كافة الموارد التي تستخدم في المشروع يملكها المجتمع بشكل أو بآخر وسواء ذهب جزء من عائد المشروع الى بنك التسليف مثلا (كعائدة على قرض معين) فان ذلك لا ينفى أن هذا الجزء عائد للمشروع ولا يؤثر فيه أنه ذهب الى جهة معينة في المجتمع. (١)

(٤) الاسعار والقيم المستخدمة :

أشرنا من قبل الى أن اختيار القيم المناسبة سواء كانت أسعارا سوقية أو أسعارا محاسبية (ظلية) هو من أهم مشكلات التحليل الاقتصادي للمشروعات لاننا نحاول قياس القيمة الاجتماعية الحقيقية لمدخلات المشروع ومخرجاته. • إلا أن التحليل التمويلي لا يتأثر كثيرا بتلك المشكلة لانه - من وجهة نظر المشروع - تعتبر القيم السوقية هي القيم التي يتم على أساسها التهاصل سواء كانت تمثل انحرافا عن مفهوم الكفاءة أو القيمة الحقيقية أو لا تمثل. • وعلى ذلك ففي التحليل التمويلي تقوم كل بنود التكلفة أو المائد بأسعار السوق بينما في التحليل الاقتصادي قد تستخدم أسعار محاسبية تختلف عن أسعار السوق كما هيير للقيمة. •

(١) في بعض الاحيان اذا مول المشروع جزئيا بقرض أجنبي مخصص لهذا المشروع بالذات فان التحليل الاقتصادي يحتاج الى أن يأخذ في اعتباره عائد المجتمع كله من الاشتراك في المشروع وفي هذه الحالة يجرى التحليل الاقتصادي في صورة مشابهة للتحليل المالي مع النظر من زاوية المجتمع المحلي (كشخصية اعتبارية بدلا من المشروع) اما اذا كان القرض الاجنبي غير مشروط بمشروع معين فان مثل هذا التحليل لا يكون ضروريا. •

(٥) التكاليف والموائد غير المباشرة :

لا يهتم التحليل التمويلي - بطبيعة الحال - بقياس التكاليف أو الموائد غير المباشرة أى التى لا تدخل فى نطاق المشروع وحساباته المالية . أما فى التحليل الاقتصادى فإن قياس هذه البنود من الأهمية بمكان لأنها تمثل عائدا أو تكلفة على المجتمع . فتلوث الهواء مثلا نتيجة لإنشاء مشروع صناعى يمثل تكلفة غير مباشرة للمجتمع قد تقوم فى التحليل الاقتصادى إلا أنها لا تدخل فى التحليل التمويلي على أى نحو .

الفصل الثالث

معايير التقييم الاقتصادي للمشروعات

يتمتع المقياس الرئيسى لقيمة المشروع بالنسبة للاقتصاد القومى هو قدرة المشروع على توليد " قيمة " أو " منفعة اقتصادية " أكبر من تلك التى يستخدمها عبر عمره الزمنى المقدر . وتدور كافة معايير التقييم وترتيب المشروعات وتحديد أولويتها حول ذلك المحور الاساسى وهو قياس ذلك الفائض الاقتصادى *Economic surplus* بالنظر الى حجم التكاليف التى يتطلبها خلقه واثاقته .

والمفاضلة بين المشروعات المختلفة - بعد اختبارها اقتصاديا - تقوم ايضا على نفس الاساس بمعنى أن المشروع القادر على توليد فائض اقتصادى أكبر هو المشروع الأفضل بصفة عامة ، وذلك بالرغم من وجود حالات قد لا يكون فيها الامر كذلك الا أن ذلك يرجع الى اعتبارات أخرى قد تفوق فى أهميتها اعتبار حجم الفائض الاقتصادى مثل السعة المطلوبة للمشروع وحجم استثماراته الذى قد يكون كبيرا وطول مدته الزمنى وغير ذلك الا أن الفكرة الاساسية تظل سليمة ويمكن صياغتها بشكل أدق بالقول بأنه مع تساوى العوامل الأخرى فإن المشروع الأفضل هو الذى يخلق فائضا أكبر وتلك بديهية منطقية لا تحتاج الى مزيد من الايضاح .

بعض المعايير المباشرة لمقارنة المشروعات

ثمة معايير معينة - بسيطة - ولكنها فى كثير من الأحيان أيضا مضللة تستخدم فى تقييم المشروعات وترتيبها . وعلى الرغم من ذلك فقد رأينا أن نستعرضها على نحو سريع لتشمل على الأقل مدخلا لشرح بعض المعايير الأخرى التى تتلافى عيوب هذه المعايير البسيطة وتعتمد على فكرة الخصم *Discounting* .

فإذا تصورنا أربعة مشروعات افتراضية يوضح بيانات تكلفتها وعائدها بالجدول رقم (١) ومدائها الزمنى فى حدود أربعة سنوات ، وافترضنا - لسهولة الحساب - أن المعدات التى تستخدم فى المشروع تستهلك بكاملها خلال تلك الفترة .

٢٠٠٠

2017-2018

الحمد لله

[illegible]

.....

Alphonso

1118-11

الاصحاح -

॥ श्रीगणेशाय नमः ॥

الشمس -
النور -
الساورة
بأسر الخيال
نسيمه مفرقة
الدم على القربة
الصالحية
الاستغناء

ويصور الجدول لكل مشروع البيانات الآتية :

اجمالي التكاليف : وتشمل التكاليف الرأسمالية وتكاليف التشغيل والصيانة وتكاليف التشغيل والصيانة وتكاليف الانتاج .

اجمالي المائد : وتشمل القيمة الاجمالية للانتاج تقوما بسعر موحّد للمشروعات الاربعة .

المائد الصافي : وهو عبارة عن اجمالي المائد ناقصا تكاليف الانتاج فقط فاذا افترضنا أيضا ان التكاليف الرأسمالية للمشروعات الاربعة واحدة وتساوى ١٢ ألف جنيه لكل منها والفرق بين اجمالي التكاليف للمشروعات الاربعة يمثل في اختلاف تكاليف التشغيل والصيانة واختلاف التكاليف الانتاجية . ومعنى آخر فان لدينا أربعة مقترحات استثمارية تبلغ التكلفة الرأسمالية لكل منها ١٢٠٠٠ جنيه وتختلف بعد ذلك فسي انتاجها الاجمالي والصافي والتدفق الزمني للتكلفة والمائد والمطلوب اجراء مقارنة بين هذه المشروعات الاربعة لتحديد أفضلها اذا كان ذلك ممكنا .

اذا بدأنا بالمقارنة بين المشروعين الاول والثاني - فاننا نلاحظ أن كليهما له تكلفة استثمارية واحدة (١٢٠٠٠ جنيه) ولكلّهما يختلفان في اجمالي المائد وصافي المائد والمدى الزمني . فبينما يمتد المشروع الثاني حتى السنة الرابعة فان المشروع الاول يتوقف تدفقه النقدي عند السنة الثالثة . فاذا قارنا المشروعين عند نهاية السنة الثالثة فاننا نلاحظ أن المشروع الاول تبلغ تكلفته الاجمالية ١٧٠٠٠ جنيه وعائده الاجمالي ١٦٥٠٠ جنيه وعائده الصافي ١٢٠٠٠ جنيه بينما تبلغ التكلفة الاجمالية للمشروع الثاني ١٨٠٠٠ جنيه حتى السنة الرابعة ، ويبلغ عائده الاجمالي بنهاية السنة الثالثة ١٨٩٠٠ جنيه وعائده الصافي ١٢٩٠٠ جنيه وفوق ذلك فانه يستمر في توليد عائده اضافي في السنة الرابعة يبلغ اجماليه ٦١٠٠ جنيه وصافيه ٤١٠٠ جنيه . ومن ثم فلتد يمكن القول بأن المشروع الثاني يعتبر " أفضل " من المشروع الاول .

فاذا انتقلنا الى مقارنة المشروعين الثاني والثالث فاننا نلاحظ أن كليهما له تكلفة استثمارية واحدة (١٢٠٠٠ جنيه) وله عائده اجمالي وعائده صاف واحد (٢٥٠٠٠ ، ١٧٠٠٠ جنيه على الترتيب) الا أن المشروع الثالث يعطينا هذا المائد في شكل

تدفع زمني أفضل من ذلك الذي يمحط به المشروع الثاني فان ثلثي المائد الصافي فسي
المشروع الثالث يتولد في السنتين الأولى والثانية مقابل نصف المائد الصافي في المشروع
الثاني - ومن ثم فلو كان يمكن أن نستنتج أن المشروع الثالث أفضل من المشروع
الثاني ، وهو بالتالي أفضل أيضا من المشروع الاول .

وتبقى بعد ذلك مقارنة المشروع الثالث بالمشروع الرابع على نفس الأسس السابقة
وهنا يتضح أفضلية المشروع الثالث على المشروع الرابع وكذلك بمقارنة المشروعين الثاني
والرابع تتضح أفضلية المشروع الثاني ، وعند مقارنة المشروعين الاول والرابع تتضح
أفضلية المشروع الرابع .

وعلى أساس هذا التحليل المصحح يمكن ترتيب المشروعات الأربعة حسب
"أفضليتها" على النحو التالي : الثالث - الثاني - الرابع - الاول .

فترة الاسترداد (The recoupment or The payback period)

في عديد من الاحيان يكون مقياس الأفضلية للمشروعات المختلفة هو مقدارتها
على استرداد تكلفة الاستثمار في أسرع وقت ممكن . وبمعنى آخر هو المدي الزمني الذي
يمكن خلاله للمائد الصافي ان يغطي التكلفة الاستثمارية للمشروع وتعتبر هذه الفترة
مقياسا سريعا للمفاضلة بين المشروعات خاصة عندما تتطوى هذه المشروعات على قدر معين
من المخاطرة .

فإذا حسبنا فترة الاسترداد بالنسبة للمشروعات الأربعة . أي طول الفترة التي
يمكن خلالها للمائد الصافي استرداد الاستثمار الأولي وقدره ١٢٠٠٠ جنيه فان هذه
الفترة للمشروعات الأربعة هي على الترتيب بالسنة : ٣ ، ٢٫٧ ، ١٫٥ ، ٢٫٢ وبمعنى
آخر فان ترتيب المشروعات الأربعة وفقا لمعيار فترة الاسترداد يمكن أن يكون على
النحو التالي : الثالث - الثاني - الاول - الرابع . ويختلف هذا الترتيب عن
الترتيب السابق . ومع أن المقياس في حد ذاته فيه شيء من النطق الا أنه ثمة
نقطتي ضعف رئيسيتين فيه : الاولى : هي انه يركز على طول فترة الاسترداد ولا يؤخذ

في الاعتبار مقدار تدفق العائد بعد هذه الفترة ، والثانية : هي أننا على النحو الذي حسبته به هذه الفترات أهملاً تماماً قيمة عنصر الزمن بمعنى أننا افترضنا أن الجنيه الذي نحصل عليه (أو ننفقه) في السنة الأولى مساو في القيمة للجنيه الذي نحصل عليه (أو ننفقه) في السنة الثانية أو الثالثة ، وهو افتراض غير صحيح كما سيوضح فيما بعد .

العائد الموحدة من رأس المال المستثمر :

قد يمكن ترتيب المقترحات الاستثمارية أحياناً بحسب عائد الوحدة من رأس المال المستثمر في المشروع أي ناتج قسمة العائد الصافي على التكلفة الاستثمارية . ويشير حساب هذا العائد للمشروعات الأربعة كما يوضح الجدول رقم (١) إلى القيم الآتية على الترتيب بالجنيه : ١ ، ١٤٢ ، ١٤٢ ، ١٢٥ . وعلى ذلك يكون ترتيب المشروعات الأربعة على النحو التالي : المرتبة الأولى : للمشروعين الثاني والثالث المرتبة الثالثة : المشروع الرابع ، المرتبة الرابعة : للمشروع الأول . ومرة أخرى نلاحظ أن هذا المقياس يفترض تساوي قيمة الجنيه الواحد في الفترات الزمنية المختلفة .

المتوسط السنوي لعائد وحدة رأس المال :

وهذا المقياس يرتبط إلى حد بعيد بالمقياس السابق ويختلف عنه في حساب عائد الوحدة من رأس المال سنوياً وذلك بقسمة العائد الصافي على سنوات تدفق هذا العائد ثم قسمة الناتج مرة أخرى على التكلفة الاستثمارية . ويوضح حساب هذا المتوسط للمشروعات الأربعة كما يتبين أيضاً من الجدول رقم (١) إلى القيم الآتية على الترتيب بالجنيه : ٣٣ ، ٣٥ ، ٣٥ ، ٣١ . وعلى ذلك يختلف ترتيب "أفضلية" المشروعات طبقاً لهذا المقياس فيأتي المشروع الرابع في المرتبة الأخيرة بينما يحتل المشروع الأول المرتبة الثالثة وتتساوى مرتبة المشروعين الثاني والثالث . والمهم هنا الأساس لهذا المقياس هو أنه لا يأخذ في الاعتبار طول الفترة التي يتولد فيها عائد المشروع وبمعنى آخر فإنه يتحيز تحيزاً واضحاً للمشروعات قصيرة الأجل وذلك على الرغم مما يبدو من أن هذا المقياس يدخل عنصر الزمن مرة أخرى في الاعتبار . ومرة أخرى

فان اختلاف القيمة الزمنية لوحدات النقود لم يؤخذ في الحسبان .

نسبة متوسط الدخل للقيمة المحاسبية للاستثمار .

وفي هذا المقياس يؤخذ في الاعتبار الافتراض الاساسي الذي وضع عند عرض بيانات العائد والتكلفة للمشروعات الاربعة وهو ان المصدات الاستثمارية تستهلك بالكامل خلال فترة المشروع أي أن قيمة الاهتلاك للاصول الاستثمارية متساوية على مدى السنوات المشروع . ومن ثم فانه يمكن حساب نسبة العائد السنوي الصافي الى القيمة المحاسبية للاصول الاستثمارية (أي بعد استقطاع الاهتلاك) فاذ افترضنا أن الاهتلاك يأخذ شكل خط مستقيم فان القيمة المحاسبية للاصول الثابتة يمكن الحصول عليها بشكل تقريبي بقسمة التكلفة الاستثمارية على ٣ فحصل على قيمة ٤٠٠٠ جنيه . وننسب الى هذه القيمة متوسط الدخل الذي يساوي (متوسط العائد السنوي الصافي - الاهتلاك) . ومن أن الترتيب الذي نحصل عليه من خلال هذا المقياس لا يختلف كثيرا عن الترتيب السابق الا أن العيب الاساسي هو في عدم اعطاء الوزن المناسب لعنصر الزمن فسي قيمة النقود .

القيمة الحاضرة للعائد والتكلفة

اوضحت المناقشة السابقة أن نضل مقاييس التقييم التي اعتمدت على المقارنة المباشرة بين العائد والتكلفة بشكل أو بآخر يعود أساسا الى إهمال تأثير القيمة النقدية لعنصر الزمن . ومعنى آخر فانه لا يمكن أن نتصور أن الحصول على ١٠٠٠ جنيه مثلا كعائد في السنة الاولى من عمر المشروع له نفس القيمة كالحصول على ١٠٠٠ جنيه كعائد في السنة الخامسة من عمر المشروع . وبالمثل فان انفاق ١٠٠٠ جنيه كتكلفة في المراحل الاولى من عمر المشروع لا يساوي في قيمته انفاق نفس المبلغ في المراحل الاخيرة من عمر نفس المشروع . ومن ثم فان معايير التقييم التي تأخذ عنصر الزمن في الاعتبار تعتمد أساسا على اعطاء الوزن المناسب للتدفق الزمني للعائد أو للتكلفة ويوتوسط ذلك بفكرة الخصم Discounting وحساب القيمة الحاضرة Present Value

فكرة سعر الخصم والقيمة الحاضرة :

إذا افترضنا أن سعر الفائدة Interest rate المعاد في المجتمع هو ٥% بمعنى أن فائدة التوفير في البنوك أو صندوق التوفير أو غيرها من جهات الادخار هو ٥% فإن قيمة مبالغ مثل ١٠٠٠ جنيه مثلاً بعد سنة واحدة لا تظل ١٠٠٠ جنيه وإنما تساوى ١٠٠٠ (١ + ٠.٠٥) = ١٠٥٠ جنيهها وبعد سنتين تصبح قيمتها ١٠٠٠ (١ + ٠.٠٥)^٢ = ١٠٠٢ جنيهها وبعد عشرة سنوات تصبح قيمتها ١٠٠٠ (١ + ٠.٠٥)^{١٠} = ١٦٢٨.٩ جنيهها كما تصبح قيمتها بعد ن من السنوات ١٠٠٠ (١ + ٠.٠٥)^ن . (١)

وبمعنى آخر فإن مبلغ ١٦٢٨.٩ جنيهها إذا حصلنا عليه بعد عشرة سنوات قيمته الحالية لا تزيد عن ١٠٠٠ جنيه . ومن ثم يمكن أن نحرف أن الجنيه الواحد الذى نحصل عليه اليوم (فى شكل عائد) أو ننفقه اليوم (فى شكل تكلفة) يساوى فى القيمة ١.٦٢٨% جنيهها نحصل عليه بعد عشرة سنوات (فى شكل عائد) أو ننفقه بعد عشرة سنوات (فى شكل تكلفة) .

