الأمم المتحدة
اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا

التوزيع: عام
E/ECWA/ID/85/3
١٢ حزيران/يونيو ١٩٨٥
ARABIC
الاصل: بالعربية

UN ECONOMIC COMMISSION FOR WESTERN ASIA
- 3 JUL 1985
LIBRARY

دليل
اعداد دراسات الجدوى للمشاريع الاستثمارية
في سوريا

اعداد

نجم قوجه قصاب
المستشار الاقليمي

ان الآراء الواردة في هذا التقرير تعبر عن وجهة نظر المستشار الاقليمي ولا تمثل بالضرورة رأي اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا.

85-0704

المحتويـــــــات

	الصفحـــــة
المقدمـــــة	١
الفصل الاول : دراسة السوق والطاقة الانتاجية	٤
الفصل الثاني : المواد والمدخلات	١٤
الفصل الثالث : الموقع	١٧
الفصل الرابع : هندسة المشروع	١٩
الفصل الخامس: تنظيم المشروع والكلف الادارية	٢٩
الفصل السادس: القوى العاملـــة	٣٢
الفصل السابع : جدولـــة التنفيـذ	٣٥
الفصل الثامن : التقييم المالي والاقتصادي	٤٠
الجداول : (١ـ ١٨)	

المقدمـــــــــة :

يمر المشروع الاستثماري قبل تشغيله بمراحل مختلفة منها :

- مرحلة اعداد المشروع
- مرحلة التقييم
- مرحلة التنفيذ

وهذه المراحل مرتبطة ومتكاملة مع بعضها البعض• وان اي قصور في مرحلة ما تنعكـــس وبدرجات اكثر في المراحل اللاحقة ••• لذا يمكن القول بان مرحلة اعداد المشروع تعتبر مرحلـــة مهمة ويجب الاعداد لها بصورة كاملة لان الاعداد الجيد يسهل تنفيذ المراحل اللاحقة ويوفر متاعب وموارد كثيرة •

ان مرحلة اعداد المشروع تتكون ايضا من مراحل مختلفة وهذه هـــي:

- تحديد فكرة المشروع
- الاختيار اولي
- الصياغة

ان مرحلة تحديد فكرة المشروع تبدأ ••• بفكرة عامة عن الرغبة في انتاج سلعة معينـــــة او استخدام مادة معينة ••• وتهتدي الى هذه الفكرة نتيجة اجراء بعض الدراسات البسيطة عـــن الطلب وقوائم الاستيرادات وطبيعة الاستهلاك وغيرها••• واذا ما ثبتت انها ناجحه فبعدهـــا تأتي مرحلة الاختيار الاولي•

ان الهدف من مرحلة الاختيار الاولي هو اتخاذ قرار حول ما اذا كان يجب دراسة فكـــرة المشروع بالتفصيل• ان ناتج هذه المرحلة هي دراسة ما تسمى بـالجدوى الاولية Pre-feasibility والتي تسبق دراسة الجدوى•

اذا ما بينت دراسة الجدوى الاولية بان فكرة المشروع المقترح يبدو مشجعا فعندئذ يمضـــي قدما في صياغة المشروع••• في كثير من الحالات من الضروري اجراء دراسة الجدوى الاولية قبـــل البدء بدارسة الجدوى نظرا لان الاخيرة تكلف مبالغ كبيرة ولا بد من التأكد، الى حد ما، بان المشروع مشجع قبل الاقدام بالمضي في مرحلة الصياغة •

/•••

وبصورة عامة فان محتويات دراسة الجدول الاولية هي مماثلة لمحتويات دراسة الجدوى ولكنها اقل تفصيلا وشمولية •

ان مرحلة صياغة المشروع وهي مرحلة اعداد دراسة الجدوى Feasibility Study تهدف الى دراسة كل الطرق البديلة لتنفيذ الغرض من فكرة المشروع من النواحي الفنية والاقتصادية والمالية والادارية وترتيب هذه في وثيقة والتي على اساسهايمكن اتخاذ القرار بتنفيذ المشروع وتمويله •

والحالة هذه يجب ان تتضمن دراسة الجدوى كافة البيانات والمعلومات الفنية والاقتصادية والمالية اللازمة للقيام بالمراحل اللاحقة وخاصة مرحلة تقييم المشروع••• وأن تكون هذه البيانات والمعلومات كاملا من كافة الوجوه وبدون اي نقص او اخفاء اية وقائع اي ان تعرض ذلك في صورتها الحقيقية الكاملة ليتسنى اتخاذ القرار اللازم بيسر• لذا فان نسبة الخطأ في المعلومات الواردة في دراسة الجدوى يجب ان لا تتجاوز عن (± ١٠) بالمائة •

واذا ما تم اعداد دراسة الجدوى بالشكل الموصوف انفا، فعندئذ يكون تقييم المشروع سهلا ولا يتطلب سوى جهد ضئيل من العمل الجديد••• وعكس ذلك فان عملية التقييم تكون شاقة وتثار تساءلات كثيرة لا نهاية لها •

من هنا برزت الفكرة باعداد دليل على شكل ارشادات حول كيفية اعداد ومحتوى دارسة الجدوى للمشاريع الاستثمارية في القطر السوري كمرحلة تسبق تحديث الدليل المعمول حاليا حول تقييم المشاريع•

لقد روعي في اعداد الدليل الايجاز وسهولة التعبير، واعتمد في اعداد• على دليل اعداد دراسات الجدوى في المشاريع الصناعية •

Manual for the preparation of Industrial feasibility studies

المعد من قبل منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية • وقد استعمل نفس التعابير وترتيب الفصول لسهولة الرجوع اليه في حالة الرغبة للتعرف على تفاصيل اكثر شأن المواضيع الواردة في هذا الدليل•

ورغم ان الدليل المار ذكره اعلاه موضوع للمشاريع الصناعية ولكن هذا الدليل يمكن تطبيقه مع الاخذ بعين الاعتبار طبيعة المشروع، على كافة المشاريع الاستثمارية التي تبيع انتاجها لقاء بدل نقدي كمقلع احجار كما يمكن تطبيقه على مشاريع خدمية كمخازن تبريد ولكن لا يمكن تطبيقه على المشاريع الاستثمارية كالمدارس ومحطات الاذاعة وغيرها •

/•••

لقد جاء الدليل في (٨) فصول و (١٨) جداول نمطية ملحقة

يتضمن الفصل الاول شرحا عن طبيعة الطلب والسوق وكيفية التنبؤ للطلب المحلي للتصدير وبعض الطرق المستعملة لهذا الغرض، وكذلك المؤشرات المتعلقة بتحديد الطاقة الانتاجية واقتصاديات الحجم وتوقعات المبيعات على ضوء الطاقة الانتاجية •

اما المواد والمنافع ومصادر تجهيزها والنقاط التي يجب الاخذ بنظر الاعتبار عند استخدام المواد المحلية او المستوردة فجاءت شرحها في الفصل الثاني•

اما الفصل الثالث فيتعلق بتعيين المواقع والمعلومات المتعلقة والمطلوبة لهذا الغرض• اما كيفية اختيار التكنولوجيا ومصادرها وبعض القضايا الاخرى باسلوب الدفع وغيرها فجاءت في الفصل الرابع• كما ان هذا الفصل يوضح انواع الخرائط التي تحتوي دارسة الجدوى وكذلك كافة المعدات والابنية والانشاءات اللازمة لتشغيل المشروع•

اما الفصل الخامس فيشمل على مراكز التكلف من كلف ادارية وانتاجية وكيفية تنظيمها •

اما كيفية تقدير القوى العاملة واحتياجات التدريب وكلف ذلك فجاءت شرحها في الفصل السادس•

اما الفصل السابع فيشمل على كيفية ادارة تنفيذ المشروع وجدولة التنفيذ وتخمين الكلف قبل التشغيل•

اما الفصل الثامن فيشمل على التقيم المالي والاقتصادي والذي يشمل على كيفية احتساب رأس مال التشغيل ومعدل العائد الضمني الداخلي وفترة الاسترداد وتحليل نقطة التعادل•

/...

الفصل الاول: دراسة السوق والطاقة الانتاجية :

١- طبيعة الطلب والسوق:

عند القيام بتحليل مشروع ما أو حين اعداد دراسة الجدوى، يتطلب اولا وقبل كل شيء تقدير حجم وهيكل وخصائص الطلب على السلعة المستهدف تصنيعها وبصورة مفصلة .

ولغرض القيام بهذه العملية ، يتطلب توفير معلومات اساسية عن السلع المنوي انتاجها وتتلخص هذه بـ:

- حجم ومكونات الطلب الحالي في السوق وتحليل عناصر السوق حسب المستهلكين ، التوزيع الجغرافي.
- تنبؤات الطلب لفترة زمنية ويفضل ان تكون لمدة ١٠ سنوات على الاقل من عمر المشروع المقترح.
- نسبة دخول السوق خلال فترة التنبؤ مع الاخذ بنظر الاعتبار المنافسة والتغيرات التي تحصل في استجابة المستهلكين للسلع.
- هيكلية التسعيرة المقترحة ونسبة دخول السوق.
- شروط ترويج البيع وخاصة ما يتعلق بخدمات ما بعد البيع ومواصفات التعبئة .

ان البيانات والمعلومات ذات العلاقة والضرورية تعتمد تفاصيلها على نوعية الصناعة والسلعة المنوي دراستها .

واما كيفية الوصول الى المؤشرات والطرق المعتمدة للحصول عليها فيمكن ايجاز اهمها في الفقرات التالية .

١-١ حجم ومكونات الطلب الحالي:

يلجأ كثيرا استخدام مؤشر " الاستهلاك الظاهري" على السلعة لعكس حجم الطلب وذلك خلال المعادلة الاتية :

$$C_o = P + I - E + S_o - S_c$$

حيث تمثـــل:

C_o	=	الاستهلاك الظاهري
P	=	الانتـــاج المحلـــي
I	=	المستـــوردات
E	=	الصـــادرات
S_o	=	الخزين اول المدة
S_c	=	الخزين آخر المدة

ولصعوبة الحصول على الخزين اول المدة وآخر المدة فغالبا ما تهمل لسهولة العمـــل• الجدول رقم (١) يبين كيفية جمع هذه المعلومات خلال سنوات سابقة ولفترة لا تقل عن ٥ سنوات•

اعلاه قد لا يعكس الطلب في حالة وجود تقيدات او محددات سواءا من جانب الانتـــاج او الاستهلاك، فعندئذ يتطلب تحليل وتعديل الارقام بموجبها•

ان الطلب او الاستهلاك الظاهري يجب ان لا يختصر على اجمالي السلعة وانما يتطلـــب تشخيص عناصر السوق من خلال طبيعة السلعة من حيث النوعية واستخداماتها وحسب مجموعات المستهلكين وحسب التقسيم الجغرافي والمكاني للسوق•

١-٢ تنبئوات الطلب (المحلي والتصديـــر):

ان التنبئوات للطلب، تعتبر عنصرا مهما في تحليل السوق والعامل الرئيسي في تحديـــد جدوى المشروع والطاقة الانتاجية المناسبة له• لذا من الضروري ان تغطي التنبئوات ما يلي:-

- التوقع المحتمل في الطلب على السلعة
- المجهزي المنافسين
- درجة النفاذ للسوق
- خصائص الطلب المحتمل لفترة زمنية معينة سواء من ناحية الكمية او النوعية•

اما الخطوات الرئيسية الضرورية التي يمكن اتباعها للقيام بتنبئوات الطلب فهي:-

- تحديد وتجميع وتحليل البيانات المتاحة حول الاستهلاك

الظاهري ومعدلات التغير خلال فترة زمنية معينة - الجدول رقم ١٠

- تصنيف هذه المعلومات حسب عناصر السوق.
- تشخيص المحددات الاساسية في الطلب الماضي وتأثيرها على ارقام الاستهلاك.
- التنبئو بتطور محددات الطلب.

وفي حالة صعوبة اعتماد الخطوات المبينة اعلاه، عندئذ تستعمل اساليب مقارنة مع الدول الاخرى من حيث المؤشرات المماثلة. هناك اساليب وطرق مختلفة للتنبئو بالطلب، منها بسيطة ومنها معقدة. وكل طريقة ترتبط الى حد ما بنوع السلعة وطبيعة السوق والمحددات الاساسية لنمو الطلب.

ان من ابسط هذه الطرق واكثرها شيوعا وتطبيقا هي طريقة الاستخدام النهائي ونماذج الانحدار والذي نود التطرق اليهما بايجاز.

١-٢-١ طريقة الاستخدام النهائي او معامل الاستهلاك:

تستخدم هذه الطريقة بشكل اساسي لدراسة الاستهلاك على السلع الوسيطة ويمكن الوصول اليها كالاتي:

آ - تشخص وتحدد كافة الاستخدامات الممكنة للسلعة سواء على شكل مدخلات في الصناعات المختلفة او للطلب الاستهلاكي المباشر او للتصدير.

ب - استنباط معامل المستخدم/المنتج للسلعة والصناعات المستخدمة لهـــا.

جـ - اشتقاق الطلب على السلعة تحت الدراسة من ضرب المعامـــل المحتسب بارقام الناتج المخمن للصناعات المستهلكـــة.

فعلى سبيل المثال عندما تستهدف احتساب الطلب على مادة السمنت فيمكن الوصول اليه من خلال استخدامات السمنت في النشاطات التشيدية المختلفة سواء للاسكان الخاص والعام، المعامل والسدود والابنية الحكومية وغيرها من النشاطات، فاذا ما توفرت لدينـــا قيمة الابنية المشيدة او المساحات الفعلية المشيدة وخلال فترة معينة وتوفر كذلك معلومـات حول ما استخدم من سمنت يمكننا الوصول الى معاملات استخدام والتي يمكن استخدامهـــا في التنبؤ المستقبلي، اذا ما تم معرفة حجم البناء المتوقع.

/...

