

دراسة جدوى المشروع من المنظور التجاري

❖ تقدير تكاليف المشروع

يتم تقدير تكاليف المشروع من خلال البيانات والمعلومات التي تظهرها الدراسة الفنية بالإضافة إلى تلك المعلومات التي أوضحتها الدراسة التسويقية .

وتقدير تلك التكاليف يجب أن يسير في اتجاه الإجابة على السؤالين التاليين: ما هي التكلفة التي تتطلبها إقامة وتنفيذ المشروع حتى يبدأ الإنتاج والتشغيل؟ وما هي تكلفة إنتاج ذلك الحجم المتوقع من المبيعات؟ والإجابة عن السؤال الأول تعني تقدير الإنفاق الاستثماري للمشروع بينما الإجابة عن السؤال الثاني تهتم بتقدير الإنفاق التشغيلي للمشروع، أو بعبارة أخرى تقدير كل من التكاليف الاستثمارية (الرأسمالية) والتكاليف التشغيلية السنوية .

• التكاليف الاستثمارية

• تكاليف التشغيل السنوية

التكاليف الاستثمارية

يمكن تحديد نطاق التكاليف الاستثمارية في دراسات الجدوى بتلك التكاليف اللازمة لإقامة وتجهيز المشروع حتى يصبح معداً للبدء في التشغيل. وبالتالي تمثل عناصر التكاليف الاستثمارية في تلك العناصر التي تنفق خلال الفترة من لحظة ظهور فكرة المشروع وإعداد الدراسات الخاصة به حتى إجراء تجارب تشغيله. وتشمل هذه التكاليف ما يلي :

1. تكاليف شراء والحصول على الأصول الثابتة وتركيبها. ومن أمثلتها تكاليف شراء الآلات والمعدات ونقلها وتركيبها في الموقع، وشراء أرض المشروع وإقامة المباني عليها وتجهيزها الخ .
2. رأس المال العامل، ويشمل :
 - المخزون من المواد الخام اللازمة لدورة إنتاجية كاملة. ويتضمن مخزون المواد الأولية الرئيسية والمساعدة والوقود وقطع الغيار والمهمات ومواد الصيانة ومواد التعبئة والتغليف .
 - النقدية السائلة التي تكفي لمقابلة مصروفات مثل الأجور والمرتببات والعناصر الأخرى للمصروفات الصناعية والتسويقية والإدارية والمالية الأخرى .
3. مصروفات التأسيس وتتضمن: تكلفة تكوين الشركة وتكلفة الدراسات التمهيديّة والتفصيلية والأتعاب القانونية ومصروفات انتقال وسفر وتدريب العاملين الذين سيوكل إليهم تشغيل المشروع بعد إقامته بالإضافة إلى مصروفات تجارب تحت التشغيل... الخ .

تكاليف التشغيل السنوية

تعتبر عملية تحديد عناصر التكاليف الخاصة بالتشغيل خلال السنة الأولى التي يصل فيها النشاط الإنتاجي إلى مستوى الطاقة الكاملة أساساً لقياس مدى ربحية المشروع. وتتمثل تكاليف التشغيل السنوية في التكلفة الصناعية للإنتاج وأيضاً التكلفة التسويقية والإدارية .

- ويتعين على القائمين بدراسة وتحليل هذا الجزء أن يبرزوا ويوضحوا الأنواع التالية من التكاليف في

إطار تحليلهم :

- التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة إن أساس هذا التمييز الذي يفصل بين التكاليف الثابتة والمتغيرة هو أنه ليس لها علاقة بتغيير حجم الإنتاج وبين التكاليف التي تغير ذلك الحجم .
- التكاليف التي تكون ثابتة طالما أن النشاط الإنتاجي مستمر ولكن يمكن تجنبها لو أن هذا النشاط توقف. مثل ذلك مرتبات الموظفين الذين يقومون بعملية الإشراف .
- التكاليف التي تستمر حتى لو توقف الإنتاج ولكن يمكن تجنبها لو تم تصفية المشروع. مثال ذلك مرتبات الحراس .
- التكاليف التي لا يمكن تجنبها حتى لو تم تصفية المشروع وتم بيع أصوله- مثال ذلك استهلاك الآلات والمعدات خصوصاً التي لا يكون لها قيمة سوقية .
- التكاليف التي لا تكون مترتبة على الإنتاج ولكنها تكون خاضعة لتصرف الإدارة. مثال ذلك مصاريف الإعلان والأبحاث وأتعاب المستشارين والقانونيين .
- التكاليف المضافة والتكاليف المعرقة والتكاليف المضافة هي تلك التكاليف المترتبة على قرار معين. مثل القرار الخاص باستخدام آلة عدد من الساعات الإضافية يترتب عليه تكاليف إضافية تتمثل في الوقود اللازم لإدارة هذه الآلة وتكاليف إهلاكها نتيجة لتشغيلها هذا العدد الإضافي من الساعات .
- التكاليف النقدية (Out of Pocket Costs) والتكاليف الدفترية (Book Costs) والأولى هي تلك التكاليف التي تتطلب إنفاق جاري للغير كالأجور والمرتبات المدفوعة أما الثانية فهي لا تتطلب إنفاقاً جاريّاً مثل الإهلاك .

تكاليف مباشرة وتكاليف غير مباشرة ومعيار التفرقة هنا أن التكلفة المباشرة هي تلك التي يمكن تخصيصها أما غير المباشرة فهي تلك التي لا يمكن تخصيصها على سلعة معينة أو قسم معين وتسمى أيضاً (Overhead Costs).

❖ التقييم المالي والاقتصادي للمشروع - تحليل التعادل

يفضل استخدام تحليل التعادل في دراسات الجدوى نظراً لأنه يساعد على معرفة أقل مستوى إنتاجي و/ أو مستويات المبيعات التي يمكن للمشروع أن يستمر في السوق دون أن يقرر وقف الإنتاج والخروج من السوق .

والواقع أنه يمكن الوصول إلى نقطة التعادل للمشروع موضع الدراسة بعد الانتهاء من تقدير المبيعات من خلال الدراسة التسويقية، وتقدير التكاليف من خلال الدراسة الفنية. وكلما انخفضت نقطة التعادل كلما ارتفعت فرص المشروع في تحقيق أرباح وانخفض احتمال تحقيق خسائر. والفرق بين حد الاستخدام المتوقع لطاقة المشروع وبين نقطة التعادل يمثل منطقة الأمان التي كلما اتسعت كلما كان ذلك أفضل. والخلاصة أن نقطة التعادل تعبر عن أقل مستوى إنتاجي يمكن السماح به لاستخدام الطاقة الإنتاجية للمشروع .

لذلك بات من المهم التعرف على حجم المبيعات (بوحدة العملة) الذي تتعادل فيه إيرادات هذا الحجم من

المبيعات مع تكلفته الكلية دون أن يحقق المشروع ربحاً أو خسارة .

ويمكن تحديد نقطة التعادل بالمعادلة التالية :

المبيعات عند نقطة التعادل = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة
والتكاليف الثابتة مبلغ ثابت مهما كان حجم المبيعات. أما التكاليف المتغيرة فإنها تتغير تبعاً لحجم المبيعات
ولكنها تبقى دائماً نسبة مئوية ثابتة من المبيعات .

ويتم تحديد نقطة التعادل رياضياً على النحو التالي :

نقطة التعادل =

$$\frac{\text{إجمالي التكاليف الثابتة}}{\text{إجمالي التكاليف المتغيرة} - 1} = \text{إجمالي المبيعات}$$

فإذا كانت التكاليف الثابتة للمشروع 25 ألف وحدة نقدية، والمتغيرة 60% من حجم المبيعات المقدرة
بـ 100 ألف وحدة نقدية، تصبح نقطة التعادل:

$$\text{وحدة} \quad 62500 = \left[\frac{25000}{\frac{60000}{100000} - 1} \right]$$

كما يمكن استخدام المعادلة التالية: نقطة التعادل =

التكاليف الثابتة

ثمن بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة

فإذا كانت بيانات المثال السابق خاصة بإنتاج وبيع 10 آلاف وحدة يكون ثمن بيع الوحدة 10 وحدات
والتكلفة المتغيرة للوحدة 6 وحدات وبالتالي تصبح :

$$\text{نقطة التعادل} = \frac{25000}{6-10} = 6250 \text{ وحدة} = 62500 \text{ وحدة نقدية} = 10 \times 6250$$

وهو ما يعني أنه على المشروع أن يبيع ما قيمته على الأقل 62500 وحدة نقدية حتى يغطي تكاليفه فقط .

