

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة بغداد

كلية الإدارة والاقتصاد

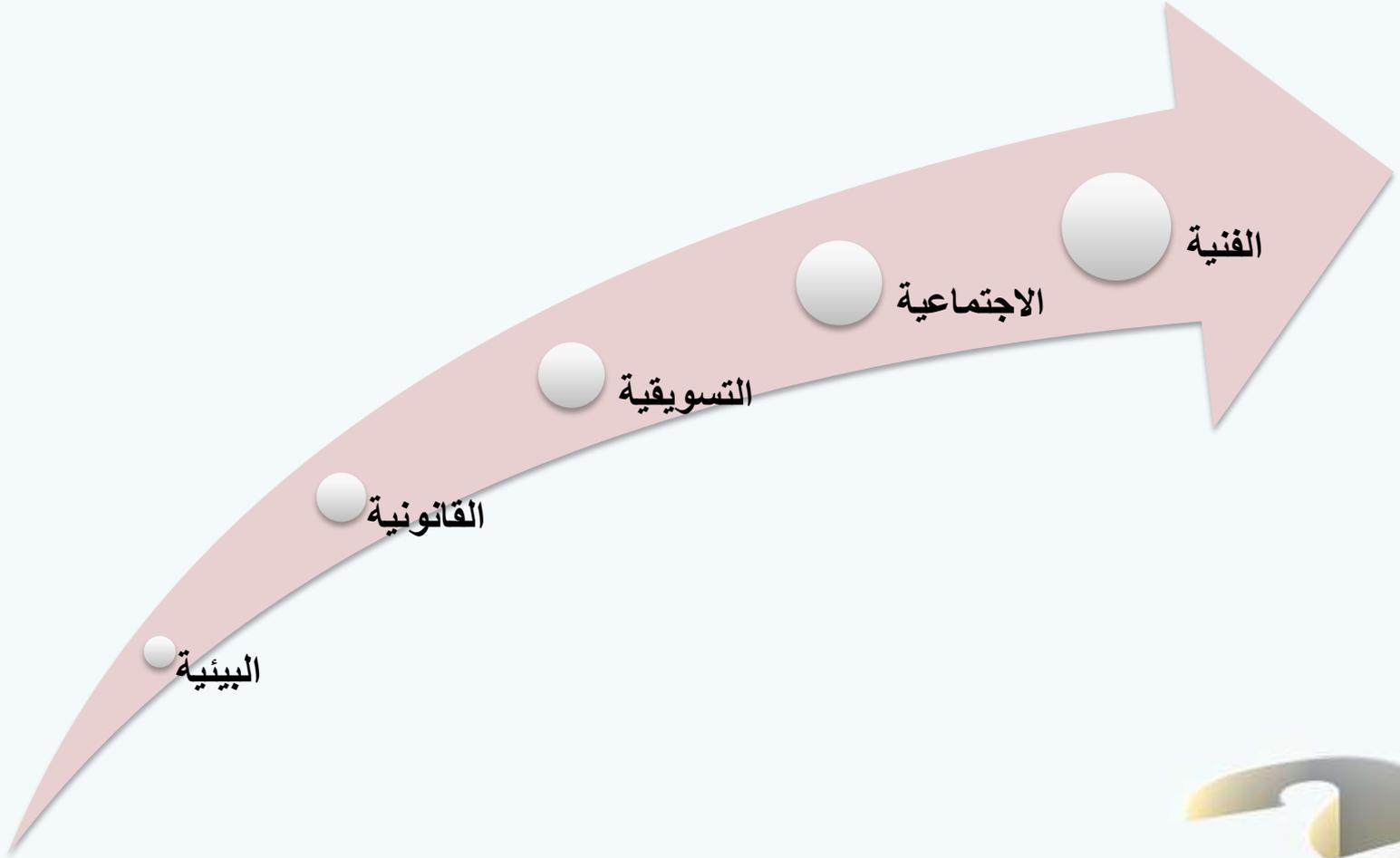
دراسة الجدوى الفنية والمالية



عرض مقدم الى استاذ مادة دراسات الجدوى
الدكتورة هالة حمد ماجود
ادارة البلديات



اولا//دراسة الجدوى الفنية



اولا // دراسة الجدوى الفنية

ان دراسة الجدوى الفنية تتضمن كافة الجوانب ذات الطبيعة الفنية والهندسية والتي تتعلق بتحديد حجم الانتاج والذي يحدد حجم المشروع وطاقة الانتاجية والكيفية التي يتم بها هذا الانتاج وما يتطلبه هندسيا وفنيا من الآت وانشاءات وكذلك ما يرتبط بتحديد موقع المشروع ودراسة الجدوى الفنية هذه تعتبر احد الجوانب والمراحل الاساسية في دراسة الجدوى التفصيلية والتي تلي دراسة السوق والطب والذي يحدد للمشروع حجم انتاجه وطاقته الانتاجية والذي على اساسه يتم تحديد كافة الجوانب الفنية والهندسية الخاصة باقامة المشروع وحتى بداية تشغيله بعد اقامته.

وفي هذا الاطار يمكن تعريف دراسات الجدوى الفنية على انها "مجموعة الاختبارات والتقديرات والتصورات المتعلقة ببحث مدى امكانية اقامة المشروعات الاستثمارية فنياً وتنطوي على مجموعة من الدراسات التي من خلالها يتم التأكد من جدوى وسلامة تنفيذ المشروع المقترح من الناحية الفنية من

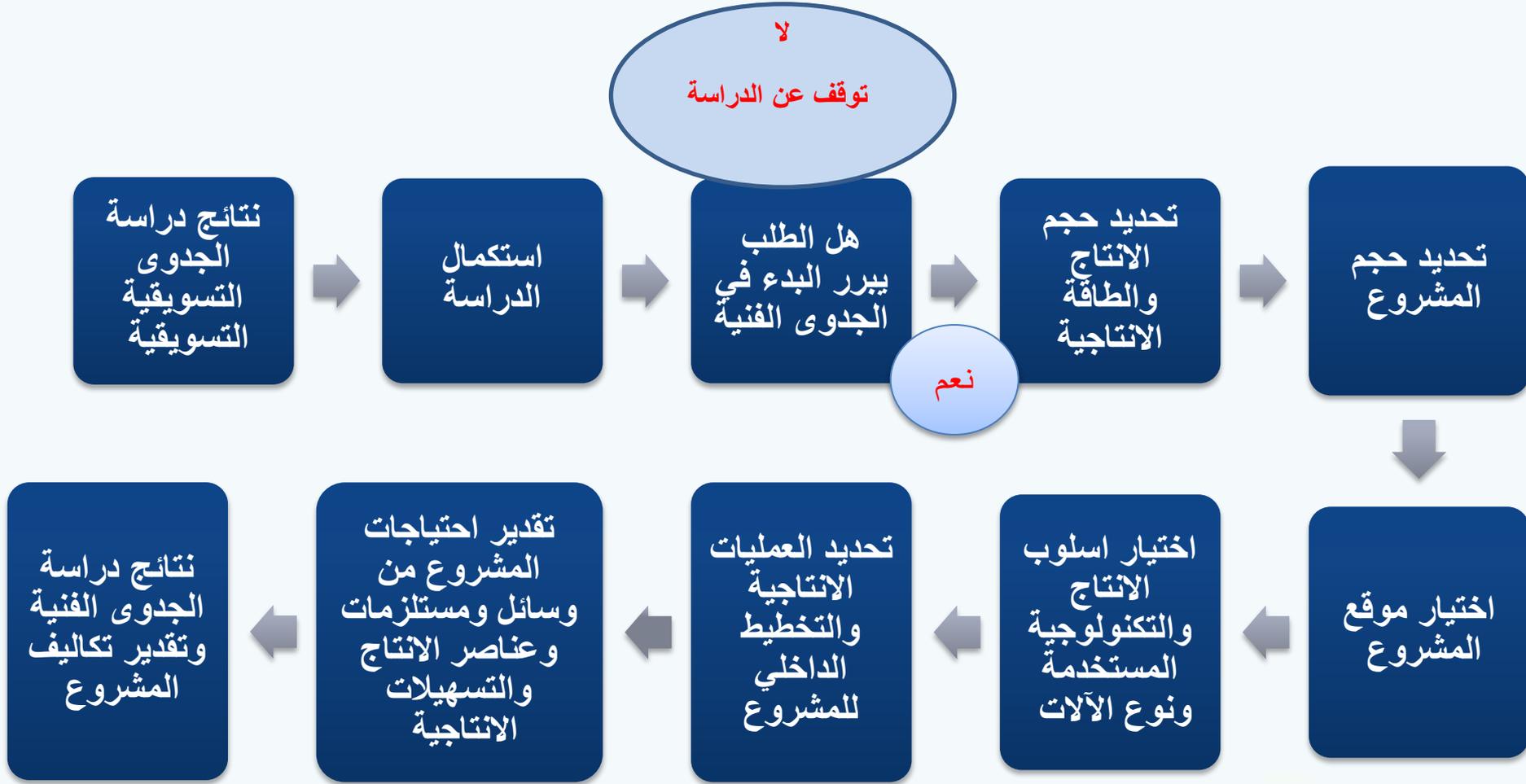
عدمه"

❖ اهمية دراسة الجدوى الفنية:

ان اهمية دراسة الجدوى الفنية والهندسية تحتل اهمية كبيرة في دراسة الجدوى الاقتصادية نتيجة عوامل واسباب عديدة تحدد هذه الاهمية ومنها:

- 1- الحجم الكبير لانفاق المشروعات في الوقت الحاضر.
- 2- ان دراسة الجدوى الفنية التفصيلية تحدد بدقة حاجة المشروع للموارد التي يحتاجها لا قامته.
- 3- صعوبة الرجوع عن القرارات الاستثمارية بعد اجراء الدراسات الفنية والهندسية.
- 4- تلافي حصول فائض في الطاقة الانتاجية تزيد من الطاقة الانتاجية اللازمة لتحقيق انتاج المشروع.
- 5- تلافي الصعوبات والمشكلات التي تواجه القيام بالعمليات الانتاجية من خلال ايجاد الترابط والتناسب بين كافة المراحل التي تتضمنها العمليات الانتاجية.
- 6- ان تنوع وتعدد الطرق والاساليب الفنية المستخدمة في العمليات الانتاجية يفرض ضرورة دراسة الجدوى الفنية والهندسية .
- 7- واخيرا فان دراسة الجدوى الفنية والهندسية هي التي تحدد المشروع مدى توفر الامكانية لقيام المشروع من الناحية الفنية.