ان معامل الاستهلاك قد يتغير ممثلا تغيير تكنولوجي عليه يتطلب الاحتراس عند استخدام المعاملات الماضية في توقعات المستقبل ويشترط استخدام هذه الطريقة عند توفر

١) معلومات زمنية مفصلة

٢) معلومات دقيقة حول توقعات في التغيرات التكنولوجية •

١-٢-٢ طريقة نماذج الانحدار Regression :

يتم وضع التنبئوات على اساس العلاقة المحتسبة بين المتغير المرتبط (الذي يراد التبئو به) وبين المتغيرات المستقلة • ومن ابسطها هي العلاقة ما بين الاستهلاك والزمن خلال فترة زمنية معينة وبموجب المعادلة :

$$Y = a + bx$$

ولتوضيح ذلك نورد المثال الآتي:

تتوفر معلومات حول استهلاك بروفيلات المنيوم بالاطنان خلال الفترة ١٩٧٤-١٩٧٨•

المطلوب بناء توقعات في ضوء التطور الماضي• ولغرض ذلك يمكن استخدام طريقة المربعات الصغرى•

السنة	X	Y	X^2	YX
١٩٧٤	٢ -	٢٢٦١	٤	٤٥٢٢ -
١٩٧٥	١ -	١٨١٢	١	١٨١٢ -
١٩٧٦	•	٤٦٦٤	•	•
١٩٧٧	١	٨١٥٥	١	٨١٥٥
١٩٧٨	٢	٤٩٢٠	٤	٩٨٤٠
المجاميع	صفر	٢١٨١٢	١٠	١١٦٦١

وبتعويض قيم المجاميع بمعادلتين المربعات الصغرى

$$\sum Y = an + b \sum X$$
$$\sum YX = a \sum X + b \sum X^2$$

/•••

نحصل على ٢١٨١٢ = a (٥) ∴ a = ٤ر٤٣٦٢

١١٦٦١ = b (١٠) ∴ b = ١ر١١٦٦

وبموجبه يصبح الاستهلاك في ١٩٨٠ = ٤ر٤٣٦٢ + ١ر١١٦٦ × ٤

= ٨ر٩٠٢٦ طـــن

١ـ٣ تنبئوات التصديـــر:

عند دراسة المشاريع يتطلب غالبا التحري عن الاسواق الخارجية وحجم التصديـــر المتوقع لان ذلك قد يؤثر على الطاقة الانتاجية للمشروع اضافة الى ان حجم السوق المحلـــي فقط لا يبرر اقامة مشروع مـــا.

وفي هذه الحالة لا بد من تخمين وتقدير القابلية التصديرية والامكانيات المتاحـة لتصريف الانتاج في الاسواق الخارجية.

ان تقييم سوق التصدير يختلف عن السوق المحلي، حيث تكون نقطة البدء بتحليـل وتقييم البيانات المرتبطة بالكميات المصدرة والمشاريع التي تقوم بالتصدير والاسعار والدول التي يتم التصدير لها وتحليل المستوردات وحركة التجارة العالمية على تلك السلعة وايـة حقائق اخرى عن السلع كالمواصفات النوعية او الاسماء التجارية المستخدمة محليا. حيـث يمكن الحصول على هذه المعلومات من المصدرين او من الدول المستوردة وثم يتم تقييم حجـم السوق مع دراسة سياسات الاستيراد وتكاليف الشحن.

واذا ما توفرت معلومات حول حجم الصادرات الممكنة فيمكن بعد ذلك التوصل الـى اجمالي الطلب (المحلي زائدا التصدير) المتوقع للسلعة او مجموعة السلع تحت الدراسة.

١ـ٤ المسح السوقـــي:

ان مسوحات السوق طريقة مكلفة وتستغرق وقتا طويلا للوصول الى توقعـات الطلب على سلعة معينة حيث تتضمن على عمل ميداني مكثف ويتم اللجوء اليها فيما اذا لم تتوفـــر اي معلومات وبيانات احصائية حول السلع، او اذا كانت المعلومات المتوفرة لا يمكـــــن الاعتماد عليـــها.

لاجل الاقتصاد في الجهد والكلفة والوقت فغالبا تعتمد هذه المسوحات على اخـــذ عينه عشوائية لتمثيل المجتمع. ان اختيار العينات يجب ان يتم بعناية فائقة لتجنب الانحراف وتكون المسوحات كالآتـــي:

آ - المسوحات الصناعية: والتي تغطي الانتاج وخطط تطوير الصناعات.

/...

ب - مسوحات المستهلكين: وهي تقوم على عينة عشوائية عندما يكون عدد المشمولين كبير•

ج - المسوحات التجارية: وتشمل اسواق التصريف للسلعة او مجموعة سلع•

ان مسوحات السوق لا تأتي بنتائج من حيث اجمالي او نمو الطلب وانما تشخص ايضا عددا من الحقائق والخصائص في السوق كأفضليات المستهلك، التوزيع الجغرافي في الطلب، والتغير في الاذواق وغيرها•

اما الخطوات الاساسية المعتمدة عند القيام بمسوحات السوق هي:

- اختيار السلعة (نوعها ، حجمها ••• الخ)
- تحديد ابعاد السوق (اصناف المستهلكين، اسواق التصريف)
- اختيار عنصر السوق وتحديد العينة•
- توظيف وتدريب العدادين
- تدقيق وتحليل البيانات

ان المعلومات المنتقاه عن المسح السوقي يطبق على كافة الشرائح السكانية بعد الاخذ بنظر الاعتبار التوزيع الجغرافي والقطاعي والدخل وغيرها• وان مدى شمولية المسح يعتمد على السلعة والميزانية المخصصة، هيكل وحجم السوق والاهمية النسبية للمسح بالنسبة للدراسة ومدى توفر المعلومات من جهة اخرى•

١-٥ دخول السوق:

من العناصر الرئيسية لتنبؤات الطلب هي تخمين درجة دخول السوق حيث ان ذلك مرتبط بعوامل منها:

- درجة المنافسة، المحلية والخارجية
- استجابة المستهلكين لمثل هذه السلعة
- حجم الاستبدال او التعويض الممكن لسلع اخرى

ان هذه الاعتبارات يجب ان تحدد للسلعة المستهدف انتاجها ويتم تقدير الحصة المتوقعة للمشروع في السوق•

/•••

كما يتطلب التعرف ايضا على شروط دخول السوق وخاصة تلك المتعلقة بنوعية السلعة، شروط التعبئة والتغليف وقنوات التوزيع والتسويق وخدمات ما بعد البيع باعتبار هذه العناصر مهمة لاستراتيجية السوق وبهدف الوصول الى اهداف البيع.

١-٦ البيانات المستخدمة في تحليل الطلب والسوق:

ان البيانات الاساسية المطلوبة لاغلب دراسات السوق تشمل:

آ - مؤشرات اقتصادية عامة (السكان ، دخل الفرد، نمو الانتاج المحلي الاجمالي، توزيع الدخل)

ب - التعليمات الخاصة بالاستيراد

ج - المستوى القائم للانتاج المحلي حسب الكمية والقيمة من السلع ولفترة زمنية من ٣-٥ سنوات سابقة.

د - حجم الاستيرادات من السلعة بالكمية والقيمة ولنفس الفترة

هـ - الانتاج والمستوردات من السلع البديلة او البدائل القريبة

و - بيانات حول المستخدمات او المستخدمات الاساسية والسلع المكملة.

ز - اهداف الانتاج في الخطة الخمسية

ح - بيانات حول سلوكية المستهلك وعادته والممارسات الفردية والجماعية في التداول للسلع.

١-٧ اجراءات الترويج للسلع المتوقع انتاجها:

يتطلب ان تتضمن دراسة الجدوى وضمن دراسة السوق كافة الجهود المطلوبة لترويج المبيعات في المشروع وتحقيق اهداف دخول السوق. ان ترويج المبيعات من خلال الدعاية وخدمات المستهلك وغيرها من الاجراءات هي عمليات مكلفة وتحتاج الى تشخيص لابعادها وتقدير كلفتها لانها جزء من الاستثمار في المشروع.

/...

ويجب ان تشمل الدراسة ايضا تنظيمات البيع والتوزيع وتقدير كلفة تشغيل الجهاز المسؤول على ذلك• وقد تكون هذه التنظيمات ضمن المنشآة او تكون مستقلة •

والنقطة المهمة في تسويق السلع هي تسهيلات ما بعد البيع والخدمات التي قد تحتاجها هذه السلع وهي ضرورية لعدد كبير وتتضمن اما تجهيز الجزء المستهلك نتيجة الاستعمال او تجهيز خدمات مكثفة وصيانة او تخزين كميات كبيرة من قطع الغيار من مرافق مختلفة ، مما يتطلب تحديد طبيعة خدمات ما بعد البيع في الدراسة ••• في ضوء هذه المؤشرات والتنبؤات تتحدد الكميات المسوقة محليا وللتصدير ولفترة تغطي عمر المشروع• وبموجب ذلك تقدر الدخل من المبيعات• وتتلخص ذلك في الجدول رقم (٢)•

٢- تحديد الطاقة الانتاجية للمشروع:

الطاقة الانتاجية هي قابلية المشروع على الانتاج، وتمثل حجم معين او عدد معين من الوحدات التي يمكن انتاجها خلال فترة زمنية معينة• والمصطلحات المستعملة بهذا الشأن تمثل في :

الطاقة الانتاجية المتاحة :

وهي التي يمكن الوصول اليها في ظروف العمل الاعتيادية اخذين بنظر الاعتبار ليس فقط طاقة الاجهزة المصممة والشروط الفنية للمشروع كالتوقفات والعطل وانما كذلك طبيعة العمل في المشروع• فهي تمثل عدد الوحدات الممكن انتاجها خلال فترة معينة وان تعكس ارقام الطلب التي تم اشتقاقها من دراسة السوق •

الطاقة الانتاجية القصوى:

وتمثل الطاقة الانتاجية الممكنة فنيا وهي تعكس الطاقة التصميمية للمشروع، على ضوء الظروف التصميمية ، والمضمونة من قبل مجهز المشروع•

٢-١ تحديد الطاقة الانتاجية المتاحة :

ان توقعات الطلب، والمواد الاولية المتاحة ، والمستخدمات والموارد كل هذه تحتم تقييم الامكانات المختلفة لحجم المشروع وطاقته الانتاجية• ان الطاقة الانتاجية المثلى تحدد من خلال الارتباطات النسبية للعناصر المختلفة مثل التكنولوجيا والمعدات المتاحة والموارد وتغطية السوق والمبيعات• وعلى ضوء ذلك توضع برنامج انتاجي كما هو في الجدول رقم (٣)•

/•••

هناك نقطتين مهمتين يجب فحصها بشكل دقيق وقبل اختيار وتحديد الطاقة الانتاجية للمشروع هما " الحجم الاقتصادي الادنى" والمتوفر في تكنولوجيا الانتاج والمعدات على ضوء المستويات المختلفة من الانتاج.

ان الحجم الاقتصادي الادنى يختلف حسب الصناعات ، فقد يمكن تحديد الحجم الاقتصادي لبعض الصناعات ذات الطبيعة المستمرة من خلال الخبرة العالمية المكتسبة ، فمشروع السمنت باقل من ٣٠٠ طن/يوم قد لا يكون اقتصادي خاصة اذا ما تم استخدام الافران العمودية مقارنة بالافران الافقية الدوارة.

ان ذلك ينطبق على كثير من الصناعات الكيماوية. وبشكل عام يمكن الاستفادة من الخبرة المكتسبة من المشاريع القائمة عند تحديد الحجم الادنى الاقتصادي حيث توجد علاقة بين كلف الانتاج في المشروع تحت الدراسة والكلف في المشاريع القائمة والعاملة في نفس حقل الانتاج.

النقطة الاخرى، هي مدى توفر التكنولوجيا للعمليات والمعدات المطلوبة والتي غالبا توضع هذه حسب طاقات انتاجية قياسية في ضوء الخبرة المتراكمة في الدول المتقدمة. واذا ما تم اعتماد هذه الطاقات والتي قد لا تتماشى مع الطلب المتوقع فعندئذ يجب ان تحدد كافة التبعات المتأتية من عدم استغلال الطاقات واثرها على اقتصاديات المشروع وقدرته على البقاء.

٢-٢ اقتصاديات الحجم :

ان حجم الاستثمار لكل وحدة منتجه يميل الى الانخفاض كلما زيدت الطاقة الانتاجية وهذه العلاقة يمكن التعبير عنها بالآتي:

$$C_1 = C_2 \cdot \frac{Q_1}{Q_2}^{X}$$

C_1 = تمثل الكلفة الاستثمارية للطاقة الانتاجية المقترحة Q_1

C_2 = تمثل الكلفة الاستثمارية للطاقة الانتاجية Q_2

X = معامل الكلفة والذي يقد بالمعدل ٦ر٠ والذي يطلق عليه Sixth Tenth Rule.

ان هذا المعدل يختلف من صناعة الى اخرى حيث يتراوح بين ٢ر٠ - ٩ر٠ وهذه استنبطت بصورة اساسية للصناعات الكيماوية والنفطية ، ولكنها تعطي ايضا فكرة بالنسبة للصناعات الاخرى.

/...