استخدامات أخرى لمعادلة نقطة التعادل

بالإضافة إلى أن تحليل التعادل يفيد على النحو الذي اتضح فيما سبق- في التعرف على حجم المبيعات الذي

تتعادل فيه إيرادات المبيعات مع التكاليف الكلية دون أن يحقق المشروع ربحاً أو خسارة، هناك استخدامات أخرى نذكر منها :

- تحديد الأرباح التي تتحقق عن حجم معين من المبيعات وتستخدم المعادلتين التاليتين لهذا الغرض :

$$\text{الربح الحدي} = \text{إيرادات المبيعات} - \frac{\text{التكلفة المتغيرة للوحدة}}{\text{سعر بيع الوحدة}}$$

$$\text{الربح} = \text{الربح الحدي} - \text{التكاليف الثابتة}$$

- 2. تحديد حجم المبيعات اللازم لتحديد حجم معين من الأرباح، والمعادلة التي تستخدم لهذا الغرض هي :

$$\frac{\text{التكاليف الثابتة} + \text{الربح المرغوب فيه}}{\text{التكلفة المتغيرة للوحدة}} - 1 = \frac{\text{الحجم اللازم للربح المرغوب فيه}}{\text{سعر بيع الوحدة}}$$

- تحديد حجم الزيادة في المبيعات اللازم لمقابلة مصروفات مقترحة، والمعادلة المستخدمة لهذا الغرض هي :

$$\frac{\text{المصروفات}}{\text{النسبة المئوية للربح الحدي}} = \text{الزيادة في المبيعات اللازمة لمقابلة مصروفات مقترحة}$$

فلو كان هناك اقتراح بزيادة مصروفات الإعلان بمقدار 5000 وحدة نقدية وكانت النسبة المئوية للربح الحدي 40% فإن الأمر يتطلب زيادة المبيعات بمقدار 12500 وحدة نقدية.

❖ التقييم المالي والاقتصادي للمشروع - معايير التقييم والمفاضلة

هناك عدة معايير تستخدم في تقييم وترتيب أساليب الإنفاق الرأسمالي المتاحة، وهي تتفاوت فيما بينها من حيث الدقة والصعوبة بين المعايير التي تعتمد على التقدير الشخصي والمعايير الموضوعية التي تقوم على الأساس الكمي .

ونظراً لتعدد هذه المعايير للتقييم وتفاوتها، فإننا سنقتصر على مناقشة أهمها بشكل موسع بحيث نتناول تلك التي تستخدم في الحياة العملية على نطاق واسع وتتميز بالدقة والصحة من الناحية النظرية. وهذه المعايير يمكن تبويبها داخل ثلاثة أقسام رئيسية كما يوضح الشكل التالي:

- فترة الاسترداد (المعيار الزمني)
- المعدل المتوسط للعائد (المعيار المحاسبي أو المالي)

• **فترة الاسترداد (المعيار الزمني)**

تشير فترة الاسترداد إلى طول المدة الزمنية اللازمة لتساوي التدفق النقدي الصافي الداخل من إنفاق رأسمالي معين مع التدفق النقدي الخارج للمشروع المقترح. وبعبارة أخرى الفترة الزمنية المتوقع استرداد قيمة الإنفاق الأصلي خلالها .

وطبقاً لهذا المعيار يفضل الأسلوب الرأسمالي الذي تغطي تدفقاته النقدية الداخلة قيمة الإنفاق الرأسمالي بطريقة أسرع من الأسلوب الرأسمالي الذي يستغرق وقتاً أطول .

وتحسب فترة الاسترداد بقسمة الاستثمار المبدئي على صافي التدفق السنوي وذلك في حالة تساوي صافي التدفقات السنوية. أما في حالة عدم تساويها فيتم تجميعها سنة بعد سنة حتى نتوصل إلى المجموع الذي يتعادل مع الاستثمار المبدئي .

