**المحاضرة الرابعة**

**دراسة الجدوى الفنية للمشروعات الهندسية**

**Technical Feasibility Study**

**دراسة الجدوى الفنية للمشروعات الهندسية**

لعل أهم المجالات التي يتكامل فيها التحليل الاقتصادي مع التحليل الهندسي هي دراسات الجدوى الفنية للمشروعات الهندسية التي هي مجموعة من الدراسات التي تسعى إلى تحديد مدى صلاحية مشروع استثماري أو مجموعة من المشاريع الاستثمارية من عدة جوانب سواء كانت سوقية وفنية وتمويلية واقتصادية أو اجتماعية تمهيدا لاختيار تلك المشروعات التي تحقق أقصى منفعة ممكنة . وتعتبر الدراسة الفنية احدى دراسات الجدوى التي يتكامل فيها عمل المهندس والاقتصادي .

أما أهم المهام الرئيسة لدارسة الجدوى الفنية فهي :-

- وصف المشروع

- اختيار الموقع الملائم للمشروع.

- تحديد الفن الإنتاجي الملائم للقيام بعملية الإنتاج.

- تحديد متطلبات المشروع من العناصر الأساسية ومدى توافرها .

- تقدير احتياجات المشروع من العناصر الأساسية ومدى توفرها .

- التقويم البيئي للمشروع .

- تقدير العمر الاقتصادي للمشروع .

1**-تقدير حجم المشروع والطاقة الإنتاجية له ( وصف المشروع ).**

حجم المشروع اوالطاقة الإنتاجية كلاهما يعبران عن عدد الوحدات التي يمكن إنتاجها خلال مدة زمنية محددة تمثل العمر الافتراضي للمشروع ونظرا لطبيعة العلاقة بين حجم الإنتاج وبين التكاليف ,فان اعتماد المشروع يتحدد بحجم المشروع المحقق للربح. وكلما كانت الطاقة الإنتاجية اكبر من حجم التعادل للمشروع (الحجم الذي تتساوى عنده Tc=TR)كلما أمكن تحقيق ربح ناجم عن الفرق بين الطاقة الإنتاجية وحجم التعادل .والعكس عندما تكون الطاقة الإنتاجية اقل من حجم التعادل فان المشروع سيتعرض للخسارة.

وتتوقف الطاقة الإنتاجية المثلى للمشروع على العوامل التالية:

1. -حجم الطلب المتوقع على السلعة التي ينتجها المشروع .
2. - مدى توافر عوامل الإنتاج الملائمة كميا ونوعيا.
3. مدى ملائمة المستوى التقني للإنتاج لظروف الإنتاج.
4. طبيعة القوانين والتشريعات المفروضة على الإنتاج

2**-اختيار الموقع الملائم للمشروع.**

يعد تحديد موقع المشروع من مهام دراسة الجدوى الفنية ، وتختلف اعتبارات اختيار موقع المشروع تبعا لطبيعة أعمال المشروع ونشاطه المقترح ، ومدى توفر المواد الخام خصوصا اذا كانت هذه الخامات يصعب نقلها . وعلى العموم يتوقف اختيار موقع المشروع على عدة عوامل أهمها:

**1**- **طبيعة المشروع** :فالمشاريع التي تتميز باستخدامها لمواد أولية كبيرة الحجم (معامل المرمر والكاشي ) يفضل إقامتها بالقرب من مكان المواد الأولية في حين تقام المشاريع السياحية بالقرب من الشواطئ ,والمشاريع الفاقدة لوزن معين من منتوجها (صناعة الثلج ) تقام بالقرب من الأسواق .

**2**- **طبيعة التربة** :المشاريع الزراعية تحتاج الى تربة خصبة وتوفر مياه الأنهار ،بينما المشاريع الصناعية ذات الحمولات الثقيلة تحتاج تربة متجانسة وصلبة ،...وهكذافان طبيعة التربة قد تحدد موقع المشروع .

**3- مدى القرب من مصادر المواد الأولية ومنافذ التوزيع :** عموما ان قرب موقع المشروع من مصادر المواد الأولية يجب أن يتم في ضوء المفاضلة بين تكاليف نقل المواد الأولية وبين تكاليف نقل منتجات المشروع الى مناطق بيعها وتصريفها .

**4- مدى توفر الخدمات الأساسية :** من العوامل الأخرى المحددة لموقع المشروع هو مدى توفر الخدمات الأساسية مثل الطاقة الكهربائية والمياه وشبكة النقل والمواصلات والمدارس والمستشفيات والمساكن ، وهذه ستكون عوامل جاذبة للمشروع وترتبط بعلاقة طرديه في إمكانية إقامة المشاريع.

**5- مدى توافر الأرض التي يقام عليها المشروع وبأسعار رمزية :** تدخل تكاليف شراء الأرض أو استئجارها في دائرة تفضيل موقع على آخرفضلا عن قوانين الاستثمار قد ينتج عنها ميزة اقتصادية عند اختيار موقع المشروع .

الى جانب كل ذلك تتدخل العوامل البيئية عند اختيار موقع المشروع ، كذلك يتدخل الاستقرار الأمني بالمنطقة في اختيار موقع المشروع .

**مثال(تحديد موقع المشروع)**

بافتراض لديك أربعة مواقع ممكنة لمشروع معين ,اجر الاختيارات الأولية بين هذه المواقع ,وحسب البيانات المتوفرة.

**جدول** يمثل مرحلة الاختيارات الأولية لموقع المشروع (التصفية الأولية).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| العدد | المعايير | الموقع A | الموقع B | الموقع C | الموقع D |
| 1 | مدى توفر المرافق العامة ( كهرباء ، ماء) | 4 | 5 | 3 | 4 |
| 2 | مدى توفر طرق النقل والمواصلات | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 3 | مدى توفر قوة العمل | 3 | 5 | 1 | 5 |
| 4 | مدى توفر الخدمات الاجتماعية | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 5 | مدى توفر الصناعات المكملة | 3 | 4 | 2 | 3 |
| 6 | مدى توفر شبكات الصرف الصحي | 2 | 5 | 3 | 4 |
|  | المجموع | 20 | 25 | 15 | 22 |

وهكذا فان ا الموقعين D,B أفضل المواقع طبقا للمعايير السابقة .

الخطوة التالية يتم اختبار الموقعين المفضلين طبقا إلى كلفة كل موقع ، وهي المرحلة الثانية (التصفية الثانية)من اختبارات الموقع الأفضل .

**جدول بيانات اختبارات المرحلة الثانية**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الموقع | تكاليف النقل السنوية  1 | | تكاليف اخرى  2 | أجمالي التكاليف  1+2 | ترتيب الموقع |
| المدخلات  INPUT | المخرجات  OUTPUT |
| B | 0.8 | 1.2 | 3.5 | 5.5 | 1 |
| D | 1.3 | 1.7 | 4 | 7 | 2 |

وهكذا فان الموقع B هو الأفضل ,لأنه يحقق اقل كلفة ممكنة مقارنة ببقية المواقع طبقا لتحليل التكاليف.