



## دراسة الجدوى الفنية والهندسية للمشروع الاستثماري

### **تمهيد:**

تعد دراسة الجدوى الفنية العمود الفقري والمحور الأساسي لدراسة الجدوى الاقتصادية، فهي تمثل نقطة البداية في عملية تقديرات التكاليف الرأسمالية والمصروفات و التكنولوجيا المستعملة ، كما أن الدراسة الفنية تهدف إلى إثبات جدوى المشروع فنيا، أي مدى وجود و توفر المقومات الأساسية لنجاحه، و ذلك من الناحيتين التقنية والهندسية ، وعلى أن التكنولوجيا المختارة لاستعمالها في العملية الإنتاجية هل هي الأمثل فنيا و اقتصاديا لتحقيق أهداف المشروع .

### **المبحث الأول : تحديد موقع المشروع**

إن المشروع الاستثماري أي كان نوعه وحجمه فهو يحتاج إلى موقع جغرافي لإنشائه، وعملية اختيار هذا الموقع تحتاج إلى دراسة الموقع، وذلك من ناحية توفر العوامل المستعملة في العملية الإنتاجية، وعلى تحليلات التكلفة والعائد من كل بديل.

### **المطلب الأول التوطن (درجة التوطن )**

تقارن درجة التوطن بين نصيب الإقليم النسبي من صناعة معينة، إلى نصيبه النسبي من النشاط الاقتصادي، ويحسب معامل التوطن بالعلاقة التالية:

$$\text{معامل التوطن} = \frac{\text{عدد العمال في صناعة معينة في الإقليم}}{\text{مجموع عدد العمال في هذه الصناعة}} \div \frac{\text{عدد العمال في كل الصناعات في الإقليم}}{\text{عدد العمال الإجمالي في الاقتصاد الكلي}}$$

فمن خلال هذه العلاقة نجد الحالات التالية: إذا كان الناتج أكبر من الواحد، فذلك يعني أن الإقليم يتوفر على الصناعة المراد القيام بها بكميات كبيرة، أي أن تلك الصناعة متوطنة بشكل كبير في هذا الإقليم ، لذا ينصح المستثمر بعدم إنشاء مشروعات جديدة من هذه الصناعة في هذا الإقليم ، فإذا كان الناتج أصغر من



المرحلة : الثالثة  
المادة : دراسات الجدوى الاقتصادية  
اسم التدريسي :م د رياض مالك الحارثي

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
كلية المستقبل الجامعة  
قسم ادارة الاعمال

### المحاضرة الثامنة ( (2021-2022))

الواحد، فذلك يعني أن الإقليم لا يتوفر على النصيب المتعادل من الصناعة المراد القيام بها، أي أن هذه الصناعة غير متوطنة بشكل كاف في هذا الإقليم ،وعليه ينصح المستثمر بإنشاء مشروعات جديدة من هذه الصناعة في هذا الإقليم.

### المطلب الثاني: العوامل المؤثرة في عملية اختيار موقع المشروع

يمكن لنا التمييز بين نوعين من العوامل المؤثرة في عملية اختيار موقع المشروع وهي:

#### 1.العوامل الاقتصادية

و تتمثل في:

**\* القرب من مصادر المواد الخام:**

**\* مدى توافر مصادر الطاقة والكهرباء:**

**\*مدى القرب من أماكن توفر اليد العاملة :**

**\* مدى توافر البنية الأساسية و وفورات التعامل مع المشروعات الأخرى**

**\* تكلفة الأراضي :**

**\* مدى توافر خدمات النقل و القرب من أسواق التصريف:**

**\* مدى القرب من رأس المال :**

**\* مدى القرب من الوفورات الحضرية :**

ونقصد بالوفورات الحضرية ، الوزارات والمصالح الحكومية والإدارات ومؤسسات التوريد ،



## ٣. العوامل غير الاقتصادية

هذه العوامل تتمثل في:

### **\* العوامل الطبيعية والظروف المناخية :**

فهذا العامل تزداد أهميته بالنسبة للمشروعات السياحية والصناعات التي تتأثر بالعوامل الطبيعية، كتفضيل بعض المشروعات للمواقع التي تكون قريبة من مصادر المياه كالصناعات الغذائية .