٢-٣ توقعات المبيعات والطاقة الانتاجية المتاحة :

يجب ان تدرس بعناية وحسب البدائل المختلفة ، العلاقة بين المبيعات والطاقة الانتاجية المتاحة للمشروع• ففي بعض الاحيان تتجدد الطاقة الانتاجية المتاحة لمستوى اعلى من الطلب والمبيعات بحيث تغطي اي نمو في المبيعات ولكن في هذه الحالة يجب ان تبقى الطاقة الانتاجية غير المستغلة في حدود يكون فيها العائد على الاقل مساويا الى كلف الانتاج لتحاشي الخسائر في المشروع•

كما يجب اجراء مقارنة بين طاقات الانتاج المختلفة والطاقة الانتاجية المتاحة المحددة مسبقا وعلى اساس انها الطاقة الانتاجية المناسبة والمثلى من حيث تخمين تكاليف الانتاج والاستثمار لمستويات الانتاج البديلة المختلفة وتأثير ذلك على تسعير المنتوج وتوقعات المبيعات حسب كل سعر مقترح•

الطاقة الانتاجية المتاحة المناسبة للمشروع والتي يتم اختيارها يجب ان تتضمن على علاقة مثلى ما بين عناصر الدراسة المختلفة وبموجب مؤشرات وشروط الربحية التجارية •

في بعض المشروعات قد يبرر اقتصاديا ان تكون هناك طاقات انتاجية فائضة في بعض مراحل وخطوط الانتاج خاصة عندما تكون علاقة الكلفة /الطاقة مناسبة في مثل هذه الطاقات الانتاجية المرتفعة • المهم ان يتم اختيار الطاقة الانتاجية للوحدات والخطوط الانتاجية بشكل متناسب وضمان الاقتصادية الاجمالية للمشروع•

ان مفهوم الطاقة الانتاجية للمشروع قد يتغير بالنسبة للسلع الهندسية وخاصة اذا ما ارتبط بدرجة التكامل التصنيعي المقترح لمشروع معين• والكلف الاستثمارية ترتبط عندئذ بشكل مباشر بمثل هذا التكامل وان التكامل القليل يؤدي الى استثمارات اقل• وقد يكون شراء السلع الوسيطة والاجزاء، في بادي الامر، من منتجين آخرين ومن خارج القطر اكثر اقتصادية من انتاج مثل هذه السلع الوسيطة والاجزاء في المشروع المقترح•

ففي حالة تواجد انتاج محلي للعناصر والمكونات ، فان النوعية تكون ذات اهمية مع الاخذ بنظر الاعتبار الكلفة واعطاء الاهمية اللازمة لذلك على ضوء المتاح من العملات الاجنبية •

فتحديد الطاقة الانتاجية المتاحة في مثل هذه الحالات يجب ان تأخذ بعين الاعتبار هذه العوامل وان يتم وضع المرحلة المناسبة للتصنيع والتكامل الداخلي واستخلاص التبعيات الاستثمارية المطلوبة •

/...

الفصل الثانـــي: المـــواد والمدخـــلات

يتناول هذا الفصل اختيار توصيف المواد والمدخلات الضرورية لانتاج سلعة معينـــة للمشروع المقترح مع تحديد برامج التجهيز واحتساب كلف المواد المستخدمـــة •

١- تصنيف المواد والمدخلات:

ان المواد والمدخلات المستخدمة في الانتاج يمكن تصنيفها الى:

آ - المواد الاولية غير المصنعة او شبه المصنعه :

وتشمل المنتجات الزراعية والمنتجات الحيوانية وموارد الغابات والسلع البحرية والمواد المعدنية •

ب - المواد المصنعة والاجزاء:

وتشمل المعادن الاساسية والاجزاء المصنعة والمجمعة بضمنهـــا عدد من السلع الاستهلاكية المعمرة والسلع الهندسية •

جـ - المواد المساعدة وتجهيزات الصنع:

وتشمل المواد الكيماوية والعوامل المساعدة ومواد التعبئـــــة والتغليف والاصباغ وتجهيزات المصنع مثل مواد الصيانـــــة والشحوم ومواد التنظيف•

د - المنافـــــع:

وتشمل الكهرباء والماء والبخار والهواء المضغوط والوقود•

٢- خصائص المواد والمـــدخلات:

ان انواع التحليلات المطلوبة لتشخيص خصائص المواد والمدخلات يرتبط بطبيعـــة المدخلات واستخدامها في مشروع معين• وبشكل عام فان تحليل الخصائص يجب ان يغطـــي كافة الظواهر المختلفة للمواد وعلى سبيل المثال:

/•••

الخواص الفيزياوية :

وتشمل الحجم ، الابعاد ، القياسات ، الشكل الكثافة ، اللزوجة ، الحالة (سائل، صلب ، غاز) ، درجة الغليان والدوبان•

الخواص الميكانيكية :

منها الشد والسحب والتركيبة والقدرة من حيث الضغط والمرونة والصلابة وغيرها•

الخواص الكيماوية :

منها التركيب والعناصر والنقاوة والاكسدة و درجة الاحتراق•

الخواص الكهربائية والمغناطيسية :

منها المغناطيسية والمقاومة والتحمل والتوصيل والعزل•

وفي حالة عدم استخدام المادة سابقا ، فيكون من الضروري اجراء اختبارات معينة عليها او اقامة مشروع تجريبي•

٣- مصادر المواد وبرامج التجهيز :

ان توفر المواد ومصادرها تعتبر من النقاط المهمة في تحديد قابلية المشروع الفنية والاقتصادية• ففي كثير من الصناعات ان اختيار التكنولوجيا والمعدات وطريقة الانتاج ترتبط لحد كبير بخصائص المواد المستخدمة والمتاح منها• كما ان اسعارها تشكل عنصرا مهما للكفاءة الاقتصادية والمالية والتجارية للمشروع•

يجب ان يتم تقدير كميات المستخدمات الرئيسية من المواد الاولية الضرورية ومعرفة مصادر توفرها والمتاح منها سواء في الامد القصير او الطويل وفيما اذا كانت متاحة محليا او في السوق العالمية•

وفي حالة توفرها محليا يجب التمعن ودراسة البدائل المختلفة لمواقع المواد الاولية وحول انسب السبل لايصالها الى الموقع•

/٠٠٠

وفي حالة الاستيراد يجب التأكد:

- هل ان المواد المستخدمة سوف يتوقف انتاجها او توفرها في السوق العالمي.

- التبعات التي تلحق بالمشروع في حالة احلال المواد الاولية المحلية، المتوقع انتاجها مستقبلا،

- مصادر المواد المستخدمة في شركة معينة او مصادر متنوعة.

- اسعار المواد المستخدمة المستوردة وهل يمكن اقتنائها بشكل تنافس ام انه احتكاري.

وعند وضع برامج التجهيز يجب ان تأخذ بنظر الاعتبار:

- برنامج الانتاج
- المتاح من المعروض من المواد سواء محليا او خارجيا
- التكنولوجيا المستخدمة وشروط الاستخدام والاحتياجات الفنية
- الفاقد المتوقع

ان برنامج التجهيز يجب ان يشمل كميات المواد المطلوبة حسب خصائصهاومصادر تجهيزها واوقات التجهيز ووسائل الخزن والطاقات الضرورية لذلك. كما يتضمن على الكلف السنوية موزعة حسب المواد الاولية والمواد المصنعة والمواد المساعدة والتجهيزات والمنافع كما هو موضح في الجدول رقم (٤).

وعند تقدير كميات المستخدمات والمواد لا بد تقدير الضياعات الممكنة وتحديدها وبالاخص في السنوات الاولى من التشغيل.. حيث خلال عملية الانتاج يصاحب فقدان وضياع في المدخلات او المخرجات بسبب المعالجة غير المناسبة او التخزين او الكسر وغيرها.

/...

الفصل الثالث: الموقع

بعد تقدير الطلب والطاقة الانتاجية وبرنامج الانتاج والمستخدمات، يتطلب تحديد الموقع الامثل للمشروع. وبشكل عام ان دراسة الموقع لاي مشروع يجب ان تأخذ الاعتبارات الخاصة بالسياسة العامة في التوطين والوزن النسبي لعوامل الموقع المختلفة، المواد الاولية، العمالة، السوق والخدمات والاثار المختلفة على البيئة.

هناك بعض القواعد البسيطة يمكن تطبيقها عند تعين الموقع فمثلا يقام معمل السمنت غالبا بجانب او قريبا من المقالع في حالة كون نقل الحجر يمثل نسبة عالية من كلفة الانتاج وحتى اذا توفرت العوامل الاخرى. والمشاريع التي تعتمد على المواد المستوردة تقام في الموانيء على السواحل.

عند تعين الموقع يجب التمعن بصورة جدية الى توفر الهياكل الرئيسية من حيث القدرة الكهربائية، الماء، النقل، الاتصالات ومحلات السكن ودراسة توفر اليد العاملة وكيفية معالجة الفضلات وغيرها من الامور.

هناك بعض المعلومات الضرورية لا بد من توفيرها وتحليلها لغرض الاستفادة من تعين موقع ملائم للمشروع المقترح وهذه هي:

- المعلومات الخاصة بالمناخ (درجات الحرارة والرطوبة وضوء الشمس والرياح والغبار والبخار والامطار).
- المعلومات الخاصة بالمكان (العرض، الطول، المستوى من سطح البحر)
- الاتجاهات الجغرافية والانظمة الخاصة للطرق (الماء، الطاقة الطرق.
- المعلومات الخاصة بتسهيلات النقل (الطرق من حيث السعة والجسور، طاقة التحميل، الحمولات المسموح بها، انواع الطرق، شبكة الطرق، النقل البحري، طاقة البواخر، خدمات الشحن والتقريع والمخازن).

/...

- المعلومات الخاصة بتجهيز الماء سواء من المنافع العامة او الخاصة والطاقة المتاحة والفولتية، البعد عن الموقع، الاسعار .

- المعلومات الخاصة بالوقود (الكميات المتاحة ، النوعية ، المصادر).

- المعلومات الخاصة بمعالجة الفضلات (تصريف الفضلات ، نظام المجاري).

- المعلومات الخاصة بالايدي العاملة .

- المعلومات الخاصة بالسلامة الصناعية ، الحريق، المواصفات والمقاييس.

- المعلومات الخاصة بخدمات التشييد والنصب والصيانة وتوفرها .

- المعلومات الخاصة بمواد البناء (المتاح، النوعية ، المواصفات . الاسعار).

- معلومات عامة عن شروط المعيشة من حيث السكن والخدمات الطبية والمدارس.

ان توفر هذه المعلومات ، تستفاد منها ايضا في المرحلة اللاحقة اي عند اعداد التصاميم للمشروع واختيار التكنولوجيا .

/...

الفصل الرابع: هندسة المشروع

١- تصميم وخرائط المشروع:

خرائط ورسوم تصميم المشروع تحدد اطار وابعاد المشروع وتشكل القاعدة الاساسية للعمل الهندسي التفصيلي وتخمين الاستثمارات وكلف الانتاج•

ان انواع الخرائط والتصاميم وتفصيلاتها يرتبط بحجم المشروعات وخصائصها الفنية ولا بد من توفير المعلومات الضرورية عن حجم السوق والطاقة الانتاجية التقريبية وتجهيز المواد الاساسية وشروط الموقع والتكنولوجيا واعمال التشييد والاجهزة عند اعداد تصميم المشروع•

ان اهم الخرائط والتصاميم التي تتضمنها دراسة الجدوى هي:

آ - خريطة التصميم الوظيفي العام للمشروع مبينا العلاقات الداخلية ما بين المعدات والابنية والاعمال المدنية • يجب ترك مسافات مناسبة للتوسع في المستقبل•

ب - مخطط يبين سير كافة المواد والمنافع وكالسلع الوسيطة والنهائية والعرضية والفضلات عبر الاقسام المختلفة للمشروع•

ج - مخطط يبين الكميات الداخلية والخارجية في العمليات الانتاجية •

د - مخطط خطوط الانتاج المختلفة مبينا ابعاد المعدات وكيفية ارتباطها بالاقسام الاخرى والاحتياجات اللازمة •

هـ - مخطط النقل الذي يبين المسافات ووسائل النقل بين خطوط الانتاج وعلاقتها بالمخازن•

و - مخطط استهلاك المنافع، نقاط الاستهلاك ، الكمية ، النوعية

/...

ز - مخطط احتياجات الايدي العاملة •

ح - المخطط التنظيمي مبينا الهيكل الاداري وسلم المسؤليات الوظيفية لكافة اقسام المشروع الانتاجية والخدمية •

ط - التصميم الهندسي والذي يجب ان يؤشر الترتيبات الفعلية للمشروع والابعاد الرئيسية للمعدات الاساسية ، الاعمال المدنية ، الهياكل، الطرق المنافع مع بيان نقاط الربط مع الشبكة الخارجية العامة •

ي - المساحات للتوسعات اللاحقة •

المخططات توضع على شكل خرائط موضحا المسوحات الجيولوجيه والهيدرولوجية والبيئة والتربية وغيرها •

ان القياسات الشائعة لمثل هذه الخرائط هي ١ : ١٠٠٠ او ١: ٢٠٠ وترتبط الى حد كبير بحجم وتعقيدات المشروع• المهم يجب ان يختار القياس المناسب بحيث يوضح بشكل تفصيلي ويخدم العمل الهندسي المفصل اللاحق•

٢- التكنولوجيا ، اختيارها ومصادرها :

يتم اختيار التكنولوجيا المناسبة بعد تقييم البدائل التكنولوجية المختلفة على اساس التشكيل الامثل لعناصر المشروع• يجب ان تحدد بشكل دقيق كافة مضامين وتبعات حيازة التكنولوجيا والجوانب التعاقدية للترخيص التكنولوجي مع تبيان كافة الخدمات الهندسية والفنية الملحقة لتجهيز التكنولوجيا وتحديد الموسسات التي تصنع وتجهز هذه الخدمات بصورة مفصلة وليست على اساس حزمة تكنولوجية متكاملة للمشروع بمجمله •

ان اختيار وحيازة التكنولوجيا تشمل جوانب تتعدى اختيار وشراء المكائن والمعدات • وان لا يتركز على درجة كثافة رأس المال او درجة كثافة العمال وانما يجب ان يتناول اختيار التكنولوجيا الابعاد التفصيلية الاخرى لهذه المشكلة لكلفة العمل، وملائمتها للظروف المحلية ومدى استيعابها •

/٠٠٠

ان طريقة الانتاج والتصنيع تأتي باشكال مختلفة مع براءة اختراع او بدون براءة اختراع• ان حيازة اي شكل او نوع من التكنولوجيا وحتى بدون براءة اختراع تتضمن على حق المعرفة."Know How"

ان مصادر حيازة تكنولوجيا ترتبط الى حد كبير لطبيعة وتعقيدات طريقة الانتاج• فاذا كان يرتبط مباشرة بعملية تشغيل لمكونات مجمعة من المكائن والمعدات كما هي الحالة في مصانع السكر والسمنت على سبيل المثال، فحق المعرفة يكون جزء من تجهيز المكائن ولا توجد حاجة الى حيازة مستقلة للتكنولوجيا• اي ان هناك اندماج بين حق المعرفة المتراكمة والمكائن والمعدات المعروضة للبيع وان حيازة وشراء هذه المكائن هي بنفس الوقت حيازة التكنولوجيا وما تتضمنه من حقوق معروفة •