وعلى ذلك يمكن حساب ما يسمى بمعادل الخصم Discount factor (٢) وهو مقلوب المقدار $\frac{1}{(1+r)^n}$ لنحرف قيمة الجنيه الواحد مثلاً الذى نحصل عليه بعد عدد ن من السنوات إذا كان سعر الخصم (سعر الفائدة) يساوى ر والجداول التالى يوضح القيمة الحاضرة (أى القيمة فى الوقت الحاضر) لمبلغ ١٠٠ جنيه إذا حصلنا عليها بعد عدد مختلف من السنوات وذلك على أساس سعر خصم ١٠% .

(١) انظر الجدول رقم (١) بالملحق والذي يعطى القيمة المركبة للوحدة بأسماء فائدة مختلفة .

(٢) انظر الجدول رقم (٢) بالملحق والذي يعطى القيمة الحاضرة للوحدة بأسماء خصم مختلفة .

القيمة الحاضرة

معدل الخصم

السنة

١٠٠ر	١٠٠ر	صفر
٩٠ر٩	٩٠ر٩	١
٨٢ر٦	٨٢ر٦	٢
٧٥ر١	٧٥ر١	٣
٦٨ر٣	٦٨ر٣	٤
٦٢ر١	٦٢ر١	٥

ويعني آخر فاذا كان مشروع ما يعدنا بمائد مقداره ١٠٠ جنيه بعد ٥ سنوات فان قيمة هذا المائد في الوقت الحاضر (اي وقت تقييم المشروع) لا تزيد عن ٦٢ر١ جنيه بينما اذا حصلنا على هذا المائد في السنة الثالثة مثلا ترتفع قيمته الحاضرة الى ٧٥ر١ جنيه ، وذلك اذا كان سعر الخصم (اي سعر الفائدة) السائد هو ١٠% .

وعلى ذلك فانه يمكن استخدام طريقة الخصم Discounting criterion

في معايير تقييم المشروعات وبالتالي نتغلب على صعوبة تفاوت المدى الزمني لتدفق المائد أو التكلفة للمقترحات الاستثمارية المختلفة .

اختيار سعر الخصم :

اذا كان افخال قيمة عنصر الزمن في معايير تقييم المشروعات سوف يعتمد بالدرجة الاولى على فكرة الخصم Discounting ، فانه من الواضح أن اسلوب اختيار سعر الخصم أو معدل الخصم له أهمية بالغة في هذا الصدد ، بل ان الحكم على مشروع معين بانه مناسب أو غير مناسب من الناحية الاقتصادية والمقارنة بين البدائل والمقترحات الاستثمارية المختلفة التي يختلف تدفقها الزمني بالنسبة للمائد أو التكلفة سوف يتأثر الى حد كبير باختيار سعر الخصم . وينبغي الاعتراف - بأن هذا الموضوع يمثل قضية أساسية تتعدد فيها آراء الاقتصاديين وتختلف فيها الاساليب ويحتدم النقاش ، ومن ثم فان معالجة هذا الموضوع واستيفائه حقه من الافاضة يحتاج الى مذكورة خاصة وليس في اطار معالجة

شاملة لاسس تقييم المشروعات . ومع ذلك فلسوف نستعرض الجوانب الرئيسية للموضوع في محاولة للتوصل الى بعض الاسس العملية لاستخدامها في معايير تقييم المشروعات التي تعتمد على فكرة خصم التدفق الزمنى للعائد والتكلفة وحساب القيمة الحاضرة .

اذا تخيلنا موقف اتخاذ قرار فيما يتعلق بالاختيار بين عدد من البدائل أو المقترحات الاستثمارية وكان معدل العائد الذى يمكن تحقيقه فى الفرض الاستثمارية المتاحة الآن فى الاقتصاد القومى هو ١٠% سنويا مثلاً ، فانه ليس من المعقول أن نقبل تنفيذ مقترح استثمارى يعطى عائداً يقل عن ١٠% لاننا بذلك نكون قد بددنا مواردها رأسمالية كان يمكن أن تفل عائداً مقداره ١٠% لنحصل على عائد أقل من ذلك . وممضى آخر فان ١٠% فى هذه الحالة تمثل لدينا ما يمكن أن نطلق عليه التكلفة البديلية لرأس المال

فاذا كان المبرر الوحيد ، والمقبول منطقياً واقتصادياً لتنفيذ أى مقترح استثمارى هو ان العائد من هذا المشروع Benefits سوف تزيد عن التكاليف Costs بعد حساب كليهما على أساس سعر خصم يعكس التكلفة البديلية لرأس المال ، فان احد مقاييس التكلفة البديلية لرأس المال يتمثل فى الإنتاجية الحدية المتوقعة لرأس المال فى استثمار نمطى فى المجتمع Expected marginal Productivity of typical Capital Investment . فاذا كان الاقتصاد القومى اقتصاداً مختلطاً بمعنى أن القطاع الخاص يقوم جنباً الى جنب مع القطاع العام فان من المتوقع ان تختلف الإنتاجية الحدية لرأس المال فى كلا القطاعين . وهنا ينشأ عدد من المواقف: (١)

(١) لمزيد من الاطلاع حول هذا الموضوع انظر دراسة الاستاذ أرنولد هاربرجر :

Arnold C. Harberger: A Survey of Literature on Cost Benefit Analysis for Industrial Project Evaluation, Proceedings of the Prague Conference of the United Nations, October 11-29, 1965 (Reprinted in: United Nations Industrial Development Organization, Project Formulation and Evaluation series, Vol. 1, ch. 18, New York, United Nations, 1968.

(أ) إذا كان المشروع سيمول من خلال المدخرات المحلية فإن المخطى أن هذه الموارد المالية المعبأة بطريقة أو بأخرى كان يمكن أن تستثمر في القطاع الخاص ومن ثم فإن سعر الخصم الذي تحتسب على أساسه القيمة الحاضرة للمشروع ينبغي أن يعكس الانتاجية الحدية لرأس المال في القطاع الخاص .

(ب) إذا كانت الموارد المتاحة لتنفيذ المقترح الاستثماري تمثل مدخرات القطاع العام فإن العلاقة بين المقترحات الاستثمارية للقطاع العام وبين البدائل الاستثمارية للقطاع الخاص لا يلزم أن تكون بتلك الدرجة من التحديد - ذلك أنه إذا كانت الموارد الادرارية للقطاع العام كافية نسبياً فقد يكون من المقبول - حتى يتسنى استخدام كافة الارصة الادرارية المتاحة في عدد من المقترحات الاستثمارية - أن ينفذ القطاع العام مشروعات تعطى عائداً سنوياً في حدوده ٥٪ مثلاً بينما قد تبلغ الانتاجية الحدية لرأس المال في القطاع الخاص ١٠٪ مثلاً . على أنه إذا تم حساب النسبتين على أساس العائد والتكلفة الاجتماعيتين (١) فإن تنفيذ مشروعات بالقطاع العام بمعدل يقل عن معدل القطاع الخاص على هذا النحو لا يمكن أن يكون مقبولا من الناحية الاقتصادية ويكون الافضل في هذه الحالة - من وجهة النظر الاقتصادية - أن ينفذ القطاع العام تلك المقترحات الاستثمارية التي يزيد فيها معدل العائد الاجتماعي عن ١٠٪ وتتاح الموارد الباقية لتستثمر في مشروعات القطاع الخاص ذات العائد المرتفع .

(ج) وثمة حالة خاصة - وهي في الواقع أكثر الحالات شيوعاً في الدول النامية وفيها تكون مدخرات القطاع العام محدودة بدرجة من شأنها أن العائد الحدي لرأس المال في عدد قليل من المشروعات سوف يكون أعلى من العائد الحدي لرأس المال في القطاع الخاص . وفي مثل هذه الحالة يكون سعر الخصم المناسب هو ذلك المعدل الذي إذا استخدم كأساس لمعيار القيمة الحاضرة سوف يترتب عليه قبول مجموعة من المشروعات تكفى تكلفتها - بالكاد - لتستخدم الموارد المتاحة المحدودة .

(١) انظر موضوع " اختيار القيم والاسعار المناسبة وعلاقتها بالكفاءة الاقتصادية " في الفصل الثاني من هذه المذكرة .

وهنا نشأ مشكلة تقدير العائد الحدى لرأس المال فإذا التزمنا بالمعنى الحرفى فإنه يعنى العائد على زيادة فى استخدام رأس المال مع بقاء العوامل الأخرى ثابتة . لكن التقدير العملى لهذا العائد الحدى ينطوى على الكثير من المصاعب (١) . من بينها أن الاستثمار الجديد عادة ما ينطوى على أساليب تكنولوجية جديدة ومن ثم فاستخدام المعدل المحسوب عن استثمار سابق يعنى أن المعدل فى الواقع متحيز إلى أسفل أو أنه أقل من المعدل العملى فى ضوء نوعية الاستثمار الحالى والجديد .

وتجدر الإشارة هنا إلى استخدام سعر الفائدة السائد فى السوق كسعر للخصم . والواقع أن سعر الفائدة السوقى كتقدير لسعر الخصم عادة ما يكون تقديراً منخفضاً للتكلفة البديلة لرأس المال لأنها لا تعكس الضرائب التى تدفع على أرباح القطاع الخاص ولأنها تهمل أيضاً العائد الخارجى المتولد عن استثمارات القطاع الخاص خاصة عندما يكون هناك انحراف واضح بين الأسعار السوقية والتكلفة البديلة لعناصر الإنتاج أو للسلع والخدمات .

ولقد ناقش الأستاذ تيرجنت هذا الموضوع وانتهى إلى اقتراح أن "سعر الفائدة الذى يمكن استخدامه هو ذلك السعر الذى يحكم القدرة الحقيقية لرأس المال التى تشتق من العائد الحدى للمشروعات بالاضافة إلى المعدلات الحدية التى تدفع للقروض الأجنبية" (٢) ثم انتهى إلى اقتراح سعر فى حدود ١٠% وهو سعر يزيد عن أسعار الفائدة للمؤسسات الحكومية فى الغالبية العظمى من الدول فضلاً عن أنه قريب إلى

(١) نوقش موضوع تقدير سلسلة من معدلات العائد لرأس المال على مراحل مختلفة فى عدد من الكتابات ومن بينها :

George J. Stigler, Rates of Return in Manufacturing Industries Princeton University Press, 1963 appendix A. and also: John W. Kendrick, Productivity Trends in the United States, Princeton University Press, 1961.

J. Tinbergen, The Design of Development, Baltimore: John Hopkins Press, 1958, pp. 40, 42. (٢)

حدد ما من التكلفة البديلة لرأس المال عما هو الحال عليه بالنسبة لاسمار الفائدة
للسندات الحكومية : بل أن قسم التنمية الصناعية التابع للأمم المتحدة اقترح استخدام
سعر يعادل ضعف سعر الفائدة للسندات الحكومية ويمكن أن يصل إلى نحو ٢٠٪ فسي
البلاد التي يسود فيها الاستثمار الخاص : (١)

في ضوء المناقشة السابقة - والتي يمكن في الواقع أن تمتد إلى حدود أبعد
كثيرا وأكثر امتثالا من الناحية النظرية - والتزاما بالمنهج التطبيقي الأساسي لهذه
المذكرة ، فإننا يمكن أن نستخلص أن معدل في حدود ١٠-١٢ ٪ يبدو معقولا
كسعر للخصم - بل أن معظم الدول تعتبر أن هنالك مدى لمعدل الخصم بين ٨٪ إلى
حوالي ١٥ ٪ .

على أننا نود قبل أن ننهي مناقشتنا لموضوع سعر الخصم إلى الإشارة إلى نقطتين

الاولى : تتعلق بما يعرف باسم معدل التفضيل الزمني الاجتماعي The Social Time
Preference Rate والتي تقادى بأن معدل الخصم الذي يمكن ان يتبع
بالنسبة للمشروعات الخاصة يختلف جذريا عن معدل الخصم الذي يمكن ان يستخدم من
وجهة نظر المجتمع ككل . ذلك لان للمجتمع مدى زمني تفضيلي أبعد بكثير من ذلك الذي
ينظر خلاله الافراد ومن ثم فان معدل الخصم يمكن في هذه الحالة أن يكون أقل من
معدل الخصم الخاص (٢) ، على أن متابعة هذه القضية أيضا سوف يقودنا إلى التساؤل
عن أهمية معدل التفضيل الزمني الاجتماعي وكيفية قياسه .

والثانية : ان اسمار الفائدة التي تسود في الاسواق تكون منخفضة بدرجة لا يمكن معها
تبريرنا استخدامها في التقييم الاقتصادي للمشروعات - وهنا أغفلنا عمدا الإشارة إلى التقييم
التمويلي والذي سيناقش تفصيلا في الفصل الرابع من هذه المذكرة .

1 "Evaluation of Projects in Predominantly Private Enterprise Economy", Bulletin on Industrialization and Productivity, No. 5, United Nations Publications 62-11-B1, P. 30.

2 A. R. Prest and T. Turvey, "Cost-Benefit Analysis: A Survey" The Economic Journal, December 1965, PP. (697-9).

مقياس صافي القيمة الحاضرة

Net Present Worth Criterion

يُعتبر مقياس صافي القيمة الحاضرة تطبيقاً مباشراً لفكرة استخدام معدل الخصم في حساب ما يساويه المشروع في نقطة زمنية معينة هي الوقت "الحاضر". ويشمل المقياس ببساطة شديدة القيمة الحاضرة للتدفق النقدي Cash flow للمشروع. وهو عبارة عن الفرق بين القيمة الحاضرة للعائد والقيمة الحاضرة للتكلفة.

ويمكن التعبير عن صافي القيمة الحاضرة رياضياً بالمعادلة الآتية :

$$NPV = \sum_{n=1}^N \frac{C_n - K_n}{(1+r)^n}$$

حيث : C_n = العائد في كل سنة من سنوات المشروع من ١ الى N

K_n = التكلفة في كل سنة من سنوات المشروع من ١ الى N

N = عدد السنوات للمشروع

r = سعر الخصم

ويوضح المثال المعطى بالجدول رقم () طريقة حساب صافي القيمة الحاضرة

لمشروع افتراضى على أساس سعر خصم ١٢ % .

ويلاحظ بالنسبة لهذا المقياس انه يمكن حسابه اما بطرح التكلفة من العائد في كل سنة من سنوات المشروع للحصول على التدفق النقدي سنوياً ثم تحسب القيمة الحاضرة لهذا التدفق النقدي أو أن تحسب القيمة الحاضرة للتكلفة والقيمة الحاضرة للعائد سنوياً ويحسب التدفق النقدي معبراً عنه بالقيمة الحاضرة مباشرة . ويختلف هذا المقياس في ذلك عن مقياس نسبة العائد / للتكلفة كما سنلاحظ فيما بعد .

والقاعدة العامة في استخدام هذا المقياس هو ان تقبل المشروعات التي تعطى قيمة حاضرة موجبة للتدفق النقدي بحيث يجرى حساب هذه القيمة الحاضرة باستخدام

التحقيق: بالبرهان

[illegible]

(١) - يحفل قبة تكهين المذبات الرسالية في نهاية الخدمة وحسب تقديراتها المأثورة بعملها ضمن السنة السابقة .
(٢) - لم يتضمنها الحزم لعدم ازدياد الحماط

نسبة السائد للناقص = $\frac{23118}{21478} = 1.0765$

معدل خصم يعبر عن التكلفة البديلة لرأس المال . على أن السبب الأساسي في هذا المصير هو أنه لا يمكن باستخدامه إجراء " ترتيب " للبدايل أو المقترحات الاستثمارية لسبب واضح وهو أن معيار صافي القيمة الحاضرة يعطى أرقاماً مطلقة وليست نسبوية ومن ثم فقد تتسار صافي القيمة الحاضرة لمشروعين يختلفان في السمة وفي الطاقة وفي الاحتياجات الرأسمالية وغيرها وكلها من الجوانب الهامة في تقييم المشروعات .

معيار نسبة المائد للتكلفة

Benefit-Cost Ratio

يعتبر تحليل المائد والتكلفة Benefit-Cost Analysis من أقدم أساليب دراسة المشروعات وقد تطور هذا التحليل في أسلوبه وفي كيفية إجراءه وفي القضايا والمشكلات المتعلقة به مع تزايد الاهتمام بترشيد الاستثمار وتقييم المشروعات وقد استهدف التحليل طبعاً لما جاء في الكتاب الشهير المعروف باسم " الكتاب الأخضر The Green Book " أن تستخدم نسبة المائد الى التكلفة . . . لكي تشير الى المزايا النسبية للمقترحات المختلفة . . . وتمكن قيم المائد والتكلفة باعتبارها الأساس المناسب لمقارنة المشروعات (١) . . .

