

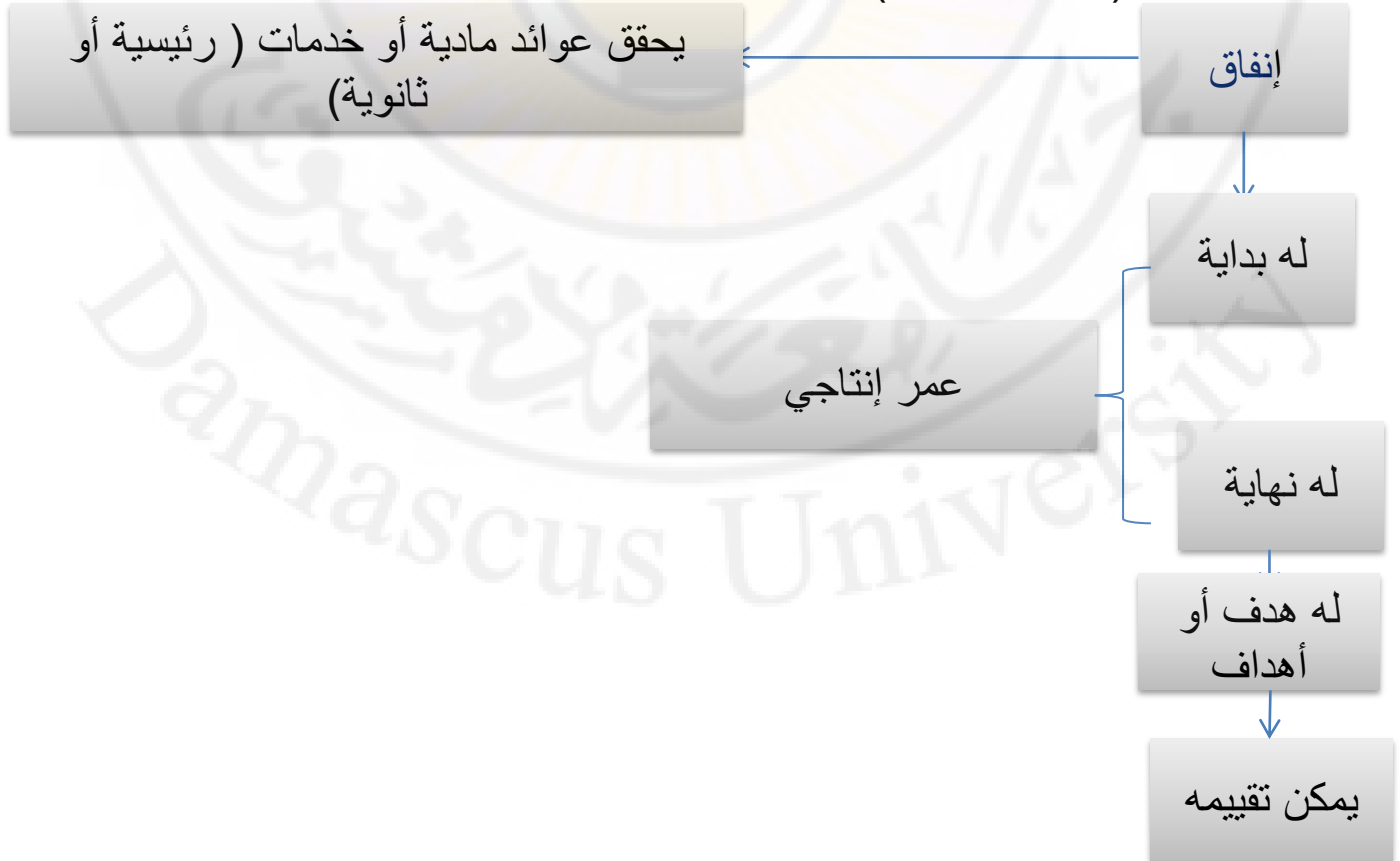
د. غزوة الصرن

ماهية دراسات الجدوى الاقتصادية وأهميتها ومراحلها

مفاهيم أساسية

• مفهوم المشروع:

✓ مركب من كل الأنشطة التي تستخدم الموارد من أجل الحصول على منافع معينة. أي هو نشاط استثماري له مدخلات ومخرجات ويمكن تقييمه. ومن ثم فالمشروع هو نشاط ننفق عليه أموال مقابل الحصول على ما هو متوقع من عوائد (مادية أو خدمية).



✓ عمل غير متكرر يتكون من عدة أنشطة لتحقيق هدف معين.

✓ عمل متكامل مكون من مجموعة من الأعمال المرتبطة مع بعضها البعض

لتنجز وفق تسلسل منطقي وبتكلفة وزمن محددين، حيث تستلزم عملية

إنجازها موارد مادية وبشرية وزمنية، ويعد المشروع منجزاً بإتمام تلك

الأعمال جميعاً وبشكل نهائي وتحقيق الهدف المطلوب.

✓ اقتراح بتخصيص قدر من الموارد في الوقت الحاضر ليستخدم في خلق طاقة

إنتاجية جديدة، أو إعادة تأهيل طاقة قائمة، أو توسيعها، بهدف الحصول على

منفعة صافية من تشغيلها في المستقبل عبر فترة زمنية طويلة نسبياً.

✓ وحدة استثمارية مقترحة، يمكن تمييزها فنياً وتجارياً واقتصادياً عن باقي

الاستثمارات، فتحديد مشروع يكون بقصد دراسته وتحليله وتقييمه، ولذلك

ومن الضروري أن يكون مميزاً حتى يمكن عمل الحسابات اللازمة، واختياره

أو رفضه أو تعديله.

التعريف بالمشروع ووصفه

يجب أن تتضمن إضبارة المشروع الآتي:

- الجهات الآتية: صاحبة المشروع، المنفذة، الممولة، المعدة للدراسة، المشرفة، تاريخ الانجاز. التعريف بالمشروع، ومنتجاته الرئيسية والثانوية ومدى انسجام أهدافه مع أولويات الخطة.
- وصف موجز للسوق الراهنة والمقبلة وطريقة التسويق والتوزيع، والزبائن.
- التعريف بطريقة الإنتاج المختارة وميزاتها. وبالعناصر الأساسية من حيث أنواع الأقسام الرئيسية وأنواع الآلات والمعدات ومكونات التشغيل (بما في ذلك الخامات والمواد) ومدى توافرها محلياً بالكميات والمواصفات المطلوبة والطرق المقترحة للحصول عليها.
- الطاقة الإنتاجية السنوية وعدد ورديات التشغيل.
- التعريف بالموقع المختار لإقامة المشروع ومزاياه.

دورة حياة المشروع

- مفهومها: عملية تبدأ بالفكرة الأولية عن المشروع (اختيار المشروع)، ثم إعداده وتقييمه، وتنفيذه ومن ثم التقييم اللاحق أو البعدي. أي دورة المشروع عبارة عن عدد من المراحل المتداخلة والمتتابعة وتتضمن كل مرحلة سلسلة

من المراحل الفرعية. وأي مشروع استثماري يمر بثلاث مراحل أساسية هي:
ما قبل الاستثمار، الاستثمار، التشغيل.

- مصادر الحصول على فكرة المشروع: براءات الاختراع، المستهلكون، الخبراء ومراكز البحوث، المقابلات الميدانية والاستقصاءات، دراسة وتحليل المنتجات الحالية، قوائم الاستيراد.

مفهوم دراسات الجدوى الاقتصادية

- نورد المفاهيم الآتية:

✓ الدراسات العلمية الشاملة لكافة جوانب المشروع أو المشروعات المقترحة، والتي قد تكون إما بشكل دراسات أولية (قانونية، تسويقية، مالية) أو دراسات فنية تفصيلية، والتي من خلالها يمكن التوصل إلى اختيار البديل أو الفرصة الاستثمارية المقترحة، بحيث يتاح لصاحب القرار الاستثماري أن يتخذ قراره بما يتلاءم مع الأهداف التي يرغب في تحقيقها.

✓ الدراسات التي تهدف إلى تقييم مدى إمكانية تحقيق مشروع معين لأهدافه المرجوة، بناء على معايير معينة للتقييم، وباستخدام البيانات المقدرة لأداء المشروع طيلة الفترة التشغيلية المتوقعة.

✓ أسلوب علمي لتقدير احتمالات نجاح أو فشل مشروع معين، أو فكرة استثمارية أو قرار استراتيجي، قبل التنفيذ الفعلي وذلك على ضوء قدرة المشروع على تحقيق أهداف معينة للمستثمر.

✓ مجموعة من الدراسات التي تبدأ بفكرة المشروع، وتنتهي بتقييم صلاحية المشروع مروراً بجدواه التسويقية -الفنية - المالية- البيئية- القانونية- الاجتماعية والقومية، وذلك تحقيقاً لهدف اختيار المشروع من وجهة نظر المستثمر أو وجهة النظر القومية.

✓ منهجية لاتخاذ القرارات الاستثمارية، تعتمد على مجموعة من الأساليب والأدوات والاختبارات والأسس العلمية، التي تعمل على المعرفة الدقيقة لاحتمالات نجاح أو فشل مشروع استثماري معين، واختبار مدى قدرة هذا المشروع على تحقيق أهداف محددة لتحقيق أعلى عائد ومنفعة للمستثمر الخاص والاقتصاد الوطني على مدى عمره الافتراضي.

خصائص دراسات الجدوى الاقتصادية

من أهم الخصائص المميزة الآتي:

- **التعامل مع المستقبل:** حيث تعنى دراسة الجدوى الاقتصادية بدراسة مدى

إمكانية تنفيذ فكرة استثمارية وإقرارها الآن، ليمتد عمرها الافتراضي لتغطية سنوات طويلة مقبلة، وهذا يعني ويؤكد بأن محتوياتها ونتائج مراحلها، تمثل تقديرات محتملة تحمل في طياتها احتمالات مطابقة الواقع أو الانحراف عنه، وهنا تكمن أهمية مراعاة الدقة في هذه التقديرات.

- **ارتفاع التكلفة:** تزداد مقابل إعداد الدراسة والتي تدخل محاسبياً ضمن

عناصر نفقات التأسيس، ويتم استهلاكها من نتائج أعمال المشروع على مدار خمس سنوات.

- **الأهمية القصوى لعنصر الزمن:** والمقصود به الفترة الزمنية المحصورة

بين الانتهاء من إعداد الدراسة، والحصول على موافقة الجهات المختصة بإنشاء المشروع، وبين بداية التنفيذ الفعلي للمشروع، وبالتالي طول هذه الفترة الزمنية سيكون له انعكاسات سلبية وسيحدث اتساع للفجوة بين محتويات الدراسة وما سيحدث في الواقع الفعلي.

- **ترابط المراحل:** دراسات الجدوى مكونة من مراحل وخطوات متتابعة يعتمد كل منها على النتائج الإيجابية لسابقتها، وتمثل نتائجها الإيجابية مدخلات مباشرة للمرحلة التالية لها.

- **المرونة:** عدم منطقية الالتزام المطلق بالمحافظة على التساوي المطلق في الأهمية النسبية للمراحل المكونة لأي دراسة جدوى.

أهمية دراسات الجدوى الاقتصادية

تظهر الحاجة لدراسة الجدوى الاقتصادية من خلال التالي:

- تعتبر أداة لاتخاذ القرار الاستثماري الرشيد، حيث تساعد في الوصول إلى البديل الاستثماري الأفضل.
- تحقق التخصيص الكفء للموارد الاقتصادية التي تتصف بالندرة النسبية عن طريق مجموعة من المعايير.
- تستخدم دراسة الجدوى تحليل الحساسية التي تعمل على اختبار مدى قدرة المشروع على تحمل المخاطر (السياسية والقانونية والاقتصادية) سواء التي تؤثر بشكل سلبي أو ايجابي ومدى تأثيرها على التكاليف والإيرادات.

- تجنب المستثمر المخاطر والخسائر وضياع الموارد وتستبعد المجالات التي لا عائد للاستثمار فيها وتحدد مدى العائد من المشروع ربحيته.

- تجعل عملية اتخاذ القرار الاستثماري تتم بأقل درجة ممكنة من عدم التأكد لأنها تتناول العديد من الجوانب البيئية والقانونية والتسويقية والمالية والاجتماعية وتعمل على تعظيم العائد على الاستثمار.

- لا تمنح البنوك والمؤسسات المالية القروض للمشروعات إلا من خلال دراسة جدوى اقتصادية لأنها تساعد على التعرف على الجدارة الائتمانية للعملاء.

- تعمل على تحديد الهيكل التمويلي الأنسب من خلال الدراسة التمويلية نتيجة البحث على أقل تكلفة للتمويل.

- تساعد في الوصول إلى هيكل التكاليف الأنسب للمشروع والمتوافق مع الحجم الأمثل للمشروع .

- إن مؤسسات التمويل الدولية مثل البنك الدولي تعتمد على دراسة الجدوى الاقتصادية عند تقديم قروضها ومساعداتها لإقامة مشروعات التنمية (زيادة الإنتاج المحلي، تحسين ميزان المدفوعات، تدعيم سعر الصرف).

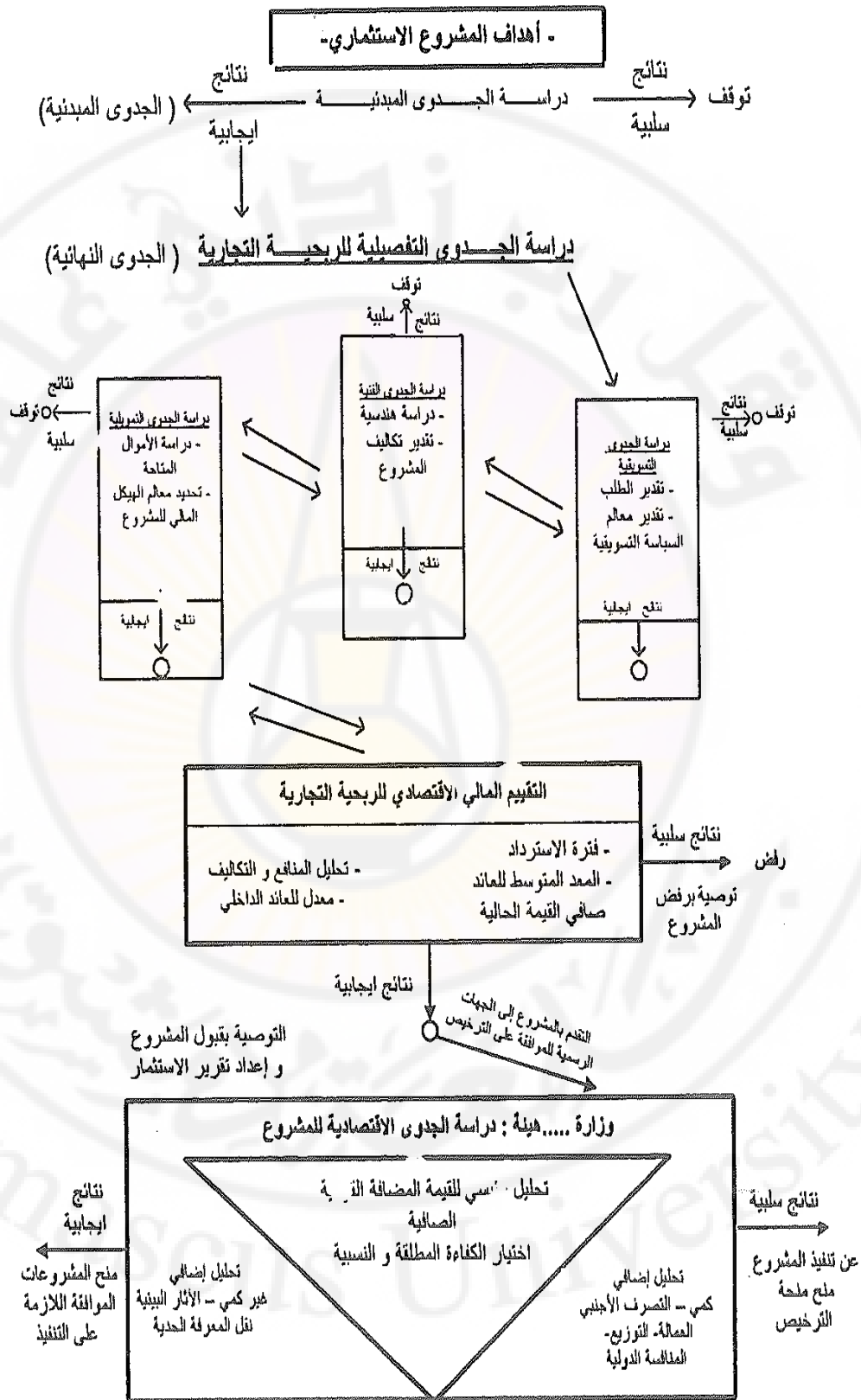
أهداف دراسات الجدوى الاقتصادية

- ✓ اختيار المشروعات الاستثمارية التي تحقق للمجتمع أعلى منفعة صافية، مما يحقق التخصيص الأمثل للموارد الاستثمارية النادرة. وهنا يجب أن تتصف المشروعات المختارة بأعلى مستوى من الفعالية والكفاءة والقابلية للنمو والملائمة.
- ✓ تحديد مقدرة المشروعات المختلفة على حل المشاكل الاقتصادية والاجتماعية في المجتمع.
- ✓ التأكد من أن المشروع سيحقق الهدف الذي يقام من أجله بأقل تكلفة ممكنة، وخاصة في المشروعات الاجتماعية.
- ✓ من الأهداف الاقتصادية: زيادة إنتاج السلع والخدمات، وتحقيق عوائد لعوامل الإنتاج. تلبية كل أشكال الطلب (الاستهلاك النهائي، الوسيط، الاستثماري).
- ✓ تطوير التكنولوجيا وأساليب الإنتاج واختيار أفضل الأساليب والطرائق الإنتاجية.