اما بالنسبة للسلع التي تكون فيها حيازة تكنولوجيا الانتاج مستقلة عن تجهيز المكائن والمعدات، فهذا يتطلب بالاضافة الى ذلك الحصول على ترخيص مستقل لحق المعرفة• يتم اختيار البديل المناسب والافضل للمشروع من خلال التقييم الشامل وخاصة بالارتباط مع طاقة المشروع ونوعية الانتاج وفترة التشييد ونوعية المنتجات وقدرتها على دخول السوق• كما يجب ان يتم تقدير كافة تأثيرات البدائل التكنولوجية على راس المال المستثمر وكلف الانتاج لفترة زمنية معينة وعلاقة التكنولوجيا المتاحة حسب البدائل مع المستخدمات الرئيسية المتاحة للمشروع•

وفي بعض الحالات تشكل المواد الاولية المحور الاساسي لتحديد نوع التكنولوجيا المستخدمة ، فنوعية الحجر على سبيل المثال هي عامل محدد لاستخدام الطريقة الرطبة او الجافة في صناعة السمنت فضلا عن ان عدم توفر او التوافر المحدد لبعض المواد الاولية قد يشكل محددا للتكنولوجيا •

ان الاختيار للتكنولوجيا سواء من وجهة نظر العمالة او راس المال او التشكيلة فيما بينهما يجب ان يبرز بشكل واضح ودقيق في الدراسة ومن خلال دراسة وتحليل البدائل المتاحة • ففي الدول التي فيها عمالة فائضة فان التكنولوجيا الموفر للأيدي العاملة قد يبدو مكلف وغير ضروري•

ان درجة استيعاب تكنولوجيا معينة بشكل فعال يؤثر على اختيار التكنولوجيا نفسها وعلى ان لا تكون على حساب اعتماد تكنولوجيا قديمة حيث اذا لم تتواجد الكوادر التي استيعابها فقد يتطلب الامر الى اعداد وتدريب وتأهيل هذه الكوادر•

وفي اي حال من الاحوال يجب ان يختبر التكنولوجيا على اسس اقتصادية فنية • وبالارتباط مع اختيار التكنولوجيا يجب ان تبين مصادر توفر البدائل التكنولوجية اي ان تحدد

الجهات التي يمكن الحصول على هذه التكنولوجيا منها •

٢-١ حقوق الملكيـة الصناعيـة :

عندما تكون التكنولوجيا المطلوبة مسجلة ببراءة اختراع او مغطاة بعلامة تجاريـة معينة ، يكون من الضروري ان يضمن الحق الصناعي لصاحبه •

هذا ويجب استقصاء شمولية وعمر براءة الاختراع المعنية والمتعلقة بالتكنولوجيـا المطلوبة • لكثير من السلع يكون استخدام العلامة التجارية ذات دلالة معنوية لتسويق هذه السلعة مما يتطلب دراسة ذلك ايضا بشكل مفصل وبيان مدى اثر استخدام العلامة التجاريـة المعروفة للسلع المنتجة على مبيعات المشروع وبالتالي اقتصادياته •

٢-٢ اساليب حيازة التكنولوجيـا :

اذا ما تطلب الحصول على حيازة التكنولوجيا من مؤسسات اخرى، فيجب ان تحدد الاساليب لهذه الحيازة ويمكن ان تأخذ الاشكال التاليـة :

٢-٢-١ الترخيص (الامتياز) التكنولوجي Licensing Technology

اغلب التراخيص للمشاريع في الدول النامية يتم الحصول عليها من مؤسسات اجنبية تمتلك حق الملكية الصناعية او يلزم عليها اقتناء حق معرفة غير مسجل ببراءة اختراع•

واذ كان هناك ضرورة للحصول على ترخيص تكنولوجي، يكون من المفيد ان تؤخـذ بنظر الاعتبار النقاط التاليـة :

- تفكيك الحزمة (الرزمة) التكنولوجيا الكاملة •
- ابراز بعض العناصر المهمة تعاقديا •

ورغم ان هاذان العاملين مرتبطان بدراسة المشروع التفصيلية في مراحل التنفيذ الا ان تسليط الضوء عليهما في مرحلة دراسة الجدوى يساعد بشكل كبير المفاوضات اللاحقة لعقود الترخيص التكنولوجي حيث ان كثيرا من الدول عانت ولاقت صعوبات، مما جعلت كلفـة المشروغ مكلفة بسبب تأجيل دراسة الموضوع الى المراحل اللاحقة من التنفيذ•

/•••

ان تفكيك الرزمة التكنولوجية القصد منه تجزئتها الى عناصر واجزاء مختلفة، منها ما يتعلق بالخدمات الهندسية، تجهيز السلع الوسيطة، وتجهيز المعدات من صاحب الامتياز• المهم عدم تحميل الرزمة التكنولوجيا باضافات وخصائص قد لا تكون ضرورية تكنولوجيا• وعليه يجب وضع حدود فاصلة وواضحة بين الخصائص والمميزات التكنولوجية الضرورية وغيرها وان تقييم كل منها بشكل منفصل•

واما المسائل الضرورية الواجبة ادخالها في الترخيص فهي:

- تعريف التكنولوجيا والضمانات المقدمة من صاحب الامتياز
- كلفة التكنولوجيا
- فترة الاتفاقية
- شراء السلع الوسيطة والعناصر والمستخدمات

بالامكان تعريف التكنولوجيا المطلوبة بشكل واضح فاذا كانت تشمل تكنولوجيا العمليات فيجب ان يتم وصف العمليات ونتائج الانتاج المتوقعة، واذا كان المطلوب طرق الصنع، فعندئذ يجب ان يتم الاتفاق على كافة المستندات والعناصر الاخرى لحق معرفة الانتاج وتحديد الضمانات التي سيقدمها مانح الترخيص التكنولوجي• اي ان يتم تحويل كامل مع كافة التبعات لاتفاقية الترخيص•

هذا ويجب ان تحدد شروط الدفع المناسب وشكل الدفع وفترته والذي اعتياديا يشمل ما بين ٥ - ١٠ سنوات•

ومن وجهة نظر المشروع المقترح فان الفترة يجب ان تكون كافية لاستيعاب المعرفة من قبل مستلم التكنولوجيا على ان لا يتم التوسع فيها بشكل غير منطقي•

واذا ما تحددت مصادر تجهيز السلع الوسيطة في دراسة الجدوى فعندئذ يمكن شمول هذه النقطة ضمن العقد التكنولوجي بحيث يمكن توفيرها من مانح الترخيص ولفترات معينة• اما اذا كان هناك مجال لتوفيرها من مصادر اخرى فيكون من غير الضروري تقديم اي التزام تعاقدي اولي لشرائها من صاحب الترخيص•

٢-٢-٢ الشراء الكلي للتكنولوجيا Outright Purchase of Technology

هناك بعض فروع الصناعة يكون من المفيد حيازة التكنولوجيا المطلوبة لها من خلال الشراء الكامل، مما يتطلب ابرازها في الدراسة بشكل واضح•

/...

الشراء الكامل للتكنولوجيا يكون مناسبافيما اذا كان الحق التكنولوجي " لمـــرة واحدة" او انه يضمن حق المعرفة او عندما هناك تحذيرات تكنولوجيه لاحقة قليلة او لا توجد حاجة لمساعدة تكنولوجيا مستمرة •

٢-٢-٣ المشاركة مع مالك الترخيص Joint Venture

على الرغم من ان مسألة المشاركة في ملكية المشروع من قبل مجهز التكنولوجي ترتبط بسياسة المشروع، وهي خارج نطاق دراسة الجدوى، غير ان الدراسة يجب ان تأخذ بعيـــن الاعتبار ما يلي:

- مساندة المشروع تكنولوجيا وبصورة مستمرة وعلى اساس المدى الآجل
- الدخول للسوق القائمة من قبل مجهز التكنولوجيا، محليا وعالميـــا
- المشاركة فيالمخاطر التي قد تنجم عن طرح سلع جديدة والغير مجربة
- المساهمة بشأن تغطية العجز الذي ينجم في الموارد الضرورية للمشروع•

والتقييم الذي يجري يجب ان يبين المنافع المتوقعة من حيث مجهز للتكنولوجيا فقط او مجهز ومساهم في المشروع•

ان كافة الخدمات التكنولوجية التفصيلية المرتبطة باستخدام التكنولوجيا يجـــب ان تبين في الدراسة بالاضافة الى تحديد الجهات التي تقوم بمثل هذه الخدمات سواء منها ما يتعلق بالخدمات الهندسية التفصيلية او لتصميم المشروع والخدمات المساعدة في مرحلـة التشييد والاشراف على التنفيذ والتشغيل التجريبي والبدأ في الانتاج، كما يجب ان تحـــدد طبيعة واطار هذه الخدمات• ان بعض الخدمات الهندسية والتكنولوجية تقدم غالبا مـــن مكاتب استشارية متخصصة وليس من المجهز للتكنولوجيا •

٢-٣ كلفـــة التكنولوجيـــا :

كلفة التكنولوجيا والخدمات الفنية يجب ان تخمن في الدراسة وبشكل منفصل عن اختيار التكنولوجيا والخدمات الفنية والهندسية المرتبطة بذلك•

وعند وضع التخمينات يمكن الاستفادة من الدراسات السابقة والخبرة الماضيـــــة لصناعات واعمال هندسية مشابهة •

/•••

ان تخمينات كلف التكنولوجيا والخدمات الهندسية يجب ان توضع بموجب بدائل الدفع المختلفة حيث ان هناك اساليب دفع متعددة اهمها مبلغ مقطوع "Lump Sum" او رسم امتياز سنوي ومستمر لفترة زمنية "Royalty" او تشكيلة فيما بينهما •

ان اسلوب الدفع بموجب " رسم امتياز " قد يكون اكثر مناسبا عندما تكون العلاقة مع مانح الترخيص (الامتاز) لفترة زمنية محددة • ان المعدل السنوي لرسم الامتياز يتراوح ما بين اقل من ١ ويصل الى حدود ٣ - ٥ بالمائة من المبيعات الفعلية ويرتبط بطبيعة الصناعة والطاقة الانتاجية للمشروع - الجدول رقم (٥) -

اما الخدمات الفنية فتخمين كلفها يكون اسهل مقارنة لكلف الخدمات المتشابة •

ان المدفوعات المتعلقة ببراءات الاختراع ، وحقوق المعرفة والمبالغ المقطوعة تجري تحميلها الى الاصول الرأسمالية الثابتة • اما مدفوعات رسوم الامتياز بشكل عام تحمل الكلف الانتاجية الجارية •

٣- اختيار المعدات:

اختيار التكنولوجيا واختيار المعدات عمليتان مترابطتان فيما بينهما • ففي بعض المشروعات الصناعية ، السمنت فمثلا، فان تكنولوجيا الانتاج والتشغيل جزء من تجهيزات المعدات ولا توجد ضرورة الى عقد اتفاقات منفصلة لحيازة التكنولوجيا • ولكن في الحالات التي تكون عملية التكنولوجيا مستقلة ، فان اختيار المعدات يجب ان تتبع عملية تحديد التكنولوجيا وعلى اساس مسألتين مترابطتين• ان الاحتياجات من المكائن والمعدات يجب ان تشخص في دراسة الجدوى على اساس الطاقة الانتاجية للمشروع وعلى اساس التكنولوجية الانتاجية المختارة • وان تعرف هذه المعدات على اساس مجموعات المكائن والمعدات الضرورية المثلى لطاقة انتاجية معينة باستخدام طريقة معينة في الانتاج• وفي صناعات معينة يتطلب احتساب عدد ساعات اشتغال المكائن بغية انتاج جزء من السلعة المعينة •

ان المعدات تتضمن على مكائن ثابتة ومتحركة للانتاج، العمليات، المراقبة ، وكل الخدمات المرتبطة بها ويمكن تصنيفها حسب الانواع المختلفة من الصناعات وهذه التصنيفات هي:

آ- مكائن المشروع (العمليات) Plan (process) Machinery

ب- المعدات الميكانيكية Mechanical Equipment

ج - المعدات الكهربائية Electrical Equipment

/...

د - اجهزة ومعدات الرقابة Instrumentation & Controls

هـ - احزمة السير للعمليات ومعدات النقل Process Conveying & Transport Equipment

و - غيرها من المعدات

ان دراسة الجدوى يجب ان تتضمن تفاصيل كلفة المعدات ان كانت مستوردة او محلية كما هو موضح في الجدول رقم (٦)٠

ولاجل التأكد من ان دراسة الجدوى تشمل كافة المعدات المطلوبة ، بالامكان مراجعة القائمة التالية لهذا الغرض٠

آ- معدات الانتاج

- معدات العمليات (المصنع)
- معدات ميكانيكية
- معدات كهربائية
- معدات رقابة والفحص
- المناولة والنقل ضمن عمليات الانتاج
- مكائن اخرى

ب- المعدات المساعدة

- النقل (السيارات، الباصات، الشاحنات، الحاويات، الرافعات الشوكية ، معدات السكك، معدات النقل المائي ٠٠٠ الخ)٠
- تجهيز المنافع (معدات الطاقة الكهربائة ، تجهيز الماء، محطات الضخ، الغاز، محطة توليد الكهرباء ، البخار، الماء البارد ، الهواء المضغوط) (فيما اذا لم تتضمن من معدات الانتاج)٠
- الطاقة للطواريء (محطة ديزل احتياطي، بطاريات ٠٠٠ الخ)
- معدات الورش (ميكانيكية ، كهربائية ، اجهزة القياس والسيطرة ٠٠٠ الخ)٠

/٠٠٠

- معدات التخزين
- الاتصالات الداخلية (البدالة المركزية ، تلكس ... الخ)•
- التدفئة ، التبريد، التهوية •
- معدات التعبئة ، مكائن التسمير
- اجهزة معالجة المجاري
- اجهزة معالجة الفضلات
- غيرهـــا •

جـ معدات الخدمات

- الاجهزة والمعدات المكتبية (مكائن ، اجهزة استنساخ، اثاث)
- المطعم ، الطبابة
- الامن الصناعي ، مكافحة الحريق
- خدمات التنظيف
- غيرهـــا •

كما يجب ان تتضمن دراسة الجدوى القوائم المفصلة بقطع الغيار والعدد كما ونوعا وتلك التي تجهز مع المعدات الاصلية والكميات المطلوبة للتشغيل الاعتيادي• علما بـــأن الكميات المطلوبة للتشغيل يجب ان تغطي فترة ٣ - ٦ اشهر وحسب الصناعات المختلفة •

٤- الانشـاءات والاعمـال المدنيـــة :

يجب ان توضع تخمينات للانشاءات والابنية كما هو في الجدول رقم (٧) مع الاخذ بنظر الاعتبار موقع المشروع والمعدات المختارة • ولتغطية كافة اجزاء برنامج التشييـــد يمكن تقسيم ذلك الى ما يلـــي:

آ- اعداد الموقع وتطويره

ب- الابنية وتشمل

- ابنية المصنع والعمليات
- الابنية المساعدة (الصيانة ، الكراج، المطعم ، مختبرات والخدمات الطبية ، الاطفاء)•

/...