مراحل دراسة الجدوى الفنية



اولا : تحديد حجم الإنتاج ومستويات الطاقة الإنتاجية

❖ عدد الوحدات الإنتاجية القائمة التي تتيح هذا النوع من المنتجات والطاقة الإنتاجية لكل منها الحالية والمستقبلية.

❖ الطلب المحلي الحالي والمتوقع.

❖ الصادرات الحالية والمستقبلية لأنها تمثل الطلب الخارجي.

❖ التعرف على الحجوم الاقتصادية التي تنتج هذا النوع من المنتجات ، حتى يمكن الاختيار بينها بهدف تلبية احتياجات الطلب المتزايد من جانب وتجنب حدوث طاقة عاطلة من جانب آخر .



اولا : تحديد حجم الإنتاج ومستويات الطاقة الإنتاجية

حجم الإنتاج المتوقع = حجم الطلب - الإنتاج المتاح حاليا + إنتاج المشر
وعات تحت الإنشاء

وتتركز نتيجة هذه المعادلة في ثلاث احتمالات
حيث تكون،
أما

- سالب

صفر

+ موجب



حالة تطبيقه رقم (١)

أوضحت دراسات الجدوى التسويقية إن الطلب على السلعة محل الدراسة في الأسواق بلغ ٢٠٠٠٠٠٠ وحدة وكان إنتاج المشروعات الحالية قد وصل إلى ٥٠٠٠٠٠ وحدة وإنتاج المشروعات تحت التنفيذ ٣٠٠٠٠٠ وحدة فإن حجم الإنتاج الممكن الذي يمكن للمشروع إنتاجه بمفرده أو نتيجة هو المشروعات الحديدية الأخرى يكون على النحو التالي :

$$\text{حجم الإنتاج} = ٢٠٠٠٠٠٠ - (٣٠٠٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠٠)$$

$$= ٨٠٠٠٠٠ - ٢٠٠٠٠٠٠$$

$$= ١٢٠٠٠٠٠$$

فإذا كان المشروع إمكانياته الفنية المادية والمالية لا تسمح إلا بإنتاج ٢٠٠٠٠٠ وحدة فإن الأمر يضع إما: محاولة إن يبحث المشروع عن أدوات تمويلية جديدة وتؤدي به إلى إنتاج ٤٠٠٠٠٠ وحدة و بترك الباقي للمشروعات الأخرى.

او ان يعمل على إنتاج ٢٠٠٠٠٠ وحدة فقط، ويسمح بدخول حوالي خمس مشروعات أخرى جديدة ينتج كل مشروع منها ٢٠٠٠٠٠ وحدة وهكذا،



اولا : تحديد حجم الإنتاج ومستويات الطاقة الإنتاجية

حالة تطبيقه رقم (٢)

نفترض في الحالة السابقة إن إنتاج المشروعات الحالية ١٦٠٠٠٠ وحدة وإنتاج المشروع عا
ت تحت التنفيذ ٣٥٠٠٠٠ وحدة فإن حجم الإنتاج المتاح يكون كما يلي:

$$\text{حجم الإنتاج} = ٢٠٠٠٠٠٠ - (٣٥٠٠٠٠ + ١٦٠٠٠٠)$$

$$= ١٩٥٠٠٠٠ - ٢٠٠٠٠٠٠$$

$$= ٥٠٠٠٠$$

ويصبح المشروع المقترح طبقا لإمكانياته السابق الإشارة إليها طاقة الإنتاجية الممكنة ٢٠٠ ألف (فان
المسألة تتطلب البحث مع خبراء دراسات الجدوى التسويقية في مدى إمكانية تغير هيكل الطلب لكي يمكن
خلق طلب ما يساوي ١٥٠٠٠٠ وحدة على الأقل.



حالة تطبيقه رقم (٣)

افتراض في الحالتين السابقتين إن إنتاج المشروعات الحالية ١٦٥٠٠٠٠ وحدة و إنتاج المشروعات تحت التنفيذ ٥٥٠٠٠٠ وحدة فإن حجم الإنتاج يكون كما يلي:

$$\text{حجم الإنتاج} = ٢٠٠٠٠٠٠ - (٥٥٠٠٠٠ + ١٦٥٠٠٠٠)$$

$$= ٢٢٠٠٠٠٠ - ٢٢٠٠٠٠٠$$

$$= ٢٠٠٠٠٠٠ \text{ الناتج بالسالب}$$

وهو ما يعني التوقف عن الدراسة الجدوى الفنية و دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع والتحول إلى مشروع آخر تبحث جدواه من جديد.



ثانياً// تحديد مستويات الطاقة الإنتاجية:

٢/١ - مستوى الطاقة القصوى

وهي طاقة الإنتاج المحددة، خلال مدة زمنية معينة وفقاً للمواصفات عناصر الإنتاج مع فرض توافر مجموعة متكاملة من الاشتراطات كالصيانة المنتظمة ، وقوة عمالة مدربة ذات كفاءة إنتاجية معينة وتوافر مستلزمات الإنتاج والمواصفات المحددة ،

٢/٢ - الطاقة المتاحة:

وهي عبارة عن الطاقة الإنتاجية القصوى مطروحاً أو مستبعداً منها الاختناقات داخل مراحل الإنتاج أو مراكز الإنتاج أو الاختناقات هي بعض المسموحات للمعوقات التي لا يمكن تجنبها مثل تغييب بعض العاملين في إجازات إجبارية، وأوقات التوريدات الضائعة وتعطل الآلات بسبب انقطاع التيار الكهربائي أو غيرها. **اي إن الطاقة المتاحة = الطاقة القصوى - المسموحات الالزامية**

٢/٣ - الطاقة المستغلة:

وهي عبارة عن الطاقة الفعلية المستخدمة في الانتاج خلال فترة زمنية معينة اي التي يتم تشغيلها وهي لا تخضع لا اي تقدير ولكنها تخضع لعوامل فنية بحته وبالتالي ممكن ان تكون

الطاقة المستغلة = الطاقة المتاحة - الطاقة غير المستغلة

ويمكن إن تكون

الطاقة المستغلة = الطاقة المتاحة



• حالة تطبيقية رقم (٤)

• اثناء القيام بدراسات الجدوى الفنية لإحدى المشروعات الصناعية تم الحصول على البيانات التالية:

١. حجم الطلب المتوقع في الشهر ١٩٠٠ وحدة

٢. نسبة الفاقد من الإنتاج (في المشروعات المثلثة) ٥%

٣. الوقت النمطي لإنتاج الوحدة ٠,١٤ ساعة

٤. إن المشروع يعمل في الأسبوع ٤٠ ساعة (وردية واحدة)

• المطلوب:

١. تقدير عدد آلات اللازمة لإنتاج الشهري للمشروع

٢. تحديد مقدار الطاقات المتاحة والمستغلة والفائضة من منظور الفنية.

• الحل



من خلال العلاقات بين الطلب الشهري ونسبة الفائض يمكن الوصول إلى:

$$\text{حجم الإنتاج الشهري الواجب إنتاجه} = \frac{1900}{0.95} = 2000 \text{ وحدة}$$

تحديد عدد الآلات المطلوبة في الشهر يكون على النحو التالي:

طالما إن المشروع يعمل ٤٠ ساعة في الأسبوع و

الشهر عبارة عن ٣٠ يوم

والأسبوع عبارة عن ٧ أيام

$$\text{معدل التشغيل} = \frac{30}{7} = 4.3 \text{ اسابيع}$$

الوقت الذي يقوم فيه المشروع بالإنتاج طوال الشهر

$$4.3 \times 40 = 172 \text{ ساعة}$$



- وعدد ساعات التشغيل للآلة التي يحتاجها إنتاج السلع خلال الشهر:
- كمية الإنتاج X الوقت النمطي
- $2000 = 0.14 X = 280$ ساعة
- عدد الآلات المطلوبة لإنتاج 2000 وحدة في الشهر
- $1.6 = \frac{280}{172} = \frac{\text{عدد ساعات التشغيل المطلوبة}}{\text{الوقت اللازم للإنتاج في الشهر}} =$ آلة
- ويلاحظ فيينا أن المطلوب = 2 آلة
- ويستنتج من ذلك أن:
- الطاقة المتاحة = 2 آلة فنياً
- الطاقة المستغلة = $2/1.6 = 100\% = 80\%$
- الطاقة غير المستعملة:

- $20\% = 100\% \times \frac{0.4}{2} =$ (الزائدة\الفائضة)



تؤثر على تحديد مستوى الطاقة الإنتاجية التي يعمل عندها المشروع عوامل كثيرة لعل من أهمها:

- الحد الأقصى المتوقع من الطلب على المنتجات المشروع خلال عمره الافتراضي مضافاً إلى ذلك الفاقد المتوقع أثناء الإنتاج والتخزين أو نقل بالإضافة إلى هامش م عين لملاقة الطلب غير متوقع ، بحيث يكون

• الحد الأقصى من الطلب المتوقع + الفاقد المتوقع + الطلب غير المتوقع =

الطاقة الإنتاجية

- الحد الأدنى الفني للإنتاج، بمعنى عدم توافر إجهام من الآلات أو المعدات أو التجهيزات اقل من تلك التي يمكن إن تنتج حجم معين من السلعة.



○ الحد الأدنى الاقتصادي من إنتاج المشروع، بمعنى انه إذا انخفض حجم الإنتاج عن الحد فان التكلفة المتوسطة للإنتاج تزداد زيادة كبيرة نتيجة عدم إمكانية تخفيض تكاليف المواد الخام أو العمالة أو الأداة أو خدمات المرافق الأساسية أو الآلات والمعدات وغيرها

○ مدى توافر التكنولوجيا الملائمة لإنتاج حجم معين من السلعة

○ عدد ساعات العمل محددًا قانوناً يومياً أو أسبوعياً

○ مدى توافر التمويل اللازم لإنتاج حجم معين من السلعة

○ اقتصاديات الحجم والوفورات الاقتصادية الناتجة عن حجم معين

○ مدى إمكانية التوسع في إنتاج المشاريع خلال سنوات التشغيل مقارنة بالسنة الأولى

للتشغيل .