مراحل دراسات الجدوى الاقتصادية

تتمثل مراحل دراسات الجدوى الاقتصادية بالآتي:

1. الدراسة التمهيديّة (دراسة الفرص).
 2. دراسة الجدوى البيئية.
 3. دراسة الجدوى القانونية.
 4. دراسة الجدوى التسويقية.
 5. دراسة الجدوى الفنية والهندسية.
 6. دراسة الجدوى المالية.
 7. دراسة الربحية التجارية.
 8. إعداد التقرير النهائي للاستثمار.
- وفيما يلي مخطط تدفقي يبين الدراسات الضرورية لدراسة الجدوى الاقتصادية.



الدراسة البيئية

مفهوم بيئة المشروع: الجزء من البيئة العامة الذي يلاءم وضع وتحقيق أهداف المشروع، حيث تتكون هذه البيئة من العملاء (الزبائن) والموردين والعاملين والمنافسين وجماعات التأثير أو الضغط المتواجدة بالبيئة العامة أو الخاصة. أي مجموعة المتغيرات والقيود أو المواقف أو الظروف التي يمكن أن تكون غير خاضعة لسيطرته ورقابته. وبيئة المشروع هي مصدر جميع مدخلات ومخرجات المشروع، حيث يتم منها الحصول على جميع الموارد اللازمة للعمل، ويتم تقديم مخرجات هذا المشروع من سلع أو خدمات إلى هذه البيئة.

أنواع بيئات عمل المشروع:

البيئة الداخلية للمشروع: وهي مجموعة العناصر البيئية داخل المشروع والتي ينفرد بها دون غيره من المشروعات.

• **البيئة الخارجية للمشروع:** العناصر البيئية خارج المشروع ذات العلاقة والتأثير على المشروع، والتي يشترك فيها المشروع مع المشروعات الأخرى بالمجتمع عامة وفي مجالات العمل خاصة.

• **البيئة الكلية للمشروع:** تتضمن جميع عناصر البيئة الداخلية والخارجية معاً.

ومن الواجب اعتبار هذه البيئات ذات كيانات متميزة تتفاعل فيما بينها للتأثير على أداء وأهداف المشروع. بما أن مصطلح البيئة يستخدم للإشارة إلى الظروف أو الضغوط التي تخرج عن سيطرة المشروع، لذا يجب على الإدارة أن توزع جهودها واهتمامها على كل من البيئة والمشروع، حيث يمكن للإدارة بجانب تأثيرها على المشروع أن تؤثر أيضاً على البيئة.

• **الغاية من الدراسة البيئية** هي التعرف على الآثار الايجابية للمشروع والسلبية أيضاً. لذلك تشمل الدراسة البيئية جانبين هما أثر المشروع على البيئة، وأثر البيئة على المشروع.

أثر المشروع الاستثماري على البيئة: يتناول الإطار التحليلي لأثر المشروع على البيئة البحث عن مدى تأثير المشروع على البيئة إيجاباً أو سلباً والأثر الصافي الناجم عنه، وقد يشير هذا الأثر إلى الاحتمالات التالية:

✓ احتمال وجود آثار ضارة يمكن معالجتها دون تحميل المشروع تكاليف استثمارية إضافية كبيرة ودون الحاجة لتغيير الموقع.

✓ احتمال وجود آثار ضارة بالبيئة تتطلب تركيب معدات تتطلب تكاليف استثمارية تؤثر على التدفقات النقدية للمشروع.

✓ احتمال وجود آثار ضارة بالبيئة لا يمكن معالجتها يرفض المشروع.

✓ احتمال وجود آثار إيجابية يضيفها المشروع للبيئة.

أثر البيئة على المشروع: أي النظر إلى المناخ الاستثماري بكل مكوناته الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والقانونية التي قد تؤثر إيجابياً أو سلباً على المشروع. ويقصد بالمناخ الاستثماري في الدولة مجمل الأوضاع والظروف المكونة للمحيط الذي تم فيه العملية الاستثمارية وتأثير تلك الأوضاع سلباً أو إيجاباً على نجاح المشروع الاستثماري. وبالتالي على حركة واتجاهات الاستثمار. حيث تتفاعل المكونات مع بعضها البعض لتترجم في محصلتها إلى عوامل جذب أو نوازع طرد للاستثمارات نتيجة تأثيرها المباشر أو غير المباشر على القرار الاستثماري. وهذه المكونات هي:

✓ العناصر الاقتصادية: استقرار المؤشرات الاقتصادية، امتلاك الدولة للموارد، خصائص الموقع في الدولة وحجم السوق وتوفر الموارد الطبيعية والبشرية، وأداء السياسات الاقتصادية، ومن أهم العناصر: واقع السوق ونموه (من مؤشرات قياسه: نمو الناتج المحلي الإجمالي، عدد السكان، نصيب الفرد من الناتج...الخ)، الموارد

المتاحة ونوعيتها والظروف الطبيعية (مدى توافر مدخلات الإنتاج، وما يتسم به الموقع الجغرافي للدولة كتعرضها للفيضانات والزلازل والجفاف). البنية الأساسية والمستوى التكنولوجي السائد، الخدمات المالية، درجة الانفتاح والحرية الاقتصادية، كفاءة السياسات الاقتصادية (السياسة الضريبية، سياسة سعر الصرف، التضخم، أسعار الفائدة،...الخ).

✓ العناصر غير الاقتصادية: وهي:

- عناصر البيئة السياسية والقانونية والتنظيمية: درجة الاستقرار السياسي والأمني، المناخ السياسي السائد في الدولة، درجة استقرار التشريعات والقوانين ومدى ملاءمتها للمستثمر.

- عناصر البيئة الاجتماعية والثقافية: مدى التعارض بين الثقافات والتفرقة العنصرية، المستوى الثقافي والعلمي والصحي السائد في المجتمع، معدل البطالة.

✓ العناصر التي تتصل بالبيئة الدولية: العضوية في منظمة التجارة العالمية، اتفاقيات التجارة، معاهدات الاستثمار الثنائية والمتعدد الأطراف.

الدراسة القانونية

ومن أهم الجوانب التي تتناولها الدراسة القانونية التالي:

✓ **النظام القانوني للمشروع:** لا بد من تحديد ماهية الشكل القانوني الذي سيتخذه

المشروع وفقاً للقوانين النافذة سواء اتخذ شكل المنشأة أو شركات الأشخاص المتمثلة

بشركات التضامن والتوصية البسيطة، أو شركات الأموال مثل (الشركات المساهمة). إضافة

إلى تحديد جنسية المشروع ومقدار المشاركة المحلية أو الوطنية المطلوب توافرها في حالة

الاستثمار الأجنبي المباشر، إلى جانب ما يتطلبه المشروع من نظام التصديق عليه

والحصول على التراخيص بإنشائه.

✓ **تحديد مجالات الاستثمار المسموح بها:** حيث يتعين على المحلل القانوني

أن يقوم بدراسة التشريعات المنظمة لمجالات الاستثمار للتأكد من سماح القوانين بالاستثمار

في المجال الذي تم اختياره من قبل المستثمرين، وعادة ما يتم ربط هذه المجالات بمتطلبات

وأهداف خطة التنمية، لذا يفضل اختيار المشروعات بعد دراسة خطة الدولة للوقوف على

أولويات واتجاهات مجالات الاستثمار فيها، واختيار ما يحقق أهداف المستثمرين.

✓ **تحديد قواعد استخدام العمالة المحلية والأجنبية:** أهم هذه القواعد ما

يتعلق بتحديد نظام الأجور والمكافآت وساعات العمل والتأمين والنواحي الأخرى

المكاملة.

✓ **تحديد التسهيلات النقدية التي يمنحها القانون للمستثمرين:**

مثل قواعد الاحتفاظ بالنقد الأجنبي وطرق التصرف به، وقواعد إعادة تصدير رأس المال

وتحويل عائد الاستثمار للخارج، وقواعد تحويل رواتب العمال والخبراء والمستثمرين

الأجانب الذين يعملون بالمشروع.

✓ **تحديد التسهيلات الضريبية التي يمنحها القانون للمشروع**

الاستثماري: من أهم المجالات التي تهتم بها الدراسة القانونية، حيث يمنح القانون

بعض المشروعات مجموعة من الإعفاءات والتسهيلات الضريبية، وهذا أحد العوامل

الأساسية المشجعة على قيام واختيار النشاط الاستثماري من عدمه.

الدراسة التسويقية

مفهومها:

- مجموعة دراسات هدفها توصيف سوق السلعة، من حيث الحجم، الخصائص الجغرافية، السكانية والداخلية للمستهلكين. سواء على المستوى المحلي أو أسواق التصدير.

- إحدى أشكال بحوث التسويق، إذ تعني جمع وتسجيل وتحليل بيانات تسويقية عن الطلب والعرض والفجوة والشريحة.

- الجدوى التسويقية هي مجموعة الاختبارات والتقديرات والأساليب والأسس التي تحدد فيما إذا كان هناك طلب على منتجات المشروع خلال عمره الافتراضي أم لا، وتتمحور حول تقدير الإيرادات المتوقعة في ضوء الظروف المختلفة، من حيث درجة المنافسة، وإذا كانت الأسواق محلية أم خارجية، وتبنى على نتائج دراسة الجدوى التسويقية باقي جوانب دراسات الجدوى الاقتصادية.

أهداف الدراسة التسويقية

- تهدف الدراسة التسويقية إلى تحليل السوق، وتحديد حجمه ومكوناته، والمنافسة القائمة والمحتملة، كما تشمل التعرف على سلوك المستهلك، وجنسيته وطريقة شرائه للخدمة أو السلعة، وقدرته الشرائية وتحديد دوافعه ورغباته.

- إن تقدير حجم الطلب الكلي على خدمات ومنتجات المشروع المقترح والتنبؤ به يشكل الهدف النهائي للدراسة التسويقية، وهو بدوره يتضمن العديد من الأهداف الفرعية وهي:

✓ **توصيف السوق الفعلي والمتوقع:** من خلال (تقدير وتوصيف كل من حجم الطلب، حجم العرض الحالي، الفرص التسويقية الخاصة بالفرص الاستثمارية المتاحة، تقدير حجم الفجوة بين المطلوب والمتاح، تحديد أسعار السلع والخدمات المنافسة والبديلة ومقارنتها بأسعار المشروع المقترح، تحديد مدى التشتت والتركيز الجغرافي للسوق، اتجاهات الطلب الداخلي والخارجي، المساهمة في اختيار موقع المشروع والذي يمثل أحد بنود الدراسة الفنية.

✓ **توصيف المستهلكين الحاليين والمحتملين:** من خلال معرفة عددهم وتوزيعاتهم. أذواقهم وتفضيلاتهم، ودرجة حساسيتهم تجاه منتجات وخدمات المشروع. الخصائص الديموغرافية والثقافية والاجتماعية والمالية، معدل الاستهلاك الحالي والمتوقع من منتجات المشروع.

✓ **تحديد الملامح العامة للسياسات التسويقية:** من خلال دراسة وتحديد سياسات التسعير وأنظمة الدفع والسداد. وتحديد سياسات الترويج وطرق الإعلان وتكلفة كل منها. ومواصفات الجودة وطرق التعديل فيها.

البيانات اللازمة لدراسة الجدوى التسويقية:

✓ **البيانات الإحصائية:** وتتمثل أهميتها في دراسة جدوى المشروع عند تحديد الفترة الزمنية التي يجب أن يغطيها البحث، ويفترض أن تتراوح بين 10-15 سنة لضمان عدم تأثير بعض المشكلات الطارئة على عملية التحليل والتنبؤ. ومن البيانات (السكان، نموهم، الاقتصاد القومي والسياسات الاقتصادية، معدلات الإنتاج والاستهلاك، الأسعار والتكاليف، التوزيع والنقل والتخزين، المنافسين).

✓ **بيانات تتعلق بخصائص السوق:** كالدخل والقوانين النازمة لعملية التشغيل، وسياسات البيع وتوصيف السلعة أو الخدمة وأنظمة الرقابة على السعر وغيرها التي تؤثر بشكل كبير على الطلب وحجمه.

✓ وتُصنف البيانات تبعاً لمصادر الحصول عليها إلى **بيانات ثانوية** من المصادر المكتبية (البحوث والدراسات السابقة، تقارير مندوبي البيع والتوزيع والوسطاء، البيانات والإحصاءات الرسمية، بنوك المعلومات وشركات تسويق المعلومات المتخصصة). **بيانات أولية** من مصادر ميدانية بأسلوب الحصر الشامل أو العينة العشوائية ومن مصادر الحصول عليها (الاستقصاء والمسح الميداني، الملاحظة).

تقدير الفجوة التسويقية:

- تأتي أهمية تحديد الحجم الكلي للسوق والفجوة التسويقية واتجاهاتها المستقبلية كونها تعكس درجة إشباع السوق وحجم الفرص المتاحة، بما يسهم في الوصول إلى تقدير حصة المشروع المتوقعة من السوق.

• الفجوة التسويقية = الطلب الكلي - العرض الكلي.

تتباين النتيجة بحيث تمتد احتمالاتها من وجود فائض طلب أو فائض عرض وما يترتب على ذلك من أثر على جدوى المشروع تسويقياً بشكل إيجابي أو سلبي. ولتقدير الفجوة لا بد من تقدير كل من الطلب الكلي والعرض الكلي.

تقدير حجم الطلب الكلي والتنبؤ بالطلب المستقبلي

• يتأثر الطلب الاستهلاكي (استخدام السلعة أو الخدمة بصفة نهائية لتحقيق منفعة معينة)

بتغيرات مجموعة من العوامل والتي تحدد اتجاهاته المستقبلية منها:

✓ مستوى الأسعار: سعر المنتج، أسعار السلع والخدمات البديلة أو المكملة له، بالنسبة للسلع والخدمات العادية توجد علاقة عكسية بين الطلب وسعر المنتج، وأسعار السلع المكملة، وتوجد علاقة طردية بين الطلب على المنتج وأسعار السلع البديلة.

✓ مستوى الدخل: ويؤثر في القدرة الشرائية ويتأثر بحجم الدخل القومي ومعدلات نموه وتوزيعه بين فئات المجتمع.

✓ حجم السكان ونموهم وخصائصهم الديموغرافية.

✓ أذواق المستهلكين وتفضيلاتهم وسلوكهم.

ويقدر الطلب الاستهلاكي بأساليب معينة من أهمها متوسط الاستهلاك، المرونة، المسوح النوعية (مثل بحوث ميزانية الأسرة)، تحليل السلاسل الزمنية، نماذج سببية (الانحدار)،... الخ.