### **\* مدى توافر حوافز الاستثمار:**

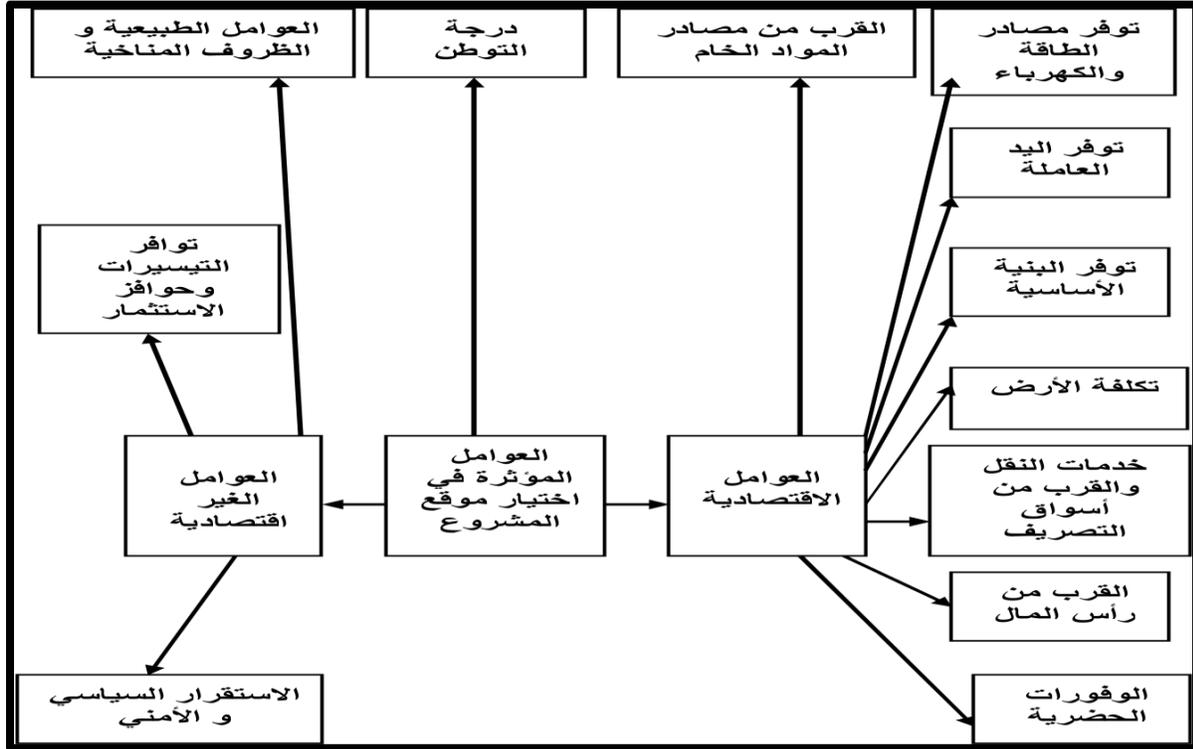
هذه الحوافز يمكن أن تكون عبارة عن الإعفاءات الضريبية المقدمة من طرف الدولة وذلك لصالح المشاريع المنجزة في مناطق معينة تحددها الدولة.

### **\* توافر الاستقرار الأمني والسياسي :**

عند بحث المؤسسات عن مواقع ملائمة للقيام بمشاريعها، فهي تأخذ بعين الاعتبار الاستقرار الأمني والسياسي ومدى توافرها في الموقع المختار، لكن العلاقة بين العائد والمخاطرة هي علاقة طردية ،لذا فلا بد من حساب العائد المتوقع عند المخاطرة بالاستثمار في موقع لا يتوفر على الاستقرار الأمني و السياسي والشكل التالي يبين لنا العوامل المؤثرة في اختيار موقع المشروع.



## العوامل المؤثرة في عملية اختيار موقع المشروع

المبحث الثاني: تحديد القدرة الإنتاجية و التكنولوجيا المختارة \_

لكي يواجه المشروع الطلب المتوقع على منتجاته عبر سنوات عمرها لافتراضي، فلا بد أن يقوم بتحديد قدرته الإنتاجية الأكثر اقتصادية، مع تحديد التكنولوجيا الواجب استعمالها و المساعدة في عملية الإنتاج.

المطلب الأول: تحديد الطاقة الإنتاجية

تعرف الطاقة الإنتاجية بأنها : "حجم أو عدد الوحدات التي يمكن إنتاجها خلال فترة زمنية معينة، و التي تعتبر كمقياس لقدرة النظام الإنتاجي على تلبية احتياجات الزبائن من السلع والخدمات و التي تقاس سواء بعدد ساعات التشغيل أو بعدد الآلات المستعملة في الإنتاج خلال فترة زمنية معينة".

أما الاقتصاديون فيعرفونها بأنها "حجم الإنتاج المتولد في مدة معينة، وذلك عند أدنى تكلفة إنتاجية ومتوسطة ممكنة، و اعتمادا على أسلوب إنتاجي معين".