ويمكن احتساب فترة الاسترداد بالمعادلة :

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{الاستثمار المبدئي}}{\text{صافي التدفق النقدي السنوي}}$$

ويعتبر معيار فترة الاسترداد من أكثر المعايير استخداماً نظراً لسهولة وبساطته. وفي رأينا أن صلاحية هذا المعيار وملائمته تبرز في حالة اقتراحات الإنفاق الرأسمالي للاستثمارات التي تخضع لعوامل التقلب وعدم اليقين والتي تتعرض لتغيرات تكنولوجية سريعة. حيث يعتبر هذا المعيار مؤشراً لدرجة المخاطرة التي يتضمنها كل اقتراح. غير أنه يؤخذ على معيار فترة الاسترداد ما يلي :

- إهماله للقيمة الزمنية للنقود (Time Value of Money) فإذا افترضنا وجود اقتراحين يحتاج كل منهما مبلغ 100 ألف وحدة نقدية وتتخذ تدفقاته النقدية السنوية الشكل التالي :

الاقتراح الأول	الاقتراح الثاني	
50000	20000	السنة الأولى
30000	30000	السنة الثانية
20000	50000	السنة الثالثة

فعلى الرغم من أن الاقتراحين يتم استرداد قيمتهما في 3 سنوات، إلا أنهما ليسا على درجة واحدة من التفضيل بسبب القيمة الزمنية للنقود. فالأقترح الأول يتميز بسرعة استرداد الاستثمار المبدئي ومن ثم فهو أفضل من الاقتراح الثاني من وجهة نظر الربحية. ولكن معيار فترة الاسترداد يضع كل الاقتراحين في نفس المستوى نظراً لإعطائه أوزاناً متساوية للتدفقات المختلفة خلال الفترة الزمنية .

- إهماله للعمر الافتراضي للمشروع وما يتحقق من مكاسب نقدية في فترة الاسترداد، على الرغم من أن القيمة الحقيقية للاقتراح تتوقف على عدد السنوات التي يتحقق خلالها عائداً. الأمر الذي يترتب عليه اختيار استثمارات أقل كفاءة .

• المعدل المتوسط للعائد (المعيار المحاسبي أو المالي)

يقوم هذا المعيار على إيجاد النسبة المئوية لمتوسط صافي الربح المحاسبي (المالي) السنوي بعد خصم الإهلاك والضرائب إلى متوسط قيمة الاستثمار للمشروع. وواضح من هذا أن ذلك المعيار لا يقوم على التدفقات النقدية الداخلة أو الخارجة بل يقوم على الأساسي المحاسبي، وخاصة فيما يتعلق بتحديد الأرباح المتوقعة من الإنفاق الرأسمالي المقترح .

ويمكن استخدام المعادلة التالية في حسابه:

$$\text{المعدل المتوسط للعائد} = \frac{\text{متوسط صافي الربح المحاسبي السنوي بعد خصم الإهلاك والضرائب}}{\text{متوسط قيمة الاستثمار}}$$

يتميز معيار المعدل المتوسط للعائد بالبساطة والسهولة. لهذا يستخدم بواسطة عدد كبير من المنشآت كأداة لتقييم استثماراتها الرأسمالية. غير أنه يؤخذ على هذا المعيار أنه ينطوي على كثير من العيوب ونقاط الضعف وأهمها الآتي :

1. تجاهل القيمة الزمنية للنقود والتضخم النقدي .
2. تجاهل توقيت مكونات المكاسب النقدية .
3. تجاهل العمر الافتراضي للمشروع .
4. يقوم هذا المعيار على الأساس الدفترية وليس على أساس التدفقات النقدية. ويترتب على ذلك تحميل المشروع ببعض عناصر التكاليف التي لا يعتبر مسؤولاً عنها. يضاف إلى ذلك أن المبدأ المحاسبي المتعارف عليه في حساب العائد هو مبدأ الاستحقاق وليس المبدأ النقدي .

• المعايير الاقتصادية

عرضنا حتى الآن للمعيار الزمني "فترة الاسترداد" والمعيار المحاسبي "معدل متوسط العائد" وقد لاحظنا في كل معيار منهما بعض التصور خصوصاً فيما يتعلق بعنصر الزمن. وهذا ما تقوم عليه المعايير الاقتصادية ولنتناول الآن كل معيار من المعايير الاقتصادية على حدة.