○ الطاقة الانتاجية المرخصة بها، و المحددة أحياناً من بعض الجهات المختصة بالتراخيص

ثانياً // تحديد حجم المشروع



- **نقطة التعادل - Even Point Break** ويمثل الحجم أو المستوى من الإنتاج الذي عنده يتعادل لإيراد الإجمالي مع التكاليف الإجمالية، أي النقطة التي لا توجد عندها إرباح وخسائر.

ويوجد نوعين من التحليل لنقطة التعادل

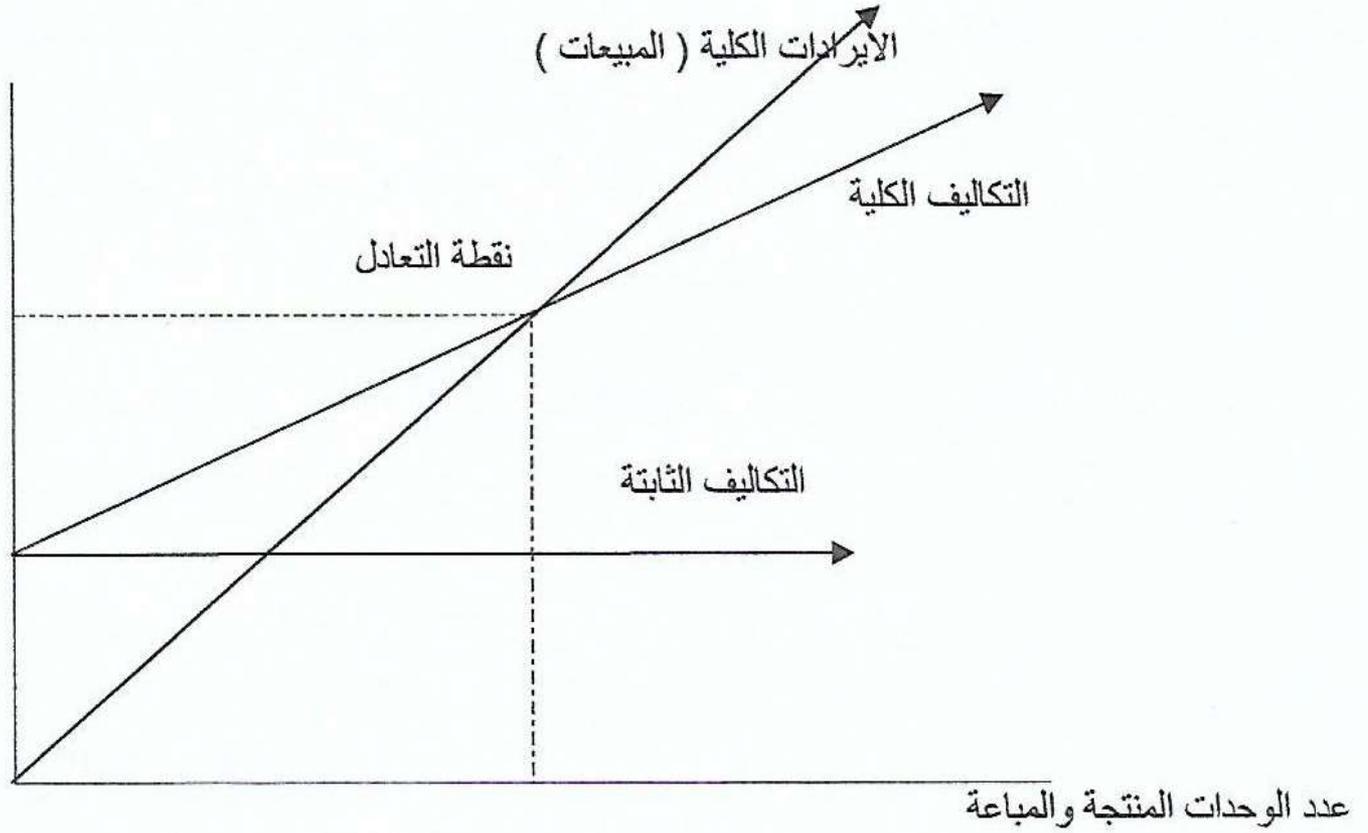
- تحليل التعادل الخطي

- تحليل تعادل غير خطي

- ويمكن التعبير عن طريقة نقطة التعادل إما بطريقة التجربة والخطأ، أو بالصورة البيانية، أو بالصورة الرياضية، وعلى الرغم من أن تحليل نقطة التعادل غير الخطي وجيه من الناحية النظرية، إلا أن التحليل الخطي يكون مناسباً للاستخدام بدرجة أكبر، حيث أن مستوى التعقيد في العمل المطلوب لإجراء تحليل غير الخطي سوف يتطلب بيانات ووقت وجهد وموارد قد لا تكون متوافرة في كل الحالات.



المبيعات والتكاليف بالدينار



شكل يوضح تمثيل نقطة التعادل بيانياً

التكاليف الثابتة	=	نقطة التعادل
سعر بيع الوحدة - التكاليف المتغيرة للوحدة الواحدة		

○ صورة الكمية للنقطة تعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع:

$$100 \times \frac{\text{كمية التعادل}}{\text{الطاقة الكلية للمشروع}} =$$

○ الصورة القيمة لنقطة القيمة التعادل النقدي كسنية من الطاقة الكلية للمشروع:

$$100 \times \frac{\text{قيمة التعادل النقدي}}{\text{الطاقة الانتاجية الكلية للمشروع بالوحدات النقدية}} =$$



• حالة تطبيقه رقم (٥)

فيما يلي بعض البيانات المتاحة عن احد المشروعات الاستثمارية الذي تدرس جدواه

الطاقة الكلية ٤٠٠٠٠ وحدة

التكاليف الثابتة ١٥٠٠٠٠ جنية

التكلفة المتغيرة ١٥ جنية

سعر بيع الوحدة ٢٥ جنية

فالمطلوب تحديد كمية وقيمة التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع

الحل

الصورة الأولى:

أيجاد كمية التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع؟



$$\text{كمية التعادل} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{سعر بيع الوحدة} - \text{التكاليف المتغيرة}}$$

$$15000 = \frac{15000}{15-25} = \text{وحدة}$$

كمية التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع

$$= \frac{\text{كمية التعادل}}{\text{الطاقة الكلية للمشروع}} \times 100\%$$

$$37,5\% = 100 \times \frac{15000}{4000}$$

وبمعنى ذلك انه عندما يتم إنتاج ١٥٠٠٠ وحدة يتوقع إلا يحقق مشروع إرباحا أو خسائر وسوق يستخدم ٣٧،٥% من طاقته للإنتاجية.

الصورة الثانية:

أيجاد قيمة التعادل كنسبة من الطاقة الكلية للمشروع

ومعنى ذلك أن نقطة التعادل للمشروع بالوحدات النقدية ٢٧٥٠٠٠ جنيهه تتمثل ٣٧.٥% من الطاقة الإنتاجية الكلية للمشروع.

ويمكن الخروج بنتيجة هامة في هذا المجال ، انه كلما كانت الطاقة الإنتاجية أكبر من حجم إنتاج التعادل الذي يتساوى عنده الإيراد الكلي مع التكلفة الكلية كلما أدى ذلك إلى أن يتمكن المشروع من تحقيق أرباح ضمن حيز الفرق بين الطاقة الإنتاجية أقل من حجم إنتاج التعادل، ففي هذه الحالة تكون مقدرة المشروع على تحقيق ربح اقل أو قاصرة بفعل محدودية الطاقة الإنتاجية ويندرج هذه الموضوع تحت مفهوم المخاطرة التي تحيط بالمشروع عند تقييمه ، و ترتبط بالتحديد بالبحث ما يسمى بهامش الأمان وبالنسبة للطاقة الإنتاجية عند تحديدها .



ثالثا // اختيار موقع المشروع

مدى القرب من المواد الخام

تكلفة الاراضي ومدى كفاية المساحة

مدى القرب من السوق

مدى القرب من اماكن توفر العمالة

مدى القرب من راس المال

مدى القرب من مصادر الطاقة

مدى القرب من الوفورات الحضرية

ثالثا // اختيار موقع المشروع

مدى توفر البنية الاساسية والتعامل مع المشروعات الاخرى

العوامل الطبيعية والظروف المناخية

توفر الاستقرار والامن

مدى توافر التيسيرات وحوافز الاستثمار

درجة التوافق في بعض المناطق

درجة التوطن في بعض المناطق

وتقاس درجة التوطن في منطقة معينة عن طريق حساب معامل التوطن للتعرف على مدة توطن نشاط اقتصادي وليكن الصناعة في احد الأقاليم حيث يقيس النسبية لهذا النشاط بالإقليم محل الدراسة بأهمية هذا الإقليم النسبية في الاقتصاد القومي ، وبالتالي فعامل التوطن يقارن بين نصيب الإقليم النسبي في نشاط معين إلى نصيبه النسبي من النشاط الاقتصادي الكلي على مستوى الاقتصاد القومي، ويستخدم عدد العمال كأساس لقياس درجة التوطن على النحو التالي:

معامل التوطن للنشاط (الصناعي) في إقليم معين:

$$\frac{\text{عدد العمال في صناعة معينة في الإقليم}}{\text{مجموع عدد العامل في هذه الصناعة}} + \frac{\text{عدد عمال كل الصناعات في الإقليم}}{\text{عدد عمال كل الصناعات في الاقتصاد القومي}}$$

فعلي سبيل المثال إذا كان هناك تفكير في إنشاء مشروع صناعي لتجميع السيارات في مدينة ٦ أكتوبر فمم
ن الممكن حساب معامل التوطين على نحو التالي:

معامل توطن صناعة تجميع السيارات:

عدد عمال صناعة

$$\frac{\text{تجميع السيارات في 6 أكتوبر}}{\text{مجموع عدد عمال صناعة تجميع السيارات في الاقتصاد القومي}} + \frac{\text{عدد عمال كل الصناعات مدنية 6 أكتوبر}}{\text{مجموع عدد عمال كل الصناعات في الاقتصاد القومي}}$$

فإذا كان ناتج القسمة **واحد صحيح** فإن ذلك يعني أن الإقليم يحصل على نصيب نسبي متعادل من هذه النشا
ط على مستوى الاقتصاد المصري ، وبالتالي لا ينصح بإنشاء مشروعات صناعية لتجميع السيارات في هذ
ه المنطقة ذلك على إي صناعة أخرى.