ويمكن التعبير عن نسبة المائد للتكلفة بأنها تعاوى خانج نسبة القيمة الحاضرة للمائد على القيمة الحاضرة للتكلفة ، كما يمكن التعبير عنها رياضياً على النحو التالي :

$$\text{نسبة المائد للتكلفة} = \frac{\frac{ع}{ن}}{\frac{ك}{ن}} = \frac{ع}{ك} \div \frac{ن}{ن(ر+١)}$$

حيث : ع = القيمة الاجمالية للمائد (او القيمة الصافية للمائد بعد خصم تكاليف الانتاج)
ك = القيمة الاجمالية للتكلفة (أو قيمة التكلفة الرأسمالية وتكلفة الصيانة والتشغيل دون تكلفة الانتاج اذا عبرنا عن المائد في صورة عائد صاف)
ن =

(1) "Proposed Practices for Economic Analysis of River Basin Projects", Report to the Federal Inter-Agency River Basin Committee Prepared by the subcommittee on Benefits and Costs, May 1951, p. 14. (This report is Commonly called "The Green Book".)

١٠ = المصروفات

١١ = معدل الخصم الذي يعبر عن التكلفة البتيلة لرأى المال .

وكما يتبين من المعادلة السابقة فان نسبة العائد للتكلفة يمكن حسابها بجمع القيمة الحاضرة للعائد لكل سنة على مدى سنوات المشروع وقسمتها على مجموع القيمة الحاضرة للتكلفة لكل سنة على مدى سنوات المشروع ، ويشار الى هذا الاسلوب باسم مجموع القيم الحاضرة Present Worth Summation Method كذلك

يمكن حساب نسبة العائد للتكلفة عن طريق حساب القيمة الحاضرة للمكافئ السنوي لكل من التكلفة والعائد وينطوي هذا الاسلوب على استخدام المعادلة المعروفة باسم معادلة الاستهلاك amortization formula على اعتبار ان كلا من العائد والتكلفة " يستهلك " أو " يسدد " على النحو الذي تسدد به الدين وبالتالي يوزع على أقساط سنوية طبقا للمعادلة (١)

$$ق = ص \left(\frac{ر(ر+١)ن}{١-(ر+١)ن} \right)$$

حيث تمثل ق القيمة السنوية ، ص أصل القيمة للتكلفة أو العائد .

(١) يرجع الى الملحق رقم (٣) وفيه توضيح قيم معاملات $\frac{ر(ر+١)ن}{١-(ر+١)ن}$

وواضح من المثال الموضح بالجدولين (٢) و (٣) أن نسبة العائد
للتكلفة تتأثر باختلاف معدل الخصم ، وذلك مطلقا نظرا لاختلاف المدى الزمني لكل من
التكلفة والعائد ، وبالتالي تختلف القيمة الحاضرة لكل منهما باختلاف معدل الخصم .

والقاعدة العامة في استخدام نسبة العائد للتكلفة في تقييم المشروعات هي قبول
كل المشروعات هي قبول كل المشروعات التي تزيد نسبة العائد للتكلفة فيها عن الواحد
الصحيح (وذلك فيما عدا المشروعات التي يمكن أن نطلق عليها مشروعات الحيلولة
المبادلة Mutually Exclusive Projects والتي ستعالج مشكلات تقييمها
في الفصل الخامس من هذه المذكرة) .

وفي ترتيب المشروعات أو المقترحات الاستثمارية المختلفة تعطى الأولوية لتلك
المقترحات ذات النسب الأعلى .

ويلاحظ في هذا الصدد أن النسبة سوف تختلف إذا حسبت على أساس القيمة
الحاضرة للعائد الصافي (أي للعائد الاجمالي مطروحا منه تكاليف الانتاج) والقيمة
الحاضرة للتكلفة فيما عدا تكلفة الانتاج - وذلك بالمقارنة بحساب النسبة على أساس
القيمة الحاضرة للعائد الاجمالي والتكلفة الاجمالية ، وان كان ذلك لن يؤثر في أن النسبة
سوف تظل أعلى من الواحد الصحيح في الحالتين بمعنى أن طرح القيمة الحاضرة للتكلفة
الانتاجية من كل من البسط والمقام لن يؤثر في مدى قابلية المشروع اعتناده . إلا أن
الخطي خاصة عندما تحسب نسبة العائد للتكلفة يفرض ترتيب المشروعات المختلفة
أن نلتزم بأسلوب موحد في حساب النسبة والا ترتب على ذلك اختلال مضلل في ترتيب
المشروعات .

وعلى الرغم من المزايا المختلفة لمصادر نسبة العائد للتكلفة خاصة فيما يتعلق
بترتيب المشروعات فانه تبقى الإشارة الى أن تطبيقه قد يكون مفيدا أو مضللا بحسب
طريقة استخدامه . ذلك أن ثمة معطيات تشمل في نقطتين أساسيتين : (١)

(1) A.R. Prest and R. Turvey, "Cost-Benefit Analysis: A Survey"
op. cit. : p. 685.

- (١) أن نسبة المائد للتكلفة يمكن أن ينظر اليها كمقياس لاتخاذ قرارات في اطار معين متعلق عليه - وينطوي على اعتبارات متعددة سياسية واجتماعية .
- (٢) أن المصار - في وضعه الراهن - لا يفيد كثيرا فيما يختص بالمشروعات التي يمكن أن تطلق عليها المشروعات الاستثمارية الكبرى أو الاساسية الهائلة الضخامة ولقد يحتمل ذلك محدودية امكان استخدام هذا المصار في الدول النامية حيث ينطوي الكثير من المشروعات على تنبيلات هيكلمية .

معدل المائد الداخلي

Internal Rate of Return

يمثل مصار المائد الداخلي أسلوبا آخر يتم على خصم التدفق النقدي لحساب القيمة الحاضرة لهذا التدفق . الا أنه يختلف عن المصارين السابقين في نقطة هامة من حيث أننا لا نحتاج في حسابه الى أن نحدد سعر الخصم الذي يتم على أساسه تحديد القيمة الحاضرة وبالتالي نتلافى المشكلات المتعددة المتعلقة بالتحقق من مطابقة سعر الخصم المستخدم لما يحرف باسم التكلفة البدلية لرأس المال وهل يمكن معدل التضخيم الزمني الاجتناع أم لا . ان تقوم هذه الطريقة على تحديد المعدل داخليا يكونه ذلك المعدل الذي من شأنه أن يجعل القيمة الصافية الحالية تساوى صفر .

ويمكن وضع هذا المصار في صورة رياضية على النحو التالي :

معدل المائد الداخلي هو سعر الخصم r الذي من شأنه أن يجعل :

$$\sum_{n=1}^N \frac{C_n - K_n}{(1+r)^n} = 0$$

حيث C_n = المائد في الزمن n من ١ إلى ١٠٠٠
 K_n = التكلفة في الزمن n من ١ إلى ١٠٠٠
 r = سعر الخصم (أي معدل المائد الداخلي)
 N = عدد السنوات

جدول رقم (١)

حساب معدل العائد الداخلي لأوجه مخرجات التزاد

المصروف	المدخلات	التكاليف الاجمالية	العائد الاجمالي	العائد الداخلي (المدخل النقدي)	معدل العائد	القيمة الحاضرة	معدل الخصم	القيمة الحاضرة
١	٢٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٠٠٠٠	٠.٨١٢	٨١٢٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٢	٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٠٠٠٠	٠.٧١٧	٧١٧٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٣	-	-	-	-	-	-	-	-
	٣٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠.٦١١	٦١١٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠

نسبة العائد للتكلفة عند ١٢% = $\frac{20000}{26110} = 0.766$ القيمة الحاضرة عند ١٢% = ٦٦٠ معدل العائد الداخلي = ١٦%

١	٢٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٠٠٠٠	٠.٨١٢	٨١٢٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٢	٥٠٠٠	١٥٠٠٠	١٠٠٠٠	٠.٧١٧	٧١٧٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٣	٥٠٠٠	٥١٧٢	١٧٢	٠.٧١٢	٦١٢	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
	٣٥٠٠٠	٣٥١٧٢	١٧٢	٠.٦١٠	٦١٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠

نسبة العائد للتكلفة عند ١٢% = $\frac{11600}{21870} = 0.530$ القيمة الحاضرة عند ١٢% = ٢٦٨ معدل العائد الداخلي = ١٠%

١	٢٥٠٠٠	١٠٠٠٠	١٥٠٠٠	٠.٨١٢	٨١٢٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٢	٥٠٠٠	١١٥٠٠	٦٥٠٠	٠.٧١٧	٧١٧٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٣	٥٠٠٠	١٧٠٠٠	١٢٠٠٠	٠.٧١٢	٦١٢	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
	٣٥٠٠٠	٣٨٥٠٠	٣٥٠٠	٠.٦١٠	٦١٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠

نسبة العائد للتكلفة عند ١٢% = $\frac{30000}{29000} = 1.034$ القيمة الحاضرة عند ١٢% = ٣٢١ معدل العائد الداخلي = ١٤%

١	٢٥٠٠٠	١٠٠٠٠	١٥٠٠٠	٠.٨١٢	٨١٢٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٢	٥٠٠٠	١٧٠٠٠	١٢٠٠٠	٠.٧١٧	٧١٧٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
٣	٥٠٠٠	١١٥٠٠	٦٥٠٠	٠.٧١٢	٦١٢	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠
	٣٥٠٠٠	٣٨٥٠٠	٣٥٠٠	٠.٦١٠	٦١٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠

نسبة العائد للتكلفة عند ١٢% = $\frac{20660}{21870} = 0.944$ القيمة الحاضرة عند ١٢% = ٧١٧ معدل العائد الداخلي = ١٧%

ويصور الجدول رقم (٤) نموذجاً لترتيب أربعة مشروعات افتراضية باستخدام معدل العائد الداخلى مع حساب نسبة العائد للتكلفة والقيمة الحاضرة للتدفق النقدى لفرض المقارنة .

والتفسير الاقتصادى لمعدل العائد الداخلى هو أنه القدرة الكسبية للمشروع بمعنى أنه لو افترضنا أن لدينا مشروعاً له معدل عائد داخلى يساوى ١٨% فإن ذلك يعنى أن هذا المشروع له قدرة من شأنها أن يعيد لنا التكاليف التى أنفقت عليه خلال المدى الزمنى للمشروع بسعر فائدة يبلغ ١٨% وكلما زادت قيمة المعدل كلما كان معنى ذلك زيادة القدرة الكسبية للمشروع .

والقاعدة الأساسية لاستخدام معيار معدل العائد الداخلى فى تقييم المشروعات وترتيبها هى أن تختار المشروعات التى لها معدل عائد داخلى يزيد عن سعر الخصم الاجتماعى السائد فإذا كان السعر السائد فى المجتمع هو ١٢% مثلاً فمعنى ذلك أنه يمكن من الناحية الاقتصادية تنفيذ المشروعات التى يزيد معدل عائدها الداخلى عن ١٢% . وترتب المقترحات الاستثمارية المختلفة طبقاً لهذا المعدل ترتيباً تنازلياً فكلما زاد المعدل كلما تقدم ترتيب المشروع . ويمتاز معيار العائد الداخلى بأنه يعطى ترتيباً صحيحاً حتى فى حالة المشروعات التى أطلقنا عليها المشروعات ذات الحيلولة المتبادلة Mutually Exclusive Projects أو بمعنى آخر المشروعات غير المستقلة وهو ما يقصر عنه معيار نسبة التكلفة والعائد .

والواقع أن عملية حساب معدل العائد الداخلى أى حساب ذلك المعدل الذى من شأنه أن يجعل القيمة الحاضرة للتدفق النقدى للمشروع تساوى صفر (وبمعنى آخر هو المعدل الذى تصبح فيه نسبة العائد للتكلفة مساوية للوحد الصحيح) ، هذه العملية قد تكون بالغة الصعوبة إذا اتبع فيها أسلوب التجربة والخطأ . على أنه يمكن تبسيط أسلوب الحساب الى خطوات لحساب معدل تقريبي للعائد الداخلى على النحو التالى : (١)

الخطوة الاولى : بحسب تقدير خام لمعدل المائد الداخلى =
متوسط المائد السنوى (فى فترة المائد)
التكلفة الاولى الكلية

الخطوة الثانية : تخفض التقدير المحسوب فى الخطوة الاولى يطرح القيمة المناسبة
 الجدول التالى :

التقدير الخام لمعدل المائد فى الخطوة الاولى				فترة تدفق المائد سنوات
اقل من ١ر٠	١ر٠ - ٢ر٠	٢ر٠ - ٣ر٠	اكثر من ٣ر٠	
-	-	-	٣ر٠	٥
٨ر٠	٧ر٠	٥ر٠	٢ر٠	١٠
٥ر٠	٣ر٠	٢ر٠	٠ر٠	١٥
٢ر٠	١ر٠	٠ر٠	٠ر٠	٢٠
٢ر٠	١ر٠	٠ر٠	٠ر٠	٢٥
٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠	٠ر٠	اكثر من ٢٥

الخطوة الثالثة : يخفض التقدير المحسوب فى الخطوة الثانية يطرح القيمة المناسبة حسب
 فترة الاستثمار الاولى :

فترة الاستثمار
 يطرح هذه القيمة من التقدير السابق (ع ٢)

سنة	معدل
١	٢
٢	٢ ١/٢
٣	٢
٤	٢ ١/٢
٥	٢

الخطوة الواحدة : يخفض التقدير الناتج من الخطوة الثالثة ع_٣ بالقيمة الخاصة حسب الفترة التي تقضى بين انتهاء الاستشارة الاولى وبداية الحائد (فترة الانتظار)

فترة الانتظار سنة	يطرح من ع _٣
١	٢ (ع _٣)
٢	٢ (ع _٣) ٢
٣	٢ (ع _٣) ٣
٤	٢ (ع _٣) ٤
٥	٢ (ع _٣) ٥

الخطوة الخامسة : اذا كان الحائد اكبر في السنوات الاولى يزداد ع_٤ بمقدار يتناسب مع الفرق اذا كان الحائد اقل في السنوات الاولى يقلل ع_٤ بمقدار يتناسب مع الفرق اذا كان الحائد متماثل على مدى الفترة يظل ع_٤ كما هو .

الخطوة السادسة : تحول ع_٤ الى نسبة مئوية : ع_٤ × ١٠٠

ويمكن تصوير طريقة الحساب باستخدام المثال الافتراضى الموضح بالجدول رقم

(٥) :

جدول رقم (٥)
حساب محدل المعادل المد اخلو في خطوات متتابعة لمشروع افتراضى

القيسة الحاضرة % ٢٠	معامل الخصم % ٢٠	القيسة الحاضرة % ١٥	معامل الخصم % ١٥	المعادل المتراكم التدقيق (النقدي)	المعادل الاجمالى	التكلفت الكلية			السنوات
						الاجل	تكاليف جملة	التكاليف الانتاج والصيانة	
٦٢٢٤٨ -	٠٨٣٣	٦٥٢٥ -	٠٨٧٠	٧٥٠٠ -	٠٠	٧٥٠٠	٠٠	٧٥٠٠	١
٤١٦٤ -	٠٦٩٤	٤٣٦٦ -	٠٧٥٦	٦٠٠٠ -	٠٠	٦٠٠٠	٠٠	٦٠٠٠	٢
٢٧٢٢١ +	٠٥٧٩	٣٠٩٣ +	٠٦٥٨	٤٧٠٠ +	٦٠٠٠	١٠٣٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٣
٢٢٦٦٥ +	٠٤٨٢	٢٦٨٨ +	٠٥٧٢	٤٧٠٠ +	٦٠٠٠	١٣٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٤
١٨٨٨٩ +	٠٤٠٢	٢٣٢٦ +	٠٤٩٧	٤٧٠٠ +	٦٠٠٠	١٣٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٥
١٣٧٤ +	٠٣٣٥	٢٠٣٠ +	٠٤٣٢	٤٧٠٠ +	٦٠٠٠	١٣٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٦
١٣١١ +	٠٢٧٩	١٧٦٦ +	٠٣٧٦	٤٧٠٠ +	٦٠٠٠	١٣٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٧
٩٢ + (٠٢٧٧٩)		١٢٤ +	(٠٣٧٧٦)	٣٣١ +	(٣٣١)				
٥٦٠ -		٩٧٧ +		١٠٣٣١	٣٠٣٣١	٢٠٠٠	٣٥٠٠٣٠٠٠	١٣٥٠٠	

$$(1) \text{ معدل العائد الخام} = \frac{\text{متوسط الدخل السنوي في فترة العائد}}{\text{التكاليف الأولية الكلية}} = \frac{4700}{13500} = 0.35$$

(٢) يخفف المعدل باستخدام الجدول الموضح في الخطوة الثانية : $0.35 - 0.13 = 0.22$

(٣) تخفف المعدل الجديد باخذ فترة الاستثمار في الاعتبار بمقدار $\frac{0.22}{2} = 0.11$