أساليب تقدير حجم الطلب الكلي والتنبؤ به

- **الطلب الوسيط:** الطلب لدورة الإنتاج وقد تكون السلعة خام أو نصف مصنعة أو تامة الصنع أنتجت في وحدة إنتاجية وتذهب للاستخدام في العملية الإنتاجية الجارية في وحدات الاقتصاد القومي كما تستخدم الخدمة في العملية الانتاجية. إضافة إلى ما يستخدمه المشروع من إنتاجه الخاص ليقوم بالعملية الإنتاجية.

ومن أهم أساليب التقدير لهذا النوع من الطلب هو تحليل المدخلات والمخرجات التي تعد إطاراً كمياً للنماذج المختلفة لتحليل الطلب من خلال تحليل العلاقات التشابكية في الاقتصاد.

أمثلة تطبيقية على تقدير الطلب الكلي:

- في حال توفر بيانات عن العملاء الحاليين والمرتقبين في منطقة إقامة المشروع ومعرفة متوسط استهلاك الفرد من السلعة أو الخدمة يقدر الطلب الكلي كما يلي:

الطلب المتوقع = عدد العملاء الحاليين والمرتقبين $\times$ متوسط استهلاك الفرد في منطقة نشاط المشروع. إذا علمت بأن عدد العملاء على خدمات فندق ما هو 80000 عميل حالي ومرتقب ومعدل الاستهلاك اليومي هو 200 وحدة نقدية وعدد أيام العمل 300 يوم فيكون الطلب السنوي الكلي المتوقع هو $4800000000 = 300 \times 200 \times 80000$ وحدة نقدية

- التنبؤ بالطلب الكلي باستخدام المرونة:

- مرونة الطلب السعرية:

وهي مقياس يعبر عن مقدار التغير النسبي في الكمية المطلوبة من سلعة معينة مقسوماً على التغير في سعر تلك السلعة مع ثبات العوامل الأخرى.

$$\text{معامل المرونة} = \frac{\text{التغير في الكمية المطلوبة}}{\text{الطلب الأصلي}} \div \frac{\text{التغير في السعر}}{\text{السعر الأصلي}}$$

أي بمعنى أن:

$$\text{معامل المرونة} = \frac{\text{التغير النسبي في الكمية المطلوبة من السلعة}}{\text{التغير النسبي في سعر السلعة}}$$

$$\text{معامل المرونة السعرية} = \frac{\text{الكمية المطلوبة في السنة المدروسة - الكمية في سنة الأساس}}{\text{الكمية في سنة الأساس}} \div \frac{\text{السعر في السنة المدروسة - السعر في سنة الأساس}}{\text{السعر في سنة الأساس}}$$

$$E_D = \frac{k_2 - k_1}{k_1} \div \frac{P_2 - P_1}{P_1}$$

مثال:

ليكن لدينا الكمية والسعر لخدمة ما كما يلي:

السنة	1	2	3	4	5
السعر وحدة نقدية	90	80	40	30	20
الكمية وحدة منتجة	60	70	80	90	؟

المطلوب تقدير الطلب في السنة الخامسة؟

نلاحظ مع انخفاض السعر نزاد الكمية المطلوبة فالعلاقة عكسية بين الكمية المطلوبة والسعر.

معامل المرونة السعرية=

$$E_D = \frac{90 - 80}{80} \div \frac{30 - 40}{40} = \frac{10}{80} \div \frac{-10}{40} = -0.5$$

$$E_D = \frac{D5-90}{90} \div \frac{20-30}{30} = \text{تقدير الطلب في السنة الخامسة} =$$

$$-0.5 = \frac{D5 - 90}{90} \div \frac{20 - 30}{30}$$

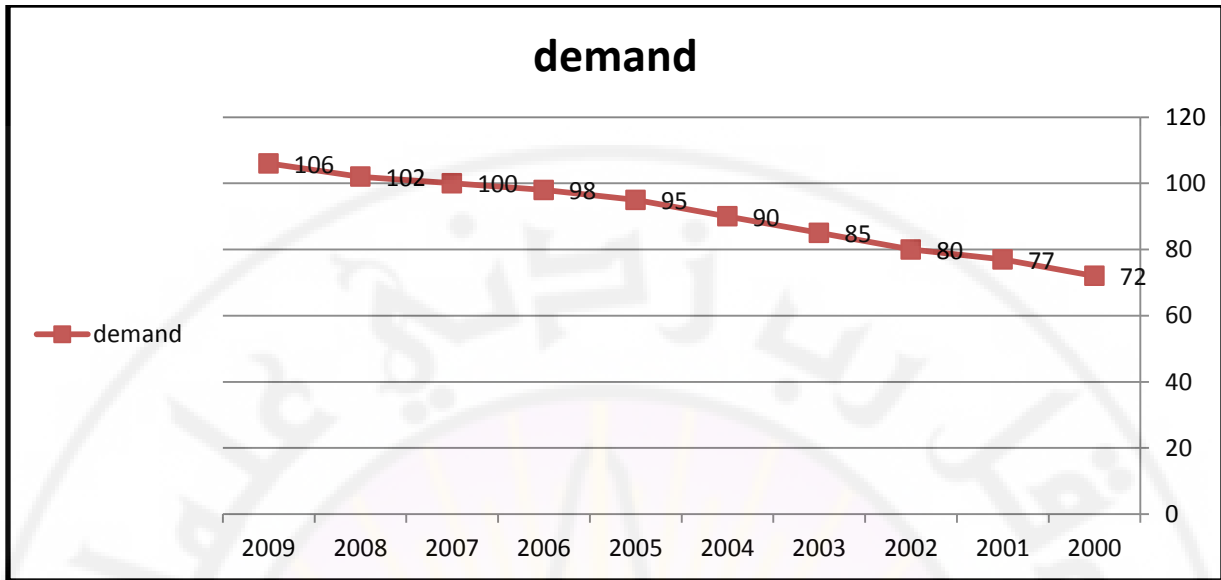
ومنه يكون حجم الطلب في السنة الخامسة هو 91.5 وحدة منتجة

• مثال تطبيقي بأسلوب تحليل السلاسل الزمنية:

مبيعات الفترة 2000-2010 كما يلي:

جدول 1

السنوات	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
قيم الظاهرة	106	102	100	98	95	90	85	80	77	72



$$\sum y_i = 905$$

$$\sum y^2 = 83107$$

$$\sum t \cdot y = 5290$$

$$385 = \sum t^2$$

$$55 = \sum t_i$$

$$10 = n \leftarrow 10 = t$$

ولحساب ثوابت المعادلة: $\hat{y} = at + a_0$

-1 حساب الثابت a :

$$a = \frac{\sum t \cdot y - n \bar{t} \bar{y}}{\sum t^2 - n \bar{t}^2}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = \frac{905}{10} = 90.5$$

$$a = \frac{5290 - 10 \times 5.5 \times 90.5}{385 - 10 \times 5.5^2}$$

$$a = \frac{312.5}{82.5} = 3.788$$

$$\sigma_y = 10.88$$

ويمكن حساب الثابت a_0

$$a_0 = \bar{y} - a\bar{t}$$

$$= 90.5 - 3.788 \times 5.5 = 90.5 - 20.83 = 69.67$$

ومنه تصبح المعادلة على النحو التالي:

$$\hat{y} = at + a_0$$

$$\hat{y} = 3.788t + 69.67$$

وهي معادلة خط الاتجاه العام

• التنبؤ بواسطة المعادلة المقدرة:

مثلاً لعام 2020:

$$Y = 3.788 \times 21 + 69.67 = 149.218$$

مثال تطبيقي بأسلوب الارتباط والانحدار:

18	16	13	12	10	8	6	4	3	مستوى الدخل
22	20	18	16	14	12	9	5	4	مستوى الطلب

– قدر الطلب عند مستوى دخل متوقع 30

$$Y = 1.211X + 1.2232$$

$$Y = 1.211(30) + 1.2232 = 37.55$$

• جداول المدخلات والمخرجات:

حساب المعاملات الفنية من هذه الجداول والتي تساعد في تقدير الطلب الوسيط: وذلك كما يلي:

بفرض لدينا المعاملات الفنية التالية:

النشاط	الفنادق	زراعة	صناعة	باقي القطاعات
الفنادق	0.2	0.2	0.5	0.2
زراعة	0.1	0.2	0.4	0.1
صناعة	0.4	0.3	0.2	0.1
باقي القطاعات	0.2	0.3	0.3	0.1

• الإنتاج المتوقع في القطاعات هو 300 فنادق، 200 زراعة، 300 صناعة، 200 باقي القطاعات قدر الطلب الوسيط على الفنادق

• حاجة القطاع نفسه: $60 = 300 * 0.2$

• حاجة الزراعة = $40 = 0.2 * 200$

• حاجة الصناعة = $150 = 0.5 * 300$

• حاجة بقية القطاعات = $40 = 0.2 * 200$

• حجم الطلب الوسيط على منتجات القطاع = $270 = 40 + 150 + 60 + 20$ و 30 ستذهب للاستهلاك النهائي.

الدراسة التمويلية

مفهوم الدراسة التمويلية:

هي مصادر وإمكانات حصول المشروع على الموارد المالية اللازمة لاستثماراته. ويتحدد بناء على تلك الدراسة الآتي:

➤ حجم المشروع وإمكانياته.

➤ العائد الممكن أن يحققه.

ويرتبط مقدار العائد بشروط القرض التي يحصل عليها المشروع (فترة السماح، سعر الفائدة، مقدار القرض المتاح للمشروع وفقاً لما يقدمه من ضمانات ودراسة جدواه).

هيكل تمويل المشروع:

• يوضح هيكل تمويل المشروع مصادر أو مكونات الأموال التي يتم بموجبها تمويل

أصول المشروع، وينقسم هيكل التمويل حسب مصدر الأموال إلى قسمين:

1. رأس مال المشروع: الأموال الذاتية التي يقدمها صاحب المشروع (الجهة المالكة

للمشروع)، الموارد العامة.

2. رأس المال المقترض: إما من مصدر محلي (قرض من صندوق الدين العام بفائدة

معينة. أو من مصدر أجنبي. وهناك نوعان من القروض حسب المدى الزمني (طويلة

الأجل، قصيرة الأجل). وهناك التمويل بالمشاركة.

تخطيط الهيكل المالي للمشروع:

هناك العيد من العوامل التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تخطيط الهيكل المالي

للمشروع أهمها:

(1) النسبة بين الأموال المقترضة وإجمالي الأصول (الرفع المالي): وذلك بالحصول على

أكبر قدر من التمويل بواسطة الاقتراض، وذلك بأمل أن يحقق المشروع ربحاً صافياً

بعد تسديد الفوائد أي أنها ترفع ربح المشروع.

(2) الملائمة: أي ملائمة الأموال المتحصل عليها لأنواع الأصول الموجودة بالمشروع،

وكقاعدة فإن الأصول الثابتة يلزم تمويلها عن طريق القروض طويلة الأجل وأموال

الملكية. وتمول الأصول المتداولة عن طريق القروض القصيرة الأجل. وذلك لطبيعة

كل نوع من الأصول وطول المدى الزمني لاستخدامه وتحقيق العائد وفقاً للتدفقات

النقدية التي ستتحقق من كل نوع من أنواع الأصول وبالتالي إمكانيات السداد وتاريخ

الاستحقاق.

3) تكلفة الأموال وإمكانيات الحصول عليها: تؤثر الفوائد المطلوبة على الأموال

المقترضة على الوضع المالي للمشروع، أي على عوائد المشروع.

4) المرونة: وتعني قدرة المشروع على تطويع هيكله المالي مع الاحتياجات التي تنشأ

من تغير الظروف، القدرة على توفير سيولة الأصول. المرونة في التكاليف الثابتة،

المرونة في شروط القرض.

5) استقرار المبيعات ونموها: يمكن استقرار المبيعات المشروع من استخدام درجة عالية

من الرفع المالي (الحصول على قروض) لقدرته على مقابلة التزاماتها الثابتة.

طرق تسديد القروض:

لتحليل المشروع والحكم على جدواه لا بد من إدخال أثر القرض في التحليل، لذلك من

الضروري التعرف على أسلوب تحليل القروض من حيث طرق السداد، وأي قرض يتضمن

العناصر التالية: مبلغ أو حجم القرض، سعر الفائدة، أسلوب السداد (فترة القرض، فترة

السماح، فترة سداد القرض).

وفيما يلي عرض لأهم طرائق التسديد واعداد جدول خدمة الدين:

✓ تسديد أصل القرض على مبالغ سنوية متساوية، مع دفع الفائدة سنوياً على المبلغ

المتبقي من أصل القرض. (طريقة شائعة الاستخدام)

مثال تطبيقي: اقترض مشروع 156 ألف وحدة وكانت شروط السداد هي: سداد أصل القرض على 5 أقساط سنوية متساوية، وتدفع الفائدة على المبلغ الذي لم يسدد من أصل القرض بسعر 12% سنوياً. ويكون جدول خدمة الدين كما يلي:

السنوات	رصيد أول السنة	الفائدة 12%	المسدد من أصل القرض	القسط السنوي المدفوع	المتبقي من أصل القرض آخر العام
1	156000	18720	31200	49920	124800
2	124800	14976	31200	46176	93600
3	93600	11232	31200	42432	62400
4	62400	7488	31200	38688	31200
5	31200	3744	31200	34944	0
إجمالي المسدد من أصل القرض		156000			

✓ السداد على أقساط سنوية متساوية من أصل القرض والفائدة المستحقة أي أن القسط السنوي المدفوع متساوي في كل سنة من سنوات السداد

المثال السابق: هنا يجب حساب معامل استرداد رأس المال المقابل لسعر الفائدة وعدد

سنوات السداد (يؤخذ من الجداول الخاصة بذلك) وهو في مثالنا 0.27741 وبالتالي يكون

القسط السنوي الثابت = $156000 * 0.27741 = 43275.96$ وحدة نقدية ويكون جدول خدمة

الدين كما يلي:

السنوات	رصيد أول السنة	الفائدة 12%	القسط السنوي المتساوي المدفوع	المسدد من أصل القرض	المتبقي من أصل القرض آخر العام
1	156000	18720	43275.96	24555.96	131444.04
2	131444.04	15773.2	43275.96	27502.67	103941.37
3	103941.37	12472.96	43275.96	30802.99	73138.37
4	73138.37	8776.60	43275.96	34499.36	38639.01
5	38639.01	4636.68	43275.96	38639.01	0
				=155999.9 156000	اجمالي المسدد

✓ سداد الفوائد أثناء فترة السماح والسداد على أقساط متساوية خلال فترة السداد

المثال السابق: قرض 156000 وحدة نقدية بفائدة 12% وفترة سماح 3 سنوات تدفع خلالها

الفوائد سنوياً ويسدد على خمسة أقساط سنوية متساوية القسط السنوي المتساوي 43275.96

وحدة نقدية ويكون جدول خدمة الدين كما يلي:

السنوات	رصيد أول السنة	الفائدة 12%	القسط السنوي المتساوي المدفوع	المسدد من أصل القرض	المتبقي من أصل القرض آخر العام
1	156000	18720	—	—	156000
2	156000	18720	—	—	156000
3	156000	18720	—	—	156000
4	156000	18720	43275.96	24555.96	131444.04
5	131444.04	15773.28	43275.96	27502.67	103941.37
6	103941.37	12472.96	43275.96	30802.99	73138.37
7	73138.37	8776.60	43275.96	34499.36	38639.01

0	38639.01	43275.96	463668	38639.01	8
اجمالي المسدد	156000=155999.9				

✓ السداد على أساس رسملة الفائدة (أي إضافتها إلى أصل القرض خلال فترة السماح

وسداد المبلغ الإجمالي على أقساط متساوية خلال فترة السداد):

المثال السابق: قرض 156000 وحدة نقدية بفائدة 12% وفترة سماح 3 سنوات ترسمل

خلالها الفائدة ويسدد على خمسة أقساط سنوية متساوية بعد فترة السماح

لا تدفع الفائدة خلال فترة السماح. يستخدم عامل تركيب الفائدة (عامل رسملة الفائدة)=

1.404928 ويكون المبلغ الذي سيسدد على 5 أقساط سنوية متساوية هو

$219168.76 = 1.404928 * 156000$ وحدة نقدية. وبضربه بمعامل استرداد رأس المال

عند سعر 12% و5 سنوات ليعطي القسط السنوي المتساوي=

$60799.60 = 0.27741 * 219168.76$ وحدة نقدية ويكون جدول خدمة الدين كما يلي:

المتبقي من أصل القرض آخر العام	القسط السنوي	إجمالي الدين	الفائدة 12%	أصل القرض أول العام	السنوات
—	—	174720	18720	156000	1
—	—	195686.4	20966.4	174720	2
—	—	219168.7	23482.36	195686.4	3
184669.4	60799.6	245468.9	26300.2	219168.7	4
146030.12	60799.6	206829.7	2216.3	184669.4	5
102754.13	60799.6	163553.7	17523.6	146030.12	6
54285.02	60799.6	115084.6	12330.49	102754.13	7
0	60799.6	60799.2	6514.20	54285.02	8

الدراسة الفنية

أهمية الدراسة الفنية

وعلى الرغم من أن الدراسة الفنية تعتمد على دراسة السوق وتوقعات الطلب لتحديد الطاقة الإنتاجية اللازمة للمشروع ومن ثم نوع التكنولوجيا التي تفي بهذا الطلب ، نجد أن جميع الجوانب الأخرى لدراسة الجدوى وهي الجوانب المالية،الاقتصادية ،الاجتماعية ،الإدارية تعتمد كلية على الدراسة الفنية، وهي تمثل نقطة البداية لتقديرات التكاليف الرأسمالية، المصروفات ،الأرباح ،العمالة ،الإدارة، برنامج التنفيذ وتأثيرات المشروع على البيئة. وباختصار، يمكن القول بأن مؤشرات ومعايير قرار تنفيذ المشروع أو عدمه تتبع بصورة أساسية من الدراسة الفنية.