إما إذا كان معامل التوطين **اكبر من الواحد الصحيح** فإن هذا يعني إن الإقليم يحصل على أكثر من نصيبه
النسبي المتعادل من النشاط مقارنةً بإجمالي النشاط على مستوى الاقتصاد القومي وبالتالي فإن تلك الصناعات
ة وهذا النشاط يكون متوطناً بالقدر الكافي وبالتالي فلا يجب ولا ينصح بإنشاء مشروعات جديدة في هذا ا
لإقليم أو تلك المنطقة.

وأخيراً إذا كان معامل **التوطن اقل من الواحد الصحيح** فإن هذه يعني إن الإقليم يحصل على اقل من نصيبه
النسبي المتعادل من هذه النشاط ، وفي هذه الحالة تكون الصناعة غير متوطنة بالقدر الكافي وبالتالي فإنه
يمكن التوسع في إنشاء مشروعات خري في هذه الأقاليم.



رابعاً - اختيار أسلوب الإنتاج والتكنولوجيا المستخدمة ونوع الآلات:

نوع
الآلات

التكنولوجيا
المستخدمة

اسلوب
الانتاج



خامساً : تحديد العمليات الإنتاجية والتخطيط الداخلي للمشروع:

تحديد العمليات الإنتاجية

التخطيط للمشروع



سادساً: تقدير احتياجات المشروع من وسائل ومستلزمات وعناصر الإنتاج والتسهيلات.

تقدير عدد الآلات والمعدات المطلوبة

تقدير مساحات وتكاليف الأرض للمشروع

تقدير الاحتياجات من العمالة

تقدير احتياجات المشروع من المواد الأولية

تقدير احتياجات المشروع من الآثاث ووسائل النقل

تقدير التسهيلات الانتاجية الأخرى

سابعاً: نتائج دراسات الجدوى الفينة وتقديرات تكاليف المشروع:

١/ التكاليف الاستثمارية.

وتتضمن **التكاليف الاستثمارية** للمشروع عناصر هي:

١ - تكاليف الإنشاء والتجهيزات وتتضمن:

اولاً - تكلفة الأرض وتحدد في ضوء

المساحة المطلوبة x سعر المتر + رسوم التسجيل

ثانياً - تكلفة المباني والإنشاء ويتم تحديد تكلفة المباني في ضوء دراسة تفصيلية للمباني المطلوبة والموصفات من حيث الخرسانة المسلحة، والتشطيب الداخلي ويمكن حساب تكلفة المباني في ضوء

متوسط تكلفة المتر x المساحة المطلوبة للمباني.



- ثالثا – الآلات والمعدات ، من خلال إعداد قوائم الآلات والمعدات المطلوبة ، وما إذا كان سيتم الشراء بالتملك أو بالتأجير التمويلي بالحصول على قوائم الأسعار يمكن تحديد تكلفة كل آلة وتضاف إلى السعر الرسوم الجمركية ومصروفات النقل والتركيب وتجارب بدء التشغيل.
- رابعا – تكلفة الأثاث والتجهيزات المكتبية، من خلال قوائم تفصيليه بالاحتياجات المطلوبة ومواصفاتها و متوسط أسعار الشراء المتوقعة.
- خامسا – وسائل النقل الداخلي والخارجي، بإعداد قائمة بالاحتياجات المتوقعة ومتوسط التكلفة متضمنة سعر الشراء والرسوم الجمركية و خلافة.



٢ - مصروفات التأسيس وتتضمن دراسات السوق و دراسات الجدوى الاقتصادية،
و مصروفات التسجيل والترخيص، والتدريب والمصروفات القانونية للحصول على
حقوق الإنتاج مثل العلامة التجارية وغيرها.

٣- مصاريف التشغيل لدورة واحدة (رأس المال العامل) وتتضمن كافة بنود
المصروفات الواجب إنفاقها حتى يتم تشغيل المشروع خلال دورة الإنتاج والتسويق
والتحصيل الأولى.



٢ / تكاليف التشغيل:

وهي تلك التي تبدأ مع السنة الاولى للمشروع وبتفصيلاتها المختلفة سواء تكاليف مباشرة أو غير مباشرة، وإنتاجية وتسويقيه وإدارية.

وكل هذه التقديرات تنقل المشروع الاستثماري إلى دخول في مرحلة أخرى من مراحل دراسات الجدوى الاقتصادية وهي دراسات الجدوى المالية بكل إبعادها، مع التأكيد على انه إذا كانت مهمة دراسة الجدوى الفنية واهم نتائجها هي إعطاء بيانات أساسية للتكاليف الاستثمارية وتكاليف التشغيل فان احد المهام الرئيسية لدراسات الجدوى المالية القيام بتحليلات ضرورية لتلك التكاليف وغيرها من النتائج التي تصل إليها دراسات الجدوى التفصيلية الأخرى

للمشروع ، لتصب في شكل جداول وتحليلات مالية للوصول إلى صافي التدفقات النقدية للمشروع ووضع الهيكل

التمويلي الأمثل.



• اعداد التقرير عن دراسة الجدوى الفنية والمالية

وهذا يعني اعداد تقرير يتضمن الجوانب المختلفة للدراسة الفنية والتي تعرضنا لها فيما سبق مفصلا ويتضمن المحصلة النهائية للدراسة والتي تبين كافة الاصول اللازمة لا نشاء وتأسيس وتشغيل المشروع من اراضي ومباني وموقع الآلات والمعدات وسائل نقل واجور ومصروفات مكتبية وكافة التكاليف الثابتة والمتغيرة ورأس المال الثابت والعامل وينتهي التقرير بالتوصية بمواصلة دراسة الجدوى بالانتقال الى المرحلة التالية وهي البحث عن مصادر لتمويل التكاليف المقدرة للمشروع او ما يسمى دراسة الجدوى المالية



دراسة الجدوى المالية للمشروع

المقدمة

دراسات الجدوى المالية تعتمد على تحليلاتها وإجراءها على نتائج الدراسات الجدوى الأخرى في إطار النظرة إلى العلاقات الداخلية **inter relationships** التي تربط بين جدوى الدراسات الجدوى المختلفة للمشروع ، وتوضح هذه العلاقات بوضوح أكثر من إجراء دراسات الجدوى المالية عندما نجدها تعتمد أساسا وبصفة خاصة على نتائج دراسات الجدوى التسويقية ودراسات الجدوى الفنية للمشروع بما تعكسناه من أثر على التدفقات النقدية الداخلة (الإيرادات المتوقعة) والتدفقات النقدية الخارجية (التكاليف المتوقعة) خلال العمر الافتراضي للمشروع.

دراسة الجدوى المالية للمشروع

أولا : تقدير النفقات النقدية للمشروع الاستثماري

ثانيا : تقدير اجمالي التدفقات النقدية الخارجة الممثلة في التكاليف الاستثمارية و تكاليف التشغيل

ثالثا: وضع الهيكل التمويلي الامثل للمشروع

رابعا: التقييم المالي والاقتصادي للمشروع (معايير التقييم والمفاضلة)

خامسا : مشاكل استخدام تكلفة الاموال لتمثل الحد الادنى المقبول للاقتراح الاستثماري

سادسا : استخدام تحليل الحساسية في تقييم المشروعات الاستثمارية

أولاً : تقدير التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري

يقصد بالتدفق النقدي (Cash Flow) دخول الاموال للمشروع وخروجها منه وهناك نوعان من التدفقات النقدية:

أ- التدفق النقدي الداخل :

وهو عبارة عن التدفقات النقدية الداخلة الى صندوق المشروع أو الى حسابة الجاري في البنك ومن اهم العناصر النقد الداخل (المقبوضات) ما يلي :

- بيع البضاعة نقداً
- بيع الاصول نقداً
- تحصيل اوراق القبض
- اية ايرادات اخرى تدخل للمشروع من ايجارات ، ارباح اسهم اية مقبوضات اخرى ، كالإعانات , الهبات .

أولاً : تقدير التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري

ب- التدفق النقدي الخارج

وهو عبارة عن التدفقات النقدية الخارجة من صندوق المشروع او من حسابة الجاري في البنك . ومن اهم عناصر النقد الخارج (المدفوعات) م
الي:

- مشتريات البضاعة نقداً
- مشتريات الاصول واللوازم نقداً
- سداد اوراق الدفع .
- دفع القروض وفوائدها.
- توزيع الارباح نقداً
- اية مدفوعات نقدية اخرى.

أولاً : تقدير التدفقات النقدية للمشروع الاستثماري

صافي التدفق النقدي :

- وهو عبارة عن الفرق بين التدفقات النقدية الداخلة (المقبوضات) والتدفقات النقدية الخارجة (المدفوعات) وقد يكون صافي التدفق النقدي موجب (+) : في حالة ازدياد التدفقات النقدية الداخلة عن التدفقات النقدية الخارجة (فائض)
- سالب (-) : في حالة ازدياد التدفقات النقدية الخارجة عن التدفقات النقدية الداخلة (عجز)
- صفر : في حالة تساوي التدفقات النقدية الداخلة مع التدفقات النقدية الخارجة



كيفية تقدير اجمالي التدفقات النقدية الداخلة

والمقصود بذلك تقدير الايرادات المتوقعة من المشروع واهم هذه
الايرادات: ايرادات المبيعات

ويتم الحصول على سعر البيع والكمية من خلال دراسة الجدوى
التسويقية للمشروع

اي ان

كمية المبيعات = حجم الطلب المتوقع X سعر بيع السلعة الواحدة



• حالة تطبيقه رقم (7)

• عند إجراء دراسة الجدوى الاقتصادية لأحد المشروعات الاستثمارية اتضح إن أرقام الطلب ا
لمتوقعة على المنتج المشروع تصل إلى ٣ مليون وحدة في النسخة طول الخمس سنوات القادة، اع
تبارا من ١٩٩٤ إلا إن الأرقام المنتظر تحقيقها ستقل عن هذا بسبب تشغيل المشروع بأقل من طاقت
ه الإنتاجية خلال الثلاث سنوات الأولى

• إي في مرحلة التشغيل الأولى بنسبة ٦٠% في السنة الأولى ، ٨٠% من الطاقة في السنة الثانية ،
٩٠% من الطاقة في السنة الثالثة ، ثم كمل بكامل طاقته ١٠٠% خلال الأنستين الباقيتين كما
تضح إن السعر المتوقع هو ٤ جنيه للوحدة مع افتراض عدم تغيره على مدار الخمس سنوات.