- معيار صافي القيمة الحالية
- تحليل التكلفة والمنفعة
- معدل العائد الداخلي

• معيار صافي القيمة الحالية

يشير صافي القيمة الحالية (Net Present Value – NPV) للمشروع الاستثماري إلى الفرق بين القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة للمشروع والقيمة الحالية للتدفقات الخارجة فإذا كان صافي القيمة الحالية موجباً - أي تزيد القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة عن القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة كان المشروع الاستثماري مربحاً. وعلى العكس من ذلك يعتبر المشروع الاستثماري غير مربح إذا كان صافي القيمة الحالية سالباً - أي تقل القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة عن القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة. وفي حالة وجود أكثر من مشروع استثماري يفضل المشروع الذي يعطي أكبر صافي قيمة حالية .

ويتم إيجاد صافي القيمة الحالية عن طريق خصم التدفقات النقدية المرتبطة بالاستثمار (الداخلة والخارجة) بمعدل يمثل تقدير الإدارة لتكلفة الأموال. ويمثل هذا المعدل الحد الأدنى لعائد الاستثمار .

• تحليل التكلفة والمنفعة

يقصد بتحليل التكلفة والمنفعة (ويسمى أحياناً بدليل الربحية) خارج قسمة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة في المشروع الاستثماري على القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة لهذا المشروع. فإذا كانت النتيجة أقل من الواحد الصحيح فإن هذا يعني أن التدفقات الداخلة أقل من الخارجة وبالتالي فالمشروع غير مربح. وعلى العكس من ذلك إذا كانت النسبة أكبر من الواحد الصحيح فيعني هذا بلاشك أن التدفقات النقدية الداخلة أكبر من الخارجة وبالتالي يصبح المشروع الاستثماري مربحاً .

ويفيد هذا التحليل كل المقترحات المتنافسة في ترتيبها على أساس ربحيتها تمهيداً لاختيار الاقتراح الأكثر ربحية .

• معدل العائد الداخلي

يعتبر معيار معدل العائد الداخلي (Internal Rate of Return – IRR) من أهم المعايير المستخدمة في المفاضلة بين المشروعات الاستثمارية المختلفة ويستخدمه البنك الدولي حالياً في كل أنواع التحليل المالي والاقتصادي للمشروعات وكذلك تستخدمه معظم مؤسسات التمويل الدولية عند قبولها أو رفضها للمشروعات المقدمة إليها بغرض التمويل .

ويتمثل هذا المعيار في المعدل الذي تتساوى عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة مع القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة للمشروع الاستثماري. وبمعنى آخر هو معدل الخصم الذي عنده تكون صافي القيمة

الحالية للمشروع الاستثماري مساوية للصفر .

ويلاحظ أنه رغم أن معدل تكلفة النقود لا تدخل في إجراءات حساب معدل العائد الداخلي فإنه تتم مقارنة هذان المعدلان ببعضهما. فإذا كان معدل العائد الداخلي أكبر من معدل تكلفة النقود فيعتبر المشروع مربحاً. وعلى العكس من ذلك يعتبر المشروع غير مربح إذا كان معدل العائد الداخلي أصغر من معدل تكلفة النقود. وفي حالة وجود مشروعات متنافسة يفضل المشروع الذي يعطي أكبر معدل للعائد الداخلي. ولتحديد قيمة معدل العائد الداخلي عادةً تطبق المعادلة التالية :

(معدل الخصم الأكبر-معدل الخصم الأصغر) صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية عن معدل الخصم الأصغر

$$\text{معدل الخصم الأصغر} + \frac{\text{صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية عن معدل الخصم الأصغر} - \text{صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية عن معدل الخصم الأكبر}}{\text{معدل الخصم الأكبر}}$$

❖ دراسة جدوى المشروع من المنظور التجاري - التقييم المالي والاقتصادي للمشروع - معايير التقييم والمفاضلة - مثال

عملي

تدرس الشركة العربية للأسمنت عدة اقتراحات بديلة بشأن تشغيل فرع إنتاجي جديد. وفيما يلي البيانات التي قدمتها الإدارة الهندسية للشركة لاستخدامها في عملية التقييم والمفاضلة بين العروض المختلفة التي تلقتها والتي حازت قبولها من الناحية الفنية .