وتساوى $0.22 - 0.11 = 0.11$

(٤) لا يوجد فترة انتظار في هذا المثال بين انتهاء الاستثمار وبداية الانتاج

(٥) المعدل المعدل المحسوب باعتبار انه أقل من 0.11 بعد حسابه في الجدول وأعلى

من 0.11

$$\text{معدل العائد الداخلى} = \left\{ \begin{array}{l} \text{معدل} \\ \text{الخصم} \\ \text{الأقل} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{الفرق بين معدل} \\ \text{الخصم} \\ \text{الأقل والأعلى} \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l} \text{القيمة الحاضرة للتدفق} \\ \text{التدفق بمعدل الخصم الأقل} \\ \text{الفرق المطلق بين القيمة} \\ \text{الحاضرة بمعدل الخصم} \end{array} \right\}$$

$$= 0.11 + \left(\frac{977}{1537} \right) \times 0.05 = 0.182$$

$$= 0.11 + 0.05 \times (0.64) = 0.182$$

أى أن معدل العائد الداخلى للمشروع = 18.2%

على انه يلاحظ انه لا ينبغي أن يكون الفرق بين المعدلين الأدنى والأعلى اللذين يقع بينهما معدل العائد الداخلى أكثر من 5% لاننا في الواقع نفترض تغير القيمة الحاضرة مع معدل الخصم في شكل دالة خطية في حين أنها في الواقع ليست كذلك بل تأخذ شكل منحنى

وقد اكتسب معيار معدل العائد الداخلى (IRR) انتشارا واسعا لتقييم المشروعات سواء على المستوى الفردى الخاص أو على المستوى القومى . ويعتبر هذا المعيار الاسلوب الاساسى الذى يستخدمه البنك الدولى للانشاء والتعمير لتقييم الربحية المحاسبية والاقتصادية لمشروعات التنمية . على أن انتشار هذا الاسلوب لا يعود غسى المقام الاول الى مزايا نظرية معينة يتميز بها معدل العائد الداخلى عن معيار نسبة العائد للتكلفة ، بل أنه يمكن القول انه إذا عرفت بنود التكلفة والعائد بدقة وتم تقييمها ، فإن

كلا المعيارين سوف يعطى نفس النتائج . لكن ميزة معدل العائد الداخلى الاساسية هي أنها فى التطبيق العملى = تجنبنا الصعوبات النظرية والعملية المرتبطة باتخاذ قرار محدد بشأن معدل الخصم المناسب وهو العامل المحدد فى تقدير نسبة العائد للتكلفة فضلا عن ان معيار معدل العائد الداخلى فى حد ذاته هو تعبير رقيق عن "معدل عائد" rate of return ويمكن مقارنته مباشرة بسعر الفائدة السائد أو المستخدم فى الحصول على قروض لتمويل المشروع أو بمعدل العائد فى مشروعات أخرى منفذة فسمى قطاع الزراعة أو فى أى قطاع آخر :

على أن ثمة انتقادات توجه الى استخدام معدل العائد الداخلى من أهمها :
(١) أن معيار المعدل العائد الداخلى يفترض - ضمنا - أن كل عائد من المشروع سوف يحاد استثماره بنفس معدل العائد الداخلى . على أن هذا الانتقاد الشائع ليس صحيحا فى إطار التعريف الصحيح لمعدل العائد الداخلى من حيث كونه "معدل العائد على رأس المال الذى يستمر لفترة زمنية محددة بينما يجرى استثماره فى المشروع المعين" (١) . وعلى ذلك فان عوائد المشروع يمكن أن يحاد استثمارها بأى معدل عائد آخر أو تستهلك دون أن يؤثر ذلك على معدل العائد الداخلى للمشروع .

(٢) ان المفروض أن ينتج تحليل المشروع معدلا "واحدا" للعائد الداخلى - وهذا المعدل هو الذى تجرى مناقشة مدلوله وبالتالى الاختيار بين البدائل المختلفة لنفس المشروع أو بين المشروعات المختلفة . وهذا الافتراض صحيح فى واقع الامر بالنسبة للمشروعات التى تبدأ بفترة أولية يكون فيها العائد الصافى سلبا (أى تزيد التكلفة الاجمالية على العائد الاجمالى) وتحققها فترة أخرى يكون فيها العائد الصافى موجبا (أى يزيد العائد الاجمالى على التكلفة الاجمالية) . ومع أن ذلك هو الشكل النمطى لمعظم المشروعات خاصة المشروعات الزراعية فان ثمة حالات - وإن كانت نادرة الوقوع - يتغير فيها هذا النمط بمعنى ان يحقب الفترة التى يكون

(1) A. J. Merrett and Allen Sykes, The Finance and Analysis of Capital Projects, London, Longmans, 1963, p. 38.

ففيها التدفق النقدي موجبا فترة أخرى يكون فيها التدفق النقدي (أى العائد الصافى) سالبا ، ويمكن تصور مثل هذه المشروعات التى يكون من الضرورى استبدال بنسود رأسمالية كبيرة بالمشروع على فترات دورية (١) . وفى هذه الحالة فانه من الممكن أن يكون هناك أكثر من معدل عائد واحد من شأنه أن يجعل القيمة الحاضرة للتدفق النقدي (مخصومة بالطرق المعتادة) مساوية للصفر . على أن مثل هذا الوضع سوف ينشأ فقط عندما تكون فترة العائد السالب التالية كبيرة أو يكون حجم هذا العائد السالب ذاته كبيرا بينما لن يؤدي سلبية العائد في سنة أو سنتين الى ازدياد معدل العائد الداخلى .

جدول رقم (٦)

نموذج افتراضى لمشروع يتعدد فيه معدل العائد الداخلى

العائد الصافى	على أساس ٢٠%	على أساس ٢٥%	على أساس ٤٠%	على أساس ٤٥%
سنوات (= التدفق النقدي)	معامل القيمة	معامل القيمة	معامل القيمة	معامل القيمة
الخصم الحاضرة	الخصم الحاضرة	الخصم الحاضرة	الخصم الحاضرة	الخصم الحاضرة
٤ - ٥٠ +	٢٥٨٩ + ١٢٩	٢٣٦٢ + ١١٨	١٨٤٩ + ٩٢	١٧٢٠ + ٨٦
٥ - ٧٥٠ -	٤٠٢ - ٣٠٢	٣٢٨ - ٢٤٦	١٨٦ - ١٤٠	١٥٦ - ١١٧
٦ - ٢٠٠ +	١٨٧٩ + ١٨٨	١٢٦٠ + ١٢٦	٦٢٠ + ٤٦	٣٤٥ + ٣٤
لجملة	٤٨٢٠ + ١٥	٣٩٥٥ - ٢	٢٤٩٧ - ٢	٢٢٢١ + ٣

صدر هذا المثال : Eugene L. Grant and W. G. Ireson, Principles of Engineering Economy, 5 th ed., New York, Ronald Press, 1970.

فى المثال الافتراضى السابق يفترض أن العائد الصافى فى السنوات الاربعة الاولى سوف يبلغ ٥٠ الف جنيه سنويا وفى السنة الخامسة بينما يكون العائد ٥٠٠٠٠ جنيه ايضا فانه يلزم انفاق ٨٠٠٠٠٠ جنيه فى شكل استثمار جديد وبعد اتمام ذلك الاستثمار الذى يستغرق السنة الخامسة فقط يتحقق عائد سنوى قدره ١٠٠ الف جنيه لفترة

(١) من أمثلة مثل هذه المشروعات فى قطاع الزراعة المشروعات التى تعتمد على حفر الآبار فى مناطق مهيئة واستفاد مخزونها المائى ثم إعادة الحفر فى مناطق أخرى وهكذا .

١٥ سنة أخرى . ويشير الجدول رقم () الى حساب معدل العائد الداخلى والسدى
يبيّن بوضوح ان هناك معدلين يمكن لكل منهما أن يجعل القيمة الحاضرة للمشروع تساوى
صفر .

ومع أن هذه الحالات نادرة فى المشروعات الزراعية وبالتالى فإن تناولها على نحو
تفصيلى ليست له فائدة تذكر من وجهة النظر التطبيقية ، ومع ذلك فثمة أساليب
لتناول مثل هذه الحالات منها طريقة النتائج الممتدة Extended Yield Method
أو طريقة معدل الفائدة المساعد Auxillary Interest Rate Method (١)

ومن الضرورى أن نشير الى أن معدل العائد الداخلى لا يمثل هدفا نهائيا فسي
حد ذاته بل انه مجرد خطوة مفيدة فى الاختيار بين البدائل . لكن السؤال الاساسى
هو أن يقرر المخطط ما هو الحد الأدنى أو الحد المقبول لمعدل العائد ، والذي يجب
ان يتقرر أولا فى ضوء الاعتبارات المتعلقة بتكلفة فرصة رأس المال Opportunity (٢)
cost of capital . فإذا تحدد هذا الحد الأدنى فإن معدل العائد
الداخلى للمشروعات المختلفة يمثل وسيلة لقياس أفضلية المشروعات المختلفة ، إذ تفضل
بطبيعة الحال تلك المشروعات ذات القدرة الكسبية الأعلى (والتي تزيد عن الحد الأدنى
المقرر بطبيعة الحال) على المشروعات ذات معدل العائد الداخلى الأقل .

وثمة نقطة تجدر الإشارة اليها عند هذه المرحلة ، وهى أنه كثيرا ما يجد الباحث
أو المخطط نفسه مدفوعا الى استخدام أساليب متقدمة ومتقدمة فى تقييم المشروعات
دون حاجة تذكر . فالقاعدة الأساسية التى ينبغى ألا تغيب عن الأذهان هى ان استخدام
الأساليب المتقدمة فى تقييم المشروعات له - فى حد ذاته - جوانبه الاقتصادية ، بمعنى
ان هذه الأساليب ينبغى ألا تستخدم الا اذا كان العائد منها يوازى تكلفة اجرائها .

(١) لمزيد من التفصيل فى هذا الموضوع انظر : Merrett and Sykes, Op. Cit., pp. (158 - 165) .

وأىضا :

(٢) تعرف تكلفة فرصة رأس المال بأنها العائد من رأس المال فى المشروعات الحديثة بالانقضاء
القوى - والذي يضحى به إذا استثمر مقدار معين من رأس المال فى مشروعات أخرى .
Grant and Ireson, Op. Cit., pp. (546 - 565) .

ومن ثم ، فمن المهم ان يبدأ التحليل باستخدام اساليب مبسطة تتدرج بعد ذلك في التحليل كلما دعت الحاجة . فقد يكتفى اولا بمؤشر بسيط للمشروع ، ثم يحدد بعد ذلك منه في العائد والتكلفة ويحتسب نسبة رأس المال للعائد $Capital / output$ Ratio ، للمشروع وهذا المؤشر - على قدر بساطة حسابه - يمتاز بأنه يشير مباشرة الى ما اذا كان للمشروع عائد جيد أو متوسط أو ضعيف . فاذا كانت نسبة رأس المال للعائد مرتفعة فان من الجلى أن يكون معدل العائد للمشروع أو قدرته الكسبية منخفضة خاصة اذا ما وجدت فترة انتظار طويلة قبل الحصول على العائد . ففي مثل هذه الحالة ليست هناك ثمة ضرورة للمضي قدما في التحليل باتباع أساليب اخرى كنسبة العائد للتكلفة أو معدل العائد الداخلى طالما انه من الممكن اتخاذ قرار بعدم صلاحية المشروع بأى ذى بدء . أما اذا كانت نسبة رأس المال للعائد تقع في الحدود المقبولة فانه يمكن استخدام هذه الاساليب للتوصل الى مؤشرات اكثر دقة .

المعدل الداخلى للنقد الأجنبى

ينطوى العديد من المشروعات الزراعية على الارتباط بالسوق العالمى بشكل أو بآخر بمعنى أن كثيرا من المشروعات يمكن أن نصفها بأنها مشروعات تصديرية جزئيا أو كليا اذا كان جانب من عائد المشروع سيصدر الى الخارج كما أن ثمة العديد من المشروعات يمكن النظر اليها في صورة بدائل للواردات . وينطوى هذا النوع من المشروعات على اتاحة للنقد الأجنبى اما عن طريق كسب هذا النقد الأجنبى كمائد للتصدير أو عن طريق توفير ما كان ينفق من نقد أجنبى لاستيراد السلع التى سوف تستبدل بانتاج المشروع .

والأمثلة كثيرة ومتعددة الا أن الغلطا الشائع في دراسة مثل هذه المشروعات هو اعتبار أنه اذا انطوى المشروع على اتاحة نقد أجنبى فهو مشروع جيد - وهذا القول تعسوفه الدقه انه ان ذلك يعنى تلقائيا أننا على استعداد للحصول على النقد الأجنبى " بأى ثمن " وذلك أن حصيلة المشروع من النقد الأجنبى يتم التوصل اليها بتكلفة معينة قد يكون جزءا منها

أيضا بالنقد الأجنبي أو لا يكون . فهناك تكلفة في صورة "نقد محلي" للحصول على مقدار معين من "النقد الأجنبي" وهذا النقد الأجنبي وان كان مطلوباً بطبيعة الحال إلا أنه ليس مطلوباً بأي ثمن ، إذ يمكن أن نعتبر المشروع مقبولا من هذه الوجهة أو على هذا الأساس إذا كانت تكلفة الحصول على وحدة واحدة من النقد الأجنبي (الدولار ، الجنيه الاسترليني ... الخ) من خلال المشروع في صورة تكلفة محلية ، أقل من تكلفة "شراء" هذه الوحدة من النقد الأجنبي في سوق النقد . ويمكن صياغة ذلك بعبارة أخرى بالقول أن المشروع يعتبر مقبولا - من ناحية قدرته الكسبية للنقد الأجنبي - إذا كان المعدل الداخلي للتبادل Internal من خلال المشروع أقل من سعر التبادل للتبادل

في المجتمع ككل للعمليات الأجنبية ، ويحرف هذا الاختبار باسم اختبار برونو Bruno (1) test أو نسبة برونو Bruno Ratio وتقيس هذه النسبة مدخلات ومخرجات المشروع

وتحديد حد فاصل لقبول أو رفض المشروع أساسه أو ما يعرف باسم Cut-off criterion بمعنى أن يقال مثلا انه لقبول المشروع ينبغي ألا تزيد نسبة الجنيه المصري للدولار عن ٣.٥ مثلا بمعنى ألا تزيد تكلفة الحصول على الدولار الأمريكي من خلال هذا المشروع عن ٣.٥ اقراشا ويمكن قياس نسبة برونو باستخدام الأسعار الظلية للمدخلات والمخرجات واستخدام سعر ظل أيضا للنقد الأجنبي كحد فاصل لقبول أو رفض المشروع . وتقيس النسبة بطبيعة الحال النسبة بين الوفر الصافي في النقد الأجنبي وتكلفة الموارد المحلية للمشروع ولكافة الأنشطة المرتبطة بالمشروع وان كان يمكن قصر قياس هذه النسبة على المشروع في حد ذاته ، فإذا تجاوزنا عن قيمة السلع المستوردة للمشروع فان تكلفة الموارد المحلية Domestic resources costs (DRC) تساوي القيمة المضافة المحلية Domestic value added (DVA) ، والنقد الأجنبي الموفر Foreign Exchange Saved (FXS)

يساوي القيمة المضافة الخارجية VA_w ومن ثم فان نسبة برونو BR تساوي المعدل المقبول لتبادل النقد الأجنبي من خلال المشروع والذي يمكن أن نعلق عليه معدل الحماية

1 Michael Bruno, "The Optimal Selection of Export-Promoting and Import-Substituting Projects", Planning the External Sector: Techniques, Problems and Policies, United Nations, N.Y., 1967, pp. 88 - 135.

Rate of Effective Protection (REP) الفعالة

$$B R = \frac{DRC}{V A_d} \frac{REP + 1}{REP + 1}$$

الا أن نسبة برونو - في صورتها الأصلية - تعتبر في الواقع مقياسا استاتيكا لسنة واحدة مثلا . الا أنه يمكن الحصول على معيار يمكن به مقارنة المشروع بحساب هذه النسبة لعدد من السنوات المختارة . الا أن الأسلوب الأفضل هو حساب القيمة الحاضرة لكامل الموارد المحلية والوفرى النقد الأجنبي المرتبط بالمشروع وحساب نسبة برونو على أساس هذه القيم الحاضرة الصافية . ويفيد حساب هذه النسبة - فضلا عن استخدامها كمقياس من معايير تقييم المشروع - في مقارنة نسبة التبادل الرسمية أو الظلية للنقد الأجنبي والتعرف على مدى واقعية كمعيار للقيمة .

ويحتاج حساب هذا المعدل الى توفير بيانات عن :

(١) قيمة السلعة المنتجة والمدخلات الأخرى (استثمارية كانت أو إنتاجية) بالنقد الأجنبي أى بالدولار أو الاسترلينى أو غيرها من العملات القابلة للتحويل . ومنها يحسب الوفرة المتراكمة Incremental saving والذي يمثل الفرق بين قيمة الانتاج المحقق بالنقد الأجنبي ، ويشمل أيضا بنودا مثل المصائد المباشرة في حالة استبدال الواردات من توفير تكلفة النقل الخارجى والنقل من الموانىء والتوزيع ... الخ .

(٢) اجمالى التكلفة المحلية للمشروع شاملة التكاليف الاستثمارية وتكاليف الانتاج وغيرها من التكاليف الأخرى الناشئة عن الاعتماد على الانتاج المحلى بدلا من الواردات أو الوفرة فى التكلفة الناشئة عن ذلك . وحصول هذه البيانات تعطى ما يطلق عليه اسم التكلفة المتراكمة Incremental costs .

(٣) معدل الخصم أو " التكلفة البديلة " لرأس المال .