الجوانب الأساسية للدراسة الفنية

✓ تحديد الطاقة الإنتاجية للمشروع: حجم أو عدد الوحدات التي يمكن إنتاجها خلال فترة زمنية معينة، ويعتبر رقم الطاقة الإنتاجية لأي منشأة ثابتاً خلال الفترة القصيرة من عمر المنشأة مع مراعاة أنه يتعين إجراء التعديلات اللازمة عليها كلما تغير الإنتاج ومكوناته خلال المنشأة. ولدينا نوعان هما:

✓ **الطاقة الإنتاجية الاسمية القصوى:** وهي الطاقة الإنتاجية الممكنة فنياً وتتطابق غالباً مع الطاقة الإنتاجية التصميمية التي يضمنها موردو الآلات والمعدات، حيث يعتبر من الصعوبة الوصول إليها عملياً.

✓ **الطاقة الإنتاجية العادية الممكنة:** وهي الطاقة التي يمكن الوصول إليها في ظروف العمل العادية بعد الأخذ بعين الاعتبار المعدات المركبة والظروف الفنية للمنشأة، مثل التوقفات الاعتيادية، الأعطال، العطلات الرسمية، الصيانة، تغيير الأدوات وورديات العمل. وهكذا فإن الطاقة الإنتاجية الممكنة هي عدد الوحدات المنتجة خلال مدة زمنية محددة في ظل الظروف المذكورة أعلاه، وهي تكون عادةً أقل من الطاقة الاسمية.

✓ **تحديد التكنولوجيا وعملية الإنتاج:** يعتبر اختيار التكنولوجيا المناسبة المدخل الأساسي لدراسة الجوانب الفنية، حيث يتحدد بموجبها عمليات وطرق التشغيل، وسائل وماكينات وآلات الإنتاج، ومن ثم إجراء التحليلات الفنية للمشروع مثل حجم العمالة، المواد والمدخلات الصناعية، المباني والمنشآت..... الخ. أي أن اختيار التكنولوجيا المناسبة مفتاح الإجابة على الأسئلة الرئيسية لدراسة جدوى المشروع وهي كيف، وبأي الوسائل والمعدات ومن أي الخامات سوف يتم إنتاج السلعة المطلوبة وبأي تكاليف.

• **اختيار الموقع:** تخطط الدولة المناطق والمدن الصناعية لإقامة المشروعات الصناعية عليها. كما تقوم الدولة أيضاً بتخصيص المساحة المطلوبة

للمشروع في هذه المناطق والمدن بأسعار متفاوتة بين كل دولة وأخرى وفقاً لنظام تشجيع الاستثمار المتبع فيها. وسنتحدث لاحقاً ن عملية اختيار الموقع بشيء من التفصيل.

✓ **اختيار الفن الإنتاجي الملائم:** تتأثر عملية اختياره بعوامل كثيرة من أهمها: طاقة المشروع، ونوعية المواد المتوفرة، ودرجة توفر العمالة ونوعيتها وهيكل السوق، الاسم التجاري، شروط الحصول على التكنولوجيا، الأثر البيئي لها.

✓ **تحديد متطلبات المشروع من العناصر الأساسية:**

✓ **الآلات والمعدات:** يمكن الحصول عليها من مصادر داخلية وخارجية، ويحكمنا في تحديد نوع الآلات والمعدات المستخدمة اعتبارات التكلفة، الجودة، حجم المشروع، شروط الدفع ومدى توفر قطع الغيار وغيرها، ومدى توفر القطع الأجنبي، ويحدد عدد الآلات من نوع معين = عدد الوحدات المطلوب إنتاجها خلال دورة إنتاجية/ الطاقة الإنتاجية للآلة الواحدة خلال الدورة الإنتاجية. ويؤخذ بالاعتبار عند تحديد الطاقة الإنتاجية للآلة الفاقد والمعيب في الإنتاج، احتمال التعطل لأغراض الصيانة الدورة أو الإصلاحية.

✓ **العمالة:** عدد العمال = حجم الإنتاج * الوقت اللازم لإنتاج الوحدة/ عدد ساعات العمل للعامل خلال فترة الإنتاج.

✓ **تحديد متطلبات المشروع من المواد والإمدادات:** كمياتها ومصادرها وتكاليفها. مثل المواد الخام، مواد نصف مصنعة، منتجات مصنعة، مواد مساعدة، منافع.

✓ **الأثاث ووسائل النقل.**

تقدير التكاليف الرأسمالية للمشروع

• **تقدير رأس المال الثابت:** قيمة الأرض، المباني والإنشاءات، الآلات والمعدات ، الأثاث ومعدات المكاتب، نفقات التأسيس (وتشمل جميع النفقات التي تسبق بدء تشغيل المشروع من مصاريف ترخيص صناعي ومصاريف سجل تجاري ومصاريف تجريب وتركيب ودراسات الجدوى الاقتصادية والدراسات الفنية الأخرى).

• **تقدير رأس المال العامل:** يتم تقدير رأس المال العامل بناءً على تقديرات تكاليف التشغيل السنوية من مواد خام ومواد أولية لازمة لعمل المشروع إضافة إلى المخزون السلعي والنقدية السائلة اللازمة لتشغيل المشروع ودفع الأجور والمرتبات ويساوي تكاليف تشغيل دورة إنتاجية واحدة بعد استبعاد الاهتلاكات.

- يحدد عدد دورات رأس المال بقسمة عدد أيام السنة /365/ يوم على عدد الأيام المنقضية بين تاريخ شراء المواد الأولية إلى تاريخ بيعها منتجات نهائية.
- وللتبسيط يقدر رأس المال العامل بثلاث إلى نصف إجمالي تكاليف التشغيل السنوية بعد استبعاد الاهتلاك منها.
- إجمالي التكاليف الاستثمارية للمشروع = رأس المال الثابت + رأس المال العامل.

اختيار وتحديد موقع المشروع

إن قرار اختيار الموقع من القرارات الهامة المكونة لأحد الأركان الأساسية لدراسة الجدوى لأي مشروع، فاختيار الموقع الأفضل أحد مقومات نجاح المشروع. ويتم دراسة اختيار وتحديد الموقع على مرحلتين: **المرحلة الأولى:** هي تحديد الموقع العام للمشروع موطن المشروع والتي تنحصر في المفاضلة بين عدة قطاعات جغرافية بديلة أو بين عدة محافظات أو مدن. وتتعدد العوامل المؤثرة في اختيار الموقع العام ومنها: مدى توافر أماكن الإقامة للعمال والموظفين، مدى توافر خدمات الحياة اليومية. وللمفاضلة بين عدة مواقع يتم وفق عدة معايير سنعرضها لاحقاً.

المرحلة الثانية: بعد اختيار الموقع العام للمشروع يتم تحديد مكان محدد لإقامته ضمن الموقع العام الذي تم اختياره في المرحلة الأولى. وهنا يجب الأخذ بالاعتبار **عدة عوامل هي:** طبيعة المشروع، تضاريس المنطقة وتراكيب التربة، مدى القرب من المواد الخام ومراكز التوزيع، مدى توفر الأرض بأسعار رمزية وكفاية المساحة وإمكانية التوسع في المستقبل، دراسة العوامل المتعلقة بسوق المنتج. دراسة القوى المتحركة والقرب من مصادر الطاقة والكهرباء. مدى وجود حوافز اقتصادية وتشريعات ثانوية. مدى توافر وقرب مصادر رأس المال. اجراء عمليات مقارنة بين المواقع البديلة وتفضيل أقلها بالنسبة لتكلفة النقل. درجة

التوطن.الصناعات المرتبطة مع بعض. دراسة العوامل المتعلقة بسوق العمل.
العوامل الطبيعية والمناخية والأثر على البيئة. توافر الاستقرار والأمن وحوافز
الاستثمار.

المعايير للمفاضلة بين موقعين عامين للمشروع:

1- معيار مجموع التكلفة المرتبطة بالأرض والمباني والعمالة:
أي يمكن المقارنة بين كل من الموقعين البديلين بمجرد جمع تكاليف كل
منهما. فكلما تميز الموقع بإجمالي تكلفة منخفضة كان الموقع الأفضل:
مثال:

الموقع B	الموقع A	عوامل مؤثرة مواقع بديلة
3500	3000	تكلفة الأرض (ألف وحدة نقدية)
4800	4000	تكلفة المباني
1800	2000	تكلفة العمالة
10100	9000	إجمالي التكلفة

نجد من الجدول أن الموقع الأول A هو الأفضل لأن إجمالي التكلفة أقل
من إجمالي التكلفة للموقع B إلا أننا نجد أن الأهمية النسبية متساوية
بالنسبة للعوامل المؤثرة في اختيار الموقع الأفضل.

2- معيار الأهمية النسبية للعوامل المؤثرة في اختيار الموقع الأفضل تعطى
أوزاناً نسبية للعوامل المؤثرة في اختيار الموقع الأفضل.
مثال:

عوامل مؤثرة مواقع بديلة	الموقع A	الموقع B	الأهمية النسبية	القيمة المرجحة للعامل في A	القيمة المرجحة للعامل في A
تكلفة الأرض (ألف وحدة نقدية)	3000	3500	20%	600	700
تكلفة المباني	4000	4800	30%	1200	1440
تكلفة العمالة	2000	1800	50%	1000	900
إجمالي التكلفة	9000	10100	100%	2800	3040

من الواضح أن الاوزان النسبية أيضاً أثرت على تمتع الموقع A بأفضلية مقارنة مع الموقع الثاني.

3- معامل التوطن:

معامل التوطن للصناعة x في المحافظة a =

$$\frac{\text{عدد العمال في الصناعة x في المحافظة a}}{\text{إجمالي عدد العمال في الصناعة x في الدولة}} \times \frac{\text{إجمالي عدد العمال في جميع الصناعات}}{\text{إجمالي عدد العمال في جميع الصناعات في المحافظة a}}$$

مثال:

- 1- إذا كانت قيمة المعامل الناتج تساوي الواحد تعتبر مؤثراً لاستبعاد فكرة إقامة المشروع الجديد في المنطقة المدروسة.
- 2- إذا كانت قيمة المعامل الناتج أكبر من الواحد تعتبر مؤشراً لاستبعاد فكرة المشروع الجديد وغيره من المنطقة المدروسة.
- 3- إذا كانت قيمة المعامل الناتج أقل من الواحد تعتبر مؤشراً لاتجاه المشروع وغيره من المشروعات نحو التوطن في المنطقة موضوع الدراسة.

في دراسة فنية لمشروع لإنتاج سلعة أو منتج ما في محافظة اللاذقية، إذ يبلغ عدد عمال هذه الصناعة 100000/ عامل في سورية، وفي محافظة اللاذقية 10000 /عامل، ويبلغ عدد العمال الإجمالي في سورية 500000 عامل وفي محافظة اللاذقية 60000 عامل.

هل يمكن توطن المشروع في محافظة اللاذقية.

$$\text{معامل التوطن} = \frac{500000}{60000} \times \frac{10000}{100000} = 0.83$$

بما أن معامل التوطن أقل من الواحد فإن الاتجاه العام إقامة المشروع في محافظة اللاذقية.

من أهم مخرجات الدراسة الفنية: قائمة التكاليف الاستثمارية الاجمالية (رأس المال العامل والثابت بالتفصيل. جدول الرواتب والأجور، جدول الاهتلاك، جدول تكاليف التشغيل السنوية خلال عمر المشروع التشغيلي. ونعرض فيما يلي نماذج لهذه الجداول:

والجدول (1) يبين الاحتياجات من الموارد البشرية:

الوظيفة	العدد	الراتب الشهري ل.س	الراتب السنوي ل.س
- مدير عام			
- مدير إنتاج			
- أخصائي مبيعات			
- أخصائي مشتريات			
- مندوب مبيعات			
- شؤون إدارية.			
- محاسب			
- سائق			
- ساعي بريد			
- حارس			
- فني			
- عامل غير فني			
إجمالي			

- الجدول (2) التالي: يبين احتياجات المشروع من القوى العاملة:

فئات القوى العاملة	عدد الأفراد	متوسط الأجر	قيمة الأجور
1- العمال			
* عمالة مباشرة			
* عمالة غير مباشرة			
- موظفي تسويق			
- موظفي إشراف			
- إداريون			
الإجمالي			
عمالة محلية			
عمالة أجنبية			

الجدول (3) يبين احتياجات المشروع من المواد:

م	البند	خصائص	كميات			المصدر	
			مطلوب	متاح	%	ل.س	عملة
1	المواد الخام - صناعية - زراعية - تعاون - أخرى						
2	مواد نصف مصنعة						
3	منتجات مصنعة - معدنية. - أخرى.						
4	مواد مساعدة. - كيمياوية. - إضافات						
5	المنافع: - الكهرباء - مياه - وقود						

جدول التكاليف الاستثمارية الاجمالية ومدة التنفيذ سنة واحدة:

السنة الأولى		بنود مكونات لاستثمار و أرقامها في مشروع النظام المحاسبي الموحد	
المجموع	منه قطع أجنبي		
		أولاً- رأس المال الثابت	
		أراضي (أ)	121
		مباني وانشاءات ومرافق	122
		آلات ومعدات	123
		وسائل نقل وانتقال	124

[illegible]

														مبيعات المنتجات نصف المصنوعة
														مبيعات المخلفات والعوادم
														ايرادات تشغيل لدى الغير
														خدمات مباعه
														عوائد أخرى
														القيمة المتبقية للاصول
														راس المال العامل
														إجمالي المبيعات المحلية والخارجية

جدول التدفقات النقدية

اسم المشروع :							
صافي القيمة الحالية	صافي التدفقات النقدية	القيمة الحالية للاستثمارات	معامل الحسم على أساس سعر الفائدة %	الايرادات	تكاليف تشغيل جارية	تكاليف استثمارية	الترتيب
							1
							2
							1
							2
							3

4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
المجموع							
0	صافي القيمة الحالية						

تطبيقات عملية

1- أراد أحد المستثمرين إشادة فندق ويحتاج للمفاضلة بين محافظتين لتوطين مشروعه في إحداها فإذا كانت لدينا المعطيات التالية: المحافظة A (30000 تكلفة الأرض، 50000 تكلفة المباني، 30000 تكلفة العمالة)، المحافظة B (35000 تكلفة الأرض، 40000 تكلفة المباني، 42000 تكلفة العمالة) فبأي محافظة يجب توطين المشروع وفق معيار تكلفة الأرض والمبنى والعمالة. إذا علمت بأن معامل التوطن للصناعة الفندقية في المحافظة A هو 0.95/ وفي المحافظة B/1.75 فبأي محافظة توطن مشروعك وفق هذا المعيار؟

تكلفة الارض والمبنى: للمحافظة A = 30000+50000+30000=110000، للمحافظة B

= 35000+40000+42000=117000 المحافظة A هي الافضل وفق هذا المعيار تكلفتها أقل

وفق معيار التوطن المحافظة A معيار التوطن أقل من 1 لذلك هي الموقع المناسب لتوطين المشروع.