- المخازن والمستودعات للمواد الاولية ، نصف المصنعة والمنتجات والعدد وقطع الغيار •
- ابنية الادارة
- ابنية ترفيه العاملين
- السكن

جـ اعمال خارج السياج (تشمل تجهيز المنافع والتوزيع بضمنها الماء، الطاقة الكهربائية والاتصالات، معالجة التلوث، تحسين البيئة - السكك الحديدية ، الطرق، الادارة الخارجية ، والحدائق ، السياج وغيرها •

يجب ان تحدد بشكل دقيق نوعية البناء المستخدمة ومستوى المهارات لانهما عاملين مهمين ومحددان للانفاق الاستثماري • هذا ويتطلب ايضا القيام بمسح الكميات على اساس المخططات والمواصفات وان تعكس بشكل دقيق اسعارها للاستفادة في تقدير الكلفة •

بالامكان تقديم كلف الابنية والاعمال المدنية على اساس الوحدة على سبيل المثال كلفة المتر المربع للمساحة المشيدة او على اساس كلفة المتر المكعب للفضاء المغلق للابنية والتي يمكن الحصول عليها من القيم المقارنة لنفس الاعمال المشابهة او يمكن الحصول عليها من عروض مناسبة •

ومن المفيد ان تشمل الدراسة البدائل المختلفة حول السكن من حيث:

- اقامة مساكن للمشروع
- تجهيز وسائط نقل
- تجهيز مخصصات نقل•

/•••

الفصل الخامس - تنظيم المشروع والكلف الادارية

١ - الكلف:

التخطيط التنظيمي وهندسة المشروع مرتبطان مع بعضهما ويجب دارستهما بشكل مشترك• ان حجم وحدات العمل وتجميعهما ضمن عمليات الانتاج واتصالها التنظيمي وكذلك عدد وحجم الوحدات الخدمية والتنظيمية والادارية ووحدات البيع ترتبط بالطاقة الانتاجية والهندسية للوصول الى برامج الانتاج المؤسس•

ويجب ان يعطي اهتمام الى تخطيط الكلف الادارية المتعلقة بتشغيل المصنع والادارة والمبيعات وخدمات التوزيع• كما يجب ان يوضح انماط التشغيل والخدمات الضرورية لتحقيق اهداف المشروع• ولغرض خدمة هذه الغاية يجب ان تقسم العملية الانتاجية وما يرتبط بها من مجموعات وظيفية الى مراكز كلفة •

وبشكل عام يمكن استنباط المراكز الاساسية التالية :

مراكز كلف الانتاج:

وتشمل كافة الفعاليات المرتبطة بعمليات التشغيل الصناعي والتي ذات ارتباط وتشكل محتوى المنشأة الصناعية ، فمثلا يمكن تقسيم عمليات الانتاج في مشروع الزيوت النباتية الى:

نزع القشور، الكبس، استخراج المحلول، التحييد، القصر، ازالة الروائح، التعبئة والتغليف•

مراكز كلف الخدمات:

هي تلك المجالات من الفعاليات التي توفر الخدمات المساعدة الضرورية لتشغيل المشروع بشكل جيد ومنها :

- الخدمات الاجتماعية (الاسكان، الخدمات الطبية ، المطعم النقل و ••• الخ)•
- الورش
- النقل (كافة نشاط النقل التي لا ترتبط بالعملية الانتاجية)

/•••

- مخازن مشتريات المواد الاولية وقطع الغيار
- معدات وابنية الصيانة والتصليح
- الطاقة الكهربائية للاستخدامات الانتاجية والعامة
- البخار للاستخدامات الانتاجية
- تجهيز المـاء
- المختبرات
- معالجة الفضلات

مراكز كلف الادارة والمالية :

وتشمل كافة الفعاليات المرتبطة بالتخطيط والرقابة وتقييم الاداء.

٢- الكلف الاداريـــة :

كثير من الدراسات الجدوى لا تعطي اهتماما لتخمين الكلف الادارية وفي اغلـــب الحالات تحتسب كنسبة مئوية من اجمالي قيمة المستخدمات والاجور. ان هذه الطريقة غـير دقيقـة.

ولغرض الوصول الى تخمينات مناسبة للكلف الادارية يمكن العمل بموجب العناصـــر الاساسية وكالآتـــي:

آـ كلف المصنع

- الاجور والرواتب للعاملين في النشاطات الغير الانتاجية
- المواد المساعدة
- تجهيزات المكتب
- المنافع
- الصيانة والتصليح
- معالجة الفضلات

ب- الكلف الادارية :

- الاجور والرواتب
- التجهيزات الادارية
- المنافع
- الاتصالات
- الكلف الهندسية
- الايجارات
- التأمين
- الضرائب والرسوم

جـ- الهلاكات (الاندثار)

تحتسب على اساس القيمة الاصلية للاستثمارات الثابتة وحسب الطريقة المختارة (مثلا القسط الثابت) وحسب المعدل المقترح.

د- الكلف الماليـة :

الفوائد على القروض باعتبارها جزء من الكلف الاداريـة .

/...

الفصل السادس: القوى العاملة

تقديرات القوى العاملة في دراسة الجدوى يجب ان يحقق:

آ- جدول تفصيلي للعاملين لاغراض احتساب كلف العاملين كجزء من كلفة الانتاج.

ب- مقارنة الاحتياجات من القوى العاملة مع هيكل القوى العاملة المتاح في المنطقة او البلاد لاجل تقدير احتياجات التدريب.

١- الاحتياجات من القوى العاملة :

يبدأ تخطيط القوى العاملة من مستوى الاقسام حيث يتم تعريف الاحتياجات من الكادر حسب الوظائف والفئات (عمال، مشرفين، ماهرين، شبه ماهرين وغير ماهرين، اداريين، قياديين، ادارة تسويق وغيرها) راجع الجداول رقم (٨، ٩، ١٠).

وعند تخطيط القوى العاملة ، يجب الاخذ بنظر الاعتبار ما يلي:

آ- التقدير العام للعرض والطلب عن القوى العاملة

ب- تقدير المتاح من القوى العاملة والحرف المهنية ومن وجهة نظر الاحتياجات التكنولوجية في المشروع.

جـ- تشريعات العمل السائد ومستويات الاجور والاجازات والمنح ومعدل نمو الاجور السنوي وعدد الورديات وغيرها.

د- عدد ايام العمل في السنة. كثير من الاحيان تخمن ايام العمل السنوية بشكل مبالغ فيها حيث يجب ان تستبعد كافة العطل والاجازات والاعياد. وغالبا ان المتاح لايام العمل الفعلية هي ما بين ٢٠٠ - ٢٥٠ يوم .

هـ- المعايير القياسية للعمل وخاصة في السنوات الاولى من التشغيل وعدم اعتماد المعايير المستعملة في الدول الصناعية.

٢- التدريب:

يجب برمجة التدريب وتنظيمه على اساس احتياجات الوحدات الانتاجية او احتياجات المكائن الرئيسية من الايادي العاملة. فالتدريب اما ان يتم داخل المنشأة بتأسيس وحدة

للتدريب او في معاهد التدريب خارج المنشأة او في المشاريع المشابهة داخل القطر وخارجه •

ان توقيت برامج التدريب يعتبر عملية ذات اهمية قصوى لتوفير العاملين المدربين للمشروع ولتحمل اعمالهم ووظائفهم في الوقت المناسب وحسب برامج الانتاج المحدد•

وبشكل عام يجب البدء بالتدريب والاعداد والتأهيل قبل البدء بالانتاج والتشغيل التجريبي للمشروع وخلال فترة التشييد او حتى قبل ذلك بفترة •

يجب ان تحدد وبشكل دقيق وواضح في دراسة الجدوى احتياجات التدريب حسب المستويات المختلفة والوحدات الانتاجية المختلفة للمشروع وتحديد فترات التدريب لكل فئة من العاملين ومحلات التدريب وكافة الترتيبات اللازمة لذلك•

ويتطلب الامر في كثير من الحالات تدريب عدد معين خارج القطر وفي المعامل التابعة لمجهزي المكائن والتكنولوجيا على ان تتضمن اتفاقيات الامتياز وعقود التجهيز شروط تلزم تلك الجهات القيام بهذه المهام•

على ضوء ذلك، تعد التخمينات الضرورية لتغطية الكلف ورصد المبالغ الضرورية لذلك•

٣- احتساب الاضافات على الاجور والرواتب:

المثال الاتي لاحتساب الاجور الاضافية هو الشائع وان جميع الارقام الواردة في المثال ترتبط ببرنامج العمل والمنافع الممنوحة للعمال والكادر•

يجب ان تفحص هذه الارقام بدقة قبل اعتمادها في تخمين كلف الانتاج•

	ايام
عدد الايام في السنة	٣٦٥
تطرح ايام الجمع	٥٢
ايام السنة المدفوعة	٣١٣

وتطرح ايام العمل الغير المنتجة كالاتي

العطل الرسمية والاعياد
الاجازات حسب قانون العمل

/...

الاجازات المرضيـــة

التدريب

غيرهـــا .

مجموع الايام الغير المنتجة ٧٣ (تخمين)

ايام العمل الفعلية في السنة : ٣١٣ - ٧٣ = ٢٤٠

ولاجل احتساب الاضافة بالنسبة المئوية وكالاتي:

ايام العمل الغير منتجة $\frac{٧٣}{٢٤٠} \times ١٠٠ = ٣٠$ بالمائة

الضمان الاجتماعي (التأمين بكافة اشكاله (تخمين = ٢٠ بالمائة

العلاوات (تخمين) = ٢٠ بالمائة

اجمالي الاضافات

٧٠ بالمائة

وفي حالة اشتغال المشروع باكثر من وردية واحدة فعندئذ تضاف علاوات اخرى.

/...

الفصل السابع - جدولة التنفيذ

١ - جدولة وتوقيت مراحل تنفيذ المشروع:

الجدولة الواقعية يجب ان توضع للمراحل المختلفة من عملية الاستثمار وتنفيذ المشروع ، وهي جزء مهم من دراسة الجدوى باعتبار ان تنفيذ المشروع يجب ان يتزامن وقتيا• وهذه الجدولة يجب ان تحدد المراحل المختلفة للتنفيذ ومنها المفاوضات والتعاقد، صياغة المشروع، التشييد الفعلي، البدء التجريبي وعلى اساس الوقت الكافي والمطلوب لكل مرحلة •

ان الجدولة الشاملة يجب ان تغطي مرحلة الاستثمار بكاملها بضمنها الفترة ما بين اتخاذ قرار الاستثمار وحتى نهاية البدء بالتشغيل والتي تشكل مرحلة التشييد الفعلي كمرحلة واحدة •

ان جدولة التنفيذ للمشروع تشمل اعتياديا فقط مرحلة التشييد • ولا بد الاشارة من ان هناك فترة من الوقت بين اتخاذ القرار والبدء الفعلي في التشييد والذي يشمل، اعداد واعلان المناقصة للمشروع ، وفتح العطاءات وتحليل العطاءات والتفاوض النهائي حول المشروع والبحث في المقاولين• ان هذه الفترة قد تستغرق فترة لا تقل عن ١٢ شهرا• وفي بعض الحالات التي ينشأ منها تأخير غير متوقع فان الفترة هذه قد تطول بحيث تصبح الكلفة المخمنة في الدراسة والتي تم بموجبها اتخاذ قرار الاستثمار غير واقعية ، مما يتطلب اعادة النظر فيها ، واذا ما اخذنا بنظر الاعتبار ان التشييد قد تستغرق سنتين او ثلاث بعد تلك الفترة ، عندئذ تصبح كلف الاستثمار المخمنة قديمة جدا• ان كل ذلك يتحتم الرقابة على الكلف سواء على اساس التنبؤات او بموجب الحصول على بيانات فعلية •

٢ - ادارة تنفيذ المشروع:-

عندما تبدأ عملية التنفيذ فعلى المستثمر تأسيس ادارة متخصصة مسؤولة عن المشروع وان تعطي الصلاحيات الكاملة لتعمل كمرادف للمقاول او الاستشاري •

التنفيذ الفعال للمشروع يتوقف بشكل واسع على الخدمات المساعدة لمجموعة العمل المشكلة ومدى تحملها المسؤولية ، خاصة وانها على اطلاع كامل لظروف العمل

في البلد • ان هذه المجموعة يجب ان لا يختصر نشاطها على مرحلة التنفيذ وانما يمكنها ان تشكل النواة الفعلية للكادر الاداري والفني والتشغيلي الذي سوف يأخذ على عاتقه تشغيل المنشأة •

٣- اعداد اوراق المناقصة ، تقييم العروض، توقيع العقود :

يجب ان توضع فترات مناسبة للنشاطات المختلفة وقبل بدأ العمل الفعلي في الموقع، بضمنها التخطيط الفعلي، تحضير مستندات المناقصة ، الدعوة للمناقصين تقييم العروض، مفاوضات العقود والاعمال الوقتية في الموقع•

وغالبا ما يكون هناك ضياع في الوقت بين الدعوة لتقديم عروض المكائن وفتح الاعتماد حيث يمكن تقديرها بدون صعوبة •

الفترة ما بين فتح الاعتماد وحتى استلام المكائن تتراوح بين ٣ - ٦ اشهر بالنسبة للمعدات البسيطة والى ما بين سنتين او اكثر للعمليات المعقدة والعدد والاجهزة والمعدات الكهربائية الثقيلة •

وعند طلب المكائن يمكن ان تحدد اوقات النصب الاحتياجات لمراحل العمليات المختلفة وذلك لضمان وصول المعدات في شكل امثل وحسب مراحل تشييد الابنية وعمليات النصب•

٤- تمويل المشروع:

بعد اتخاذ قرار الاستثمار وبعد معرفة الكلفة التخمينية للمشروع وجدولتها ، يجب البحث عن الترتيبات الخاصة بالتمويل • وياجاد علاقة صحيحة بين راس المال المساهمة (المملوك) / القروض اخذين بنظر الاعتبار ، قروض المجهزين ، القروض من المؤسسات ورأس المال المساهمة •

يجب ان تقدر الدراسة كافة الكلف المتوقعة خلال فترة التنفيذ حيث بدون هذا التخمين الشامل يكون من الصعب تحديد كيفية التمويل ومعالجة الكلف المالية الناشئة والتي هي جزء من تكاليف الانتاج•

/...