• فما هي إيرادات المبيعات السنوية المتوقعة؟

• الحل

• إيرادات المبيعات السنوية المتوقعة للمشروع الاستثماري عبر العمر الافتراضي



الطاقة الانتاجية	١٩٩٤	١٩٩٥	١٩٩٦	١٩٩٧	١٩٩٨
	٦٠%	٨٠%	٩٠%	١٠٠%	١٠٠%
أرقام المبيعات المتوقعة السعر المتوقع	١٨٠.٠٠٠.٠٠٠ ٤	٢٤٠.٠٠٠.٠٠٠ ٤	٢٧٠.٠٠٠.٠٠٠ ٤	٣٠٠.٠٠٠.٠٠٠ ٤	٣٠٠.٠٠٠.٠٠٠ ٤
إجمالي إيراد المبيعات السنوي المتوقعة	٧٢.٠٠٠.٠٠٠	٩٦.٠٠٠.٠٠٠	١٠٨.٠٠٠.٠٠٠	١٢٠.٠٠٠.٠٠٠	١٢٠.٠٠٠.٠٠٠



ثانيا : تقدير اجمالي التدفقات النقدية الخارجة المتمثلة في التكاليف الاستثمارية و تكاليف التشغيل :

١. تحديد و تحليل التكاليف الاستثمارية للمشروع .

١ – تقدير تكاليف الانشاء والتجهيزات المتعلقة بالأصول الانتاجية الثابتة وتتضمن البنود التالية :

١/١/١- تكلفة الاراضي ، و تحدد في ضوء

المساحة المطلوبة X في سعر المتر المربع + رسوم التسجيل

مع ملاحظة انه اذا كانت الارض مؤجرة فانها لا تدخل ضمن التكاليف الاستثمارية ، وانما ضمن تكاليف التشغيل

٢- تكلفة المباني والانشاءات : ويقصد بها جميع المبالغ التي تتفق على توفير المباني اللازمة للمشروع و الخدمات المرتبطة بها وجعلها صالحة للاستخدام ، و يتم تحديد تكلفة المباني في ضوء

= متوسط تكلفة المتر * المساحة المطلوبة للمباني

تابع التدفقات النقدية الاستثمارية الخارجة

٣. تكلفة الآلات والمعدات
٤. تكلفة الاثاث والتجهيزات والمفروشات
٥. وسائل النقل الداخلي والخارجي
٦. تكاليف استثمارية اخرى
٧. احتياط النفقات الاخرى

• ١/٢ - مصروفات التأسيس ، وتتضمن مجموعة من بنود

التكاليف غير الملمومة ومكونة في شكل اصل من الاصول وبالتالي

١ تختلف في طبيعتها عن البنود السابقة ، وتشمل على تكاليف

١ لرسوم و التراخيص و اجراءات و تكاليف دراسات الجدوى

لاقتصادية و الاتعاب و الخدمات الاستثمارية و تدريب العاملين

ومصروفات الدعاية والاعلان عن المشروع و الانتاج المشروع

و قيمة حقوق المعرفة والمعونة الفنية و تجارب بدء التشغيل ان

لم تضاف الى الاصول الثابتة وبخاصة الاخيرة ،



• ١/٣ - تكاليف رأس المال للبدء في دورة واحدة لبدء التشغيل :

• و تتضمن كافة بنود الانفاق اللازمة لتكوين مخزون من مستلزمات الانتاج على م
ختلف انواعها و بالقدر الذي يتم من خلاله تشغيل المشروع خلال دورة الانتاج و
لتسويق و التحصيل الاولي ، بالإضافة الى وجود احتياطي رأس المال العامل وهو ع
بارة عن نقد اضافي لمقابلة اي مصروفات اخرى طارئة مثل دفع اجور العاملين ال
تي قد يكون من الصعب تقديرها او مواجهة ارتفاع اسعار بعض الخامات و غيرها.

• ويتوقف تقدير تكاليف رأس المال العامل المطلوب على عدد البيانات لعل
ن أهمها:

• ١/٣/١ - عدد الوحدات المطلوب انتاجها يوميا/ اسبوعيا / شهريا

• ١/٣/٢ - مصروفات الانتاج و البيع بالنسبة للوحدة

• ١/٣/٣ - طول فترة الانتاج و البيع و التحصيل

• ١/٣/٤ - الائتمان التجاري والمصرفي الذي يمكن الحصول عليه لتمويل عمليات ا
لانتاج و البيع



حيث يفيد هذا التقسيم في تحليل التكاليف من حيث مدى علاقتها بحجم الإنتاج **فالتكاليف المتغيرة** هي التي تتغير مع تغير حجم الإنتاج ومن أمثلتها الواضحة تكاليف المواد الخام ، الوقود ، قطع الغيار، مواد التعبئة ، والتغليف ، أجور عمال والمشرفين، المكافآت و الحوافز و العمولات ، تكاليف النقل و الشحن للمواد الخام و المبيعات والضرائب غير مباشرة.

اما تكاليف الثابتة ، فهي التي لا تتغير مهما تغير حجم الإنتاج فهي ليست لها علاقة مباشرة بحجم الإنتاج ، ومن الأمثلة الواضحة لهذه التكاليف ، الإيجارات و كذلك مرتبات الإدارة العليا ' تكاليف تجديد التراخيص و التسجيل ، تكاليف البحث و التطوير ، إقسط التأمين ، الإهلاك.

وهناك ما يسمى بالتكاليف شبه المتغيرة و شبه الثابتة حيث يكون هناك صعوبة في الفصل بين التكاليف لجعلها متغيرة او ثابتة . حيث تنطوي بعض انواع التكاليف على جزء كبير بتغير وجزء آخر ثابت فتصبح شبه متغيرة وهناك بعض انواع التكاليف التي يكون فيها الجزء الأكبر ثابت والأصغر متغير فتصبح شبه ثابتة ومن أمثلة ذلك أجور بعض مشرفين وتكاليف تشغيل المرافق و الخدمات الأساسية ، تكاليف الصيانة ، مصروفات الانتقال وبدلات السفر، تكاليف الدعاية والإعلان ، تكاليف الخدمات البريدية و الهاتف و الكهرباء .

تقدير الإهلاك: يعالج الإهلاك في البداية على انه تدفق نقدي للخارج كبند من بنود تكاليف التشغيل لأغراض احتساب صافي الربح (الدخل) قبل الضرائب ثم يضاف لصافي الربح (الدخل) بعد الضرائب لانه عبارة عن قيد دفترى لم يكن فيه خروج للاموال.

$$\text{قسط الإهلاك} = \frac{\text{سعر الآلة عند الشراء} - \text{سعر الآلة عند البيع}}{\text{الفترة الزمنية (عمر الآلة)}}$$



ثالثاً: وضع الهيكل التمويلي الأمثل للمشروع:

يعرف هيكل التمويل الأمثل بأنه هيكل التمويل الذي يحقق أقصى ربح لملاك المشروع وبالتالي الذي يضم توليفه من مصادر التمويل التي تحمل المشروع أقل تكلفة ممكنة، ومن ثم يعظم العائد لأصحاب المشروع إلى أقصى حد ممكن.



مصادر التمويل



مصادر التمويل

الأرباح المحتجزة

وهي ذلك الجزء من التدفقات النقدية الحالية الذي لا يوزع على حملة الأسهم العادية بل يحتفظ به ويعاد استثماره في المشروع ويعتبر ه ذا المصدر من المصادر الهامة في التمويل طويل الأجل من أجل التوسع في المشروع وتجري بالتالي مفاضلة بين الأرباح المحتجزة، وتوزيع الأرباح وبالطبع لا ينبغي احتجاز الأرباح ما لم يكن العائد المتوقع على استثمارها يساوي على الأقل معدل العائد على الاستثمار في فرص بديله متاحة للملاك.



رابعاً: التقييم المالي والاقتصادي للمشروع (معايير التقييم والمفاضلة)

هناك عدة معايير تستخدم في تقييم وترتيب اساليب الانفاق الرأسمالي المتاحة، وهي تتفاوت فيما بينها من حيث الدقة والصعوبة، فهناك المعايير التي تعتمد على التقدير الشخصي والمعايير الموضوعية والتي تقوم على الاساس الكمي وقبل استخدام هذه المعايير لتقييم المشروعات تجدر الاشارة الى انه يوجد معيار واحد يمكن الاعتماد عليه فقط عند قرار قبول او رفض احد المشاريع فلكل معيار مزاياه وعيوبه وظروف لتطبيقه - كما سنرى - وبذلك قد يصلح معيار معين من زاوية معينة للتقييم بينما يفشل في مجال آخر، لذلك من الافضل تطبيق مجموعة المعايير في آن واحد على نفس البدائل الاستثمارية موضع الدراسة واتخاذها كأساس للاختيار والمفاضلة بعد قياس متوسط النتائج التي تسفر عنها هذه المعايير.

ونظراً لتعدد هذه المعايير وتفاوتها، سنقتصر على مناقشة اهمها بحيث نتناول تلك التي تستخدم في الحياة العملية على نطاق واسع وتتميز بالدقة والصحة من الناحية النظرية ويمكن تبويب هذه المعايير داخل ثلاثة اقسام رئيسية كما يلي:

١. فترة الاسترداد (المعيار الزمني).
٢. المعدل المتوسط للعائد (المعيار المحاسبي او المالي).
٣. المعايير الاقتصادية.



فترة الاسترداد (Payback Period) (المعيار الزمني):

تشير فترة الاسترداد الى طول المدة الزمنية اللازمة لتساوي التدفق النقدي الداخلى من انفاق رأسمالي معين مع التدفق النقدي الخارج للمشروع المقترح. او بعبارة اخرى فإن فترة الاسترداد عبارة عن الفترة الزمنية المتوقع استرداد قيمة الانفاق الاصلي خلالها.