ومن هذه المجموعة من البيانات يتم حساب القيمة الحاضرة للوفرى الصافى من النقد الأجنبي (على أساس معدل الخصم المناسب) ، كما يتم حساب القيمة الحاضرة للتكلفة المحلية

(١) لمزيد من التفصيل حول هذه العلاقة انظر مقال الأستاذ برونو :
 Michael Bruno, " Domestic Resource Costs and Effective Protection:
 Clarification and Synthesis", Journal of Political Economy,
 Jan/Feb, 1972;

لتحقيق هذا الوفرة في النقد الأجنبي * والنسبة بين هاتين القيمتين تمثل المعدل الداخلي للنقد الأجنبي أو القدرة الكسبية للمشروع للنقد الأجنبي * وهذا المعدل يمكن مقارنته مباشرة بالسعر الرسمي للنقد الأجنبي أو بسعر الظل وعلى ضوءه تتحدد امكانيات قبول المشروع باعتباره مشروعا تمويليا للنقد الأجنبي *

ويصور الجدول رقم (٧) نموذجا لحساب المعدل الداخلي للنقد الأجنبي على أساس بيانات مشروع الصيد في أعالي البحار في مصر والذي يصور الوفرة المتراكمة مقوماً بالدولار والتكلفة المتراكمة مقومة بالجنيه المصري وحسبت القيمة الحاضرة على أساس معدل خصم ١٠% ثم حسب بعد ذلك المعدل الداخلي للنقد الأجنبي من خلال المشروع (١).

(١) الكاتب مدين بالبيانات الواردة بهذا الجدول للاستاذ محمد عبد الله نصر طنطاوى رئيس شعبة الثروة المائية بوزارة التخطيط - ولمزيد من التفصيل حول المعلومات والبيانات الفنية للمشروع يرجع الى :

Mohammed A. N. Tantawi, Appraisal of the Promising Fisheries Projects (The Off-Shore Fisheries and the Fish Farm Projects) A Study for Raising the Nutritional Level in A. R. E., A. M. A. Research Paper, Venderbilt University, Nashville, Tennessee, U.S.A., April 1972;

جدول رقم (٧)
حساب المعدل الداخلى للنقد الاجنبى لمشروع الصيد فى أعالى البحار

السنوات	الوفى المتراكم بالألف دولار (١)	التكلفة المتراكمة بالألف جنيه (١)	معامل الخصم %	القيمة الحاضرة للوفى المتراكم	للتكلفة المتراكمة
١	٥١٠٣ -	٥٣٧ +	٠.٩٠١	٤٥٩٨ -	٤٨٤
٢	٧٠٧٨ -	١٠٦٤ +	٠.٨١٢	٥٧٤٧ -	٨٦٤
٣	٧١٦ +	١٢٥٢ +	٠.٧٣١	٥٢٣ -	٩١٥
٤	٨٩٢ -	١٦٩٤ +	٠.٦٥٩	٥٨٨ -	١١١٦
٥	٩٧١ +	٢١٤٥ +	٠.٥٩٣	٥٧٦ -	١٢٧٢
٦	٢٨١٣ +	٢٥٩٣ +	٠.٥٣٥	١٥٠٥ -	١٣٨٧
٧	٧١٩٣ +	٢٨١٣ +	٠.٤٨٢	٣٤٦٧ -	١٣٥٦
٨	٨١٢٠ +	٣٠٤١ +	٠.٤٣٤	٣٥٢٤ -	١٣٢٠
٩	٩٠٤٣ +	٣٢٦٧ +	٠.٣٩١	٣٥٣٦ -	١٢٧٧
١٠	٩٩٦٢ +	٣٤٩٣ +	٠.٣٥٢	٣٥٠٧ -	١٢٣٠
١١	١٣٣٩٤ +	٣٤٩٩ +	٠.٣١٧	٤٢٤٦ -	١١٠٩
١٢	١٣٣٩٤ +	٣٤٩٩ +	٠.٢٨٦	٣٨٣١ -	١٠٠١
١٣	١٣٤٢٢ +	٣٤٨١ +	٠.٢٥٨	٣٤٦٣ -	٨٩٨
١٤	١٣٤٢٢ +	٣٤٨١ +	٠.٢٣٢	٣١١٤ -	٨٠٨
١٥	١٣٤٢٢ +	٣٤٨١ +	٠.٢٠٩	٢٨٠٥ -	٧٢٨
١٦	١٣٣٩٤ +	٣٤٩٩ +	٠.١٨٨	٢٥١٨ -	٦٥٨
١٧	١٣٣٩٤ +	٣٤٩٩ +	٠.١٧٠	٢٢٧٧ -	٥٩٥
١٨	١٣٤١٣ +	٣٤٩٧ +	٠.١٥٣	٢٤٥٢ -	٥٣٥
١٩	١٣٤١٣ +	٣٤٩٧ +	٠.١٣٨	١٨٥١ -	٤٨٣
٢٠	١٣٤٢٠ +	٣٤٨٥ +	٠.١٢٤	١٦٦٤ -	٤٣٢
	١٥٩٨٣٣	٥٦٨١٧	٧٩٦٥	٣٣٥٢٦	١٨٤٦٨

M. A. N. Tantawi, Ibid, Annex II

(١) مصدر هذه البيانات :

$$\text{المعدل الداخلى للنقد الاجنبى} = \frac{١٨٤٦٨}{٣٣٥٢٦} = ٠.٥٥ \text{ قرشا}$$

الفصل الرابع

اعتبارات التحليل التمويلي وتقييم الربحية التجارية للمشروعات الزراعية

تمهيد :

لا يكفى تحليل المشروع لاثبات جدواه من الوجهة الاقتصادية القومية أو من وجهة نظر المجتمع ككل حتى يعنى ذلك أن المشروع جيد وقابل للتنفيذ ، بل انه من الضروري أيضا أن يقوم المشروع من وجهة نظر الجهة المنفذة كائنة من كانت هذه الجهة وسواء كانت مؤسسة حكومية أو شركة أو جمعية تعاونية أو زراعا أفراد • والاختلاف بين معايير التقييم أو النظرة الى المشروع من الزاويتين هامة • انه بينما نهتم فى التحليل الاقتصادي بتحقيق أهداف المجتمع والنظر الى القروض والفوائد وغيرها على أنها مدفوعات تحويلية فان التحليل على مستوى الوحدة يتناول هذه البنود باعتبارها بنود عائد أو بنود تكلفة •

ويستهدف التحليل التمويلي Financial Analysis أساسا تقييم تأثير المشروع على الوضع المالى للمنشأة التى تقوم بتنفيذه • ويعتمد أسلوب ذلك التقييم على الهيكل التنظيمى المقترح للمشروع • ولعله من الممكن أن نصور ذلك بالنظر الى مشروع معين للرى يمكن أن ينفذ بطريقتين :

- أ - اما عن طريق مصلحة حكومية تكون مسئولة عن تنفيذ المشروع وإدارته بعد اتمامه •
- ب - عن طريق مؤسسة مستقلة خاصة (يمكن أيضا أن تكون حكومية) ولكنها مخصصة وستقوم أساسا على هذا المشروع • وفى الحالة الأولى يتضمن حساب العائد والتكلفة - العائد الناتج عن المشروع والتكلفة فى حدود موارد اضافية تتحملها الخزينة العامة فضلا عن التكلفة غير المباشرة فى صورة نقص عائد الجمارك مثلا نتيجة لتنفيذ المشروع والتوسع فى انتاج حاصلات بديلة للواردات • بينما فى الحالة الثانية يتطلب الأمر حساب العائد والنفقات للمنشأة متضمنة - فى جانب العائد - اعانات حكومية فى شكل تدعيم وفى جانب التكلفة الضرائب والرسوم وغيرها •

وتعود أهمية التحليل التمويلي للمشروعات الزراعية الى حقيقة أن الزراعة لا زالت قطاعا خاصا بالدرجة الأولى بل أنها تمثل أكبر نسبة للقطاع الخاص في الاقتصاد المصري • ومن ثم فإن التحليل التمويلي لمشروع معين يعكس مدى أرباحية المشروع بالنسبة للزراع الأفراد الذين سيقومون "بتنفيذ" المشروع •

ومن ثم فإنه يمكن تلخيص أهداف التحليل التمويلي فيما يلي :

(١) التأكد من وجود حوافز كافية لدى الزراع وغيرهم من الجهات التي سوف تشترك في تنفيذ المشروع •

(٢) تقييم التأثير التمويلي للمشروع على المركز المالي للزراع وغيرهم من المشاركين في المشروع يبنى على أساس تحليل المركز المالي الحالي لهذه الجهات ، وعلى تقدير هذا المركز المالي في ضوء تنفيذ المشروع •

(٣) توفير خطة تمويلية مناسبة للمشروع •

(٤) ضمان تناسق الاحتياجات التمويلية للمشاركين في المشروع - وبنى ذلك على أساس تقدير الاحتياجات التمويلية الكلية والفردية للمشروع •

(٥) تقييم جدارة الادارة التمويلية وخاصة بالنسبة للشركات والمؤسسات الكبيرة وذلك من حيث قدرة هذه الادارة على تنفيذ المشروع ومباشرة مسؤولياتها بشأنه •

على أن التحليل التمويلي يمكن أن يكون على جانب كبير من التعقيد خاصة اذا تعددت الأنماط الهيكلية للمشاركين فيه • ومعنى آخر فبينما يكون هذا التحليل مباشرا وبسيطاً نسبياً اذا كانت الجهة القائمة على تنفيذ المشروع مؤسسة واحدة فإن التحليل سوف يزداد تعقيداً مع تزايد عدد وأنماط المشاركين في التنفيذ بشكل أو بآخر • وستلزم تحليل معظم المشروعات الزراعية تمويلياً أن يبنى هذا التحليل على أساس تقدير تمويلي لنمط مزرعي واحد على الأقل

بالنسبة للزراع المشتركين في المشروع ، أو ما يعرف باسم الخطة المزرعية النمطية
Pattern Farm Plan

الخطة المزرعية النمطية : تعتبر الخطة المزرعية النمطية "نقطة البدء" الأساسية بالنسبة لمعظم المشروعات الزراعية فيما يتعلق بالتحليل الاقتصادي أو التمويل لهذه المشروعات. وتعتبر الخطة المزرعية النمطية بمثابة حكم موضوعي فيما يتعلق بربحية النشاط المزرعي والتكوين المحصولي في ظل ظروف مناسبة عن مدى المخاطرة التي يتقبلها الزراع تحملها ، وتفصيلهم لزراعهم حاصلات غذائهم الأساسي أو الاعتماد على السوق في توفير هذه الحاصلات ، وتنعكس هذه الفروض كذلك في نوعية الأسلوب الذي يفضل الزراع اتباعه بالنسبة للتكوين المحصولي ، ومتوسطات الانتاجية ، وقيمة الانتاج ، على أنه يمكن تدعيم هذا الحكم العام المبني على التجربة ببعض التحليل المبسطة للميزانية المزرعية Farm Budget Analysis أو بعض أساليب البرمجة .

فإذا كان المشروع يستهدف تشجيع الزراع على إضافة نشاط جديد إلى قائمة الأنشطة الزراعية التي يمارسونها (كما في حالة التوسع في زراعة الخضراوات أو التوسع في الحدائق ، أو زيادة انتاج الدواجن ... الخ) فإن الخطة المزرعية تتناول فقط تلك التكلفة المضافة وذلك المائد الجديد المرتب على النشاط المعين الذي يتناوله المقترح الاستثماري موضوع التقييم .

أما إذا كان المشروع لا يقتصر على مجرد إضافة نشاط جديد بل أنه يستهدف تغيير منوال الانتاج كلية كما هو الحال في مشروعات الري أو مشروعات استصلاح الأراضي وتوطين الزراع ، فإن الخطة المزرعية سوف تتناول النشاط المزرعي بأكمله والدخل المزرعي الإجمالي .

وإذا كان النمط الحيازي السائد في مصر (كما هو الحال عليه في معظم الدول المتخلفة) هو الحيازات الصغيرة فإن ثمة اعتبارات تتعلق بما يمكن أن نطلق عليه الدخل المائلي للمزرعة وقيمة الانتاج الذي يستهلكه الزراع وعائلاتهم (مقوماً بسعر المزرعة) بالإضافة إلى الدخل النقدي الذي تعيش عليه الأسرة الريفية طوال العام ، وهذه الاعتبارات تمثل - من وجهة نظر

الغالبية المعظمى من الزراع - الأساس الذى تركز عليه قراراتهم بشأن جدوى المشروع المقترح فضلا عن ذلك فان ثمة حد أدنى للدخل المزرعى - من وجهة النظر الاجتماعية * خاصة بالنسبة لصغار الزراع ، ويحدد النمط المزرعى أساسا للحكم على امكانية تحقيق هذا الحد الأدنى المستهدف فى ظل الاطار السائد للحيازة المزرعية واما اذا كان من الضرورى تغيير هذا الاطار بشكل أو بآخر على نحو يجعله أكثر ملائمة لتحقيق الأهداف المقترحة *

ويمكن القول بصفة عامة فيما يتعلق بالمشروعات الزراعية أن عددا من الخطط المزرعية النمطية فى حدود ٦ - ١٠ يدخل فى الاعتبار عند التحليل بحيث يعكس التباين فى الأنماط المزرعية المختلفة ، وعلى أساس هذه الخطط النمطية يجرى اعداد التقدير التمولسى لهذه المزارع النمطية خلال فترة المشروع * ويبين هذا التقدير قيمة الانتاج المزرعى المترتب على تنفيذ المشروع سنة بعد أخرى (بما فى ذلك قيمة حاصلات التغذية الأساسية بالمزرعة) ، وتكلفة الانتاج ، وحركة الاقتراض والسداد ، والفائض النقدى أو العجز ، كما يمكن اجراء اختبارات الحساسية لوالتي سيشأر اليها لتحديد تأثير متغيرات مثل السعر أو انتاجية المحصول على معايير التقييم *

وانطلاقا من التقديرات التمولسية المحسومة على أساس الخطط المزرعية فانه يمكن السير فى أحد اتجاهين :

الاتجاه الأول - هو تجميع التقديرات الفردية حتى نصل الى مستوى المشروع ثم تمخضدهم هذه التقديرات كأساس لأحد معايير تقدير القيمة الحالية للمشروع - مثل معدل العائد الداخلى أو غيره *

والاتجاه الثانى - هو استخدام التقديرات الفردية لتقدير معدل العائد التمولسى لرأس المال المزرعى ذاته *

وضع الجدول رقم (٨) نموذجاً افتراضياً لتحليل مالى لأحد المشروعات الزراعية على مدى عشرين عاماً ^(١) يأخذ فى اعتباره أن المشروع المقترح وهو مشروع للتوسع فى الأشجار البستانية يعتمد على قيام الزراع الأفراد بتنفيذ هذا المشروع وعلى ذلك فقد أجريت التقديرات على أنماط الخطط المزرعية وجرى تجميعها الى مستوى المشروع على النمو الموضح بالجدول - وتجدر الإشارة هنا الى أن معالجة موضوع القروض وسدادها - وان تضمنها الجدول - الا أنها سوف تناقش فى شئ من التفصيل فى نهاية هذا الجزء .

التقديرات المالية لجهات التنفيذ ذات الشخصية الاعتبارية : اذا كان التحليل المالى للمشروعات التى "يشترت" فى تنفيذها عدد كبير من الزراع يعتمد على أسلوب الخطط المزرعية النمطية ، فان التحليل المالى للمشروعات التى تنفذها هيئات أو مؤسسات أو شركات سواء كانت تابعة للقطاع العام أو القطاع الخاص تأخذ مدخلاً مختلفاً . على أن هذا الاختلاف لا يعكس فى واقع الأمر اختلافاً فى المفهوم العام بقدر ما يعكس اعترافاً بالاختلاف الهيكلى من حيث أن هذه الوحدات الكبيرة لها هيكل ادارى وتمويلى ومعاملى أكثر تعقيداً من الوحدات الصغيرة .

كذلك تختلف نقاط الارتكاز الأساسية فى تحليل المشروعات فيما اذا كانت الوحدة المنفذة ذات شخصية مستقلة تماماً فى تمويلها وحساباتها أو اذا كانت تعتمد على الخزانة العامة ، أو التمويل والحسابات الحكومية . وفى الحالة الأولى تكون مهمة التحليل المالى التمويل ايضاً ما اذا كانت الوحدة المنفذة قد استطاعت فى الماضى أن تقوم بالتزاماتها وتحقيق عائد مناسب ، وما اذا كانت تقديرات تنفيذ المشروع تبين أن الوحدة سوف تستمر

(١) بيانات الجدول مأخوذة بتصرف وتبسيط عن تقرير البنك الدولى للإنشاء والتعمير:

IBRD, Agricultural Development Fund-Iran, Report No. PA-23 a, Washington: International Bank for Reconstruction and Development, 1970, Annex 11.