ولذا يمكن التفرقة بين:



**\*الطاقة الإنتاجية القصوى :**

وهي تعني أقصى حجم للإنتاج يمكن أن يحصل عليه المشروع في ظل الاستخدام الكامل لكل الإمكانيات المادية والبشرية وتوافر مستلزمات الإنتاج ودون أي معوقات في العملية الإنتاجية.

**\*الطاقة الإنتاجية العادية :**

وهي تعني حجم الإنتاج الذي يمكن الحصول عليه عمليا في مختلف الظروف السائدة، أو هي الطاقة القصوى مستبعدا منها الاختناقات أو المعوقات في مراحل الإنتاج.

**\*الطاقة غير المستغلة:**

وهي تشمل الطاقة الزائدة أو الضائعة **Exess capacity** والتي تترجم وجود إمكانيات أكبر من الاستخدامات أو هي الطاقة العاطلة نتيجة وجود عطل في بعض الآلات أو نتيجة تخفيض في حجم الإنتاج نتيجة نقص في الطلب على منتجات المشروع ، وعليه لا بد على القائمين بدراسة الجدوى العمل على تحديد حجم الإنتاج الذي يؤدي إلى أفضل تشغيل اقتصادي للمشروع أي حجم الإنتاج الذي يمكن أن يعمل عنده المشروع دون التعرض إلى المخاطر ، ويمكن حساب ذلك الحجم من الإنتاج باستعمال نقطة التعادل.

**نقطة التعادل:**

وهي تعبر عن أقل مستوى إنتاجي يمكن السماح به لاستخدام الطاقة الإنتاجية للمشروع ، ويتم تحديد نقطة التعادل رياضيا بالعلاقة التالية :

$$\begin{aligned} & \text{إجمالي التكاليف الثابتة} \\ \text{نقطة التعادل} = & \frac{\text{إجمالي التكاليف الثابتة}}{\text{إجمالي التكاليف المتغيرة} - 1} \\ & \text{إجمالي المبيعات} \end{aligned} \quad (A)$$



المرحلة : الثالثة  
المادة : دراسات الجدوى الاقتصادية  
اسم التدريسي : م د رياض مالك الحارثي

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
كلية المستقبل الجامعة  
قسم ادارة الاعمال

المحاضرة الثامنة ( (2021-2022) )

كما أنه يمكن لنا استخدام العلاقة التالية:

التكاليف الثابتة

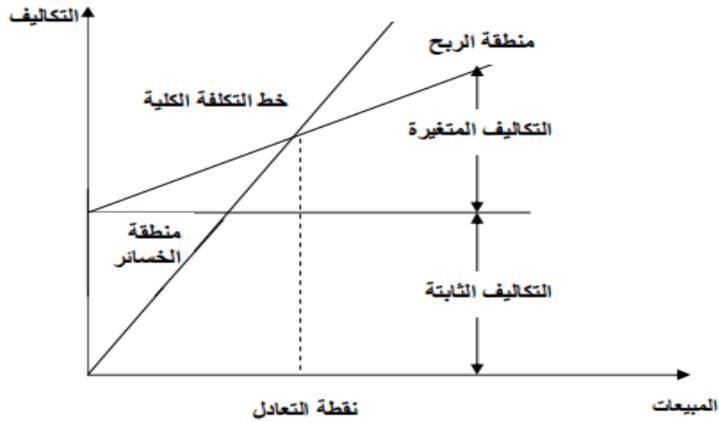
نقطة التعادل =  $(B) \dots\dots\dots$

ثمن بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة

فوفق العلاقتين (A) و (B) يمكن لنا تحديد نقطة التعادل بيانياً  
بالعلاقة التالية

المنحنى "A": تحديد نقطة التعادل بيانياً

تحديد نقطة التعادل بيانياً





المرحلة : الثالثة  
المادة : دراسات الجدوى الاقتصادية  
اسم التدريسي :م د رياض مالك الحارثي

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
كلية المستقبل الجامعة  
قسم ادارة الاعمال

المحاضرة الثامنة ( (2021-2022))

التكلفة الثابتة

حجم التعادل =  $\frac{\text{التكلفة الثابتة}}{\text{الإيراد المتوسط} - \text{التكلفة المتوسطة المتغيرة}}$

فالإيراد المتوسط هنا يمثل لنا سعر البيع المتوقع.