٥- اقتنـاء الارض:

من الخطوات الحرجة في المشروع هي الحصول على الارض ومعالجة كافة القضايا المرتبطة بالموقع المناسب وتحتاج الى مراجعات دوائر مختلفة • المهم تقدير الفـــترة الزمنية المناسبة لذلك واعطاء صورة واضحة ضمن الدراسة •

٦- الاشراف والتنسيق وفحص واستلام المكائن والمعدات والاعمال المدنية :

تشييد ابنية المصنع والخدمات لا يمكن البدأ بها الا بعد وضع المخطط النهائي للمشروع والحصول على الارض واعداد الموقع وتطويره •

يجب ان تحدد وتعرف بعناية تسلسل الاعمال المدنية ونشاطات التشييد وبالارتباط مع الاحتياجات الخدمية والمتاح والوصول وجدول النصب للانواع المختلفة من المعدات•

المكائن والمعدات يجب ان تخضع للفحص وقبل وصولها الى موقع المشروع ، كما يجب وضع الترتيبات الخاصة المتعلقة بعملية اخراجها من الموانيء ونقلها الى الموقـــع• كافة هذه الجوانب يجب ان يتم جدولتها بشكل مناسب يحيث يتم تلافي اي تأخير في اي مرحلـــة •

المرحلة الحرجة خلال فترة التنفيذ هي فحص المعدات والتشغيل التجريبي• التشغيل التجريبي لا يمكن البدأ به الا اذا تم النصب•

٧- تأسيس الادارة وتوفير الكادر والايدي العاملـــة :

توفير وتدريب العمال والموظفين يجب ان يتم جدولتها بشكل ملائم بحيث ان الافراد المدربين يتوفرون عند الحاجة وفي الوقت المناسب• في كثير من الحالات يترك موضوع توفير العمالة الى المراحل الاخيرة ولا يبدأ بالتدريب الا اذا بدأ المشروع بالانتاج التجاري ممـــا يؤدي الى استغلال واطيء للطاقة الانتاجية في المراحل الاولى• ان هيكل الادارة للمشروع يجب ان يطور ويؤسس خلال فترة التنفيذ•

٨- التجهيـــز:

يكون من الضروري ان تنجز كافة العمليات المتعلقة بتجهيز المواد الاولية الرئيسية والمستخدمات خلال فترة التنفيذ وعلى ان يؤخذ بنظر الاعتبار فترات زمنية مناسبة للتجهيزات المستوردة •

/٠٠٠

٩- التسويق الاولـــي:

اعداد سوق البيع يجب ان يبدأ بفترة كافية لضمان تصريف الناتج من السوق حيث ان المخزون الواسع من المنتجات غير المباعة قد يتراكم وبالتالي تتأثر الافتراضات الموضوعة حول ربحية المشروع•

اعداد السوق يتناول الدعاية وتدريب موظفي المبيعات وتوفيركافة التسهيلات الخاصة بالتسويق•

١٠- انـــواع الجدولـــة :

الجدولة الجيدة يجب ان تتضمن ان ابنية المشروع والانشاءات المساعدة والخدمات الاخرى جاهزة في الوقت المناسب لاغراض النصب والتركيب للمكائن والمعدات وان الكادر والقوى العاملة المدربة متاحة لتشغيل المشروع والمواد الاولية والمستخدمات متوفرة فـــي المشروع بحيث يمكن البدأ الفعلي للمشروع•

ان اي تأخير او نقص في الجدولة بخصوص اي جانب من هذه الجوانب له اثـــار سلبية على تشغيل المشروع في مراحله الاولى• واذا ما توفرت الابنية والانشاءات بفترة طويلة عن تجهيزات المكائن، واذا ما تم تعيين كادر الانتاج في فترة مسبقة واذا ما تم توفير مواد اولية بكميات كبيرة اكثر من الحاجة ، فان ذلك يقود الى ضياعات في الموارد سواء على شكل عدم استغلال الطاقة او البشر او المواد• ان الموازنة الزمنية الفعالـــة للاحتياجات المستخدمات المختلفة يجب ان يتم توفيرها ولا يمكن القيام بها بدون جدولة المشروع المناسبة •

واذا ما تم تحديد الفترات الزمنية الضرورية للنشاطات المختلفة ، فان الجدولـــة تنسق وتربط بين اوقات وفترات الفعاليات والنشاطات المختلفة • ولا يتم ذلك بدون التحليل المنظم والمنهجي•

توجد طرق مختلفة لتحليل جدولة المشاريع• الطريقة الاكثر شيوعا وبساطة والتي يجب ان تتضمن دراسة الجدوى هي الطريقة التي تسمى بـ "لوحة الانجاز" "Bar or Gantt Chart" والتي تقوم على تجزئة المشروع الى الفعاليات الجزئية المختلفة وتبين الفترات الزمنيـــة الضرورية لكل فعالية حيث يكون ممكنا استخلاص التواريخ او الفترات الزمنية لبدأ وتنفيذ كل فعالية والقرار الذي يجب اتخاذه • ان هذا النوع من اللحوحاتيمكن وضعها لاي نوع من المشاريع ولا يشكل اعدادها صعوبـــة •

/٠٠٠

وبعد وضع اللوحات ، يتم مراجعة واعادة النظر المستمرة للجدول الاساسي المعتمد من وقت الى اخر لتشخيص ومعالجة المشكلات والمحددات خلال التنفيذ•

١١- تخمين الكلف لتنفيذ المشروع (اثناء التشييد)

كلفة تنفيذ المشروع هي كلف ما قبل الانتاج والتي يتم رسملتها ويمكن تقسيمها الى ما يلي:-

- الدراسات في التحريات الاولية بما فيها كلفة دراسة الجدوى•
- كلف ادارة تنفيذ المشروع (تشمل الاجور والرواتب والايجار وكلف تشغيل المكتب ووسائط النقل والسكن ونفقات السفر والاتصال والرسوم والضرائب خلال فترة التنفيذ)•
- كلف التصاميم الهندسية التفصيلية للمكائن والمعدات واعمال الهندسة المدنية واعداد مستندات ، المناقصات وتحليل العطاءات•
- كلف الاشراف والتنسيق التشييد والنصب والفحص والتشغيل التجريبي والاولي والتشغيل النهائي•
- كلف تأسيس الادارة وتوفير وتدريب الكادر والايدي العاملة •
- كلف ترتيبات التجهيز•
- كلف ترتيبات التسويق•

تخمن هذه الكلف على اساس المخطط التنظيمي للمشروع المنفذ وان يتضمن ما يلي:

- الجهة التي تقوم بهذه الفعاليات سواء المنشأة ، الدائرة ، الاستشاري، المقاول•
- الجدول الزمني للتنفيذ يبين فيه البدأ المقترح وفترة تنفيذ هذه الفعاليات•
- العدد الضروري من الكادر والقوى العاملة واجورهم ورواتبهم•
- المتاح محليا من المكاتب والوحدات السكنية وتسهيلات النقل ...الخ•
- المصاريف واسس الاتفاق مع الاستشاري والخبراء بالاضافة الى العلاوات للكادر الاجنبي•

/...

الفصل الثامن: التقييم المالي والاقتصادي

تعتبر دراسة الجدوى اداة تساعد في اتخاذ قرار حول المقترح تحت الدراسة ، عليه يكون من الضروري ان تعطى صورة واضحة لكلف الاستثمار والانتاج والربحية المتوقعة .

لقد تطرقت الفصول السابقة الى كلف الاستثمار والانتاج في المشروع على شكل كلفة الارض واعداد الموقع وتطويره والابنية والاعمال المدنية ، التكنولوجيا والمعدات والاجهزة ، المستخدمات من المواد الاولية ، الاجور والرواتب وكلف تنفيذ المشروع .

وفي هذا الفصل يتم تجميع كافة هذه العناصر للوصول الى التقدير الاجمالي لكلفة الاستثمار واجمالي كلفة الانتاج وقابلية المشروع المالية والاقتصادية . وعند تجميع عناصر الكلف الاستثمارية والانتاجية يجب ان يعطي اهتماما الى توقيت هذه النفقات والكلف حيث انها تؤثر على التدفقات النقدية للمشروع والعائد الضمني المتوقع منه . واذا ما توفرت جدولة للتنفيذ والانتاج ، فيمكن تخطيط كلف الانتاج والاستثمار على اساس سنوي وبالتالي فهي توفر الاساس لتحليل التدفق النقدي .

١- كلفة الاستثمار الاجمالي: Total Investment Cost

تشمل الكلفة الاستثمارية الاجمالية مجموع الاصول الثابته (الاستثمار الثابت يضاف اليها الكلف الرأسمالية لما قبل الانتاج) وصافي راس مال التشغيل .

يشمل رأس المال الثابت كافة الموارد الضرورية في بناء وتجهيز المعدات .

يشمل راس مال التشغيل الموارد الضرورية الخاصة بتشغيل المشروع .

هناك اخطاء شائعة تظهر خلال فترة قبل الاستثمار وبالاخص هي عدم تضمين راس مال التشغيل او تقديره بشكل غير كاف وبموجب الاحتياجات الفعلية بالاضافة الى ان هناك خلط ما بين اجمالي كلف الاستثمار واجمالي الاصول التي تعكس الاصول الثابتة والكلف الرأسمالية لما قبل الانتاج والاصول الجارية .

ان حجم كلفة اجمالي الاستثمار هي نفسها اجمالي الاصول المؤلفة من الاصول الثابتة وصافي رأس مال التشغيل والذي يعبر عن الفرق من الاصول والخصوم .

/...

٢- الاصول الثابتة : Fixed Assets

وتشمل

٢-١ الاستثمارات الثابتة : Fixed Investments

وتتضمن:- راجع الجدول رقم (١١)

- الابنية والانشاءات
- المكائن والمعدات والمعدات المساعدة
- بعض الكلف الاخرى كحق الملكية الصناعية

٢-٢ نفقات ما قبل الانتاج: Pre Production Capital Expenditure

وتتضمن:- راجع الجدول رقم (١٢)

- نفقات اصدار رأس المال الاساسي (طلبات القروض وغيرها
- نفقات الدراسات التمهيدية يضمنها الدراسات الهندسية واعداد التصاميم والاشراف على البعض والنفقات الاخرى.
- نفقات ما قبل الانتاج، نفقات السفر، كلف الترويج الاولية للمشروع وكلف التدريب خلال فترة التنفيذ.
- نفقات التشغيل التجريبي، المصاريف والاجور المدفوعة للاشراف على التشغيل الاولي والاستهلاك من المواد والتجهيزات المساعدة وخسائر التشغيل.

وتحمل هذه النفقات ككلفة رأسمالية لما قبل الانتاج وهلاكها خلال فترة من الزمن (اقل من المكائن).

/...

٣- رأس مـال التشغيل:

يفهم بـ راس مال التشغيل بانه الاصول المتداولة Current Assets مطروحـــا منها الخصوم المتداولة Current Liabilities .

الاصول المتداولة (الجارية) تشمل حساب المدينين، المخازن (المواد الاولية، المواد المساعدة، التجهيزات، قطع الغيار، والعدد) ، والمنتجات النصف مصنعة، والسلع النهائية والنقد.

واما الخصوم المتداولة فيشمل حساب الدائنين .
أن حساب المدينين تتحدد بموجب سياسة البيع بالنسيئة في المنشأة وبما ان نسبة البيع بالنسيئة الى اجمالي المبيعات تختلف من مؤسسة الى اخرى ويرتبط بالاوضاع التنافسية فـــي الصناعة فان من الصعب وضع معيار عام بذلك وعليه يتطلب وضع تقديرات لكل حالة وبموجب المعادلة التالية :

$$\text{المدينين} = \frac{\text{فترة الدين (شهـــر)}}{\text{١٢ شهـــر}} \times \text{اجمالي المبيعات السنوية}$$

وعند احتساب حجم الخزين من المواد والمستخدمات وقطع الغيار يجب ان يعطي اهتماما متزايدا الى مصادر واسلوب التجهيز للمواد والمنتجات، فاذا كانت المواد متاحـــة محليا وفي وضع تجهيز جيد ويمكن نقلها بسرعة فيصار اعتماد مخزون بسيط في المنشأة ، اما اذا كانت المواد مستوردة فيتطلب في كثير من الحالات ان تضع مخزون لمدة (٦) أشهر.

واما بالنسبة لاحتساب وتخمين الاحتياجات من السلع تحت الصنع، يجب ان يعـد تحليل شامل لعملية الانتاج ودرجة التصنيع حسب المستخدمات المختلفة ولكل مرحلة انتاجية . ان الاحتياجات يمكن ان تعكس باشهر او ايام من الانتاج وترتبط بطبيعة المنتج نفسه . في السلع الهندسية يمكن ان يكون ذلك لعدة اشهر. التقييم يعمل بموجب تقدم العمل وعلى اساس كلف المصنع.

والمخزون من السلع النهائية والتي ترتبط بعوامل عديدة وحسب طبيعة السلعـــة واستخداماتها، فتقيم علـــى اساس كلف المصنع زائدا المصاريف الادارية.