تدرج للقيم التمهلي لمرح انفسا ونظم حداد لالكم
جدول رقم (٨)

[illegible]

١٠٠ (١) القيم المضافة ونقل قيم التجهيز للاستثمارات وليس استثمارات سنوية - وعلى ذلك لم تدخل في الأجمالي (د) .
١٠١ (٢) التجهيز والإلا والمعدات الحالية منها ... زه وهو جزء منها يستبدل في السنة العاشرة للمصروع بينما لا يستبدل البنية التحتية فيها كمن .
١٠٢ (٣) نقل المرافق لرسالي المرفوع معه تفصيل .
١٠٣ (٤) المرفوع المرفوع من المرفوع لمدة ١٠ سنوات

هلى هذا النمو * وفى الحالة الثانية يدور التحليل حول كفاءة الجهاز التمولى والأدارى
وعما اذا كان تخصصى الاعتمادات فى الميزانية سوف يستمر على النمو المطلوب بالحجم والتوقيت
المناسب طبقا للبرنامج الزمنى للمشروع *

ويعتمد تقييم المركز المالى الحاضر والمستقبل على ثلاثة أنواع أساسية من البيانات :

- (١) حساب الأرباح والخسائر *
- (٢) حساب التدفق النقدى *
- (٣) الميزانيات العامة *

ولخص حساب الأرباح والخسائر نتائج تشغيل المنشأة لفترة زمنية معينة (عادة
سنة) وتهتم أساسا بالانفاق الجارى لتحديد الربح أو الخسارة فى سنة معينة - وبمهمنا
فى مجال تحليل المشروعات أن نتعرف على حسابات الأرباح والخسائر للمنشأة (أى الوحدة
التنفيذية) لفترة من السنوات الأخيرة اذا كانت المنشأة ليست جديدة بمعنى أن وجودها
نفسه يرتبط بالمشروع ، كما يهمنا أيضا تقدير هذه الحسابات لفترة المشروع * ومن المهم
فى معالجة هذه البيانات استخدام عدد من المعدلات مثل معدل تغطية الفائدة (أى -
نسبة الربح المحقق الى الفائدة المدفوعة على الديون الحالية) ، العائد السنوى على
الأرصدة الثابتة ، وكذلك نسبة الربح الصافى الى المبيعات الاجمالية *

وسواء كانت الوحدة - أو المنشأة - مستقلة حاليا أو تعتمد على الميزانية العامة
فإن محور التحليل فيما يتعلق بالأرباح والخسائر يتشابه الى حد بعيد - من حيث معرفة
ما اذا كانت قيمة المبيعات توفى فى مواعيدها وبلا تأخير ، ومعدلات الأسعار (اذا كان
من حق المنشأة أن تحدد أسعارها) ، معدلات التكلفة ومدى ارتفاعها ومدى الاستفادة
من امكانيات الخصم على الديون أو المشتريات ، مصروفات الصيانة ومدى كفايتها ، أجموع
المشتغلين .. الى غير ذلك من الاعتبارات *

ومثل ما يعرف باسم "حساب التدفق النقدى" المصدر الثانى للمعلومات التمويلية

المطلوبة للتحليل - وحتى لا يكون ثمة مجال للبس فيما يتعلق " بالتدفق النقدي " بالمعنى الذى سبق استخدامه به فى التحليل الاقتصادى للمشروع ، خاصة وأن عناصر " التدفقات النقدية " cash flow تختلف فى الحالتين ، فاننا نستخدم تعبير " حساب مصادر واستخدامات الأرصدة " بدلا منه على اعتبار أن ذلك الحساب يهتم بالتحقق النقدية الموجهة والسالبة فيما يتعلق بالحساب الرأسمالى والحساب الجارى ويمثل صافى الربح أو صافى الخسارة كما يعكس حساب الأرباح والخسائر نقطة البدء الأساسية والسكنى يجرى تعديلها لتأخذ فى الاعتبار البنود غير النقدية مثل استهلاك الأصول الثابتة . وتتم فضلا عن ذلك الانفاق الرأسمالى وسداد القروض وغير ذلك وتبين مصادر تمويل هذه البنود . كما تبين أيضا الفائض النقدى المتاح خلال فترة تطور المشروع .

وفيه حساب مصادر واستخدامات الأرصدة فى التصرف على أسلوب تمويل المشروع ومصدر التمويل والجدول الزمنى لتوافر الأرصدة التمويلية - وشروط التمويل - ومع تقديم العمل فى المشروع ماذا يحدث لرأس المال المشتغل ؟ مجموع الموجودات ، الحسابات المستحقة الرفع ، الحسابات المستحقة السداد . ونلاحظ من المفيد فى هذا المجال التعرف على نسبة المائد النقدى cash earnings الى الفائض وسداد القروض .

أما الميزانية العمومية فان دراسة مجموعة الميزانيات العمومية فى السنوات الأخيرة والميزانيات التقديرية فى المستقبل فى ظل المشروع المقترح تفيد فى تكوين حكم عن الهيكل الرأسمالى للمؤسسة أو المنشأة . وفى هذا الصدد نتعرف على نسبة الديون للأصول ممدى إتاحة القروض قصيرة الأجل مع تقديم العمل فى المشروع (بضمان الحكومة مثلا) ، ممدى إمكانية الاحتفاظ بالمائد النقدى لمواجهة نفقات استبدال الأصول الرأسمالية ، نسبة السيولة النقدية ، العلاقة بين الخصوم المستحقة والأصول الجارية ، والعلاقة بين الأصول الجارية والخصوم الجارية .

يختلف التحليل التمويلي عن التحليل الاقتصادي كما أسلفنا الإشارة في موضع سابق من هذه المذكرة - من حيث أننا ننظر في التحليل التمويلي من وجهة نظر المزارع المفسر أو المنشأة المشتركة في المشروع ، بينما في التحليل الاقتصادي تكون النظرة من وجهة نظر الاقتصاد القوي كله .

ومن ثم فلقد يجرى أحيانا حساب العائد التمويلي الداخلي لكافة الموارد المستخدمة في المشروع كوسيلة لاختبار القدرة التمويلية للمشروع . وتقوم كافة القيم بسعر السوق وتعامل الضرائب كتكلفة بينما تعامل الاعانات كمائد - كذلك تعامل الفائدة على الأموال المقررة كتكلفة وفيما عدا ذلك فان أسلوب حساب العائد التمويلي لا يختلف كثيرا عن أسلوب حساب العائد الاقتصادي .

على أنه فيما يتعلق بالثلاثة معايير التي استخدمت في التحليل الاقتصادي وهي : نسبة العائد التكلفة ، وصافي القيمة الحاضرة ، ومعدل العائد الداخلي - فان ثمة اختلافات نفس استخدام هذه المعايير في التحليل التمويلي . فنسبة العائد للتكلفة لا تستخدم اطلاقا في تحليل الاستثمار الخاص أو من وجهة النظر التمويلية . أما صافي القيمة الحاضرة فانه شائع الاستخدام ولكنه لا يعطى ترتيبا للبدايل المختلفة أو فرص الاستثمار المتعددة والتي لها صافي قيمة حاضرة موجب . وفي هذه الحالة فانه اذا استخدم معيار صافي القيمة الحاضرة فان معدل الخصم المناسب لحساب صافي القيمة الحاضرة في التحليل التمويلي يتمثل في متوسط مرجح لسعر الفائدة الذي تستطيع المنشأة أو المزارع الاقتراض به بالإضافة الى سعر مناسب لربحية رأس المال الحاضر .

ويعتبر معدل العائد التمويلي الداخلي الذي يحسب باستخدام نفس الأسلوب حساب معدل العائد الداخلي أفضل معايير الاستثمار الخاص أو استثمار الأفراد من وجهة النظر التمويلية لأسباب تشابه تماما تلك الأسباب التي يستخدم من أجلها معدل العائد

الداخلي في التحليل الاقتصادي (١)

وواضح أن معدل العائد التمويلي الداخلي سوف يختلف لنفس المشروع إذا حسب من وجهة نظر المستثمر أو إذا حسب من وجهة نظر جهة التمويل أو غيرها - لأن لكل منهم معاييرهم المعينة في حساب التكلفة والعائد ومعدل الخصم وعلى ذلك فإن معدل العائد التمويلي الداخلي - إذا حسب - ينبغي أن يقترن بإيضاح الأسس التي حسب عليها - ومعني آخر بيان الزاوية التي يمكن منها النظر إلى هذا المعدل * والا ترتب على ذلك ليس له مبرر *

"الرافعة" في التحليل التمويلي Leverage or Gearing

لعل أبرز مظاهر الاختلاف بين التحليل التمويلي والتحليل الاقتصادي هو أن - العائد في التحليل التمويلي يعتمد أساساً على شروط التمويل المتاحة والتي لا تدخل في الاعتبار في التحليل الاقتصادي ولا تؤثر على الاختيار بين البدائل المختلفة للمشروعات * إلا أنه من ناحية التحليل التمويلي يمكن ملاحظة أنه مع زيادة نسبة رأس المال الذي يمكن للزراع الفرد أو المستثمر أن يقترضه يزيد معدل العائد الذي يمكن له أن يحققه من رأسماله الخاص (مع زيادة درجة المخاطرة التي يتعرض لها هذا الرأسمال بطبيعة الحال) * وينشأ ذلك من أنه يدفع فائدة ثابتة على رأس المال المقترض بينما أية زيادة في العائد تعتبر عائداً لرأسماله الخاص *

ويصبر عن مدى قدرة المستثمر الفرد على تغيير معدل عائده التمويلي الداخلي بقدرته

(١) لمزيد من التفصيل حول طرق تقييم المشروعات من وجهة النظر التمويلية : أنظر :

A.J. Merrett and Allen Sykes, The Finance and Analysis of Capital Projects, London, Langmans, 1963.

"الرافعة" أو Leverage • ففي حدود المخاطرة التي يستطيع هذا المستثمر أن يتحملها فإن من مصلحته أن يخفض إلى أدنى حد ممكن مقدار مساهمته في الاستثمار فإسادة رأس المال المقترض إلى أقصى حد ممكن فإذا كانت نسبة مساهمته في رأس المال لا تزيد عن ٥٪ مثلا من اجمالي رأس المال ولكنه يتحمل كل المخاطر ، فإن تخيرا ضئيلا في الانتاجية أو الأسعار قد يترتب عليه الاطاحة برأس المال بالكامل بينما لا تكاد الجهة المقرضة تخسر شيئا •

ويمكن استخدام فكرة "الرافعة" عند تخطيط المشروع لتحقيق نوع من التوازن بين رأس المال المقترض ورأس المال الخاص • فمن ناحية فاننا نريد شروطا تمويلية مناسبة بدرجة كافية لتشجيع مشاركة الزراع الأفراد ومن ناحية أخرى فاننا ندرك أن معنى استفادة عدد من المزارعين الافراد من المميزات التي يهيئها توفير قروض حكومية مثلا بشروط مفضية إلى الحد الذي يجنون من ورائه فائدة كبرى على مشاركتهم المحدودة في رأس المال - هو حرمان باقى الزراع من هذه القروض وتقييد الموارد الحكومية المحدودة بدلا من تعبئة كافة الموارد المتاحة في المجتمع •

ويعنى التحليل التمويلي - في اطار التحليل العام للمشروعات - بهذه القضية عن طريق دراسة تأثير شروط الائتمان على معدل العائد التمويلي الداخلى الذى يحققه المشتركون فى المشروع ففي ضوء البيانات الموضحة بالجدول رقم (٨) يمكن التساؤل : هل معدل العائد التمويلي ٣٠٪ الذى سوف يحققه المزارع على مساهمته الرأسمالية كاف بدرجة كافية لتشجيع الزراع على الاشتراكات فى المشروع - وقد يكون هذا المعدل مرتفعاً ومن ثم يمكن دراسة تأثير استخدام أسلوب الرافعة بخفض نسبة مساهمة القروض الممولة فى المشروع من ٧٠٪ إلى ٥٠٪ - (والذى سيكون من شأنه خفض معدل العائد التمويلي من ٣٠٪ إلى حوالي ٢٥٪) - فقد يكون ذلك مناسباً اذا تأكد لدى المخطط أن مثل فذلك المعدل كاف لضمان مساهمة الزراع فى المشروع •

وتمثل الحالة التي تقوم فيها الحكومة بتمويل الاستثمار بالكامل حالة متطرفة من حالات "الرافعة" - ومن أمثلة ذلك مشروعات استصلاح الأراضي بهدف توطيد المنتعفين فى مثل

هذه المشروعات تقوم الحكومة بتحمل كافة النفقات الاستثمارية للاستصلاح والتوطين بينما يكون المستوطنون مسئولون عن سداد التكلفة الاستثمارية لهذه المشروعات مع فوائد لها • ومن ثم فانه يمكن القول - من الناحية الفنية البحتة - أن هؤلاء المتفعمين يتحصلون على عائد "لانهائي" على رأسمالهم الخاص الذي يساوى صفر ، ولا يقلل من قيمة هذا الرأى الفنى أن هؤلاء المتفعمين يقومون بسداد التكلفة الرأسمالية وفوائدها • على أن الحائد الاجتماعى لمثل هذه المشروعات قد يبرر القيام بها فضلا عن أن المتفعمين - وان كانت مساهمتهم الرأسمالية معدومة - فانهم يسهمون فى الموارد الحقيقية للمشروع فى شكل عمالة وإدارة •

الحسابات المتعلقة بسداد القروض :

يوضح الجدول رقم (٩) أ ، (٩) ب طريقة حساب القسط السنوى للقرض متضمنا فوائده باستخدام معامل السداد السنوى annual payment factor • وعلى الرغم من تساوى الاقساط السنوية كما يتبين من حسابات الجدولين الا أن كل قسط يتضمن فيما غير متساوية لسداد أصل القرض والفوائد •

وقد افترض في هذين الجدولين أن هناك قرض ^{جنيته} ١٦٠ ألف يدفع على مدى ثلاث سنوات وأن شروط هذا القرض هي :

- (١) الفائدة السنوية ٨ %
- (٢) يبدأ سداد أصل القرض من السنة السادسة • أى أن فترة الامهال أو الفترة المعروفة باسم Grace period مدتها خمس سنوات •

ويشير الجدولان أ ، ب الى أسلوبين مختلفين :

الاول - يفترض أن فوائد القرض فى السنوات من الأولى الى الخامسة سوف تدفع فى مواعيدها المستحقة •

جدول رقم (٩) ١
معالجة الحسابات المتعلقة بسداد القـــروض
بافتراض السداد خلال مهلة السداد عندما يحين موعد الاقساط
(بيانات افتراضية)

في هذا المثال نفترض أن شروط القرض لمدة ١٢ سنة تتضمن فائدة ٨% مع مهلة السداد تمتد الى خمس سنوات - وأن الفائدة تدفع سنوياً عن الأصول القائمة خلال فترة المهلة بينما يبدأ السداد اعتباراً من السنة السادسة ويستكمل في السنة الثانية عشرة ، وان عملية الدفع تجري مرة واحدة في السنة •

السنوات						القروض :
١٢ - ٦	٥	٤	٣	٢	١	
			٤٣٠	٩٧٠	٢٧٢٠	
-	٢١٨	٢١٨	٢١٨	٢١٨	١٠٩	فائدة قرض السنة الأولى *
-	٧٨	٧٨	٧٨	٣٩	-	" " الثانية
-	٣٤	٣٤	١٧	-	-	" " الثالثة
						اجمالي الفائدة
** -	٣٣٠	٣٣٠	٣١٣	٢٥٧	١٠٩	
٧٩١	-	-	-	-	-	قسط السداد السنوي بسعر ٨% في الفترة من السنة السادسة الى السنة الثانية عشرة •
						الاجمالي
٧٩١	٣٣٠	٣٣٠	٣١٣	٢٥٧	١٠٩	

* طالما أن عملية الدفع تتم مرة واحدة في السنة فان الفائدة المستحقة في خلال السنة الأولى للقرض حسبت على أساس نصف سنة فقط (٢٧٢٠ ÷ ٢) × ٠٠٨ = ١٠٩ •

** القسط السنوي يتضمن الفائدة السنوية للسبع سنوات (٦ - ١٢) وقد حسب باستخدام معامل السداد لمصححة سنوات ٠١٩٢٠٧٢ × ٤١٢٠ = ٠٧٩١

جدول رقم (٩) ب

معالجة الحسابات المتعلقة بسداد القرض
بافتراض إضافة الفوائد خلال فترة المهلة الى أصل القرض
(بيانات افتراضية)

في هذا المثال يفترض أن شروط القرض لمدة ١٢ سنة مع مهلة السداد تمتد الى خمسة سنوات وأن الفوائد المستحقة خلال هذه السنوات الخمس لا يجرى سدادها وإنما تنضاف الى أصل القرض (أى تحول الى رأس مال) - ومن ثم تدفع الأقساط والفوائد مرة واحدة سنوياً ابتداءً من نهاية السنة السادسة حتى نهاية السنة الثانية عشرة *

سنة القرض	قيمة القرض	على القرض الخاص بنفس السنة *	الفائدة المستحقة الأصل والفائدة المستحقه في نهاية السنة	معامل الفائدة المركبة	الأصل والفائدة المستحقه فـسـي نهاية السنة الخامسة
١	٢٧٢٠ + ١٠٩ =	٢٨٢٩ =	$1.630 \times$	٣٨٤٧ =	
٢	٩٧٠ + ٣٩ =	١٠٠٩ =	$1.620 \times$	١٢٧١ =	
٣	٤٣٠ + ١٧ =	٤٤٧ =	$1.166 \times$	٥٢١ =	
					٥٦٣٩

الجملة

* حسب الطريقة الموضحة بالجدول السابق

معامل الفائدة المركبة لعدد من السنوات بعد نهاية السنة التي تم فيها القرض
ظالماً أن الفائدة سنة القرض أخذت في الاعتبار في المود الثالث وعلى ذلك
فبالنسبة للقرض في السنة الأولى حسب معامل الفائدة المركبة لمدة أربعة سنوات
وهكذا *

القسط السنوي المستحق لسداد القرض وفوائده ابتداءً من السنة السادسة
الى السنة الثانية عشرة = $5639 \times 0.92072 = 0.83$

والثاني - يفترض أن فوائد القرض في السنوات الأولى إلى الخامسة لن تدفع وإنما ستضاف إلى أصل القرض Capitalized بمعنى آخر تدفع أيضا ابتداءً من السنة السادسة *

ويمكن الحصول على القسط السنوي بمعرفة فترة السداد وقيمة القرض (أو قيمة القرض + فوائد فترة الامهال) وسعر الفائدة ومدة السداد وتطبيق المعادلة الآتية نحصل على معامل السداد السنوي *

$$\text{معامل السداد السنوي} = \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

حيث r = سعر الفائدة ، n فترة السداد

ويكون القسط السنوي = قيمة القرض $\times$ معامل السداد السنوي

والجدول رقم (٣) بالملحق يوضح بعض معاملات السداد لأسعار الفائدة مسننة ٤% إلى ١٠%

لتجنب الاعتماد على تقدير واحد للمشروع (من ناحية العائد أو من ناحية التكلفة) ~~سواء~~ كان هذا التقدير محافظاً أو معتدلاً أو متفائلاً ، وذلك بتحليل المدى الممكن لكل متغير يؤثر على عناصر العائد أو التكلفة والقيم المتوقعة لكل متغير في هذا المدى . وهذا التحليل يأخذ أساساً شكل توزيعات احتمالية ، ومن ثم فإن تحليل المخاطر - من الناحية الرياضية البحتة - يقوم على تجميع الاحتمالات المختلفة لهذه المتغيرات وإدخالها ضمن النموذج المقترح للتقييم . وتوجد عدة أساليب لذلك لحل أكثرها شيوعاً هو الأسلوب المعروف بأسلوب مونت كارلو للمحاكاة (٥) .