التكلفة المتغيرة الكلية  
و التكلفة المتوسطة المتغيرة =  $\frac{\text{التكلفة المتغيرة الكلية}}{\text{عدد الوحدات المنتجة}}$

ووفق هذه الطريقة يصبح تحديد نقطة التعادل بيانيا كما يلي:

الإيراد الكلي = كمية المبيعات X السعر  
الإيراد المتوسط =  $\frac{\text{الإيراد الكلي}}{\text{حجم المبيعات}}$

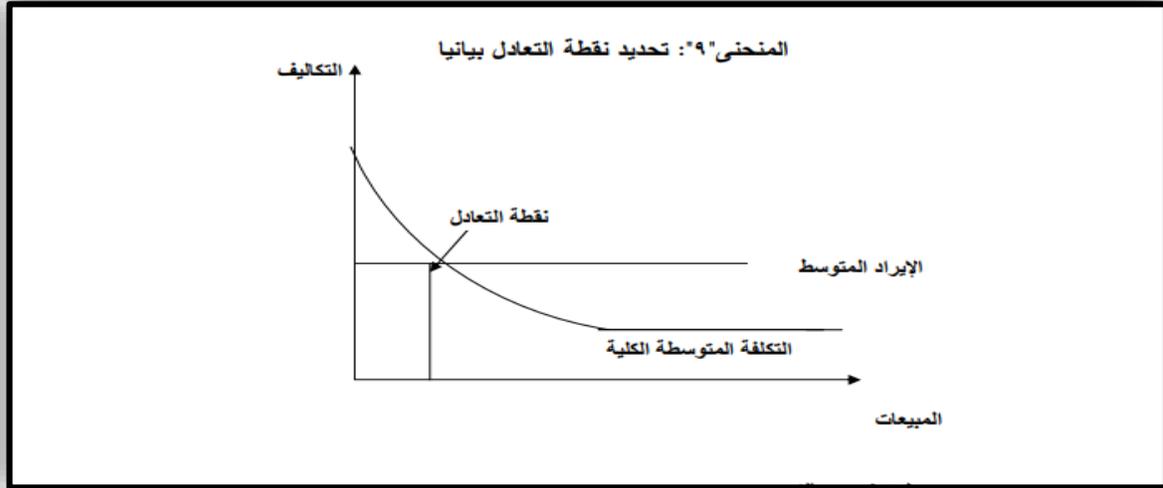
ومنه الإيراد المتوسط = السعر

ولدينا:  $\text{التكلفة الكلية} = \text{التكلفة المتغيرة الكلية} + \text{الكمية}$

فهذه التكلفة تتناقص باستمرار كلما زاد حجم الإنتاج، أما بالنسبة للإيراد المتوسط فهو يبقى ثابت مهما تغيرت كمية المبيعات، وذلك مع افتراض خطية دوال الإيراد و التكاليف.



المحاضرة الثامنة ( (2021-2022) )



و عليه نجد حالتين :

- إذا كان حجم الإنتاج الواجب الوصول إليه وفق الدراسة التسويقية، أقل من حجم التعادل، فذلك يعني أننا في منطقة الخسارة، و عليه لا بد من توقف الدراسة و رفض المشروع.
- إذا كان حجم الإنتاج الواجب الوصول إليه وفق الدراسة التسويقية أكبر من حجم التعادل فذلك يعني أننا في منطقة الربح و عليه تستكمل دراسة الجدوى الاقتصادية.

### المطلب الثاني: تحديد التكنولوجيا المختارة

#### الفرع الأول: مفهوم التكنولوجيا وأهميتها

- التكنولوجيا حسب عناصرها المتداولة هي "حزمة من المعلومات" بما تحتويه من مخترعات وابتكارات وعلامات تجارية وحقوق الملكية الصناعية الأخرى، والتي تتناول المعرفة الفنية Know How و المهارات اللازمة لإنتاج السلع و الخدمات و تسويقها.
- - التكنولوجيا حسب التشريعات المتعلقة بالاستثمار و نقل التكنولوجيا هي:  
"التطبيق العملي على نطاق تجاري أو إنتاجي أو خدمي للاستكشافات و الاختراعات و الابتكارات المختلفة و التي يتمخض عنها البحث العلمي والخبرة، للمساعدة في التوسع السريع في الإنتاج و تحسين مستواه و العمل على خفض التكاليف بأكثر نسبة ممكنة بالإضافة إلى العمل على إتاحة مجموعات متزايدة من السلع على نطاق واسع و بأسعار معقولة".