المجموعة الثالثة	المجموعة الثانية	المجموعة الأولى	البيان
600	400	270	التكلفة الأصلية (ألف وحدة نقدية)
5	4	3	العمر الافتراضي
100	60	30	القيمة الإهلاكية للعمر الافتراضي (ألف وحدة نقدية)
180	145	100	صافي الربح النقدي السنوي قبل الاستهلاك والضرائب (ألف وحدة نقدية)

فإذا علمت :

تستخدم الشركة طريقة القسط الثابت في استهلاك الآلات.

يقدر سعر ضريبة الدخل بـ 25%.

معدل تكلفة الأموال 10 %.

والمطلوب :

المفاضلة بين هذه العروض المقترحة باستخدام المعايير التالية :

1. فترة الاسترداد .
2. المعدل المتوسط للعائد .
3. صافي القيمة الحالية .
4. تحليل التكلفة و المنفعة .
5. معدل العائد الداخلي .

○ احتساب فترة الاسترداد (المعيار الزمني)

الاستثمار المبدئي:

البيان	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
التكلفة الأصلية	270	400	600

التدفقات النقدية السنوية :

المقصود بالتدفقات النقدية الربح دون خصم الإهلاك وبعد خصم الضرائب.

البيان	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
التدفقات النقدية قبل خصم الاستهلاك والضرائب	100	145	180
الاستهلاك	80	85	100
صافي الربح المحاسبي الخاضع للضريبة	20	60	80
الضرائب	5	15	20
صافي الربح المحاسبي بعد الضريبة	15	45	60
+ الاستهلاك	80	85	100
التدفق النقدي السنوي	95	130	160

فترة الاسترداد:

البيان	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
الاستثمار المبدئي	270	400	600
÷			
التدفق النقدي السنوي (ألف وحدة نقدية)	95	130	160
فترة الاسترداد = 2.8	3.07	3.75	
الترتيب (1)	(2)	(3)	

○ حساب المعدل المتوسط للعائد

- تحديد متوسط صافي الربح المحاسبي السنوي بعد خصم الاستهلاك والضرائب:

البيان	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
التدفقات النقدية قبل الاستهلاك والضرائب (ألف وحدة نقدية)	100	145	180
الاستهلاك	80	85	100
الربح الضريبي	20	60	80
الضرائب (25%)	5	15	20
متوسط صافي الربح المحاسبي	15	45	60

- تحديد متوسط قيمة الاستثمار:

البيان	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
قيمة الاستثمار في بداية الفترة	270	400	600
قيمة الاستثمار في نهاية الفترة	30	60	100
= مجموع	300	460	700
بالقسمة على 2 = متوسط قيمة الاستثمار	150	230	350

- احتساب المعدل المتوسط للعائد:

المجموعة الثالثة	المجموعة الثانية	المجموعة الأولى	البيان
60	45	15	متوسط صافي الربح المحاسبي
350	230	150	متوسط قيمة الاستثمار
%17.1	%19.6	%10	= المعدل المتوسط للعائد
(2)	(1)	(3)	ترتيب الاقتراحات

يتضح مما تقدم تميز معيار المعدل المتوسط للعائد بالبساطة والسهولة. لهذا يستخدم بواسطة عدد كبير من المنشآت كأداة لتقييم اقتراحاتها الرأسمالية.

○ حساب صافي القيمة الحالية

القيمة الحالية	المجموعة الأولى		المجموعة الثانية		المجموعة الثالثة	
	قيمة نقدية	قيمة نقدية	قيمة نقدية	قيمة نقدية	قيمة نقدية	قيمة نقدية
بمعدل 10% للوحدة النقدية	1.000	(270)	(270)	(400)	(400)	(600)
909.	95	86.355	130	118.17	160	145.44
826.	95	78.470	130	107.38	160	132.16
751.	125	92.875	130	97.63	160	120.16
683.	-	-	190	129.77	160	109.28
621.	-	-	-	-	260	161.46
صافي القيمة الحالية		270-		400-		600-
-		257.7+		452.95+		668.5+
		12.3-		52.95+		68.5+
القرار المبني		رفض		قبول		قبول
الأفضلية				(2)		(1)

○ تحليل التكلفة والمنفعة.

البيان	المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة	258.7	452.95	668.5
القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة	275	400	600
المنفعة/ التكلفة	0.96	1.13	1.11
القرار المبني	رفض	قبول	قبول
الأفضلية		(1)	(2)

○ تقدير معدل العائد الداخلي.