يتضح أهمية تحليل المخاطرة واللايقين من حقيقة أن أى مشروع يترتب عليه أنسواء متعددة من بذود التكاليف والعائد . وأى تحليل بالخفا ما بلغت دقته لا يمكن أن يأخذ فى الاعتبار كافة هذه الأنواع ولا يمكن أن نتصور أن تقديراتها كلها محددة وغير قابلة للتحييز أو الخطأ .

فإذا كنا نحاول حساب معدل العائد الداخلى لمشروع معين فإن ذلك يمكن أن نوره رياضياً على النحو التالى :

نختار المعدل r الذى من شأنه أن يجعل

$$(1) \quad \text{معد} = \left\{ (1 + r)^t \times (\text{العائد الصافى})^t \right\} = \text{صفر}$$

حيث $t = 1, 2, 3, \dots, n$

$$(2) \quad \text{العائد الصافى فى الزمن } t = (\text{العائد})_t - (\text{التكاليف})_t$$

$$(3) \quad \left. \begin{aligned} &= K_t \times \text{تكاليف المشروع عندما } t \text{ من} \\ &= \text{تكاليف الصيانة عندما } t < n \end{aligned} \right\} (\text{التكاليف})_t$$

(١) تتلخص فكرة أسلوب مونت كارلو فى أنه إذا افترضنا أن مشروعاً له فرصة ٣٠% لتحقيق عائد قدره ١٠% فإننا نعدى أنه إذا وجد عدد كبير من هذا المشروع نفسه فإن ٣٠% من الوحدات سوف تحقق عائداً مقداره ١٠% .

$$(٤) \quad \text{تكاليف المشروع} = \text{الانشاءات} + \text{الخبراء} + \text{الادارة}$$

$$(٥) \quad \text{الانشاءات} = \text{كمية الانشاءات} \times \text{السعر}$$

$$(٦) \quad \left. \begin{array}{l} \text{عندما } t \geq s \\ \text{عندما } s > t \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{صفر} \\ (t - s) \end{array} = \text{العائد (ت)} \times \text{العائد للمشروع الكامل} = \text{العائد للمشروع الكامل} \text{ عندما } t > s$$

$$(٧) \quad \text{العائد للمشروع الكامل} = \text{الانتاج} \times \text{السعر}$$

$$(٨) \quad \text{الانتاج} = \text{انتاج وحدة المشروع} \times \text{عدد الوحدات}$$

وتشير المعادلة (٣) الى أنه خلال مرحلة الانشاء s فان التكلفة هي نسبة (ك) من اجمالي تكلفة المشروع وبعد ذلك فان التكلفة تمثل مقراً ثابتاً *

وتشير المعادلة (٤) الى أن تكلفة المشروع تشتق من تقديرات ثلاثة بنود متممـة للتكاليف *

وتوضح المعادلة (٥) الى أن تكلفة الانشاءات تتوقف على كمية المنشآت وسعر الانشاء *

بينما تشير المعادلة (٦) الى أن العائد يكون صفراً في خلال سنوات الانشاء وأنه يزيد بمعدل ثابت f خلال فترة اكتمال المشروع ويظل ثابتاً بعد ذلك * ويكون عائد المشروع بعد اكتمال هو محصلة الانتاج والسعر كما تشير المعادلة رقم (٧). بينما توضح المعادلة (٨) أن جملة انتاج المشروع يساوي انتاج وحداته المتماثلة (فدان مثلاً) مضروباً في عدد هذه الوحدات *

ومن النموذج المبسط السابق يمكن أن نرى أنه يلزم توافر بيانات عن البنود الآتية :-

ن : المدى الزمني للمشروع

ك : نسبة تكلفة المشروع في كل سنة من سنوات الانشاء

س : طول فترة الانشاء

الخبراء : نوعية وتكلفة الخبراء المطلوبين

الادارة : تكلفة الادارة *

الأسعار : لمنتجات الانتاج وللمنتجات

ف : فترة اكتمال المشروع (أى الفترة بعد انتهاء الانشاء الى الانتاج الكامل) *

انتاج الوحدة : الانتاج المتوسط لوحدة المشروع (فدان ، حيوان ، آلة رى ...)

عدد الوحدات : عدد وحدات المشروع أو سعتيه *

وأهمية ادخال عنصر المخاطرة أو الالايقين في تحليل المشروع تتمثل في امكانية الاعتماد على التوزيع الاحتمالى للبنود السابقة وليس فقط على قيمة وحيدة لكل منها التقدير عائد المشروع الصافى ، ثم تحويل هذه التوزيعات في نماذج محاكاة Simulation models الى توزيع احتمالى للعائد من المشروع (١) .

مثال تطبيقي لمشروع رى افتراضى :

يمكن تصدير أسلوب تقييم المشروعات في ظل الالايقين اذا افترضنا مشروعا للرى تكون القيمة الحاضرة للعائد منه دالة لتكلفة الانشاء ولعدد ن من العائد السنوى الصافى المتساوى * وأن هذا العائد السنوى يتكون من العائد الناشئ عن زيادة انتاج ثلاثة حاصلات * فضلا عن ذلك نفترض العلاقات الآتية :

(١) See: Shlomo Reutlinger, Techniques for Project Appraisal Under Uncertainty, World Bank Staff Occasional Papers Number Ten, International Bank for Reconstruction and Development, 1970.

(١) مساحة المحصول الأول ونتاجية الفدان منه تتوقف على "الأجر" الذي يمكن للمزارع الحصول عليه من فرص العمل الأخرى .

(٢) أن سعر السلعة "الثانية" يرتبط عكسياً مع كمية إنتاج هذه السلعة والمحصول (الناشئة عن هذا المشروع . ومعنى هذا الافتراض أن حجم الإنتاج المشروع من هذا المحصول كبير بدرجة تؤثر على "سوق" السلعة ذاتها .

(٣) أن سعر المحصولين الأول والثالث ليست لهما علاقة بكمية إنتاج المشروع منهما وهذا الافتراض عكس الافتراض الثاني .

وفي إطار هذه الفروض الثلاثة سوف نعرض أولاً النموذج المستخدم في حساب القيمة الحاضرة للمائد وهو النموذج الذي يمكن تطبيقه سواء كان تقييم المشروع بالأسلوب التقليدي العادي أو بإدخال العنصر الاحتمالي في التقييم .

$$(1) A = 10 - (W)$$

(١) مساحة المحصول الأول A دالة للأجر في الفرصة البديلة .

$$(2) Y = 10 - 2(W)$$

(٢) إنتاجية الفدان من المحصول الأول Y دالة للأجر في الفرصة البديلة .

$$(3) Y_1 = (A)Y + (e_1)$$

(٣) إنتاج المحصول الأول x_1 يساوي مساحة هذا المحصول A مضروباً في إنتاجيته Y بالإضافة إلى عنصر عشوائي e_1 يعكس كافة العناصر العشوائية التي تؤثر عكسي الانتاجية .

$$(4) (S_1) = (Z_1) (X_1)$$

(٤) المائد الكلي من المحصول الأول s_1 يساوي سعر الوحدة من هذا المحصول (Z_1) مضروباً في إنتاجه x_1

(٥) سعر المحصول الثاني (Z_2) دالة للمعامل (c_2) و (b) وانتاج المحصول الثاني (X_2) بالإضافة الى عنصر عشوائي

(٦) العائد الاجمالي من المحصول الثاني (S_2)
يساوى السعر (Z_2) في الانتاج (X_2)

(٧) العائد الاجمالي من المحصول الثالث (S_3)
يساوى السعر (Z_3) في الانتاج (X_3)

(٨) العائد السنوي الصافي (B) يساوى العائد 70
الاجمالي من المحاصيل الثلاثة (S_1, S_2, S_3) مطروحا منه التكاليف السنوية وقيمته محددة

(٩) مجموع معاملات الخصم $\sum a^t$ دالة لفترة
المشروع الاستثمارية n
 $(\sum a^t) = \sum (1+0.08)^{-t}$
 $t = 1, 2, \dots, n$

(١٠) القيمة الحاضرة (R) دالة لمجموع معاملات
الخصم ($\sum a^t$) والعائد السنوي (B)
مطروحا منه الاستثمار المبدئي (B_1)
 $(R) = (\sum a^t)(B) - (B_1)$

وقد استخدم معامل خصم ٨% في حساب القيمة الحاضرة - كما سيأتي بعد - اما
عند حساب معدل العائد الداخلي IRR فقد حسب المعامل الذي من شأنه أن
يكون
 $(B) - (B_1) = \sum (1+r)^{-t} (B) - (B_1) = 0$ وهي المعادلة العادية
فسي حساب معدل العائد الداخلي

وبلاحظ من النموذج السابق أن المتغيرات المطلوبة لتقدير النموذج هي :

الأجر (w) ، الأسعار (Z₁) ، (Z₃) ، الإنتاج (X₂) ، (X₃)
 تكلفة الاستثمار المبدئي (B₁) ، طول الفترة الاستثمارية (n) ، والعلاقة
 السعرية الانتاجية (b) ، فضلا عن المعنصرين العشوائيين (e₁) ، (e₂)

فإذا كان التوزيع الاحتمالي لهذه المتغيرات العشرة على النحو المبين في الجدول
 رقم (١٢) - علما بأن الاحتمالات الموضحة هي احتمالات افتراضية وضعت في نماذج
 مبسطة بهدف استخدامها في المثال الافتراضي وان كان ذلك لا يمنع من استخدام
 نماذج احتمالية أكثر تعقيدا .

ولتقييم المشروع في ضوء هذه المعلومات بالأسلوب التقليدي فان المطلوب هو حساب
 المعادلات العشرة الموضحة في النموذج باستخدام "أفضل" تقدير ممكن لكل من المتغيرات
 ومن ثم تحسب القيمة الحاضرة للمائد الصافي (أو يحسب معدل العائد الداخلي) ، وفي
 هذه الحالة فانه من المنطقي أن تستخدم التقديرات المتحفظة . لكل من هذه المتغيرات
 وحساب هذه المعايير نحصل على تقدير للقيمة الحاضرة للمائد الصافي يساوي ١٤٥ جنيها
 أو معدل عائد داخلي يساوي ١٦ % وذلك باستخدام القيمة المتوسطة لكل متغير من
 هذه المتغيرات . أما اذا استخدمت تقديرات أكثر تشاؤما للمتغيرات العشرة على أساس
 خفض ١٠ % من قيمة Z₁ ، Z₃ ، x₂ ، x₃ ، n وزيادة ١٠ % -
 للمتغيرات w ، B ، b ، واستخدام قيمة - ٥ للمعنصر العشوائي
 e₁ بقيمة - ٢* للمعنصر العشوائي e₂ فان القيمة الحاضرة للمائد تصبح
 ١١٤ جنيها ومعدل العائد الداخلي ٦٥ % .

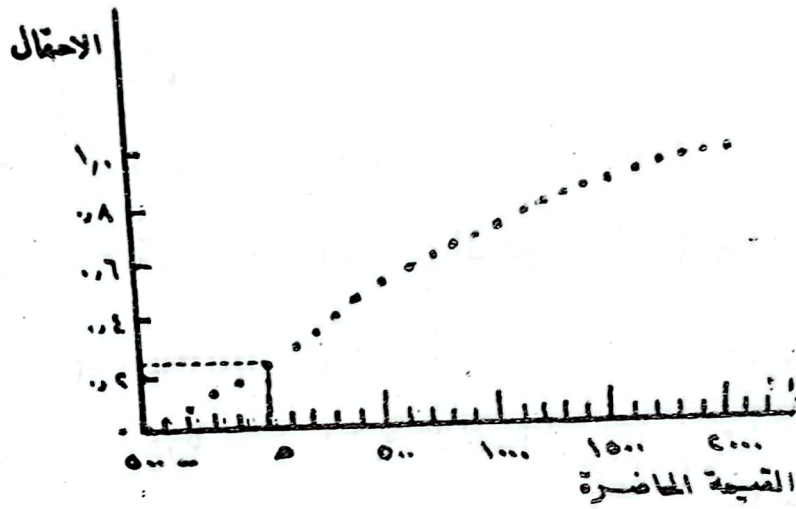
على أنه يمكن استخدام نفس النموذج التالي لاستنتاج توزيع محاكاة للقيمة الحاضرة
 لمعدل العائد الداخلي (١) على النحو الذي يوضحه الشكلان رقم (٢) و (٣)
 واللذين يبينان على عدد من عينات المجموعات العشوائية للمتغيرات (١) . ويلاحظ

(١) لا يمكن تقدير النموذج الاحتمالي الا بالاستعانة بالحاسب الالكتروني حتى يمكن
 ادخال كافة المدخلات الخاصة به في الاعتبار .

المتغير	الحدث	الاحتمال	المتغير	الحدث	الاحتمال
الأجر بالجنيه	1	0.30	B ₁	الاستثمار	0.60
	2	0.40		البدئي	0.20
	3	0.30		بالجنيه	0.20
سعر المحصول الأول بالجنيه	2.4	0.33	n	عدد	5
	3.0	0.33		السنوات	10
	3.6	0.33			
سعر المحصول الثاني بالجنيه	3.5	0.20	b	المعامل	0.6
	5.0	0.60			0.10
	6.5	0.20			0.14
إنتاج المحصول الثاني بالطن	3.0	0.33	e ₁	القيمة	1.0
	5.0	0.33		المشوائية	صفر
	7.0	0.33		بالطن	1.0
إنتاج المحصول الثالث بالطن	1.4	0.33	e ₂	القيمة	0.4
	2.0	0.33		المشوائية	صفر
	2.6	0.33		بالجنيه	0.4

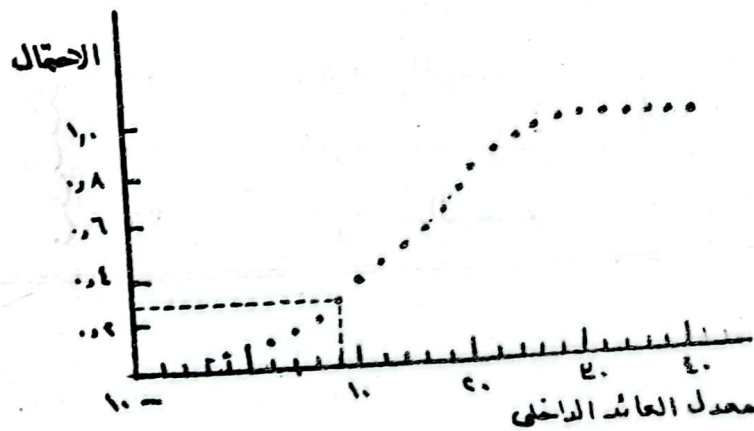
شكل رقم (٢)

توزيع محاكاة احتمالي للقيمة الحاضرة



شكل رقم (٣)

توزيع محاكاة احتمالي لمعدل العائد الداخلي



أن القيمة المتوقعة الحاضرة (المتوسط) تبلغ ٥٠٨ جنيهها وهي أقل بكثير من القيمة المحسوبة بالأسلوب العادي كما أن متوسط معدل العائد الداخلي يبلغ ١٢٤% بالمقارنة بالمعدل السابق والبالغ ١٦% . كما أنه من السهل أن نحصل على تقديرات متحفظة بمجرد النظر إلى الشككين فمثلا احتمال الحصول على القيمة الحاضرة تساوي صفر (وهو يقابل معدل عائد داخلي ٨%) يبلغ ٢٦% .