2- مطعم استيعابه 150/ شخص، سعر الوجبة 500/ وحدة نقدية حسب الأسعار المعتمدة، وبفرض

عدد مرات الاشغال للكرسي هو مرة واحدة فقط، أوجد الايرادات المتوقعة لهذا المطعم إذا علمت بأن عدد أيام

الموسم العالي هي 150 يوم بنسبة تشغيل 95% والموسم العادي 215 يوم بنسبة تشغيل 70%.

الايراد في الموسم العالي = 150 × 500 × 1% × 95% = 10687500

الايراد في الموسم العادي = 150 × 500 × 1 × 70% × 2015 = 11287500

الايراد الاجمالي = 10687500 + 11287500 = 21975000

التحليل المالي والاقتصادي للمشروع

يشمل ثلاثة جوانب هي: البيانات المالية، القوائم المالية، المعايير المالية (معايير جدوى المشروع).

✓ البيانات المالية: وهي كافة البيانات المتعلقة بنشاط المشروع

مثل الاستثمارات، المشتريات، الأجور، الإنتاج، الأسعار وغيرها من البيانات التي تمكن محلل المشروع من إعداد الجداول الخاصة بتلك البيانات وهي التكاليف الاستثمارية وهي مجموع رأس مال ثابت (قيمة الأراضي + المباني والإنشاءات + الآلات والمعدات + نفقات التأسيس كرسوم وإجراءات تسجيل المشروع وتكلفة إعداد الدراسة) ورأس المال العامل بما فيها الاحتياطات.

رأس المال العامل

هو نسبة من إجمالي استثمارات المشروع في الأصول المتداولة، ويعول عليه في استمرار النشاط الإنتاجي في المشروع ويشمل المخزون من السلع التامة الصنع، مخزون مواد خام، حسابات مدينين، النقدية. وهذه النوعيات ضرورية لمجابهة أي تقلبات في السوق. كنقص المواد الخام في السوق.

حساب المدينين: ائتمان تجاري مستقبلي يعطى لمشتري سلع المشروع لزيادة المبيعات فقد يعطى العملاء مهلة 30 يوماً لسداد ثمن البضاعة التي حصلوا عليها.

النقدية: هو القدر المطلوب لتوفير حد الأمان لسداد الأجور والرواتب وخدمات المرافق وإمدادات التشغيل وغيرها من المصروفات المتنوعة. ويفترض أن تكون الاحتياجات النقدية هي المبالغ التي تكفي لتغطية مصروفات الإنتاج لمدة شهر. وبمعنى آخر هي تكاليف التشغيل السنوية (باستثناء أعباء الاهتلاك والفوائد والحد الأدنى للمخزون اللازم لدورة إنتاجية كاملة) مقسومة على عدد دورات رأس المال في السنة.

• تكاليف التشغيل: وتضم مصروفات التشغيل والأجور

مصروفات التشغيل وتضم ما يلي: مواد خام، كهرباء، مياه، وقود وزيوت، إيجار سنوي، صيانة، تأمينات (عدا تأمينات العمال، مواد التعبئة، مصروفات أخرى.

وفي حال أضيفت إلى مصروفات التشغيل تكلفة العمالة وتأمينات العمل يصبح الإجمالي تكاليف التشغيل السنوية في المشروع.

الإيرادات: وتمثل كل ما يحققه المشروع من عائد ودخل وقد يتضمن ذلك ما يلي: قيمة الإنتاج الرئيسي، قيمة الإنتاج الثانوي، دخل من مصادر أخرى (كتأجير معدات المشروع) أيضاً هناك بيانات مالية ثانوية لا بد من أن يتضمنها التحليل وهي قائمة خدمة الدين، جدول اهتلاكات أصول المشروع.

والمقصود بالاهتلاكات بأن كل أصل من أصول المشروع تتناقص قيمته سنوياً نتيجة استخدامه في المشروع، وكافة أصول المشروع يتناولها الاهتلاك (باستثناء الأراضي)، يقدر ويحسب قسط سنوي للاهتلاك للمحافظة على تجديد الأصل.

جدول الاهتلاك

- ✓ قيمة الأصل ثمنه كما في حسابات المشروع.
 - ✓ القيمة المتبقية ويقصد بها قيمة الخردة في نهاية عمر المشروع أو نهاية العمر الإنتاجي للأصل.
 - ✓ العمر الإنتاجي للأصل: عدد سنوات استخدامه.
- مثال: مشروع اشترى آلة بمبلغ 1000 وحدة نقدية عمرها الإنتاجي 5 سنوات وقيمتها المتبقية (الخردة) في نهاية عمرها الإنتاجي 200 وحدة نقدية فيكون جدول الاهتلاك كما يلي:

• القيمة المستهلكة من الأصل = قيمة الأصل - القيمة المتبقية

القيمة المستهلكة من الآلة = $1000 - 200 = 800$ وحدة نقدية.

نسبة اهتلاك الأصل = $(\text{القيمة المستهلكة} / \text{قيمة الأصل}) \times 100$

نسبة اهتلاك الآلة = $(800/1000) \times 100 = 80\%$

معدل الاهتلاك السنوي = نسبة الاهتلاك / العمر الافتراضي

معدل الاهتلاك السنوي للآلة = $80\% / 5 = 16\%$

قسط الاهتلاك السنوي = القيمة المستهلكة / العمر الافتراضي

قسط الاهتلاك السنوي للآلة: وحدة نقدية 160 = 5/800

الأصول	قيمة الأصل	القيمة المتبقية	القيمة المستهلكة	العمر الافتراضي	قسط الاهتلاك السنوي
آلة	1000	200	800	5	160
محولة	1000	100	900	10	90
الإجمالي					250

جدول الاهتلاك والاستهلاك

- بعد إعداد جدول الاهتلاك يعد جدول الاهتلاك والاستهلاك الذي يتضمن إضافة إلى قسط الاهتلاك السنوي، استهلاك نفقات التأسيس والتي تمثل مصاريف ما قبل التشغيل وهي مصاريف دراسة المشروع الفنية، دراسة الجدوى/ إشهار المشروع واستخراج التراخيص والرسوم الهندسية...الخ. وتستهلك خلال السنة الأولى والثانية على الأكثر ما لم ينص على غير ذلك. ويكون الشكل العام للجدول كما يلي:

البيان/ السنة	1	2	←	10
إجمالي قسط الاهتلاك السنوي				
استهلاك نفقات تأسيس				
الإجمالي				

القوائم المالية

- قائمة الدخل: عبارة عن حساب متاجرة وأرباح وخسائر بالمفهوم المحاسبي العادي.

تتضمن إيرادات المشروع من مصادرها المختلفة وما يقابلها من تكاليف كلية (تكاليف تشغيل + تكاليف تسويق + مصروفات إدارية عمومية) وتعد لجميع سنوات عمر المشروع ومنها يتضح صافي الدخل السنوي للمشروع وتحوي البنود: الإيرادات/ بنود التكاليف/ الربح/ الفوائد/ الضرائب. وفيما يلي نموذج لقائمة الدخل:

البيان/ السنوات	1	2	←	10
إيرادات	66000			
تكاليف تشغيل	(32125)			
مجمل الربح النقدي	33875			
الاهتلاك والاستهلاك	(1154)			
مجمل الربح المحاسبي	32721			
الفائدة	(1200)			
صافي الربح قبل الضريبة	31521			
ضريبة الدخل	(521)			
صافي الربح القابل للتوزيع	31000			

قائمة التدفقات النقدية

من أهم قوائم التحليل المالي للمشروع، حيث توضع كافة التدفقات الداخلة إلى المشروع والخارجة منه، أي يسجل بها كل تعاملات المشروع مع خارجه. أي كل ما يتحمله المشروع من تكاليف وجميع ما يحصل عليه من منافع، بما في ذلك التحويلات المالية المباشرة كالإعانات والقروض والمنح إن وجدت، الضرائب، التأمينات والرسوم وخدمة الدين. وهناك بند مهم وهو استهلاك أصحاب المشروع من إنتاج المشروع، حيث يقيم بنفس أسعار بيع الإنتاج ويسجل في قائمة التدفقات. ولقوائم التدفقات جانبان:

- تدفقات إلى داخل المشروع وهي ما يحصل عليه المشروع.
 - وتدفعات إلى خارج المشروع وهي ما يتحمله المشروع من تكلفة.
 - الفرق بين الاثنين هو صافي التدفق النقدي لكل سنة من سنوات عمر المشروع.
- ونشير هنا إلى أن الأسعار التي تقيم بها بنود التدفق هي أسعار السوق.

نموذج لقائمة التدفقات النقدية

البيان/ السنوات	1	2	←	n
<u>التدفقات الداخلة</u>				
إجمالي الإيرادات				
الاستهلاك المنزلي				
إعانات				
القيمة المتبقية في نهاية عمر المشروع				
استرداد رأس المال العامل في نهاية عمر المشروع				
القرض				

				إجمالي التدفقات الداخلة
				<u>التدفقات الخارجة</u> التكاليف الاستثمارية تكاليف التشغيل رسوم وضرائب تأمين خدمة الدين
				إجمالي التدفقات الخارجية
				صافي التدفقات النقدية = التدفقات الداخلة - التدفقات الخارجة

المعايير المالية

هناك ثلاثة معايير أساسية هي فترة الاسترداد لرأس المال، العائد على الاستثمار البسيط، القيمة الحالية الصافية، معدل العائد الداخلي، نقطة التعادل

فترة الاسترداد:

وهي المدة التي يسترد خلالها المشروع استثماراته من صافي إيراداته. أي فترة الاسترداد هي عدد السنوات المتوقع أن يسترد خلالها المستثمر أمواله التي أنفقها في المشروع. ففي الحالة التي يحقق فيها المشروع إيراداً سنوياً صافياً متساوياً فيكون:

فترة الاسترداد = إجمالي استثمارات المشروع / صافي الإيراد النقدي السنوي.

أما إذا كان الإيراد السنوي الصافي غير متساوي فتحسب فترة الاسترداد كما يلي:

- جمع الإيرادات النقدية السنوية الصافية لعدد من السنوات بحيث لا تغطي كل الاستثمارات.

- على أن يكون الجزء المتبقي الذي لم يغطي من الاستثمارات (الجزء الباقي) أقل من إيرادات السنة التالية للسنوات السابقة مباشرة.

- فترة الاسترداد = عدد السنوات التي لم تغط إيراداتها كل الاستثمارات + (الاستثمارات المتبقية التي لم تغط / الإيراد النقدي الصافي للسنة التالية للسنوات السابقة) $\times 12$ (عدد أشهر السنة).

مثال:

البيان	مشروع أ	مشروع ب
إجمالي الاستثمارات	120000	120000
الإيرادات النقدية الصافية		
السنة الأولى	40000	20000
السنة الثانية	40000	50000
السنة الثالثة	40000	80000
السنة الرابعة	40000	30000
السنة الخامسة	40000	25000
السنة السادسة	40000	15000
جملة الإيرادات	240000	220000

• للمشروع أ = إجمالي الاستثمارات / صافي الإيراد النقدي السنوي =
 $3 = 120000 / 40000$ سنوات

• للمشروع ب = $2 + (12 \times 50000 / 80000) = 2 + 7.5$ شهر

• وأيضاً تحسب فترة الاسترداد بالعلاقة الآتية:

قيمة الاستثمارات الإجمالية / الربح قبل الضرائب والاهتلاك

• من محاسن هذه الطريقة بساطتها وسهولة حسابها، وهي مفيدة عندما تكون الأولوية لدى المستثمرين هي استعادة رأس المال المستثمر بأسرع فترة ومن مساوئها انها:

- لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود.
- لا تأخذ بعين الاعتبار ما يحققه المشروع من موارد بعد انقضاء فترة الاسترداد.

مقياس عائد الاستثمار البسيط:

- يقوم هذا المقياس على أساس حساب نسبة الأرباح الصافية المتوقعة للمشروع خلال عمره الاقتصادي إلى مبلغ الاستثمار الإجمالي، ويتم حسابه وفقاً للصيغة التالية:
- معدل عائد الاستثمار = (صافي الأرباح/عمر المشروع الاقتصادي)/مبلغ الاستثمار الإجمالي $\times 100$

وبالرغم من سهولة حساب هذا المقياس وإمكانية الاستعانة به كمؤشر تقريبي لإعطاء فكرة أولية عن ربحية المشروع إلا أنه لا يمكن الاعتماد عليه كمقياس نهائي في قبول أو رفض المشروعات خاصة وأنه يعتمد في المقارنة على القيم الاسمية (غير المخصومة)، ويتجاهل تأثير الزمن على قيمة النقود

القيمة الحالية الصافية:

- القيمة الزمنية للنقود تختلف قيمة الوحدة النقدية إذن باختلاف الزمن الذي تتحقق (تتدفق) فيه وهذا ما يعبر عنه بالقيمة الزمنية للنقود time value of money أي للنقود قيمة زمنية ولكي نجري مقارنة صحيحة بين مبلغين نقديين يجب إذن أن يتصف هذان المبلغان بأنهما يتحققان (يتدفقان) في لحظة واحدة أما إذا كان هناك المبلغان يتحققان في زمنين مختلفين فيجب أن نحدد زمناً (لحظة) ما ثم نحسب قيمة كل من هذين المبلغين في ذلك الزمن وإذا كان الزمن المختار (المحدد) هو السنة الحاضرة (أو الحالية) سميت القيمة المحتسبة لكل مبلغ (القيمة الحالية للمبلغ) من هنا تأتي أهمية وفائدة مبدأ القيمة الحالية إذ بواسطته يمكن إن نحسب كم يساوي في الوقت الحاضر مبلغ من المال يتوافر (أو بتغيير أكثر شمولاً يتدفق) في زمن مستقبل

وتسمى عملية احتساب القيمة الحالية لمبلغ (أو لمجموعة من المبالغ) يتدفق في المستقبل (عملية الخصم) discounting حيث معامل الخصم يعطى بالعلاقة التالية:

$\frac{1}{(1+i)^n}$ حيث i هي سعر الخصم (معدل الفائدة السائد في السوق)، و n هي عدد السنوات وتأخذ قيمة من 0 ولغاية السنة الأخيرة من عمر المشروع

ما ينفقه المشروع وما يحصل عليه من دخل يستمر حدوثه خلال عمر المشروع ولا يتم في لحظة واحدة.

يتم إيجاد القيمة الحالية لكل من التدفقات الداخلة والقيمة الحالية للتدفقات الخارجة ويمثل الفرق بينهما القيمة الحالية الصافية.

يستخدم هذا المعيار للمفاضلة بين المشروعات حيث يفضل المشروع الذي يحقق أكبر قيمة حالية صافية (إذا تساوت الاستثمارات). أما إذا كان مشروع واحد فيرفض المشروع إذا حقق قيمة حالية سالبة أو صفر. ويقبل المشروع مبدئياً إذا كانت القيمة الحالية الصافية موجبة

• تتضمن عملية الحساب الخطوات الآتية:

✓ تحديد القيمة الحالية للاستثمارات (تدفقات خارجة)

✓ تحديد القيمة الحالية للإيرادات الصافية (تدفقات داخلية)

✓ تحديد القيمة الحالية الصافية (القيمة الحالية للإيرادات - القيمة الحالية للاستثمارات)

مثال المشروعين أ وب في المثال السابق:

مشروع أ: القيمة الحالية للاستثمارات كما هي 120000 على أساس إنفاقها في السنة الأولى.