وباستعراض ما تقدم من معايير يمكن أن نخلص إلى أن معيار معدل العائد الداخلي هو تقريباً المعيار الذي تتوفر فيها الخصائص الأساسية الواجب أن يتضمنها معيار التقييم السليم، وعلى هذا الأساس نوصي باستخدامه عند تقييم الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية. ولكن يجب ألا يفهم من هذا إننا نجعل من معيار معدل العائد الداخلي هو المعيار الوحيد في دراسات الجدوى الاستثمارية، وإنما لا بد من إبراز المعيار المحاسبي لأنه سيظل المعيار الرئيسي الذي - سيتم به تقييم أداء المشروع عند بدء عمله أو باعتباره وعاء الأرباح الموزعة على المساهمين

المحتملين للمشروع. كذلك يتعين أن توضح الدراسة الفترة الزمنية التي يتوقع أن يسترد قيمة المشروع الاستثماري خلالها .

كيفية تقدير معدل العائد الداخلي

المجموعة الثالثة			المجموعة الثانية			المجموعة الأولى			السنوات
القيمة الحالية للتدفق النقدي بمعدل خصم %15	القيمة الحالية للتدفق النقدي بمعدل خصم %10	التدفق النقدي	القيمة الحالية للتدفق النقدي بمعدل خصم %16	القيمة الحالية للتدفق النقدي بمعدل خصم %10	التدفق النقدي	القيمة الحالية للتدفق النقدي بمعدل خصم %10	القيمة الحالية للتدفق النقدي بمعدل خصم %60	التدفق النقدي	
(600)	(600)	(600)	(400)	(400)	(400)	(270)	(270)	(270)	0
139.2	145.44	160	112.060	118.17	130	86.355	89.585	95	1
120.96	132.16	160	96.590	107.38	130	78.470	84.55	95	2
105.28	120.16	160	83.330	97.62	130	93.875	105.00	125	3
129.22	161.46	260	104.88	129.77	190	-	-	-	4
129.22	161.46	260	-	-	-	-	-	-	5
586.82	668.50		396.86	453.95		257.7	279.135		مجموع
13.18-	68.5+		3.14-	52.95+		12.3-	9.135+		صافي القيمة الحالية
%14.19			%15.66			%7.79			معدل العائد الداخلي

❖ التقييم المالي والاقتصادي للمشروع - تحليل الحساسية

كانت مناقشتنا السابقة تستند إلى فرض حالة التأكد، حيث يمكن التنبؤ على وجه اليقين بالتدفقات النقدية المستقبلية المرتبطة بالافتراضات المختلفة. ومما لا شك فيه أن الافتراض على هذا النحو لا يتفق والواقع العملي حيث أنه يكون من النادر أن تصبح التدفقات النقدية الفعلية في حالة تنفيذ الاقتراح مطابقة تماماً للتدفقات النقدية التي سبق التنبؤ بها عند دراسة المشروع المقترح. وتبرز المشكلة في الأساس من عدم توافر البيانات التي تسمح بتقدير التدفقات النقدية بدقة وبذلك يواجه المشروع بحالة عدم التأكد (Uncertainty) فهناك مجموعة من الأحداث غير المتوقعة التي قد تؤثر على دقة التنبؤات ولا يكون للمشروع تأثير فيها ومن أمثلتها :

1. أحداث على المستوى الدولي كحداث تغيرات غير متوقعة في العلاقات الخارجية بين الدولة ودول العالم الخارجي .
2. أحداث على المستوى الوطني: اقتصادية وسياسية واجتماعية .
3. أحداث على مستوى الصناعة كالاختراعات والتقدم التكنولوجي في مجال التصنيع .
4. أحداث على مستوى المشروع مثل التغيير في إدارة المشروع أو توجهات الاستثمار والتوسع .

وهذه الأحداث غير المتوقعة هي منشأ المخاطرة (Risk) التي تواجه تنفيذ المشروع الاستثماري والتي تؤدي في حالة وقوعها إلى التغييرات التي تحدث في العوائد المستقبلية للمشروع. ومن الجدير بالذكر أنه كلما زادت هذه التغييرات للعوائد المتوقعة كلما كانت درجة المخاطرة أكبر. فهناك أساليب علمية تستخدم لكي تحد من تأثير تلك المخاطر ومن أهمها تحليل الحساسية .