ومن الواضح أن إدخال العنصر الاحتمالي للتقييم يمكننا من اشتقاق تفسير متحفظ له مدلول رياضي وتفسير علمي وفي الوقت نفسه يمكن إجراء المقارنات بين البدائل المختلفة على أساسه .

تحليل الحساسية Sensitivity Analysis

يمثل تحليل الحساسية أسلوباً آخر لأخذ التغيرات في مكونات نموذج التقييم فسي الاعتبار ، على أساس أن مثل هذا التحليل يقيس آثار مثل هذه التغيرات على مقياس التقييم (معدل العائد الداخلي) ليوضح إلى أي مدى يتأثر هذا المعدل بالتغير فسي أحد أو بعض هذه المكونات . ومن أمثلة التغيرات الشائعة الحدوث في المشروعات الزراعية التغير في تقديرات التكاليف الانشائية ، أو امتداد فترة الانشاء ذاتها ، أو التغير في أسعار منتجات المشروع أو مستلزمات الإنتاج .

(١) الأسعار : من الضروري اختبار كافة المشروعات الزراعية لمعرفة تأثير التغير في الفروض الموضوعية بشأن الأسعار على أرباحية المشروع ، ومن ثم توضيح عدة فروض عن اتجاهات هذه التغيرات ودرس تأثير التغير على معدل العائد الداخلي . ويوضح المثال التالي نموذجاً لهذا الاختبار في مشروع زراعي افتراضي :

الفروض الأساسية :

- (١) يتم الاستثمار خلال السنوات الثلاث الأولى من عمر المشروع .
- (٢) ان المشروع يستغرق خمسة سنوات (بما فيها سنوات الانشاء) ليصل إلى مرحلة الاكمال .

(٣) أن المشروع يصل الى اكتماله في السنوات من (٦ - ١٥) وتعتبر هذه الفترة هي فترة حياة المشروع *

(٤) أن السعر المقدر لانتاج المشروع يبلغ ١٠ جنيهها / للطن ٥ وأن المطلوب اختصار حساسية معدل العائد الداخلي للمشروع اذا تغير هذا السعر الى ٩ جنيهات / للطن أو الى ٨ جنيهات للطن *

الحالة الأولى : على أساس سعر ١٠ جنيهات للطن :

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة	السنوات ١٥ - ٦	البنسود
١٥٠	٣٥٠	٢٠٠	-	-	-	تكاليف الانشاء (بالجنيه)
٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	تكاليف التشغيل ()
-	-	٤	٨	١٢	٢٠	الانتاج (بالطن)
-	-	١٠	١٠	١٠	١٠	سعر الطن (بالجنيه)
-	-	٤٠	٨٠	١٢٠	٢٠٠	القيمة الاجمالية للانتاج (بالجنيه)
١٥٥ -	٣٥٥ -	١٧٠ -	٦٥ ÷	١٠٥ ÷	١٧٥ ÷	التدفق النقدي (جنيه)
٠,٨٧٠	٠,٢٥٦	٠,٦٥٨	٠,٥٧٢	٠,٤٩٧	٠,٤٩٥	معامل الخصم (١٥%)
١٣٥ -	٢٦٨ -	١١٢ -	٣٧	٥٠	٤٣٧	القيمة الحاضرة (١٥%)

القيمة الحاضرة لاجمالي التدفق النقدي = ٩

معدل العائد الداخلي = ٣,١٥%

الحالة الثانية : على أساس سعر ٩ جنيهات للطن :

البنود	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة	السنة ١٥-٦
تكاليف الانشاء (بالجنيه)	١٥٠	٣٥٠	٢٠٠	—	—	—
تكاليف التشغيل (بالجنيه)	٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
الانتاج (بالطن)	—	—	٤	٨	١٢	٢٠
سعر الطن (بالجنيه)	—	—	٩	٩	٩	٩
القيمة الاجمالية للانتاج (بالجنيه)	—	—	٣٦	٧٢	١٠٨	١٨٠
التدفق النقدي (جنيه)	١٥٥	٣٥٥	١٧٤	٥٧+	٨٨+	١٥٥+
معامل الخصم (١٣%)	٠.٨٨٥	٠.٧٨٣	٠.٦٩٣	٠.٦١٣	٠.٥٤٣	٠.٤٦٦
القيمة الحاضرة (١٣%)	١٣٧	٢٧٨	١٢٠	٣٥	٤٨	٤٥٧

القيمة الحاضرة لاجمالي التدفق النقدي = ٥

معدل العائد الداخلي = ١٣%

الحالة الثالثة : على أساس سعر ٨ جنيهات للطن :

البنود	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة	السنة ١٥-٦
تكاليف الانشاء (بالجنيه)	١٥٠	٣٥٠	٢٠٠	—	—	—
تكاليف التشغيل (بالجنيه)	٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
الانتاج (بالطن)	—	—	٤	٨	١٢	٢٠
سعر الطن (بالجنيه)	—	—	٨	٨	٨	٨
القيمة الاجمالية للانتاج (بالجنيه)	—	—	٣٢	٦٤	٩٦	١٦٠
التدفق النقدي (جنيه)	١٥٥	٣٥٥	١٧٨	٩٤+	٧٦+	١٣٥+
معامل الخصم (١١%)	٠.٩٠١	٠.٨١٢	٠.٧٣١	٠.٦٥٩	٠.٥٩٣	٠.٤٩٦
القيمة الحاضرة (١١%)	١٤٠	٢٨٨	١٣٠	٣٢	٤٥	٤٧٢

القيمة الحاضرة لاجمالي التدفق النقدي = ٩

معدل العائد الداخلي = ١٠.٨%

كذلك فإن من الممكن - بنفس الطريقة اختبار حساسية معدل المائد الداخلي (أو نسبة المائد للتكلفة) لتأثير التغير في أسعار مستلزمات الانتاج أو الأجور - ولا تقتصر أهمية هذا الاختبار على مجرد التعرف على تأثير التغير بل أنه يمكن اختبار تأثير استخدام الأسعار السوقية بدلاً للأسعار الظلية سواء للانتاج أو للأجور أو مستلزمات الانتاج فإذا كان المشروع غير حساس للاختلاف فمن الأفضل بطبيعة الحال استخدام أسعار السوق مباشرة طالما أن ذلك لن يؤثر على معيار التقييم .

(ب) المدى الزمني لفترة الانشاء :

تعرض المشروعات الزراعية - ربما بدرجة أكبر من غيرها من المشروعات بحكم طبيعتها - إلى اختلاف المدى الزمني لفترة الانشاء عن التقديرات الموضوعة لها - زيادة وتقصاناً - ونسباً عن ذلك فإن تفاوت المدى الزمني بين البدائل المختلفة يؤدي بالتأكيد إلى اختلاف معدل المائد الداخلي لهذه البدائل . فالمشروعات التي تحتاج إلى تكلفة انشائية مرتفعة وتعطي عائداً سريعاً (وأن كان منخفضاً) قد تعطي معدداً للمائد الداخلي أكثر قبولاً من تلك المشروعات ذات تكلفة الانشاء المرتفعة وفترة التفرغ Gestation period الطويلة . ويدخل ضمن النوع الأول من المشروعات الزراعية الهيكلة وتحسين مستلزمات الانتاج بينما يدخل ضمن النوع الثاني عادة مشروعات الانتاج الحيواني (بخلاف الدواجن) ومشروعات الري . ومن الطبيعي أن تختبر حساسية معدل المائد الداخلي لامكانيات التغير في المدى الزمني لفترة الانشاء على نحو مماثل لاختبار حساسية هذا المعدل للتغير في الأسعار كما يتبين من المثال التالي :

الفروض الأساسية :

١ - أن الاستثمارات تنفذ في الأعوام الثلاثة الأولى من عمر المشروع في الحالة الأولى وفي السامين الأول والثاني في الحالة الثانية .

٢ - أن فترة " نضج " المشروع تبلغ ٥ أعوام في الحالة الأولى وعاماً واحداً في الحالة الثانية . وفي هذه الحالة الأخيرة يفترض أن الاستثمارات يتولد عنها عائد - في نفس السنة مثل الاستثمار في الآلات الزراعية .

(٣) أن نفقات التشغيل متعاقبة في الحالتين :

(٤) أن المائد الاجمالي في الحالة الثانية يساوي ثلاثة ارباع المائد الاجمالي في الحالة الاولى :

الحالة الاولى :

السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة	السنوات ١٥ - ٦
١٥٠	٣٥٠	٢٠٠	—	—	—
٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
—	—	—	٤٠	١٢٠	٢٠٠
١٥٥	٣٥٥	٢١٠	٢٥٠	١٠٠٠	١٧٥٠
٠.٨٧٢	٠.٧٦٩	٠.٦٧٥	٠.٥٩٢	٠.١٩	٢.٧١٢
١٣٦	٢٧٣	١٤٢	١٥	٥٢	٤٧٢

القيمة الحاضرة لاجمالي التدفق النقدي : ٧

معدل المائد الداخلي : ١٣.٧%

الحالة الثانية :

البنود (بالجنيـد)	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة ٦ - ١٥	السنوات
التكاليف الاستثمارية	٣٥٠	٣٥٠	—	—	—	—
تكاليف التشغيل	١٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
العائد الاجمالي	٧٥	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠
التدفق النقدي	٢٩٠	٢٢٥	١٢٥	١٢٥	١٢٥	١٢٥
معدل الخصم (٢٠%)	٠,٨٣٣	٠,٦٩٤	٠,٥٧٩	٠,٤٨٢	٠,٤٠٢	٠,٣٨٦
القيمة الحاضرة للتدفق النقدي	٢٤٢	١٥٦	٧٢	٦٠	٥٠	٢١١

القيمة الحاضرة لاجمالي التدفق النقدي : ٥ -

معدل العائد الداخلي = ١٩%

ملحق رقم (١)
القيمة الموزنة للواحد الصحيح بأعداد مختلفة (١ + ج، ح)

العدد (ج)												النواتح
ج٢٠	ج١٥	ج١٢	ج١٠	ج٩	ج٨	ج٧	ج٦	ج٥	ج٤	ج٣	ج٢	ن
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠

[illegible]

ملحق رقم (٢)

معامل المعداد للقرض على أساس سعر الفائدة لفترة السداد

$$\text{معامل السداد} = \frac{1 - (1 + r)^{-n}}{r}$$

$$1 - (1 + r)^{-n}$$

سنة المعداد (بالسنة)	سعر الفائدة						
	%١	%٨	%٧	%٦	%٥	%٤	%١٠
١	١٠٠	٨٠٠	٧٠٠	٦٠٠	٥٠٠	٤٠٠	١٠٠٠
٢	٢٠٠	١٦٠٠	١٤٠٠	١٢٠٠	١٠٠٠	٨٠٠	٢٢٢٢
٣	٣٠٠	٢٤٠٠	٢١٠٠	١٨٠٠	١٦٠٠	١٤٠٠	٣٠٢١
٤	٤٠٠	٣٢٠٠	٢٨٠٠	٢٤٠٠	٢٠٠٠	١٦٠٠	٣٨١٥
٥	٥٠٠	٤٠٠٠	٣٦٠٠	٣٢٠٠	٢٨٠٠	٢٤٠٠	٤٦٢٨
٦	٦٠٠	٤٨٠٠	٤٤٠٠	٣٨٠٠	٣٢٠٠	٢٨٠٠	٥٤٦٦
٧	٧٠٠	٥٦٠٠	٥٢٠٠	٤٦٠٠	٣٨٠٠	٣٢٠٠	٦٣١٦
٨	٨٠٠	٦٤٠٠	٦٠٠٠	٥٤٠٠	٤٦٠٠	٣٨٠٠	٧٢٢٦
٩	٩٠٠	٧٢٠٠	٦٨٠٠	٦٢٠٠	٥٤٠٠	٤٦٠٠	٨١٦٦
١٠	١٠٠٠	٨٠٠٠	٧٦٠٠	٧٠٠٠	٦٢٠٠	٥٤٠٠	٩١٦٦
١٥	١٥٠٠	١٢٠٠٠	١١٦٠٠	١٠٦٠٠	٩٦٠٠	٨٦٠٠	١٣١٥
٢٠	٢٠٠٠	١٦٠٠٠	١٥٦٠٠	١٤٦٠٠	١٣٦٠٠	١٢٦٠٠	١٧١٥
٢٥	٢٥٠٠	٢٠٠٠٠	١٩٦٠٠	١٨٦٠٠	١٧٦٠٠	١٦٦٠٠	٢١١٥
٣٠	٣٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٣٦٠٠	٢٢٦٠٠	٢١٦٠٠	٢٠٦٠٠	٢٥١٥
٤٠	٤٠٠٠	٣٢٠٠٠	٣١٦٠٠	٣٠٦٠٠	٢٩٦٠٠	٢٨٦٠٠	٣٣١٥
٥٠	٥٠٠٠	٤٠٠٠٠	٣٩٦٠٠	٣٨٦٠٠	٣٧٦٠٠	٣٦٦٠٠	٤١١٥

- Bruno, Michael : " Domestic Resource Costs and Effective Protection : Clarification and Synthesis", Journal of Political Economy, January/February 1972.
- .., " The Optimal Selection of Export-Promoting and Import-Substituting Projects ", Planning the External Sector: Techniques, Problems and Policies, United Nations, N. Y., 1967.
- Chakravarty, S. : " The Use of Shadow Prices in Programme Evaluation ", in : Rosenstein-Rodan (ed.): Capital Formation and Economic Development, M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1964.
- Chenery, H. B. : " The Application of Investment Criteria ", The Quarterly Journal of Economics, Vol. 37, Feb. 1953.
- Eckstein, O. : Water Resource Development : The economics of Project Evaluation, Cambridge, Harvard University Press, 1958.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, General Guidelines to the Analysis of agricultural Production Projects, Agricultural Planning Studies No. 14, Rome, 1971.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations/ International Bank for Reconstruction and Development Cooperative Programme, Outline for Projects to be Presented for Financing, FAO, Rome, 1967.
- Gittinger, J. Price, : Economic Analysis of Agricultural Projects, The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1972.
- Harberger, Arnold C. : " On Measuring the Social Opportunity Cost of Labour ", in: Benefit-Cost Analysis : 1971, An Aldine Annual, Aldine-Atherton, Chicago- N.Y., 1971
- .., " A Survey of Literature on Cost-Benefit Analysis for Industrial Project Evaluation ", Proceeding of the Prague Conference of the United Nations, October 11 - 29, 1965. Reprinted in: United Nations Industrial Development Organization, Project Formation and Evaluation Series, United Nations, N. Y., 1968.
- Henderson, P. D. : "Some Unsettled Issues in Cost-Benefit Analysis", in: Paul Streeten (ed.), Unfashionable Economics : Essays in Honour of Lord Balogh, London, Wiedenfeld and Nicolson, 1970.

- Hirschman, Albert O. : Development Projects Observed, The Brookings Institutions, Washington; 1967.
- Kalter, Robert J., and Thomas H. Stevens, "Resource Investments, Impact Distribution and Evaluation Concepts", American Journal of Agricultural Economics, Vol. 53, May 1971.
- King, John A., Economic Development Projects and their Appraisal, The John Hopkins Press, Baltimore, 1967.
- Krutilla, John V., and Eckstein, Otto, Multiple Purpose River Development, The John Hopkins Press, Baltimore, 1958.
- Little, Ian M. D., and James A. Mirrlees : "A Reply to Some Criticisms of the OECD Manual", Bulletin, Oxford Institute of Economics and Statistics, Vol. 34, No. 1, February 1972.
- _____, Manual of Industrial Project Analysis in Developing Countries, O.E.C.D., Paris, 1968.
- Masse, P. : Optimal Investment Decisions: Rules for Action and Criteria for Choice, Prentice-Hall, N.J., 1961
- McGaughey, S. E. and Erik Thorbecke : "Project Selection and Macroeconomic Objectives : A Methodology Applied to Peruvian Irrigation Projects", American Journal of Agricultural Economics, Vol. 54, February 1972.
- McKean, Roland N., : Efficiency in Government Through Systems Analysis with Emphasis on Water Resources Development, Operations Research Society of America Publication No. 3, John Wiley and Sons, Inc., 4 th Printing, 1965.
- Merrett, A. J., and Allen Sykes; The Finance and Analysis of Capital Projects, London : Longmans, 1963.
- Pouliquen, Louis Y., Risk Analysis in Project Appraisal, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 2 nd Printing, 1972.
- Prest, A. R., and R. Turvey : "Cost-Benefit Analysis : A Survey", The Economic Journal, December 1965.
- Reutlinger, S., Techniques for Project Appraisal Under Uncertainty, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1970.
- United Nations Industrial Development Organization, Guidelines for Project Evaluation, Project Evaluation Series No. 2, United Nations, N. Y., 1972.