- القيمة الحالية للإيرادات = التدفق السنوي الوارد بانتظام $\times$ معامل الخصم للدفعات الثابتة لعدد 6 سنوات وعند 10% =

$$= 40000 \times 4.355261 = 174210 \text{ وحدة نقدية.}$$

$$\text{صافي القيمة الحالية} = 120000 - 174210 = 54210 \text{ وحدة نقدية.}$$

المشروع ب: القيمة الحالية للاستثمارات كما هي 120000 على أساس إنفاقها في السنة الأولى.

$$\text{القيمة الحالية للإيرادات كما في الجدول الآتي:} = 164085$$

$$\text{صافي القيمة الحالية للمشروع} = 120000 - 164085 = 44085$$

السنة	الإيرادات تدفق داخل	القيمة الحالية لوحد نقد عند سعر 10%	القيمة الحالية للإيرادات
1	20000	0.9091	18182
2	50000	0.8264	41320
3	80000	0.7513	60104
4	30000	0.6830	20490
5	25000	0.6209	15523
6	15000	0.5644	8466
إجمالي القيمة الحالية للإيرادات			164085

معدل العائد الداخلي:

- يعكس هذا المعيار تكلفة الفرصة البديلة للاستثمار، ويجب أن يكون معدل العائد الداخلي أكبر من سعر الفائدة في السوق.
- يعرف على أنه معامل الخصم الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للإيرادات مع القيمة الحالية للاستثمارات.
- أي القيمة الحالية الصافية تساوي صفر.
- وبمعنى آخر هو معامل الخصم الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات الداخلة للمشروع مع القيمة الحالية للتدفقات الخارجة.
- أو معامل الخصم الذي تكون عنده نسبة المنافع إلى التكاليف مساوية الواحد الصحيح.
- ويعكس مقدرة المشروع على استخدام واستثمار الأموال المتاحة له.
- كلما كان معدل العائد الداخلي مرتفع كلما كان ذلك أفضل. فهو مؤشر يعكس تكلفة الفرصة البديلة للمشروع. فإذا زاد معدل العائد الداخلي عن تكلفة الفرصة البديلة في الاقتصاد القومي (ويفترض أن تتمثل بسعر الفائدة السائد في السوق)، فيدل ذلك على أن المشروع أكثر ربحية ويمكن قبوله. أي الاستثمار في المشروع سيدر عائداً أكثر من العائد المتوقع لو استخدم هذا الاستثمار في مشروع آخر ويصبح للمشروع جدوى.

طريقة حساب معدل العائد الداخلي:

• معدل العائد الداخلي = سعر الخصم الأصغر + [الفرق بين سعري الخصم × القيمة الحالية الصافية عند السعر الأصغر / الفرق المطلق بين القيمة الحالية الصافية عند السعريين]

• ويجب مراعاة ألا يزيد الفرق بين السعريين عن 5 %.

• يتم تحديد معدل العائد الداخلي عن طريق التجربة والخطأ وعلى عدة مراحل على النحو التالي:

1. تحديد القيمة الحالية الصافية للمشروع باستعمال سعر خصم مناسب تكون بموجبه القيمة الحالية الصافية موجبة.

2. يستخدم سعر خصم أعلى من السعر السابق وتحديد صافي قيمة الحالية للمشروع بموجبه.

3. إذا كان صافي القيمة الحالية عند السعر الثاني موجباً يرفع سعر الخصم بالتدريج إلى إن نحصل على صافي قيمة الحالية سالبة.

4. يحسب بعد ذلك العائد الداخلي.

مثال تطبيقي لحساب معدل العائد الداخلي

• مشروع استثماري استثماراته 100000 وحدة نقدية تدفقاته النقدية مبينة كما في الجدول الآتي و معدل تكلفة الأموال يقدر بـ 14%، احسب معدل العائد الداخلي؟

السنوات	التدفقات النقدية	سعر الخصم 10%	القيمة الحالية	سعر الخصم 15%	القيمة الحالية	سعر الخصم 20%	القيمة الحالية
---------	------------------	---------------	----------------	---------------	----------------	---------------	----------------

100000-	1	-100000	1	100000-	1	-100000	0
16666.67	0.833333	17391.3	0.869565	18181.82	0.909091	20000	1
27777.78	0.694444	30245.75	0.756144	33057.85	0.826446	40000	2
17361.11	0.578704	19725.49	0.657516	22539.44	0.751315	30000	3
19290.12	0.482253	22870.13	0.571753	27320.54	0.683013	40000	4
8037.551	0.401878	9943.535	0.497177	12418.43	0.620921	20000	5
10866.8-		176.2025		13518.08		صافي القيمة الحالية	

حساب معدل العائد الداخلي

• معدل العائد الداخلي = $15 + [5 \times (176.2025) / (10866.8 - 176.2025)]$
 $15.079 =$ وهو أعلى من معدل تكلفة الأموال فالمشروع مقبول اقتصادياً.

تحليل نقطة التعادل:

• يهدف تحليل نقطة التعادل الى معرفة الحد الأدنى للإنتاج والمبيعات الذي يمكن بموجبه تشغيل المشروع بدون تهديد مالي وستخدم مفهوم نقطة التعادل ليشير الى مستوى التشغيل الذي عنده لا ينتج المشروع ربحاً او خسارة ويمكن التعبير عن المستوى التشغيلي اما بدلالة الطاقة الانتاجية او بحجم الإيرادات من المبيعات . كذلك يمكن ان تعبر نقطة التعادل عن الحد الأدنى لسعر بيع المنتجات او الحد الاعلى لقيمة المشتريات من المدخلات او الحد الاعلى لتكلفة التشغيل الوسيطة للوحدة من المنتج .

- كلما كانت نقطة التعادل منخفضة زادت فرص تحقيق الربح للمشروع بمستوى تشغيل اعلى وكلما كان الخطر من تحقيق الخسارة أقل . يدعى الفرق بين مستوى الاستخدام المتوقع للطاقة المتاحة وبين نقطة التعادل بحد الامان، وكلما كان حد الامان اكبر كلما كانت نقطة التعادل تعبيراً أفضل عن المستوى الممكن تحمله من استخدام الطاقة الإنتاجية.

- فإن تغيير قيمة نقطة التعادل يعتمد على ثلاثة متغيرات اجمالية أساسية وهي الاستثمار والإنتاج وتكاليف التشغيل ولكل منها كمية وسعراً كما أن هناك عوامل أخرى تؤثر في نقطة التعادل أما بشكل مباشر او غير مباشر مثل تشكيلة المنتجات والمدخلات نوع التكنولوجيا.

- تقسم تكاليف التشغيل الى مجموعتين رئيسيتين : التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة ولا تعتمد التكاليف الثابتة على الإنتاج الفعلي إذ من المعتاد أن تبقى ثابتة بغض النظر عن حجم الإنتاج أو أنها تزداد ولكن زيادتها تكون بنسبة أقل بكثير من نسبة زيادة الإنتاج كالاهلاكات والنفقات الإدارية ... الخ أما التكاليف المتغيرة فإنها مرتبطة بشكل مباشر بمستوى الإنتاج إذ أنها تزداد بزيادة الإنتاج وتنقص بنقصانه كالمواد الأولية ، الطاقة ، الوقود ، العمل المباشر في الإنتاج .. الخ.

- يجب أن تحدد الفترة المستخدمة في تحليل نقطة التعادل تحديداً واضحاً ومن المستحسن استخدام البيانات لسنة عادية.

- إن مفهوم نقطة التعادل يشير الى وجود نقطة يتساوى فيها أجمالي الإيرادات مع اجمالي التكاليف وان تشغيل المشروع بعد تلك النقطة ينتج ربحاً وقبلها ينتج خسارة.

- طريقة مبسطة لاحتساب نقطة التعادل

- يستهدف تحليل نقطة التعادل تحديد لمستوى الأدنى للإنتاج والمبيعات للمشروع دون المساس بالجدوى المالية له. ويقصد بنقطة التعادل تعادل كل من الإيرادات والتكاليف

(الثابتة والمتغيرة) ويعبر عنها بالمقدار النسبي لاستغلال الطاقة الإنتاجية بالوحدات المنتجة أو بحجم المبيعات النقدي كما يعبر عنها أيضاً بالحد الأدنى لسعر بيع الوحدة المنتجة أو الحد الأعلى لسعر شراء مستلزمات الإنتاج وكلما كانت نقطة التعادل منخفضة كلما كانت فرص توليد الأرباح للمشروع أعلى ويدعى الفرق بين مستوى الاستخدام المتوقع للطاقة وبين نقطة التعادل بحد الأمان.

- وتحدد ابعاد نقطة التعادل في ثلاث متغيرات رئيسية هي تكاليف الاستثمار وقيمة الإنتاج وتكاليف التشغيل ويعبر كل منها بالسعر وبالكمية أما المتغيرات الأخرى التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر على نقطة التعادل فتشمل على سبيل المثال لا الحصر تشكيلة المنتجات والمدخلات من مستلزمات الإنتاج أو نوع التقنية .. الخ.

- وتقسم تكاليف التشغيل الى قسمين رئيسيين هما:

- تكاليف ثابتة لا تتغير بتغير الإنتاج الفعلي وتشكل على سبيل المثال لا الحصر :

- الامتلاكات

- تكاليف الإدارة العامة (أجور ورواتب ، مزايا ومنافع ، قرطاسية).

- تكاليف إدارية أخرى مثل:

- فوائد على القروض.

- تأمين.

- نفقات قانونية.

- محاسبة وتدقيق.

- نفقات المبيعات.

- تكاليف متغيرة وتشمل على سبيل المثال لا الحصر:

- مواد أولية.

- كهرباء .

- صيانة.
- وقود.
- مياه.
- أجور عمالة مباشرة.
- لوازم أخرى

نقطة التعادل بدلالة كمية الإنتاج : $n = \frac{t}{e - m}$

حيث أن :

n = نقطة التعادل .

t = مجموع التكاليف الثابتة .

e = سعر بيع الوحدة المنتجة.

m = التكاليف المتغيرة للوحدة المنتجة على أساس افتراض أن المصنع يعمل بكامل طاقته الإنتاجية .

نقطة التعادل بدلالة قيمة المبيعات وهي سعر بيع الوحدة المنتجة مضروباً في نقطة التعادل بالكمية بدلالة كمية الإنتاج ويعبر عنها كالتالي:

$$n = \frac{e}{e - m} t$$

- مثال توضيحي لكيفية احتساب نقطة التعادل لمشروع ما نقطة التعادل بالكمية (الإنتاج).

ل.س	2	سعر البيع للوحدة الواحدة
ل.س	30.000	اجمالي التكاليف الثابتة
ل.س	0.9	التكاليف المتغيرة للوحدة الواحدة
وحدة	50.000	الطاقة الإنتاجية
= 27.273 وحدة	30.000	نقطة التعادل بالكمية (الإنتاج)

	0.9-2	
--	-------	--

أو	27.273	= 54.5 % وهي نقطة التعادل كنسبة من الطاقة الإنتاجية للمشروع
	50.000	

أي أن بمستوى الإنتاج عند النقطة 27.273 وحدة أو ما يعادل 54.5% من الطاقة الإنتاجية للمصنع فمن المتوقع أن يعمل المشروع دون ربح أو خسارة وهذه هي نقطة التعادل أما نقطة التعادل بالقيمة (المبيعات) فتكون بالطريقة التالية:

$27.273 \times 2 =$	30.000	$\times 2 = ($	30.000	) 2	نقطة التعادل بالقيمة (المبيعات)
	1.1		0.9-2		
$54.546 / \text{ل.س} =$					

أي أن إيرادات المبيعات عند مستوى الإنتاج (27.273) وحدة يساوي (54.546) ل.س في حين أن إيرادات المبيعات عند كامل استغلال الطاقة الإنتاجية للمصنع (100%) يساوي 100.000 ل.س وبعبارة أخرى

نقطة التعادل للإيرادات من المبيعات	54.546	= 54.5 %	من الطاقة الإنتاجية للمشروع.
------------------------------------	--------	----------	------------------------------

البرنامج الزمني المالي والمادي لتنفيذ الأعمال المشروع

ويكون البرنامج الزمني (المالي والمادي) للمشروع كما في الشكل التالي:

البرنامج المادي والزمني لتنفيذ أعمال المشروع (الوحدة: مليون ل.س)

السنة الثانية للتنفيذ (2018)				السنة الأولى للتنفيذ (2017)				الأعمال اللازمة لتنفيذ المشروع
ربع رابع	ربع ثالث	ربع ثاني	ربع أول	ربع رابع	ربع ثالث	ربع ثاني	ربع أول	
			300	300	300		1	إعداد المواصفات ودفاتر الشروط وتسديد قيمة الأراضي
						1		الإعلان (داخلي- خارجي)
					1			دراسة العروض الواردة
				7000				إبرام العقد وتخصيص القطع وفتح الاعتماد
		270	300					تجهيز المباني والمرافق
		900						توريد وتركيب الآلات والتجهيزات
767								إجراء الاختبارات والتجريب والتدريب

أمثلة تطبيقية

المثال (1)

لدينا الجدول التالي الذي يبين صافي التدفق النقدي لإحدى المشروعات كما يلي:

5	4	3	2	1	0	السنوات
20000	30000	40000	50000	30000	150000-	التدفقات النقدية الصافية

المطلوب: احسب صافي القيمة الحالية إذا علمت أن معدل تكلفة الأموال (سعر الفائدة) هو 12%، ما هي فترة الاسترداد لهذا المشروع فسر النتائج مبيناً رأيك بالمشروع المقترح.

الحل: يحسب معامل الخصم بالعلاقة التالية: $\frac{1}{(1+i\%)^n}$ عند حساب المعامل فإن القيمة الحالية الصافية

الاجمالية ستكون -24460.

السنوات	التدفقات النقدية الصافية	معامل الخصم عند سعر 12% i	القيمة الحالية الصافية
0	-150000	1	-150000

26785.71	0.892857	30000	1
39859.69	0.797194	50000	2
28471.21	0.71178	40000	3
19065.54	0.635518	30000	4
11348.54	0.567427	20000	5
-24469.3	إجمالي القيمة الحالية الصافية		

صافي القيمة الحالية سالب فالمشروع غير مجدٍ اقتصادياً ويحقق خسائر.

فترة الاسترداد = عدد السنوات التي غطت إيراداتها كل الاستثمارات = 4 سنوات وهي غير مقبولة نظراً لأنها أكبر من نصف عمر المشروع التشغيلي، ومنه المشروع غير مجدٍ اقتصادياً.

المثال (2):

3- لدينا صافي التدفق النقدي لإحدى المشروعات كما يلي:

5	4	3	2	1	0	السنوات
20000	30000	45000	40000	35000	100000-	التدفقات النقدية الصافية الأرقام بالآلاف

المطلوب: -احسب مؤشرات الجدوى الاقتصادية التالية: صافي القيمة الحالية إذا علمت أن معدل تكلفة الأموال (سعر الفائدة) هو 14%، ما هي فترة الاسترداد لرأس مال هذا المشروع؟ - إذا علمت بأن الطاقة الإنتاجية لهذا المشروع هي 60000 ألف وحدة منتجة، وأن التكاليف الثابتة لهذا المشروع هي 40000 وحدة نقدية والتكاليف المتغيرة للوحدة الواحدة هي 2 ل.س وسعر بيع الوحدة المنتجة هو 2.5 وحدة نقدية، أوجد نسبة التشغيل من الطاقة الإنتاجية التي تحقق نقطة التعادل للمشروع المذكور ؟

السنوات	التدفقات النقدية الصافية	عامل الخصم عند سعر 12% =	القيمة الحالية الصافية
0	-100000	1	-100000
1	35000	0.877	30695
2	40000	0.769	30760
3	45000	0.674	30330
4	30000	0.592	17760
5	20000	0.519	10380
	إجمالي القيمة الحالية الصافية		119925

معامل الخصم = $(1 + i\%)^n$ القيمة الحالية للإيرادات - القيمة الحالية للاستثمارات.

القيمة الحالية الصافية موجبة المشروع رابح

فترة الاسترداد = عدد السنوات التي لم تغط إيراداتها كل الاستثمارات + (الاستثمارات المتبقية التي لم تغط/

الإيراد النقدي الصافي للسنة التالية للسنوات السابقة) $12 \times$ عدد أشهر

السنة). $2 = (45000/25000) * 12 + 6.667$ أي سنتان و 6.7 شهر.