والفوائد تضاف في بعض الاحيان الى رأس مال التشغيل. فاذا كانت الفوائد تحتسب نصف سنوية، فقد لا تكون هناك ضرورة لوضع احتياط الا اذا لم يتم تغطية الاحتياجات من رأس المال التشغيل في نهاية فترة السنة اشهر من خلال حساب المدينين ومخزون السلع النهائية .

/...

ومن المفيد دائما الاحتفاظ بمبلغ معين في الصندوق وذلك عن طريق وضع احتياطي على رأس مال التشغيل.

٤ - احتساب رأس مال التشغيل (الجداول رقم ١٣ ، ١٤)

لغرض احتساب الاحتياجات من رأس المال التشغيل، يجب ان تحدد ابتداء الحد الادنى من ايام تغطية الاصول المتداولة والخصوم المتداولة. وبعد ذلك تحتسب كلف الانتاج في المصنع واجمالي كلف الانتاج.

الخطوة الاولى تحديد معامل دوران كل عنصر من الاصول المتداولة والخصوم المتداولة وتقسم على ٣٦٠ يوم في السنة. بعد ذلك تقسم الكلف لكل عنصر على المعامل المحتسب للدوران وبالتالي نحصل على الاحتياجات من رأس مال التشغيل الصافي ولمراحل الانتاج المختلفة ومن خلال طرح الاصول المتداولة من الخصول المتداولة.

ولتوضيح ذلك نورد المثال الآتي:

آ- المدينين ٣٠ يوم على اساس كلفة الانتاج ناقصا الهلاكات والفوائد

ب- المخزون

المواد الاولية المحلية نوع -آ-	٣٠	يوم
المواد الاولية المحلية نوع -ب-	١٤	يوم
المواد المستوردة	١٠٠	يوم
قطع الغيار	١٨٠	يوم
سلع تحت الصنع	٩	يوم على اساس كلفة المصنع
سلع نهائية	١٥	يوم على اساس كلفة المصنع + مصاريف ادارية.
النقدية	١٥	يوم
الدائنون	٣٠	يوم (للمواد الاولية والمنافع)

/...

٥ - تمويل المشروع ومصادره :

ان التمويل يجب ان يشمل كافة الاحتياجات الخاصة بالمشروع سواء على شكل نفقات ومصاريف مر حلية قبل الانتاج او الاصول الثابتة او صافي رأس المال التشغيل. هناك مصادر متعددة لتغطية هذه النفقات اهمها :

٥-١ مساهمات رأس المال (رأس مال المساهمة (المملوك): Equity

بصورة عامة تغطي مساهمات رأس المال والقروض الطويلة ، الاستثمار الاولى للمشروع ، اما القروض القصيرة والمتوسطة الاجل فتوجه الى تغطية احتياجات رأس مال التشغيل.

يمثل مساهمات رأس المال ما يوفره المؤسسين ، او ما يخصص من سيولة نقدية لتغطية الاستثمار الثابت في المشروع.

٥-٢ القروض:

القروض الطويلة الاجل تمنح اعتياديا من بنوك التنمية العالمية والصناديق والمؤسسات المالية المتخصصة .

من حين يمكن ان توفر البنوك التجارية القروض القصيرة ومتوسطة الاجل.

المكائن المستوردة وقطع الغيار يمكن ان تمول على شكل قروض مؤجلة حيث ان كثير من مصدري المكائن والمعدات في الدول المتقدمة وبسبب رغبتهم في زيادة مبيعاتهم ، يمنحون المستوردين قروض بشروط دفع مؤجلة ولفترات تتراوح ما بين ٦ - ١٠ سنوات.

٦ - اثار كلف التمويل على المشروع:

تتقاضى المؤسسات المالية مصاريف لقاء القروض، كما ان هناك حاجة في بعض الحالات الى ضمانات حكومية للقروض الممنوحة من المؤسسات المالية الدولية .

النقطة المهمة هي ان لا تضطر المنشأة في دفع القروض او الفوائد قبل بدأ الانتاج. الاسلوب الاعتيادي هو ان يتم الرسملة خلال فترة التنفيذ ويبدأ في السداد من النقد المتولد من خلال عملية الانتاج.

/...

ومن الممكن الربط بين قروض التسهيلات الممنوحة من المجهزين والقروض طويلة الاجل الممنوحة من المؤسسات المالية • حيث تسدد في الاولى التسهيلات وبعدها يتم تسديد القروض الطويلة الاجل•

ان دارسة الجدوى يجب ان يتضمن على ابعاد وشروط الدفع والتي تضمن افضل الحلول المالية •

٧ - الكشوفات المالية الضرورية : Required Financial Statements

يجب ان تشمل دارسة الجدوى، على الاقل الكشوفات التالية :-

- كشف الدخل الصافي Net Income Statement
- تنبؤات التدفق النقدي Cast flow forecast

٧-١ كشف الدخل الصافي:

يستخدم هذا الكشف لاحتساب العائد الصافي او العجز المتوقع في المشروع خلال عمر المشروع كما هو في الجدول رقم (١٦)•

٧-٢ جدول التدفق النقدي للتخطيط المالي:

قد لا يكون كافيا ايجاد مصادر التمويل للمشروع وانما المهم هو توقيت دخول هذه الارصدة المالية (من مصادر التمويل وعائد المبيعات)• يجب ان يتزامن مع مخرجات الانفاق سواء على شكل استثمارات او كلف انتاج او غيرها من الانفاقات حيث اذا لم يتم ذلك فانه من المحتمل ظهور خسائر ذات دلالة للعوائد سواء على شكل فوائد (نتيجة تجميد الارصدة) او تأخير في تنفيذ المشروع (نتيجة اختناقات في التمويل) - الجدول رقم (١٧)•

٨ - النسب في التحليل المالي:

يقوم التحليل المالي على نسب معروفة والتي تشتق من البيانات المتعلقة بكشف العائد الصافي وجداول التدفق النقدي ويهدف الى التخطيط المالي للمشروع ومن اهم النسب الشائعة هي:

/•••

معدل الاقراض الطويل الاجل / مساهمات رأس المال.
ان هذا المعدل يدلل المخاطر المالية للمشروع ويقارن بين المصادر الذاتية والاقراض.

ان النسبة المعقولة مساهمة رأس المال / القروض هي ٥٠٪ ٥٠.

دراسة الجدوى يجب ان تحدد الترتيبات المالية المناسبة آخذة بنظر الاعتبار المصادر المتاحة او طبيعة واحتياجات المشروع وقد تكون النسبة ٦٧:٣٣ أو ٧٥:٢٥.

٩ - التقييم المالي:

ان معيار الاستثمار من وجهة نظر صاحب المشروع هو العائد المالي (الربح) لرأسمال المستثمر. هناك عدة طرق للتعبير واحتساب هذا المؤشر ومنها.

٩-١ القيمة الحالية الصافيه : Net Present Value

القيمة الحالية الصافيه (NPV) للمشروع تمثل فرق القيم بين كافة المدخلات والمخرجات النقدية خلال كل سنة من عمر المشروع محسوبة بسعر فائدة ثابت ومحدد مسبقا. يبدأ حسم هذه القيمة في نقطة بدء التنفيذ للمشروع وللوصول الى اجمالي القيمة المالية الصافية خلال عمر المشروع تجمع هذه القيم وكالآتي:

$$NPV = NCF1 + (NCF2 \times a_2) + (NCF3 \times a_3) \ldots (NCFi \times ai)$$

وتمثل

NPV = القيمة الحالية الصافية

NCFi = التدفق النقدي الصافي في المشروع وفي السنوات ١،٢،٣ ... الخ.

ai = عامل الحسم في السنوات ١،٢،٣ والذي يمكن الحصول عليه من جداول القيم الحالية.

معدل الحسم يجب ان تكون اما معادلة الى سعر الفائدة الفعلية على الامد الطويل في الاسواق المالية او سعر الفائدة المدفوع من قبل المقترض. ان فترة الحسم يجب ان تعادل عمر المشروع (١٠ - ١٥ سنة).

فاذا كانت القيمة صفر فان ذلك يعني ان الربحية تعادل معدل فائدة الحسم.

/...

اما اذا كانت سالبة فان الربحيةهي اقل من ذلك وبالتالي يجب ان يستبعد المشروع - الجدول رقم (١٨)•

٩-٢ معدل العائد الضمني (الداخلي): Internal rate of return. IRR

معدل العائد الضمني هو معدل الحسم الذي يكون منها المدخلات النقدية الى القيمة الحالية للمخرجات النقدية •

أي هو المعدل الذي تكون فيه القيمة الحالية من عوائد المشروع معادلة الى القيمة الحالية للاستثمارات في المشروع وان القيمة الحالية الصافية تكون صفر•

ان الطريقة المتبعة في احتساب معدل العائد الضمني هو نفسه المستخدم في احتساب القيمة الحالية الصافية وبنفس النماذج من الجداول والبيانات ولكن بدلا من حسم التدفقات النقدية بمعدل حسم مقرر مسبقا، يجري اختبار وتجربة معدلات حسم متعددة الى حين الحصول على المعدل العائد الذي تكون فيه القيمة الحالية صفرا• ان هذا المعدل من العائد يعكس بالضبط الربحية •

ويتم تحضير جداول التدفقات النقدية وتستخدم معدل حسم مقرر لحسم التدفق النقدي للوصول الى القيمة الحالية • فاذا كانت هذه القيمة موجبه تستخدم معدل حسم اعلى واذا كانت القيمة سالبة بموجب هذا المعدل فعندئذ معدل العائد الضمني يقع بين هذين المعدلين•

وللوصول الى معدل العائد الضمني يمكن تطبيق المعادلة الآتيـــة :

$$i_r = i_1 + \frac{PV(i_2 - i_1}{PV + NV}$$

وتمثـــــل :

i_r = معـدل العائـد الضمنـي

PV = القيمة الموجبة لصافي القيمة الحالية وبمعدل الحسم الواطىء (i_1)

NV = القيمة السالبة لصافي القيمة الحالية وبمعدل الحسم المرتفع (i_2)

٩-٣ فترة الاستـرداد Pay - back period

يفهم تحت فترة الاسترداد بانها الفترة الضرورية لاسترجاع الانفاق الاستثماري الاصلي للمشروع ومن خلال الارباح المتحققه من المشروع• وتعرف الارباح لهذا الغرض بانها

/...

الربح مضاف اليها كافة الكلف المالية والهلاكات الاندثار.

ولاحتساب فترة الاسترداد يبدأ من فترة التنفيذ.

٩-٤ العائد البسيط: Simple rate of return

تعرف بانها العلاقة بين الربح في سنة اعتيادية (تشغيل كامل) والانفاق الاستثماري في المشروع (الاستثمارات الثابتة والمصاريف الرأسمالية ما قبل الانتاج ورأس مال التشغيل) ويمكن احتسابها لاجمالي رأس المال المستثمر أو رأس المال المساهمه وبموجب المعادلات التالية :

$$R = \frac{NP + I}{K} \times 100$$

$$R_e = \frac{NP}{Q} \times 100$$

وتمثـــــل:

R = معدل العائد البسيط اجمالي الكلفة الاستثمارية

R_e = معدل العائد البسيط رأس المال المساهمة

NP = الربح الصافي بعد استقطاع الاندثار والفوائد

K = كلفة الاستثمار الاجمالي

Q = رأس المال المساهمة

ان هذه الطريقة لها سلبيات لان السنة المعتمدة في احتساب العائد قد لا تمثـــل الاوضاع المالية والاقتصادية للمشروع بشكل مناسب.

٩-٥ التحليل المالي تحت ظروف عدم التأكد:

من اهم عوامل عدم التأكد هي التضخم ، التغييرات التكنولوجيه والتخمينات غيـــر الدقيقة للطاقة الانتاجية وتكاليف الاستثمار والانتاج والاسعار المعتمدة وعمر المشروع الانتاجي بالاضافة الى التوقعات المتعلقة بالطلب ودخول السوق. تحليل عدم التأكد يمكن القيام بمراحل مختلفة لكن اهمها، تحليل نقطة التعادل وتحليل الحساسية.

/...

٩-٥-١ تحليل نقطة التعادل BEP - Break Even Analysis

هذا النوع من التحليل يحدد نقطة تعادل عائد المبيعات مع كلف الانتاج ويمكن التعبير بوحدات او بمستوى استغلال الطاقة الانتاجية •

ولغرض االحتساب نقطة التعادل يجب ملاحظة النقاط التالية :

- كلفة الانتاج دالة لحجم الانتاج او المبيعات
- حجم الانتاج يعادل حجم المبيعات
- كلف التشغيل الثابتة هي نفسها لاي حجم من الانتاج وتمثل غالبا الكلف الادارية والاندثار •
- كلف التشغيل المتغيرة يختلف بنسب مع حجم الانتاج وبالتالي فان اجمالي كلف الانتاج تتغير بالعلاقة مع حجم الانتاج وتمثل غالبا في المواد واجور الايادي العاملة المباشرة والمنافع •
- سعر وحدة البيع للسلعة او تشكيلة المنتجات هي نفسها لجميع مستويات الناتج (المبيعات) اي قيمة المبيعات تتناسب مع سعر الوحدة والكمية •
- ان تؤخذ البيانات لسنة انتاج اعتيادية
- ١ مستوى سعر وحدة البيع ، الكلفة الثابتة والمتغيرة يجب ان تبقى ثابتة •

واذا ما اريد التعبير عن نقطة التعادل بوحدات فان الافتراضات الاساسية يجب وضعها بموجب المعادلة التالية :

قيمة المبيعات = كلف الانتاج

قيمة المبيعات = حجم المبيعات × سعر وحدة البيع

كلفة الانتاج = الكلفة الثابتة + الكلف المتغيرة × حجم المبيعات

واذا ما رمزنا لحجم المبيعات X

وقيمة المبيعات Y

وكلف الثابتة F

وسعر وحدة البيع P

وكلف المتغيرة للوحدة V

/...