يلاحظ عند حساب معايير تقييم اقتراحات المشروعات الاستثمارية أن التدفقات النقدية (الداخلية والخارجية) والتي يتم على أساسها تحديد صافي القيمة الحالية ودليل الربحية وأيضاً معدل العائد الداخلي تتأثر بعوامل كثيرة منها :

- أسعار المدخلات والمنتجات .
- كميات المبيعات .
- مستوى الطاقة الإنتاجية المستغلة .
- العمر الافتراضي ودرجة الإنتاجية للمشروع .
- مدى ثبات عناصر التكاليف الأخرى .

والسؤال الآن ماذا يحدث للمعايير التي يتم حسابها في ظروف التأكد الكامل إذا تغير واحد أو أكثر من العوامل السابقة؟ هل يظل صافي القيمة الحالية كما هو؟ هل يبقى دليل الربحية على ما كان عليه؟ وهل يتغير معدل العائد الداخلي للمشروع؟

وللإجابة على هذه التساؤلات يتطلب الأمر إعادة الحسابات السابق بيانها فيما ذكر مع الأخذ في الاعتبار تغيير أحد العوامل السابقة- ثم إعادة الحسابات مرة أخرى مع تغيير عامل آخر وهكذا... حتى يمكن في النهاية معرفة أثر التغيير الذي يمكن أن يحدث في الأسعار أو إنتاجية المشروع أو كمية المبيعات مثلاً على صافي القيمة الحالية ودليل الربحية وعلى معدل العائد الداخلي .

ويطلق على إعادة هذه الحسابات بتحليل الحساسية، أي مدى تأثر ربحية المشروع أو حساسيته للتغيرات التي تطرأ على العوامل المختلفة التي تؤثر على المشروع. لهذا يستخدم تحليل الحساسية في إعادة تقييم

مقترحات الإنفاق الاستثماري في ظروف المخاطرة وعدم التأكد وعادة تتم تلك التجارب بناء على حوارات معينة تتناول كل منها مجموعة من الافتراضات يتم تغييرها بناء على نسب مئوية من حالة أساسية تسمى الحوار المرجعي.

• مثال توضيحي

بفرض أن المعلومات الآتية مستمدة من دراسة أحد المقترحات الاستثمارية :

كمية المبيعات	Q	=	400000	وحدة نقدية
سعر بيع الوحدة	P	=	5	وحدة نقدية
تكلفة الوحدة الواحدة	C	=	4	وحدة نقدية
العمر الافتراضي للمشروع	T	=	5	سنوات
التكلفة الاستثمارية	I	=	500000	وحدة نقدية

والمطلوب اختبار حساسية صافي القيمة الحالية إذا انخفض سعر البيع للوحدة بنسبة 20% لاحتمال تدخل الدولة في تحديد سعر البيع مع عدم دفع دعم للمنتج- وزيادة كمية المبيعات بنسبة 10% نتيجة لانخفاض الثمن- وانخفاض تكلفة الوحدة بنسبة 5% وحدة نقدية لوصول حجم الإنتاج إلى الطاقة القصوى، إذا كان معدل تكلفة الأموال 20%.

على ضوء البيانات السابقة فإن :

التدفق النقدي السنوي في حالة البيع بخمسة وحدة نقدية للوحدة

$$(C \times Q) - (P \times Q) =$$

$$\text{وحدة نقدية} \quad 400000 = (4 \times 400000) - (5 \times 400000) =$$

التدفق النقدي السنوي في حالة انخفاض سعر البيع بنسبة 20%

$$\text{وحدة نقدية} \quad 880000 = (3.8 \times 1.1 \times 400000) - (4 \times 1.1 \times 400000) =$$

حالة بيع الوحدة بانخفاض 20		قيمة حالية	حالة بيع الوحدة بـ 5 وحدات نقدية تدفق نقدي	القيمة الحالية للوحدة بمعدل خصم 20%	السنة
بانخفاض	تدفق نقدي				
(500)	(500)	(500)	(500)	1.000	0
	88		400	0.833	1
	88		400	0.694	2
263.12	88	1196	400	0.579	3
	88		400	0.482	4
	88		400	0.402	5
236.88-		696+		صافي القيمة الحالية	

وعلى ذلك ستكون النتيجة هي رفض المشروع لعدم جدواه إذا ما تدخلت الدولة على النحو السابق .