نقطة التعادل بدلالة كمية الإنتاج : ن = ث ÷ (ع - م) = $40000 \div (2 - 2.5) = 80000$ وحدة نسبة مستوى

التشغيل $133\% = 100 * (60000/80000)$

4- المثال (3): اظهرت دراسة الجدوى الاقتصادية لإحدى الفنادق الآتي: نقطة التعادل 20%. فترة الاسترداد سنتين، صافي القيمة الحالية 2750 مليون ل.س، معدل العائد الداخلي 30%، وأظهر تحليل الحساسية تجاه ارتفاع التكاليف الاستثمارية بنسبة 10% بأن صافي القيمة الحالية 2700 مليون ل.س، ومعدل العائد الداخلي 27%. بينما كانت نتائج تحليل الحساسية تجاه ارتفاع تكاليف التشغيل بنسبة 10% صافي قيمة الحالية 2650 مليون ل.س، ومعدل عائد داخلي 25%. أما نتائج تحليل الحساسية تجاه انخفاض إيرادات المشروع بنسبة 10% فكانت صافي قيمة الحالية 2400 مليون ل.س، ومعدل عائد داخلي 15%. ما هو رأيك بهذا المشروع المقترح إذا علمت بأن معدل تكلفة الأموال هو 12% والعمر التشغيلي للمشروع هو 10/ سنوات ومدة التنفيذ سنة واحدة فقط.

نقطة التعادل 20% أي عند نسبة 20% من الطاقة الانتاجية تتساوي الإيرادات مع التكاليف ولا يحقق المشروع ربح أو خسارة عند هذا المستوى والنسبة جيدة حيث أي تشغيل فوق هذه النسبة سيحقق المشروع أرباحاً أي 80% من الطاقة إذا تم استغلالها تحقق أرباحاً.

فترة الاسترداد جيدة كون العمر التشغيلي للمشروع 10 سنوات فهي أقل من نصف عمره حيث هناك 8 سنوات ليعمل المشروع بعد استرداد رأس ماله.

صافي القيمة الحالية موجبة فالمشروع يحقق أرباحاً .

معدل العائد الداخلي أكبر من معدل تكلفة الأموال هذا جيد والمشروع رابح.

الحساسية تجاه التكاليف الاستثمارية: بقيت القيمة الحالية الصافية موجبة ومعدل العائد الداخلي أكبر من تكلفة الاموال والتغير في قيمتهما ليست كبيرة فالمشروع غير حساس تجاه ارتفاع هذه التكاليف.

الحساسية تجاه تكاليف التشغيل: بقيت القيمة الحالية الصافية موجبة ومعدل العائد الداخلي أكبر من تكلفة الاموال والتغير في قيمتهما متوسط فالمشروع حساس نوعاً ما (قليل) تجاه ارتفاع هذه التكاليف.

الحساسية تجاه انخفاض الإيرادات: بقيت القيمة الحالية الصافية موجبة ومعدل العائد الداخلي أكبر من

تكلفة الاموال والتغير في قيمتهما كبيراً فالمشروع حساس تجاه انخفاض الإيرادات ولكنه لا يحقق خسائر

يبقى رابحاً، مع أن هامش الربح جيد، لذلك نقترح أن تتم إدارة المشروع من الناحية التسويقية من قبل إدارة فعالة وكفوءة تهتم ببحوث التسويق واستخدام المزيح التسويقي بكافة عناصره.

المثال(4):

1- أظهرت دراسة الجدوى الاقتصادية لإحدى الفنادق الآتي: نقطة التعادل 40%. فترة الاسترداد 6 سنوات، صافي القيمة الحالية 2750 مليون ل.س، معدل العائد الداخلي 18%، وأظهر تحليل الحساسية تجاه ارتفاع التكاليف الاستثمارية بنسبة 10% بأن صافي القيمة الحالية 2000 مليون ل.س، ومعدل العائد الداخلي 16.2%. بينما كانت نتائج تحليل الحساسية تجاه ارتفاع تكاليف التشغيل بنسبة 10% صافي قيمة الحالية 1000 مليون ل.س، ومعدل عائد داخلي 15.8%. أما نتائج تحليل الحساسية تجاه انخفاض إيرادات المشروع بنسبة 10% فكانت صافي قيمة الحالية (-500) مليون ل.س، ومعدل عائد داخلي 12%. ما هو رأيك بهذا المشروع المقترح إذا علمت بأن معدل تكلفة الأموال هو 12% والعمر التشغيلي للمشروع هو 10/ سنوات ومدة التنفيذ سنة واحدة فقط، وهامش الربح 15%.

الحل:

نقطة التعادل 40% أي عند نسبة 40% من الطاقة الانتاجية تتساوي الإيرادات مع التكاليف ولا يحقق المشروع ربح أو خسارة عند هذا المستوى والنسبة مقبولة حيث أي تشغيل فوق هذه النسبة سيحقق المشروع أرباحاً أي 60% من الطاقة إذا تم استغلالها تحقق أرباحاً.

فترة الاسترداد 6/ سنوات ليست جيدة كون العمر التشغيلي للمشروع 10 سنوات فهي أكثر من نصف عمره حيث هناك 4 سنوات ليعمل المشروع بعد استرداد رأس ماله.

صافي القيمة الحالية موجبة فالمشروع يحقق أرباحاً .

معدل العائد الداخلي أكبر من معدل تكلفة الأموال هذا جيد والمشروع رابح.

الحساسية تجاه التكاليف الاستثمارية: بقيت القيمة الحالية الصافية موجبة ومعدل العائد الداخلي أكبر من تكلفة الأموال والتغير في قيمتهما ليست كبيرة فالمشروع غير حساس تجاه ارتفاع هذه التكاليف.

الحساسية تجاه تكاليف التشغيل: بقيت القيمة الحالية الصافية موجبة ومعدل العائد الداخلي أكبر من تكلفة الأموال والتغير في قيمتهما كبير نوعاً ما فالمشروع حساس نوعاً ما تجاه ارتفاع هذه التكاليف لكنه يحقق أرباح.

الحساسية تجاه انخفاض الإيرادات: القيمة الحالية الصافية سالبة ومعدل العائد الداخلي يساوي من تكلفة

الأموال (أي أن استثمار الأموال في المشروع أو ايداعها في المصرف لا يوجد فرق بينهما من حيث

العائد) والتغير في قيمتهما كبيراً فالمشروع حساس تجاه انخفاض الإيرادات ولكنه يحقق خسائر، مع أن

هامش الربح ليس جيد يشير إلى سياسة تسعير غير موضوعية ، لذلك نقترح أن تقوم إدارة المشروع بإعادة تقييم سياسة التسعير المقترحة والمعتمدة في الدراسة.



دراسات جدوى اقتصادية/ السنة الرابعة / قسم الادارة الفندقية

د. غزوة الصرن

تقدير مدة تنفيذ المشروع

نموذج شبكة عمل المشروع

- يقصد بشبكة عمل المشروع: نموذج يمثل المشروع ويمكن تمثيل عناصرها بمجموعة من الأسهم الموجهة والدوائر ويمثل السهم النشاط والدائرة الحدث وتعرض الشبكة العلاقات المنطقية بين هذه العناصر.
- يتفق هذا التعريف مع النظام الموجه للحدث.
- يوجد 3 أنظمة لبناء شبكة عمل المشروع هي:
 - النظام الموجه للأحداث. وسنقتصر عليه كونه الأكثر استخداماً.
 - النظام الموجه للأنشطة.
 - النظام المختلط.

عناصر شبكة العمل وفق النظام الموجه للأحداث

- النشاط: أي جزء من المشروع يستهلك وقتاً وموارد وله بداية ونهاية محددة ويمثل بسهم موجه على الشبكة.

- **الحدث:** لحظة معنوية في المشروع تمثل الانتهاء من الأنشطة السابقة وبداية الأنشطة اللاحقة، ولا يتطلب وقت أو موارد. فالحدث عقدة على الشبكة عندما تتجه إليها جميع الأنشطة وبتسلسل منطقي فإنها تنجز، ويمثل على الشبكة بدائرة.
- **النشاط الوهمي:** كل نشاط لا يتطلب أي مورد مهما كان ويمثل على الشبكة بواسطة سهم موجه متقطع.

قواعد بناء شبكة العمل وفق النظام الموجه للأحداث

1. لا يمكن أن يكون لنشاطين أو أكثر حدث البداية والنهاية نفسه، ويتم التغلب على هذه الحالة بإدخال النشاط الوهمي.
2. يمكن أن يكون لنشاطين أو أكثر حدث بداية أو حدث نهاية واحد ويفضل استخدام الأنشطة الوهمية في هذه الحالة إذا كانت علاقة النشاطين المتوازية أو التشابكية في بدء أو نهاية أنشطة أخرى.
3. لا يمكن أن يبدأ نشاط ويتحقق حدث بدايته ما لم تنجز جميع الأنشطة السابقة له والتي تنتهي عند حدث بدايته الذي يدعى الحدث الاندماجي.
4. عندما يتوقف البدء بمجموعة من الأنشطة على انتهاء نشاط سابق لها ولا يمكن البدء بأي نشاط من المجموعة السابقة إلا بعد الانتهاء من ذلك النشاط ويدعى النشاط بالنشاط الممهد. وحدث نهايته بالحدث الشعبي.
5. قواعد أخرى يجب مراعاتها: ومنها:

✓ عرض أنشطة المشروع بصورة منطقية في خط سير إلى الأمام، تمنع حالة الدوران وتجنب رسم أسهم معكوسة الاتجاه تشكل حلقة مغلقة.

✓ تجنب أسهم متقاطعة نظراً لأنها تعيق فهم الشبكة ووضوحها وتعيق عملية متابعة الحسابات.

✓ تسمية كل نشاك برقمي حدث بدايته ونهايته.

✓ الشبكة لا تتضمن أي حدث متدلي، بمعنى كل حدث في الشبكة يجب أن ينطلق منه سهم ويصل إليه سهم واحد على الأقل. باستثناء حدث بداية المشروع الذي لا يصله أي سهم، وحدث نهاية المشروع لا ينطلق منه أي سهم.

خطوات بناء شبكة عمل المشروع

- **تحديد المشروع وتعريفه:** مجال عمل المشروع المراد وضع خطة تنفيذه.
- **بنية تقسيم العمل:** يقسم المشروع إلى مراحل أساسية وجزئية وعمليات وأنشطة، وذلك حسب الحجم. وأي خطأ يرتكب في عملية التقسيم وأي نشاط يغفل ستكون خطة العمل غير فعالة. ويتوجب على المخطط أن يميز بين الأنواع الآتية من الأنشطة أثناء تقسيم بنية العمل:
- **الأنشطة البسيطة** التي يمكن تحديد العمل الفرعي الذي تمثله بسهولة أثناء تجزئة المشروع، ويمكن تجزئتها إلى أجزاء معينة.
- **الأنشطة المركبة:** التي تتكون من مجموعة من الأعمال المترابطة ولا تقبل التجزئة، وتدعى حزمة عمل.

- **تحديد العلاقات بين الأنشطة: علاقات تزامن:** أنشطة تبدأ معاً أو تنتهي معاً. **علاقات تعاقب:** لا يمكن أن تبدأ إلا بعد أن تنجز الأنشطة السابقة لها. **علاقات استقلال:** أنشطة لا يتطلب تنفيذها ضرورة ارتباطها بأنشطة أخرى.
- **تقدير الزمن اللازم لإنجاز كل نشاط:** تختلف طريقة التقدير باختلاف النموذج الشبكي المستخدم المعتمد في وضع خطة العمل للمشروع.
- **تحديد طريقة تنفيذ النشاط:** وذلك بعد الأخذ بالحسبان الموارد المتوفرة من عمالة وآلات ومواد...الخ.
- **وضع قائمة بأنشطة المشروع وفق تسلسلها المنطقي وترتيبها والزمن المقدر لإنجاز كل منها وتكلفته.** ومن ثم ترسم الشبكة وفق النظام الموجه للأحداث.

مؤشرات شبكة عمل المشروع

- **مؤشرات الأحداث:**
 - ✓ **ترقيم الأحداث:** يعطى حدث بداية المشروع الرقم 1 وترقم بقية الأحداث بأرقام متتالية بمراعاة التسلسل المنطقي وعلاقات الأسبقية الواجب مراعاتها.
 - ✓ **الزمن المبكر للحدث:** ويمثل الرقم الأقل الذي يمكن من خلاله الوصول إلى الحدث، ويشير إلى عدد الوحدات الزمنية المنقضية منذ بداية العمل بالمشروع حتى ذلك الحدث. تجري عملية حسابه باتجاه أمامي. ويكون الزمن المبكر لحدث بداية المشروع هو صفر، والزمن المبكر لحدث نهاية المشروع هو الزمن اللازم لإنجازه.

✓ الزمن المتأخر للحدث: أقصى زمن يمكن أن يستغرقه الحدث حتى يتحقق ولا يحدث تأخيراً في إنجاز المشروع. وتجري عملية حسابه باتجاه عكسي

✓ الاحتياطي الزمني للحدث: ويعبر عن مقدار الفرق بين الزمن المتأخر للحدث والزمن المبكر له. وبناء عليه يتم تحديد الأحداث الحرجة التي يكون الاحتياطي الزمني لها صفر.

- مؤشرات خاصة بالنشاط:

✓ رقم النشاط: ويفضل برقم حدثي بدايته ونهايته.

✓ الزمن المبكر لبداية النشاط: أقل زمن يمكن أن يبدأ النشاط عنده شرط أن تتجز جميع الأنشطة السابقة بأزمنتها المحددة.

✓ الزمن المبكر لنهاية النشاط: أقل زمن يجب إنهاء النشاط عنده.

✓ الزمن المتأخر لبدء النشاط: أقصى زمن يجب أن يبدأ النشاط عنده حتى لا يتأخر إنجاز المشروع.

✓ الزمن المتأخر لإنهاء المشروع: أقصى زمن يجب إنهاء النشاط عنده حتى لا يتأثر المشروع.

✓ الاحتياطي الزمني الكلي: المرونة الزمنية الكلية التي يمكن أن ينفذ بها النشاط دون أن تتأثر مدة المشروع. والأنشطة الحرجة هي تلك الأنشطة التي الاحتياطي الزمني الكلي لها معدوم.

طرق تقدير زمن المشروع

أولاً: طريقة المسار الحرج: وتستخدم في بيئة التأكد، وتوضع الأزمنة المقدرة لأنشطة المشروع على السهم لتحديد الأنشطة الحرجة المتوضعة على مسار واحد في الشبكة وذلك وفق الطريقة الآتية:

- ✓ تحديد مجموعة مسارات الشبكة وليكن عددها m مسار.
- ✓ تحديد الأنشطة المكونة لكل مسار وليكن عددها k .
- ✓ حساب المدة الزمنية لكل مسار.
- ✓ نختار المسار الذي له القيمة العظمى للمدد الزمنية الناتجة من الخطوة السابقة وتكون هي زمن إنجاز المشروع.

ثانياً: منهج بيرت الإحصائي: ويستخدم في حالة عدم التأكد، ويستخدم التوزيع الاحتمالي بيتا لتقدير الزمن اللازم لكل نشاط، حيث نحتاج إلى ثلاثة تقديرات لزمن إنجاز النشاط هي:

1. الزمن المتفائل : الحد الأدنى لتنفيذ النشاط، يفترض تنفيذه بظروف مثالية.
2. الزمن المتشائم: الحد الأعلى لتنفيذ النشاط، يفترض تنفيذه بأسوأ الظروف.
3. الزمن الأكثر احتمالاً: الزمن اللازم لإنجاز النشاط في ظل ظروف اعتيادية.