## الفرع الثاني: نقل التكنولوجيا

قبل نقل التكنولوجيا لابد من القيام باختيار التكنولوجيا المناسبة أولاً، والتي ترتبط عملية اختيارها بنوعية المنتج و الموارد المتاحة للمشروع إضافة إلى مدى قدرة المشروع على تدريب اليد العاملة الموفرة له وفق هذه التكنولوجيا ، وبالتالي فعلية المفاضلة بين البدائل التكنولوجية المتاحة لابد أن تكون وفق الموارد البشرية والفنية والاقتصادية المتوفرة لدى المشروع، مع الأخذ بعين الاعتبار البيئة والعمل على المحافظة عليها.

فالشركات الدولية نجدها تستعمل أحدث وأخر ما توصلت إليه الاختراعات التكنولوجية، وذلك لكي تقوي أنشطتها الاقتصادية، وما يضمن لها على المستوى الدولي تحقيق مزايا اقتصادية تقوي من قدراتها التنافسية ضد الشركات الأخرى.

وعليه فإن نقل التكنولوجيا يطلق على:

- البيع و الترخيص لجميع أشكال الملكية الصناعية، وذلك باستثناء العلامة التجارية أو الصناعية أو علامات الخدمة أو الأسماء التجارية ما لم تكن جزءاً من صفقات نقل التكنولوجيا.
  - توفير المعرفة العلمية و الخبرة الفنية على شكل دراسات جدوى أو وصفات تركيب مواء معينة، أو تصميمات هندسية أساسية و تفصيلية .
  - مساهمة المتخصصين في تقديم المشورة الفنية والإدارية وتدريب العاملين.
  - الخدمات الخاصة بتشغيل وإدارة المؤسسات وبرامج الحاسب الآلي.
  - المساعدة الفنية المقدمة في شتى المجالات.
- كما أننا نلاحظ في بعض الأحيان أن الدول المتقدمة هي التي تعرض على الدول المتخلفة نقل تكنولوجيتها إلى تلك البلدان، كعرض الولايات المتحدة الأمريكية بعض آليات الدعم التقني التي يمكن أن تقدمها لفائدة المؤسسات الجزائرية وذلك بغية تطوير تكنولوجيات المؤسسات الصغيرة والمتوسطة.
- وتتم عملية نقل التكنولوجيا بالطرق التالية:

### **١/ النقل بترخيص الاستغلال :**

يقصد بترخيص الاستغلال " الإذن لمنشأة وطنية باستعمال حق مملوك لمشروع أجنبي، قد يكون طريقة استحدثتها في الصناعة أو تصميمها وضعه لآلة أو اختراع معين، كان ذلك حق مشمول أو غير مشمول



**المحاضرة الثامنة ( ( 2021-2022 ))**

بالحماية المقررة للملكية الصناعية ". وفي هذا النوع من أنواع نقل التكنولوجيا يتم المرخص (الشركة الحائزة للحق أو التكنولوجيا) بمنح إذن للمرخص له ( الطرف المورد للتكنولوجيا ) باستعمال أو استغلال التكنولوجيا المملوكة للمرخص.

**٣/ النقل بتسليم المفتاح :**

وفي هذه الطريقة يقوم صاحب التكنولوجيا بتجهيز مجمع صناعي وتسليمه جاهزا للتشغيل إلى الطرف المحلي أو المستورد للتكنولوجيا، وفي هذا النوع يتحمل الطرف الأجنبي كافة الالتزامات المتمثلة في تقديم المعدات والتشييد وتقديم المعارف الفنية للطرف المحلي ، وذلك ليكون قادرا على إدارة المصنع أو المشروع.

**٣/ النقل عن طريق التعاون الصناعي (المشروعات المشتركة) :**

من أهم الأسباب المؤدية إلى حدوث هذا التعاون هو نوع العلاقة بين المشروعات المتعددة الجنسيات، أي بين الدول الحائزة للتكنولوجيا والدول المستوردة لها، والتي تتسم بالاضطراب والخلاف وذلك نتيجة الاختلاف في أهدافهما. فهدف الدول الحائزة للتكنولوجيا هو تحقيق السيطرة الكاملة والتامة على المشروع المستثمر فيه، وذلك بغية تعظيم هامش الربح واستمرار المشروع، أما هدف الدولة المستوردة للتكنولوجيا، فيتمثل في العمل على تحقيق أهداف التنمية وتقليل التكلفة ، ذلك ما يؤدي بالطرف الأجنبي إلى إظهار مرونة في التعامل والقبول بالدخول كطرف في المشروع المشترك ، وذلك بحصته والمتمثلة في التكنولوجيا التي يجلبها معه، وجزء من رأس المال اللازم للمشروع بالإضافة إلى أنواع من الآلات اللازمة للإنتاج بالإضافة إلى معرفته الفنية ، وهذا النوع من المشروعات يطلق عليها اسم "زواج المصالح" .