وطبقاً لهذا المعيار يفضل المشروع الذي تغطي تدفقاته النقدية الداخلة قيمة الانفاق الرأسمالي بطريقة اسرع من المشروع الذي يستغرق وقت اطول.

ويعبر عن فترة الاسترداد رياضياً من خلال المعادلة التالية:

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{قيمة الاستثمار الاصلي}}{\text{التدفقات النقدية السنوية الثابتة}}$$

وتستخدم هذه المعادلة في حالة تساوي التدفقات النقدية السنوية كما في الحالة التالية:
الانفاق الاصلي او الاستثمار المبدئي او الاستثمار الاولي.



حالة تطبيقية رقم (7)

يتطلب احد المشاريع انفاق مبلغ ٤٠٠٠٠ دينار ويعطي هذا المشروع دخلاً سنوياً مقداره ١٠٠٠٠ دينار، فما هي فترة الاسترداد لهذا المشروع.

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{قيمة الأبتثمار الاصلية}}{\text{التدفقات النقدية السنوية}}$$

$$4 \text{ سنوات} = \frac{40000}{10000}$$

اما في حالة اختلاف التدفقات النقدية السنوية فيمكن حساب فترة الاسترداد بجمع التدفقات النقدية خلال السنوات المختلفة حتى تتساوى مع الاستثمار المبدئي او الاستثمار الاصلية.



حالة تطبيقية رقم (8)

يتطلب احد المشاريع انفاق مبلغ ٢٠٠٠٠٠ دينار ويعطي هذا المشروع دخلاً سنوياً ولمدة ٥ سنوات وكما هو بالجدول التالي:

السنة	التدفقات النقدية الداخلة
١	٨٠٠٠
٢	٧٠٠٠
٣	٤٠٠٠
٤	٣٠٠٠
٥	٣٠٠٠
٦	٢٠٠٠
٧	٨٠٠٠
٨	

والمطلوب: حساب فترة الاسترداد.

الحل:

من السنة الرابعة	السنة ٣	السنة ٢	السنة ١	فترة الاسترداد =
١٠٠٠	٤٠٠٠	٧٠٠٠	٨٠٠٠	

وبالتالي فإن المشروع يحتاج لثلاث سنوات واربع شهور لاسترداد الاستثمار الاولي.

مزايا استخدام فترة الاسترداد كمعيار للمفاضلة:

- ا سهولة حسابه، وهذه الطريقة مفضلة لدى جهات التمويل، لان الممول يهمله استرداد مواله بأقصر وقت ممكن، وبالتالي فهي بمثابة مؤشر اولي.
 - م معيار فترة الاسترداد يعطي مؤشر مبدئي وسريع عما اذا كان المشروع يستحق المزيد ن البحث والدراسة.
 - ت يحدد معيار فترة الاسترداد مستوى السيولة المتدفق للمشروع في كل سنة من سنوات شغيله.
- يستخدم في المفاضلة بين المشروعات التي تخضع لتغيرات تكنولوجية سريعة.



حالة تطبيقية (9)

بافتراض وجود مشروعين استثماريين هما (س،ص) حيث يحتاج كل منهما الى كلفة مبدئية قدرها ١٨٠٠٠ دينار وينتج عن كلا المشروعين تدفقات نقدية كما هو مبين بالجدول التالي:

السنة	المشروع س	المشروع ص
١	٧٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار
٢	٦٠٠٠ دينار	٦٠٠٠ دينار
٣	٥٠٠٠ دينار	٧٠٠٠ دينار
٤	٣٠٠٠ دينار	٣٠٠٠ دينار

وبحسب معيار فترة الاسترداد يمكن القول ان المشروعين على نفس الدرجة من الجاذبية، فكلا المشروعين فترة استردادهما ٣ سنوات، الا انه من وجهة نظر القيمة الزمنية للنقود فان المشروع (س) افضل نظراً للسرعة التي يتميز بها استرداد تكلفته المبدئية، كما ان العوائد الاضافية المتوقعة الناتجة عن اعادة استثمار التدفقات النقدية المتأتية من المشروع (س) اكبر من العوائد الاضافية الناتجة عن اعادة استثمار التدفقات النقدية الناتجة عن المشروع (ص).

١. يتجاهل معيار فترة الاسترداد القيمة البيعية للمشروع (التخريدية) في نهاية عمره الافتراضي والتي تشكل تدفق نقدي للداخل.

٢. يتجاهل معيار فترة الاسترداد التدفقات النقدية التي يمكن ان تتحقق بعد فترة الاسترداد.

وللتوضيح نورد الحالة التالية:



حالة تطبيقية رقم (10)

مشروعين استثماريين (س،ص) تدرس جدواهما الاقتصادية فإذا كانت الكلفة المبدئية للمشروعين متساوية وتبلغ ٢٠٠٠٠ دينار والتدفقات النقدية الناتجة عن المشروعين موضحة بالجدول ادناه:

السنة	المشروع س	المشروع ص
١	٥٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار
٢	٥٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار
٣	٦٠٠٠ دينار	٦٠٠٠ دينار
٤	٤٠٠٠ دينار	٤٠٠٠ دينار
٥	٥٠٠٠ دينار	صفر دينار
٦	٥٠٠٠ دينار	صفر دينار

فمن وجهة نظر معيار فترة الاسترداد فإن كلا المشروعين لهما نفس فترة الاسترداد (٤ سنوات) ولكن هل المشروع (ص) يعتبر جذاباً، ان قبول الاقتراح (ص) يعني الموافقة على مشروع لا يتحقق من ورائه اي عائد، مجموع التدفقات النقدية المتولدة تساوي مجموع الانفاق الاستثماري، وبالتالي فإن المشروع (س) له نفس فترة الاسترداد إذ انه في السنتين الخامسة والسادسة يتولد عنه تدفقات نقدية مقدارها ١٠٠٠ دينار.



- ٤ . يهتم معيار فترة الاسترداد بعنصر السيولة على حساب عنصر الربحية.
- ٥ . يتجاهل معيار فترة الاسترداد المخاطرة المصاحبة للتدفقات النقدية.

والحالة التالية توضح ذلك:



حالة تطبيقية رقم (11)

إذا كان امامك مشروعين (س،ص) فأَي من المشروعين تختار بناءً على معيار فترة الاسترداد وكانت بياناتهما كما في الجدول ادناه:

المشروع ص	المشروع س	
٢٠٠٠٠ دينار	٢٠٠٠٠ دينار	الاستثمار المبدئي
٢٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار	التدفقات النقدية للسنة ١
٢٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار	التدفقات النقدية للسنة ٢
١٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار	التدفقات النقدية للسنة ٣
١٥٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار	التدفقات النقدية للسنة ٤

يلاحظ ان فترة الاسترداد قد تساوت للمشروعين (س،ص) = ٤ سنوات وبالتالي فإن اي من المشروعين يمكن اختياره كونهما يتمتعان بنفس فترة الاسترداد وبالتالي بنفس درجة الجاذبية ولكن يلاحظ ان المشروع (س) ينتج عنه تدفقات نقدية متساوية وبالتالي لا يوجد تذبذب في هذه التدفقات مما يعني عدم وجود مخاطرة تصاحب هذه التدفقات، بينما يلاحظ في المشروع (ص) ان هناك تذبذب ويمكن قياس التذبذب او المخاطرة من خلال مقاييس التشتت (المدى، الانحراف المعياري، التباين، ومعامل الاختلاف).

فالمدى المشروع س = ٥٠٠٠ - ٥٠٠٠ = صفر

اما المدى للمشروع ص = ١٥٠٠٠ - ٢٠٠٠ = ١٣٠٠٠

وكلما زاد المدى زادت المخاطر.



المعدل المتوسط للعائد Average Rate Return (المعيار المحاسبي او المالي):

يطلق على طريقة او معيار متوسط معدل العائد الطريقة المحاسبية نظراً لاعتمادها ا لاساسي على البيانات المحاسبية إذ يتم حساب متوسط معدل العائد لاقتراح استثماري بق سمة متوسط صافي الربح بعد الضريبة على متوسط التكلفة المبدئية المترتبة على ذلك الا قترح، وذلك كما في المعادلة التالية:

$$\text{متوسط معدل الفائدة} = \frac{\text{متوسط صافي الربح بعد خصم الضرائب والاهتلاك}}{\text{متوسط قيمة الاستثمار}}$$

وهناك من يأخذ اجمالي الاموال المستثمرة بدلاً من متوسط قيمة الاستثمار.



وتتم المفاضلة بين المشروعات بناءً على متوسط معدل العائد حيث نختار المشروع الذي يعطي اعلى متوسط معدل للعائد اذا كان امامنا اكثر من مشروع واحد.

السنة	صافي الربح بعد الضريبة	الآلة الاولى/ الكلفة ٢٨٠٠٠	الآلة الثانية/ الكلفة ٣٢٠٠٠
١	٣٠٠٠ دينار	٣٠٠٠ دينار	١٠٠٠ دينار
٢	٣٠٠٠ دينار	٣٠٠٠ دينار	١٥٠٠ دينار
٣	٣٠٠٠ دينار	٣٠٠٠ دينار	٣٠٠٠ دينار
٤	٣٠٠٠ دينار	٣٠٠٠ دينار	٥٠٠٠ دينار

المطلوب: ماذا تقترح الى الشركة.

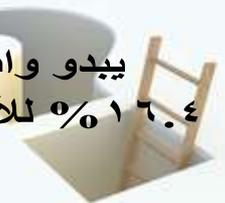
$$\text{نحسب متوسط صافي الربح بعد الضريبة للآلة س} = \frac{12000}{4} = 3000 \text{ دينار}$$

$$\text{نحسب متوسط صافي الربح بعد الضريبة للآلة ص} = \frac{10500}{4} = 2625 \text{ دينار}$$

$$\text{متوسط معدل العائد للآلة س} = \frac{3000}{\frac{28000}{2} + \text{صفر}} = 21.4\%$$

$$\text{متوسط معدل العائد للآلة ص} = \frac{2625}{\frac{32000}{2} + \text{صفر}} = 16.4\%$$

يبدو واضحاً ان الآلة الاولى افضل كون متوسط معدل العائد ٢١.٤% اكبر من متوسط معدل العائد ١٦.٤% للآلة الثانية.