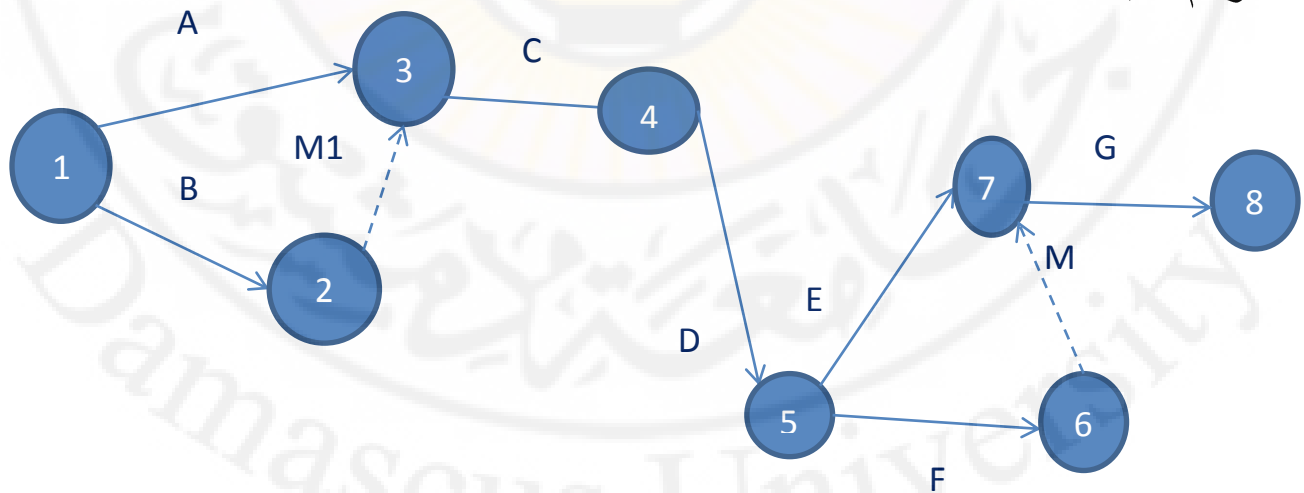
ويحدد متوسط هذه التقديرات كما يلي:

$$\text{المتوسط} = (\text{الزمن المتفائل} + 4 * \text{الزمن الأكثر احتمالاً} + \text{الزمن المتشائم}) / 6.$$

مثال: ليكن لدينا الجدول الآتي الذي يبين الأعمال المادية وتكلفتها والأزمنة المقدرة لإنجازها:

الرقم المتسلسل للنشاط	العمل المادي (النشاط)	تكاليفه	أنشطة سابقة	أنشطة لاحقة	الزمن المتفائل	الأكثر احتمالاً	المتشائم	المتوسط
1	A	10	-	C	24	48	96	52
2	B	15	-	C	12	24	40	25
3	C	10	A,B	D	2	5	7	5
4	D	5	C	E,F	1	2	4	2
5	E	8	D	G	10	11	12	11
6	F	9	D	G	3	5	8	5
7	G	10	E,F	-	2	7	10	7

رسم الشبكة



المسارات وأزمنتها

$$A, C, D, E, G = 52 + 5 + 2 + 11 + 7 = 77$$

$$A, C, D, F, M2, G = 52 + 5 + 2 + 5 + 0 + 7 = 71$$

$$B, M1, C, D, E, G = 25 + 0 + 5 + 2 + 11 + 7 = 50$$

$$B, M1, C, D, F, M2, G = 25 + 5 + 2 + 5 + 7 = 64$$

نجد من نواتج جمع الأزمنة لمسارات الشبكة أن القيمة العظمى هي 77 وحدة زمنية وهي المدة اللازمة لتنفيذ المشروع.

ويكون البرنامج الزمني (المالي والمادي) للمشروع كما في الشكل التالي:

البرنامج المادي والزمني لتنفيذ أعمال المشروع (الوحدة: مليون ل.س)

السنة الأولى للتنفيذ (2017)				السنة الثانية للتنفيذ (2018)				الأعمال اللازمة لتنفيذ المشروع
ربع أول	ربع ثاني	ربع ثالث	ربع رابع	ربع أول	ربع ثاني	ربع ثالث	ربع رابع	
1		300	300	300				إعداد المواصفات ودفتر الشروط وتسديد قيمة الأراضي
	1							الإعلان (داخلي- خارجي)
		1						دراسة العروض الواردة
			7000					إبرام العقد وتخصيص القطع وفتح الاعتماد
			300	270				تجهيز المباني والمرافق
				900				توريد وتركيب الآلات والتجهيزات
							767	إجراء الاختبارات والتجريب والتدريب

دراسة الربحية القومية والاجتماعية

مفهوم الربحية القومية

هي معيار يثبت مدى مشاركة المشروعات الاقتصادية في زيادة أو توافر عنصر يحقق صفة القومية، وصفة القومية تعني إلى جانب المعايير التي تحقق للدولة تطورها وتقدمها، نجاح المشروعات الاقتصادية الخاصة في تطبيق نظام الخصخصة أو اقتصاديات السوق أو كما يطلق عليها إدارة الحياة الاقتصادية بنجاح. وتتضمن الربحية القومية نوعين: ربحية اجتماعية وربحية سياسية.

معايير الربحية الاجتماعية وهي نوعان كمية ووصفية.

المعايير الكمية: معيار القيمة المضافة، الأثر على العمالة، الأثر على توزيع الدخل، الأثر على سعر الصرف، الأثر على ميزان المدفوعات.

المعايير الوصفية: الأثر البيئي، الأثر التكنولوجي، الأثر على المرافق.

معايير الربحية الاجتماعية الكمية

معيار القيمة المضافة: القيمة المضافة هي قيمة المخرجات مطروحاً منها المدخلات، والمخرجات هي عائد المبيعات، والمدخلات هي الخامات. وبالتالي القيمة المضافة هي القيمة التي يمكن إضافتها إلى المدخلات من أجل الحصول على مخرجات أعلى قيمة. وبمعنى آخر هي طرح مستلزمات الإنتاج من الإنتاج نفسه. وبطرح الاهتلاك من القيمة المضافة نحصل على القيمة المضافة الصافية. والتي تعطى أيضاً بالعلاقة الآتية:

القيمة المضافة الصافية = الأجور والرواتب + الربح + الضرائب + الفائدة + الإيجار

ويسمى (الربح + الفائدة + الإيجار + الضرائب) الفائض الاجتماعي.

أي أن القيمة المضافة تعبر عن مدى مساهمة المشروع في الدخل القومي.

وعندما يستخدم المشروع عمالة أجنبية أو يكون ممولاً بقرض خارجي يجب استبعاد القيمة المضافة الصافية المحولة للخارج للحصول على القيمة المضافة الصافية التي تساهم في الدخل القومي.

وتحسب القيمة المضافة الصافية لكل سنة عمر المشروع الافتراضي ويحسب فيما بعد القيمة الحالية لها وذلك كما يلي:

القيمة الحالية للقيمة المضافة الصافية في كل سنة من عمر المشروع $\times$ معامل الخصم لسعر الخصم الاجتماعي.

سعر الخصم الاجتماعي هو المعدل الذي تتناقص به القيمة التي يعطيها الاقتصاد القومي أو المجتمع للمنافع والتكاليف والمستقبلية. ويستخدم سعر الفائدة الذي تتعامل به الدولة في الاقتراض. وخاصة للقروض الطويلة الأجل. أي أن:

• وتعطى القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة بالعلاقة الآتية:

$$R_p = \sum_{i=1}^n \frac{NPV_i}{(1+r)^i}$$

• القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة R_p

• صافي القيمة المضافة في السنة i NPV_i

• سعر الفائدة r

ويجب أن تكون القيمة الحالية لصافي القيمة المضافة موجبة وإلا المشروع لا يضيف شيئاً. كما يجب أن يكون مجموع القيم الحالية لصافي القيم المضافة خلال عمر المشروع أكبر من مجموع القيم الحالية للأجور المحلية حتى نقول أن المشروع ناجح. ويحقق فائض اجتماعي. وإذا تساوى المجموعين يكون المشروع مقبولاً، وفي حال كان الناتج سالباً يرفض المشروع. ويصبح معدل العائد الاجتماعي = مجموع القيم الحالية لصافي القيم المضافة / (القيمة الحالية للاستثمارات + القيمة الحالية للأجور المحلية).

أثر المشروع على العمالة

من أهداف الدولة هو خلق فرص عمل جديدة، وذلك من خلال المشروعات الاستثمارية عن طريق رأس المال المستثمر، فعندما يكون هناك توظيفاً أكبر للعمل يكون ذلك مؤشراً لقبول المشروع أو رفضه أو تأجيله، ويحسب أثر العمالة كربحية اجتماعية كما يلي:

تكلفة فرصة العمل = إجمالي رأس المال المستثمر / إجمالي عدد العاملين في المشروع.

معيار التوظيف = فرص التوظيف المتوقعة / الاستثمارات المقدرة

الأثر الكلي للعمالة = عدد الوظائف الجديدة المباشرة + عدد الوظائف الجديدة غير المباشرة.

أثر المشروع على توزيع الدخل

من الأهداف التنموية هو تقليل وإزالة الفوارق بين الطبقات، وبالتالي فإن أثر أي مشروع على إحداث نوع من التوزيع للدخل جغرافياً له أهمية كبيرة في تحديد الربحية الاجتماعية، وهناك صعوبة في تحديد أثر المشروع على توزيع الدخل. هناك نوعين من التوزيع:

- التوزيع الفئوي: ويشير إلى توزيع القيمة المضافة المتولدة عن المشروع بين الفئات المختلفة بالمجتمع ويشمل 3 أنواع هي:

✓ التوزيع بين أصحاب الدخل المنخفضة وأصحاب الدخل المرتفعة، وكلما ارتفعت حصة الدخل المنخفضة كان ذلك أفضل من وجهة النظر القومية فالمشروع المفضل من حيث الربحية الاجتماعية هو ذلك المشروع الذي يكون نصيب الطبقة الفقيرة من قيمته المضافة الصافية أكبر مقارنة مع غيره.

من الأهداف التنموية هو تقليل وإزالة الفوارق بين الطبقات، وبالتالي فإن أثر أي مشروع على إحداث نوع من التوزيع للدخل جغرافياً له أهمية كبيرة في تحديد الربحية الاجتماعية، وهناك صعوبة في تحديد أثر المشروع على توزيع الدخل. هناك نوعين من التوزيع:

- التوزيع الفئوي: ويشير إلى توزيع القيمة المضافة المتولدة عن المشروع بين الفئات المختلفة بالمجتمع ويشمل 3 أنواع هي:

✓ التوزيع بين أصحاب الدخل المنخفضة وأصحاب الدخل المرتفعة، وكلما ارتفعت

حصة الدخل المنخفضة كان ذلك أفضل من وجهة النظر القومية فالمشروع المفضل

من حيث الربحية الاجتماعية هو ذلك المشروع الذي يكون نصيب الطبقة الفقيرة من

قيمتها المضافة الصافية أكبر مقارنة مع غيره.

أثر المشروع على توزيع الدخل

✓ التوزيع بين عناصر الإنتاج (العمل ورأس المال الخاص، ورأس المال الاجتماعي،

أي بين أجور العمال وأرباح رأس المال الخاص وضرائب الحكومة. وكلما كانت

النسبة التي تمثلها الأجور وضرائب الحكومة من القيمة المضافة الصافية أكبر كان

المشروع أفضل من وجهة النظر الاجتماعية.

✓ التوزيع بين المواطنين والأجانب: كلما زادت النسبة التي يحصل عليها المواطنون

من القيمة المضافة الصافية مقابل مساهمتهم كان المشروع أفضل. وتوضح معايير

التوزيع بالعلاقات الآتية:

- معيار التوزيع لأصحاب الأجور = القيمة المتوقعة للأجور والمزايا العينية التي يحصل

عليها العمال من المشروع في سنة عادية/ القيمة المتوقعة للقيمة المضافة المتولدة من

المشروع خلال سنة عادية.

- معامل التوزيع لأصحاب الأجور والحكومة = (القيمة المتوقعة للأجور والمزايا العينية

التي يحصل عليها العمال من المشروع في سنة عادية + القيمة المتوقعة للجزء الذي

تحصل عليه الحكومة من القيمة المضافة في صورة أرباح وضرائب وتأمينات في

سنة عادية) / القيمة المتوقعة للقيمة المضافة المتولدة من المشروع خلال سنة عادية.

- معيار التوزيع القومي = (القيمة المتوقعة للقيمة المضافة المتولدة من المشروع خلال

سنة عادية - القيمة المتوقعة للتحويلات الخارجية من القيمة المضافة في سنة عادية) /

القيمة المتوقعة للقيمة المضافة المتولدة من المشروع خلال سنة عادية.

أثر المشروع على سعر الصرف

- من أهم مؤشرات تقييم المشروع من الناحية القومية هو قدرة المشروع على توفير

قطع أجنبي وتحسين ودعم قيمة العملة المحلية. ولقياس الأثر يحسب سعر الصرف

الضمني ويقارن مع سعر الصرف المعلن. فإذا كان سعر الصرف الضمني أعلى من

سعر الصرف المعلن فإن أثر المشروع سلباً وليس له ربحية اجتماعية ولا جدوى

قومية. أي أن إقامة المشروع ستؤدي إلى زيادة عدد وحدات العملة المحلية مقابل

وحدة النقد الأجنبي. والعكس صحيح. وفي حال التساوي بين السعرين فالأمر سيان.

- سعر الصرف الضمني = التكاليف المحلية الجارية بالعملة المحلية/القيمة المضافة للمشروع بالعملة الأجنبية.

الأثر على ميزان المدفوعات

الهدف معرفة مدى مساهمة المشروع في دعم وتحسين أوضاع ميزان المدفوعات وفق العلاقة الآتية:

معيار ميزان المدفوعات = (الصادرات السلعية + المتحصلات والتحويلات من النقد الأجنبي) - (الواردات + المدفوعات والتحويلات الأخرى من النقد الأجنبي).

معيار ميزان المدفوعات = التدفقات الداخلة بالنقد الأجنبي - التدفقات الخارجة بالنقد الأجنبي.

وإذا كانت قيمة المعيار موجبة فالمشروع له ربحية من وجهة النظر القومية ويساهم في تحقيق هدف توازن ميزان المدفوعات.

معيار الأثر على ميزان المدفوعات = القيمة الحالية لصافي التدفقات بالنقد الأجنبي / القيمة الحالية للاستثمارات الكلية.

صافي التدفقات بالنقد الأجنبي = إجمالي التدفقات الداخلة بالنقد الأجنبي - إجمالي التدفقات الخارجة بالنقد الأجنبي.

ويعبر هذا المعامل عن إنتاجية الوحدة النقدية الواحدة من التكلفة الاستثمارية للمشروع من نقد أجنبي صافي ، ويساهم في دعم وتحسين وضع ميزان المدفوعات وكلما ارتفعت قيمته كان المشروع مفضلاً من وجهة النظر القومية.

المعايير الوصفية للربحية الاجتماعية

- **معيار المرافق الأساسية:** لا شك إن مساهمة المشروع في إنشاء بعض المرافق أو الهياكل الأساسية مثل محطات الكهرباء، ومحطات تنقية المياه، تعتبر عاملاً هاماً في تفضيل المشروع على غيره في الربحية القومية.
- **أثر المشروع التكنولوجي:** لا شك أن استخدام المشروع للآلات المستخدمة الحديثة تكسب العمالة خبرة عملية وعلمية وتكنولوجية، ولا شك أنه وعلى الرغم من صعوبة قياس هذا المعيار إلا أنه يقاس بالرجوع إلى ما تم إنشاؤه من وحدات جديدة لنفس المشروع بعد استخدام العمالة الماهرة، والمهندسين من اكتساب التكنولوجيا. ولا شك أنه ومع مرور الزمن يجب أن يكون لهذه الخبرات دوراً في تحقيق عنصر التنمية بدلاً من أن يكون ناقلاً ومستهلكاً.

- معيار المحافظة على البيئة: يحدد هذا المعيار مدى مشاركة المشروع في إزالة الآثار الضارة على البيئة المحيطة، وبالتالي الأثر الذي يحدثه المشروع على المجتمع في مكافحة التلوث ومناهضة الضوضاء واستنزاف الموارد الطبيعية وكذلك تغيير العادات والتقاليد وبالتالي يكون المشروع ذو قيمة قومية في حالة أن يكون أقل ضرراً على البيئة المحيطة بالمشروع.

الربحية السياسية

- تحقيق المشروع لنجاحات دولية.
- الاكتفاء الذاتي الذي يحدثه المشروع.
- تقليل التبعية للخارج سواء كانت بصورة قرض أو سلع وخدمات بالأجل. وهي نوع من الاحتلال الاقتصادي تفقد الدولة سيطرتها على مواردها بالصورة الكاملة.
- وبتحقيق ما سبق يؤدي إلى زيادة القوة التفاوضية للدولة وزيادة الفاعلية السياسية.