اذن يمكن اشتقاق التعابير الجبرية الآتيـــة :-

معادلة البيـع $Y = PX$

معادلة كلف الانتاج $Y = VX + f$

عندئذ تكـون $f = PX - VX$

$$X = \frac{f}{P - V}$$

وفي هذه المعادلة ، ان نقطة التعادل تحدد بالعلاقة ما بين كلف ثابتة والاختلاف ما بين سعر الوحدة والكلفة المتغيرة للوحدة •

ان تحليل نقطة التعادل تقودنا الى تحليل الحساسية بتعديلات معينة والتي تستخدم لاحتساب معدل استغلال الطاقة الانتاجية في نقطة التعادل وهي :

$$BEP = \frac{F}{r - V}$$

والتي تمثـــل

r = عائد المبيعات عند التشغيل الكامل

يمكن تلخيص ذلك كالآتـــي:

نقطة التعادل حسب الوحدات المنتجة = الكلف الثابتة / سعر وحدة البيع ـ كلف المتغيرة للوحدة

نقطة التعادل حسب قيمة المبيعات = سعر وحدة البيع × الكلف الثابتة / سعر وحدة البيع ـ كلف المتغيرة للوحدة

نقطة التعادل حسب الطاقة الانتاجية = الكلف الثابتـــة / اجمالي العائد من المبيعات ـ اجمالي الكلف المتغيرة

٩ـ٥ـ٢ تحليل الحساسية :

بمساعدة تحليل الحساسية يكون من الممكن تبيان كيفية تغيير ربحية المشروع بموجب المؤشرات المستخدمة في احتسابها •

فمثلا عند تغيير سعر وحدة البيع، فان نقطة التعادل للطاقة الانتاجية تتغير. وكما ان باستعمال المعادلة PX=VX - f يكون من السهل ايجاد سعر بيع الوحدة الذي يكون المشروع عند نقطة التعادل والذي يمكن الحصول على الحد الضمان الممكن ان يخدم في المضاربة السعرية خلال فترة الدخول الاولى للسعر.

كما ان المعادلات تستعمل ايضا عند تغيير كلف الانتاج مثلا بنسبة معينة (١٠بالمائة) وابقاء الاندثارات والكلف الثابتة نفسها، او تغيير كلف الانتاج الثابتة بهذه النسبة مع ابقاء الاندثارات والكلف المتغيرة نفسها.

****

جـدول رقم (١)

تطور الطلب على المنتج في السنوات الماضية (العدد، الكمية، السعر)

السنوات	الانتاج المحلي ١	الاستيراد ٢	التصدير ٣	الاستهلاك الظاهري(الطلب) ٤ = ١+٢ - ٣	سعر الوحدة ٥	الملاحظات ٦

جدول رقم (٢)

الدخل من المبيعات (الليرات السورية)

التفاصيل	فترة الانشاء				فترة بدأ الانتاج والتشغيل الكامل			
	السنه ١		السنه ٢		السنه ٣		السنه ٤ ـ السنه ١٢	
	الكميه	القيمه	الكميه	القيمه	الكميه	القيمه	الكميه	القيمه
١- المنتج أ	صفر	صفر	صفر	صفر				
١-١ مبيعات محليه								
١-٢ صادرات								
٢- المنتج ب								
٢-١ مبيعات محليه								
٢-٢ صادرات								
٣- المنتج الثانوي ج								
٣-١ مبيعات محليه								
٣-٢ صادرات								
٤- أخرى								
٤-١ مبيعات محليه								
٤-٢ صادرات								
الاجمالي								

ملاحظه : يضاف الى الدخل ، القيمه المتبقيه من الأرض والمباني وغيرها في السنه الأخيرة من عمر المشروع

جدول رقم (٣)

برنامج الانتاج

التفاصيل	الكميه الطاقه القصوى	فترة الانشاء				فترة بدأ الانتاج والتشغيل الكامل			
		السنه ١		السنه ٢		السنه ٣		السنه ٤ ـ السنه ١٢	
		الكميه	نسبتها	الكميه	نسبتها	الكميه	نسبتها	الكميه	نسبتها
١ـ المنتج أ									
٢ـ المنتج ب									
٣ـ المنتج ج									
٤ـ أخرى									

جدول رقم (٤)

المـــواد والمدخـــلات

التفاصيل	الوحدة	الكمية	كلفة الوحدة	محلي	مستورد	الكلفة الكلية
١ - المواد الاوليه (١)						
١-١						
١-٢						
٢ - المواد المصنعه						
٢-١						
٢-٢						
٣ - الأجزاء						
٣-١						
٣-٢						
٤ - المواد المساعده						
٤-١						
٤-٢						
٥ - تجهيزات الصنع						
٥-١						
٥-٢						
٦ - المنافع						
٦-١						
٦-٢						

(١) تشمل المواد الاولية ، المواد الغير مصنعة او شبه مصنعة .

جدول رقم (٥)

رسم الامتياز (الليرات السورية)

الكلفه على اساس نسبة مئوية من المبيعات السنوية

السنوات	المبيعات	محلي	أجنبي	المجموع
١				
٢				
٣				

جدول رقم (٦)

استثمارات المعدات (الليرات السورية)

التفاصيل	العدد	كلفة الوحده	الكلفه محلي	الكلفه مستورد	الكلفه الاجماليه
١ - معدات الانتاج					
١-١					
١-٢					
١-٣					
٢ - المعدات المساعده					
٢-١					
٢-٢					
٢-٣					
٣ - المعدات الخدميه					
٣-١					
٣-٢					
٣-٣					
٤ - قطع الغيار والعدد					
٤-١					
٤-٢					
٤-٣					

جدول رقم (٧)

كلفة الانشاءات والاعمال المدنية (الليرات السورية)

التفاصيل	الوحده	كلفة الوحدة	الكلفه اجنبي	الكلفه محلي	الكلفه الاجماليه
١- اعداد الموقع وتطويره					
٢- الابنيه					
- المصنع والعمليات الانتاجيه					
- الابنيه المساعده					
- الكراج					
- الاطفاء					
- المختبرات					
- المخازن والمستودعات					
- ابنية الاداره					
- ابنية ترفيه الموظفين					
- السكن					
٣- اعمال خارج السياج					

جدول رقم (٨)

عـــــــدد العمـــــــــال

الوظائـــــــف حســـــــب الاقســـــام	فئـــــة الاجـــــور أ		فئـــــة الاجـــــور ب		فئـــــة الاجـــــور ج	
	محلـــي	أجنبـــي	محلـــي	أجنبـــي	محلـــي	أجنبـــي

ملاحظـــــــــــه : تبين الجداول عدد العمال التصاعدي وخاصة في سنوات ابتداء التشغيل

جدول رقم (٩)

اجور ومخصصات العمال

الوظائف وحسب الاقسام	عدد العمال (المباشر)		عدد العمال (غير المباشر)	
	محلي	اجنبي	محلي	اجنبي
مجموع عدد العمال				
- عدد اشتغال الساعات اليوميه				
- عدد اشتغال الايام السنويه				
- عدد الساعات السنويه				
- الاجور اليوميه				
- الاضافات				
- الاجور العامه				

جدول رقم (١٠)

عدد ورواتب الموظفين

المهمه او طبيعة العمل	فئة الرواتب أ		فئة الرواتب ب		فئة الرواتب ج	
	محلي	اجنبي	محلي	اجنبي	محلي	اجنبي

- العدد الكلي للموظفين
- المخصصات
- الرواتب الاجماليه

جدول رقم (١١)

الاستثمارات الثابتة (الاصليه)

التفاصيل	الكلفه محلي	الكلفه اجنبي	اجمالي
١ ـ شراء الارض واعدادها			
٢ ـ المباني واعمال الهندسه المدنيه			
٣ ـ المعدات (١)			
٣ـ١ سيف او سعر تسليم المصنع			
٣ـ٢ الرسوم والضرائب			
٣ـ٣ تكاليف النقل الى المصنع			
٤ ـ كلفة تكنولوجيا (مبلغ مقطوع)			
٥ ـ اخرى			
٦ ـ احتياطي			

(١) بالنسبه للمعدات راجع جدول رقم (٧)

جدول رقم (١٢)

مصروفات التأسيس (قبل الانتاج)

التفاصيل	الكلفه محلي	الكلفه اجنبي	الاجمالي
١ - الدراسات			
٢ - التحريات الاوليه			
٣ - ادارة تنفيذ المشروع			
٤ - التصاميم الهندسيه			
٥ - الاشراف ، الاستلام			
٦ - مصاريف تأسيس ادارة وتوفير الكوادر			
٧ - التدريب			
٨ - ترتيبات التسويق			
٩ - ترتيبات التجهيز			
١٠- الفوائد اثناء التشييد			
١١- احتياطي			

جدول رقم (١٣)

تكاليف الانتاج (التشغيل) السنويه (الليرات السورية)

الفترة / السنوات	فترة الانشاء		بداء الانتاج			التشغيل الكامل			
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	...	١٢
برنامج الانتاج									
١ - المواد الاوليه	صفر	صفر	٠/٠٥٥	٠/٠٧٥	٠/٠٨٠	١٠٠	١٠٠		١٠٠
٢ - العمل (الاجور)									
٣ - المنافع									
٤ - الصيانه									
٥ - قطع غيار									
٦ - كلف صناعيه اداريه									
٧ - كلفة التصنيع									
٨ - الكلف الاداريه مجموع (١-٦)									
٩ - كلفة البيع									
١٠ - كلفة التوزيع									
١١ - كلفة التشغيل									
١٢ - الكلف المالية مجموع (٧-١٠)									
١٣ - الاندثار									
١٤ - اجمالي تكاليف الانتاج للسلع المصنعه : مجموع (١١-١٤)									

ملاحظه : توصف التكاليف بين متغيرة وثابتة

جدول رقم (١٤)

احتساب رأس مال التشغيل (العامل)

الفقرات	ايام حد الادنى للتغطية	معامل الدورات	بدأ الانتاج			التشغيل الكامل		
			٣	٤	٥	٦	٧	١٢
١ - الاصول المتداوله								
أ- حساب المدينين	٣٠	١٢						
ب - المخزون								
- المواد الاوليه أ	١٤	٢٤						
- المواد الاوليه ب	١٤	٢٤						
- المستورد	١٠٠	٣ر٦						
- قطع غيار	١٨٠	٢						
- سلع تحت التصنيع	٩	٤٠						
- سلع نهائيه	١٥	٢٤						
- النقديه	١٥	٢٤						
مجموع الاصول المتداوله								
٢ - الخصوم المتداوله	٣٠	١٢	(-)					
٣ - رأس مال التشغيل								
أ- الصافي								
ب - الزيادة								

ولأجل تقدير النقدية يلاحظ مايلي:

- اجمالي كلف الانتاج

ناقصا

- المواد الاوليه
- المنافع
- الاستهلاك

ثم يقسم على (٢٤) معامل الدورات

الناتج الحاجه الى الموازنه النقديه

جدول رقم (١٥)

استثمارات المشروع (الليرات السورية)

الفترة	فترة الانشاء				بدأ الانتاج		...	التشغيل الكامل		...	الأجمالي	
السنوات	١		٢		٣			٥			١٢	
الكلفة	مجموع	اجنبي	مجموع	اجنبي	مجموع	اجنبي		مجموع	اجنبي		مجموع	اجنبي
١- الاصول الثابتة												
أ- المبدئية (جدول١١)												
ب - الاضافات او التحويرات ان وجدت لاحقا												
٢- مصروفات التأسيس (الجدول ١٢)												
٣- رأس مال التشغيل (الجدول ١٤)												
المجموع												

جدول رقم (١٦)

الدخل الصافي (الليرات السورية)

الفترة / السنوات	فترة الانشاء		بدأ الانتاج			التشغيل الكامل			
	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	....	١٢
برنامج الانتاج									
١- المبيعات	صفر	صفر	٠/٠٥٥	٠/٠٧٥	٠/٠٨٠	١٠٠	١٠٠		١٠٠
٢- كلفة الانتاج									
٣- اجمالي الربح (١ - ٢)									
٤- الضرائب									
٥- الربح الصافي									
٦- الارباح الموزعه على الاسهم بنسبة معينة									
٧- الارباح غير الموزعه									
٨- الارباح الغير موزعه المتراكمه									

(-)

جدول رقم (١٧)

التدفق النقدي للتخطيط المالي (الليرات السورية)

الفترة	فترة الانشاء		بدأ الانتاج			التشغيل الاعتيادي (لنهاية عمر المشروع)			القيمة المتبقية في السنة الاخيرة	المجموع
السنوات	١	٢	٣	٤	٥	٦	....	١٢		
برنامج الانتاج	صفر	صفر	٠/٠٥٥	٠/٠٧٥	٠/٠٨٠	١٠٠		١٠٠		
١- المدخلات النقدية										
أ- الموارد المالية (رأس المال والقروض)										
ب- عائد المبيعات										
٢- المخرجات النقدية										
أ- الاستثمارات الثابتة ومصاريف قبل التشغيل والاصول المتداولة										
ب- كلفة التشغيل										
ج- القروض										
١- الفوائد										
٢- دفع اقساط القروض										
د- الضرائب										
هـ- توزيع الارباح										
٣- الفائض/العجز										
٤- الميزان النقدي التراكمي										

جدول رقم (١٨)

التدفق النقدي (الليرات السورية)

الفتره / السنوات	فترة الانشاء ١	فترة الانشاء ٢	بدأ الانتاج ٣	بدأ الانتاج ٤	بدأ الانتاج ٥	التشغيل الاعتيادي (لنهاية عمر المشروع) ٦ ... ١٢	القيمة المتبقية في السنة الاخيرة	المجموع
برنامج الانتاج	صفر	صفر	٠/٠٥٥	٠/٠٧٥	٠/٠٨٠	١٠٠ ... ١٠٠		
١- المدخلات النقديه								
أ- عائد المبيعات الجدول (٢)								
٢- المخرجات النقديه								
أ- اجمالي الاستثمارات الجدول (١٥)								
ب- كلفة التشغيل الجدول (١٣)								
ج- الضرائب								
٣- التدفق النقدي الصافي (١ - ٢)								
٤- القيمه الحاليه بنسبه معينه (٠/٠١٥) (المعامل x ٣)								
٥- التدفق النقدي الصافي المتراكم								