مزايا استخدام متوسط معدل العائد كمعيار للمفاضلة:

سهولة الحساب والفهم.

يفيد في تقييم اداء المشروع من خلال العائد السنوي على وحدة رأس المال المستثمر (انتاجية رأس المال مقارنة بتكلفة الوحدة الواحدة من رأس المال) اي انه مقياس نسبي وليس مقياس مطلق.

عيوب استخدام متوسط معدل العائد كمعيار للمفاضلة:

تعتمد هذه الطريقة على صافي الربح وليس على صافي التدقيق النقدي، فالمدبر المالي يهتم بالدرجة الاولى بـ التدفق النقدي وليس بالربح، لأنه كي نحقق ارباحاً اضافية لابد لنا من الحصول على النقدية لإعادة استثمارها، وبالطبع ليس هناك ما يضمن لنا ان الارباح المتولدة ستكون متاحة في شكل نقدية، فالنقدية المتاحة قد تكون اقل او اكثر من الارباح المحققة وذلك اعتماداً على السياسات البيعية وسياسات التحصيل وسياسات السداد، لذلك يقترح البعض استخدام التدفقات النقدية بدلاً من صافي الربح في حساب متوسط معدل العائد لتصبح المعادلة على النحو التالي:

$$\frac{\text{متوسط التدفقات النقدية}}{\text{متوسط الاستثمار المبدئي}} = \text{متوسط معدل العائد}$$

ان طريقة متوسط معدل العائد تتجاهل تماماً فكرة القيمة الزمنية للنقود .



المعايير الاقتصادية:

في الصفحات السابقة تعرضنا لمعيار فترة الاسترداد ومعيار متوسط معدل العائد للتقييم والمفاضلة بين ا لمشروعات وقد رأينا ان كلا هذين المعيارين فيهما بعض العيوب والقصور وخصوصاً فيما يتعلق بتجاهل ع نصر الزمن او توقيت الحصول على التدفقات النقدية والارباح، اما المعايير الاقتصادية فأنها تقوم على ا ساس الاخذ بالاعتبار لعامل الزمن في التقييم والمفاضلة. ومن المعايير الاقتصادية:

معيار صافي القيمة الحالية (NPV) Net Present Value:

يشير صافي القيمة (NPV) للمشروع الاستثماري الى الفرق بين القيمة الحالية للت تدفقات النقدية الداخلة للمشروع والقيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة، بمعنى خص م التدفقات النقدية بمعدل خصم يتمثل في معدل العائد المطلوب على الاستثمار ويمكن التعبي ر عن صافي القيمة الحالية باستخدام

المعادلة التالية:



معييار صافي القيمة الحالية: Net Present Value (NPV)

$$NPV = \frac{ت_1}{(1+ع)^1} + \frac{ت_2}{(1+ع)^2} + \frac{ت_3}{(1+ع)^3} + \dots + \frac{ن}{(1+ع)^ن} - ج$$

اي ان: ج

- حيث انصافي القيمة الحالية = NPV
- :
- تن: تمثل التدفق النقدي في الفترة الزمنية ن
- ع: معدل الخصم
- ج: الاستثمار المبدئي (التدفق النقدي الخارج)
- ت ١، ت ٢، ت ٣: التدفقات النقدية خلال السنوات ١، ٢، ٣.



وبالرجوع الى المعادلة السابقة لصافي القيمة الحالية نجد انها عبارة عن فرق بين مجموعتين وبالتالي فإن ناتج المعادلة سيكون اما موجباً او سالباً او صفراً.
فإذا كان صافي القيمة الحالية موجباً فهذا يعني ان معدل العائد الذي سيتولد عن المشروع المقترح اكبر من معدل العائد المطلوب أي ان:

Required Rate of Return < Expected of Return



اما اذا كان صافي القيمة الحالية سالباً فهذا يعني ان معدل العائد الذي سيتولد عن المشروع المقترح اقل من معدل العائد المطلوب، وبالتالي نرفض المشروع المقترح واما اذا كان صافي القيمة الحالية صافياً فهذا يعني ان معدل العائد المتوقع من المشروع يساوي كلفة رأس المال،

وبالتالي يتوقع ان يرفض مثل هذا المشروع ايضاً، لانه لا ينجم عنه ربحية تجارية وقد يقبل إذ ادى الى ربحية اجتماعية غير مالية (منفعة عامة) ويسمى هذا المشروع (صافي القيمة الحالية له صفراً) مشروعاً حدياً.

ومن الطبيعي في حالة المفاضلة بين اكثر من مشروع استثماري فإنه يتم اختيار المشروع الذي يحقق اكبر قيمة موجبة في حالة المشروعات المتعارضة المانعة تبادلياً، اما اذا كانت المشروعات مستقلة فيمكن اختيار جميع المشروعات ذات القيم الموجبة وذلك في حالة توافر الموارد المالية لتغطية تكاليف هذه الاستثمارات، اما اذا كانت هذه الموارد غير كافية فيتم ترتيب المشروعات بناءً على صافي القيمة الحالية لها واختيار المشروعات التي تعطي اعلى قيمة موجبة لصافي القيمة الحالية.



خطوات حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية:

- الخطوة الاولى: اختيار سعر الخصم الذي ستخصم به التدفقات النقدية والذي تم تحديده في ضوء تكلفة الفرصة البديلة ومخاطر الاستثمار في المشروع حيث يزداد معدل الخصم مع زيادة المخاطر، ويمثل معدل الخصم الحد الأدنى للعائد الذي يرضى به المستثمر للاستثمار في المشروع المقترح، ويعبر في النهاية عن القيمة الزمنية للنقود.
- الخطوة الثانية: استخدام جداول الفائدة المركبة لتحديد القيمة الحالية للتدفقات النقدية على اساس معدل الخصم المختار، وتحسب من المعادلة التالية:

$$\frac{1}{(1+r)^n} = \text{القيمة الحالية لدينار واحد}$$

بمعدل r لمدة n



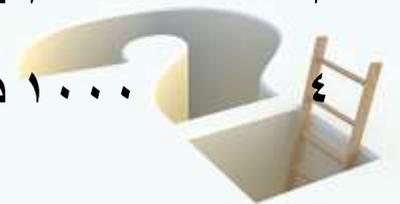
خطوات حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية:

- الخطوة الثالثة: ضرب صافي التدفقات النقدية الناتجة عن المشروع بالقيمة الحالية المحسوبة
الخطوة الرابعة: الحصول على صافي القيمة الحالية للمشروع وهي عبارة عن المجموع
الاجمالي الناتج عن ضرب صافي التدفقات النقدية في القيمة الحالية مطروحاً منها كلفة الاستثمار
المبدئي للمشروع.
- والحالة التالية توضيح لهذه الخطوات:

حالة تطبيقية رقم (12)

مشروع استثماري كلفته الاولية ١٠٠٠٠ دينار ومن المتوقع ان يعطي تدفقات نقدية خلال
عمره الافتراضي (٤) سنوات وكما هو بالجدول ادناه.

السنة	التدفقات
١	٥٠٠٠ دينار
٢	٤٠٠٠ دينار
٣	٣٠٠٠ دينار
٤	١٠٠٠ دينار



خطوات حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية:

فإذا علمت ان المستثمر لا يرضى بعائد اقل من ٢٠% على امواله المستثمرة في مثل هذه المشاريع فهل تنصحه بقبول هذا المشروع ام رفضه.
الحل:

الخطوة الاولى: سعر الخصم معطى وهو ٢٠%.

الخطوة الثانية: استخراج القيمة الحالية لدينار واحد عند سعر خصم ٢٠% ومن الجداول او باستخدام الحاسبة.

$$\frac{1}{(1 + 0.20)^1} = 0.83333$$

$$\frac{1}{(1 + 0.20)^2} = 0.69444$$

$$\frac{1}{(1 + 0.20)^3} = 0.57870$$

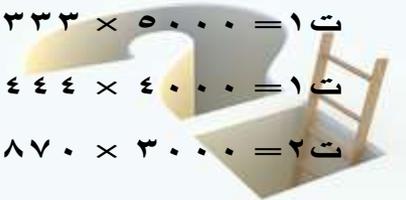
$$\frac{1}{(1 + 0.20)^4} = 0.48225$$

الخطوة الثالثة: نضرب كل تدفق نقدي بالقيمة الحالية له.

$$١ = ٥٠٠٠ \times ٠.٨٣٣٣٣ = ٤١٦٦.٦٥ \text{ دينار}$$

$$١ = ٤٠٠٠ \times ٠.٦٩٤٤٤ = ٢٧٧٧.٧٦ \text{ دينار}$$

$$٢ = ٣٠٠٠ \times ٠.٥٧٨٧٠ = ١٧٣٦.١ \text{ دينار}$$



خطوات حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية:

$$ت٣ = ٠.٤٨٢٢٥ \times ١٠٠٠ = ٤٨٢.٢٥ \text{ دينار}$$

الخطوة الرابعة: نجمع مع الاشارات ونطرح من الناتج الكلفة المبدئية.

$$\text{فيكون صافي القيمة الحالية} = ٩١٦٢.٧٦ - ١٠٠٠٠$$

$$= -٨٣٧.٢٤$$

وبالتالي فأننا نرفض المشروع المقترح.

اختبار طريقة صافي القيمة الحالية:

هل يمكن الاعتماد على طريقة صافي القيمة الحالية في تقييم الاقتراحات الاستثمارية؟ ان سلامة اي طريقة للتقييم تعتمد على ما اذا كانت هذه الطريقة تعكس آثار الاقتراح الاستثماري على ثروة الملاك الحاليين ام لا. فإذا وجدت علاقة مباشرة وطرديّة بين صافي القيمة الحالية وبين الزيادة في ثروة الملاك فإن هذا يعني امكانية الاعتماد على طريقة صافي القيمة الحالية كأساس لتقييم الاقتراحات الاستثمارية، اما اذا غابت تلك العلاقة فعلينا ان نبحث عن طريقة اخرى لتقييم الاقتراحات الاستثمارية.

ولتوضيح هذه الفكرة نورد الحالية التالية:



خطوات حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية:

حالة تطبيقية رقم (13)

نفترض ان شركة للسجاد ترغب في المفاضلة بين اقتراحين استثماريين متعارضين حيث تبلغ التكلفة المبدئية لكل منهما ٢٠٠٠٠ دينار والعمر الافتراضي ٣ سنوات ويتوقع ان ينتج عن هذين الاقتراحين الاستثماريين التدفقات النقدية المدرجة بالجدول ادناه.

السنة	الاقتراح الاول	الاقتراح الثاني
١	١١٠٠٠ دينار	١٠٠٠٠
٢	١١٠٠٠ دينار	١٠٠٠٠
٣	٨٠٠٠ دينار	١٠٠٠٠

ونظراً لأن سياسة الشركة تقوم على الاعتماد الكامل على حقوق الملكية فقد قررت ان يتم تمويل الاقتراح الاستثماري المقبول باحتجاز جزء من ارباح العام الحالي، وترى ادارة الشركة ان معدل العائد على الاستثمار المقترح يجب ان لا يقل عن ٢٠%، وذلك كون ملاك الشركة لديهم فرصة بديلة تدر عليهم عائد لا يقل عن ذلك المعدل، وبالطبع اذا لم يحقق الاستثمار المقترح هذا العائد ٢٠% فإنه يصبح من الافضل



خطوات حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية:

توزيع الارباح على الملاك لاستثمارها بطريقتهم الخاصة بدلاً من احتجازها لاستثمارها في مشروعات تعطي عائد يقل عما يمكن للملاك تحقيقه بأنفسهم.

ولتقييم الاقتراحين من وجهة نظر الشركة علينا ان نستخرج صافي القيمة الحالية لكل من الاقتراحين المذكورين:

١. صافي القيمة الحالية للاقتراح الاول

$$= \frac{11000}{(1.2)^1} + \frac{11000}{(1.2)^2} + \frac{8000}{(1.2)^3} - 20000$$
$$= 11435$$

٢. صافي القيمة الحالية للاقتراح الثاني

$$= \frac{10000}{(1.2)^1} + \frac{10000}{(1.2)^2} + \frac{10000}{(1.2)^3} - 20000$$
$$= 11065$$

وبالتالي فإن الاقتراح الاول افضل من الاقتراح الثاني لان صافي القيمة الحالية للاقتراح الاول > من صافي القيمة الحالية للاقتراح الثاني.



حالة تطبيقية (14)

امام شركة مشروعين استثماريين وتريد المفاضلة بينهما علماً بأن كل منهما يتطلب استثماراً مبدئياً قدره ١٠٠٠ دينار، وقد تم تقدير تكلفة رأس المال ب ١٠ % وكانت التدفقات النقدية لكلا المشروعين موضحة بالجدول ادناه.

السنة	المشروع الاول	المشروع الثاني
١	٥٠٠	١٠٠
٢	٤٠٠	٢٠٠
٣	٣٠٠	٣٠٠
٤	١٠٠	٤٠٠
٥	-	٥٠٠
٦	-	٦٠٠

والمطلوب: المفاضلة بين المشروعين بطريقة صافي القيمة الحالية؟



خطوات حساب صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية:

$$1000 - \frac{100}{4(1.1)} + \frac{300}{3(1.1)} + \frac{400}{2(1.1)} + \frac{500}{1(1.1)} = \text{صافي القيمة الحالية للمشروع الاول}$$

$$1000 - 1078.8 = 78.8 \text{ دينار}$$

$$1000 - \frac{600}{6(1.1)} + \frac{500}{5(1.1)} + \frac{400}{4(1.1)} + \frac{300}{3(1.1)} + \frac{200}{2(1.1)} + \frac{100}{1(1.1)} = \text{صافي القيمة الحالية للمشروع الثاني}$$

$$1000 - 1403.94 = 403.94 \text{ دينار}$$

وبالتالي فإن المشروع الثاني افضل لان صافي القيمة الحالية للتدفقات النقدية له اكبر من المشروع الاول.

ملاحظة: يوجد طريقة مختصرة لحساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتساوية من خلال القانون:

$$\frac{1 - \frac{1}{(1+\epsilon)^n}}{\epsilon} \times \text{التدفق النقدي} = \text{القيمة الحالية لدفعات سنوية متساوية}$$

او من خلال استخدام جداول الفائدة المركبة (جدول القيمة الحالية لدفعات متساوية).



حالة تطبيقية رقم (15)

مشروع استثماري يدرس جدواه كلفته الاولية ٥٥٠٠٠ دينار ويعطي تدفقات نقدية متساوية ولمدة ١٠ سنوات فأذا كان مقدار التدفق النقدي السنوي ٧٠٠٠ دينار ومعدل الخصم ٧% اوجد صافي القيمة الحالية للمشروع.

الحل:

صافي القيمة الحالية للمشروع = القيمة الحالية لدفعات متساوية - الاستثمار الاولي

$$\begin{aligned} &= 7000 \times \left[\frac{1}{\frac{(1 + 0.07)^{10} - 1}{0.07}} \right] - 55000 \\ &= 491651 - 55000 \\ &= -5834.9 \end{aligned}$$

او نجد صافي القيمة الحالية من خلال استخدام جداول الفائدة المركبة (جدول القيمة الحالية لدفعات سنوية متساوية بفائدة ٧% ولمدة ١٠ سنوات) نجد المعامل ٧.٠٢٣٦

فيكون صافي القيمة الحالية للمشروع = (٧.٠٢٣٦ × ٧٠٠٠) - ٥٥٠٠٠

$$= -٥٨٣٤.٨ \text{ دينار}$$

وبالتالي فأننا نرفض هذا المشروع.



مزايا استخدام معيار صافي القيمة الحالية كأسلوب للمفاضلة بين المشروعات :

- ١- يراعي التغير في القيمة الزمنية للنقود ويأخذ بالحسبان التغيرات في الاسعار و بالتالي يوضح قدرة المشروع الاستثماري على تغطية التكاليف وتحقيق عائد اضافي.
- ٢- يأخذ هذا المعيار بالحسبان المكاسب النقدية للمشروع طوال عمره الافتراضي، وهو بالتالي افضل مقارنةً بمعيار فترة الاسترداد ومعيار متوسط معدل العائد.
- ٣- يفضل استخدامه عندما تكون التدفقات النقدية الداخلة تتراوح ما بين تدفقات نقدية موجبة واخرى سالبة.
- ٤- يعكس قيمة البدائل الاستثمارية باستخدام سعر الخصم الذي يمثل تكلفة رأس المال او تكلفة الاموال



عيوب استخدام معيار صافي القيمة الحالية كأسلوب للمفاضلة بين المشروعات:

- ١- لا يعطي ترتيب سليم للمشروعات في حالة اختلاف قيمة الاستثمار المبدئي او اختلاف عمر المشروع.
- ٢- هذا المعيار يعطي القيمة المطلقة للدخل الصافي للمشروع خلال سنوات التشغيل وبالتالي يعادل مشروع استثماري تكلفته الاستثمارية ٢ مليون على حد سواء مع مشروع تكلفته الاستثمارية ١٠ مليون.
- ٣- يعتمد معيار صافي القيمة الحالية في حسابه على سعر الخصم والذي يتم تحديده في ظل عدم التأكد، حيث يتم تقديره.



ب- معيار دليل الربحية - Profitability Index

يطلق عادة على دليل الربحية نسبة التكلفة الى المنفعة، وهو عبارة عن خارج قسمة القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة للمشروع على القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجة لهذا المشروع او بمعنى آخر، فإن دليل الربحية هو عبارة عن القيمة الحالية للتدفقات النقدية الناتجة عن المشروع الاقترح (الاستثماري) مقسوماً على التكلفة المبدئية لهذا المشروع.

ونتيجة هذه القسمة اما ان تكون = واحد صحيح او اكبر من الواحد الصحيح او اقل من الواحد الصحيح.

- فإذا كان دليل الربحية < 1 ، فهذا يعني ان القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة للمشروع اكبر من التكلفة المبدئية له مما يعني ان المشروع مربح.
- اما اذا كان دليل الربحية > 1 ، فهذا يعني ان القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلية للمشروع اقل من التكلفة المبدئية له مما يعني ان المشروع غير مربح.



ب- معيار دليل الربحية - Profitability Index

• اما اذا كان دليل الربحية = 1 ، فهذا يعني تساوي القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة للمشروع مع التكلفة المبدئية له، وبالتالي فإن هذا المشروع (الاقتراح الاستثماري) لا ينتج عن ارباح ويعتبر هذا الاقتراح حدياً وعلى الادارة ان تقبله او ترفضه وذلك في ضوء الاعتبارات غير المالية، وبصفة عامة كلما زادت قيمة دليل الربحية كلما زادت جاذبية الاقتراح الاستثماري، ومن الملاحظ ان معيار دليل الربحية يقيس العلاقة بين مدخلات المشروع ومخرجاته في شكل نسبة مئوية بدلاً من قيمة مطلقة كما هو الحال في معيار صافي القيمة الحالية.

وقاعدة القرار في معيار دليل الربحية هي قبول المشروع الذي تكون دليل ربحيته اكبر من الواحد ا لصحيح اما في حال وجود اكثر من اقتراح استثماري فيتم ترتيب الاقتراحات بحسب دليل ربحيتها م ن الاعلى للأدنى، ويتم الاختيار من بينها اذا كانت هذه المشاريع غير متحالفة.



ب- معيار دليل الربحية - Profitability Index

ويتم حساب دليل الربحية بالمعادلة التالية:

$$\text{دليل الربحية} = \frac{\text{القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتولدة عن الاقتراح الاستثماري}}{\text{الكلفة المبدئية للاقتراح الاستثماري}}$$



حالة تطبيقية رقم (16)

يواجه مشروع ما اقتراحين رأسماليين متعارضين تبلغ التكلفة المبدئية للاقتراح الاول ٢٠٠٠٠ دينار، والتكلفة المبدئية للاقتراح الثاني ٢٨٠٠٠ دينار ويبلغ العمر الافتراضي لكل منهما ٥ سنوات وكانت تدفقاتهما النقدية خلال العمر الافتراضي كما هي بالجدول ادناه.

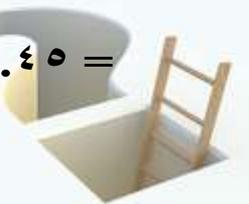
السنة	الاقتراح الاول	الاقتراح الثاني
١	٥٠٠٠	٨٠٠٠
٢	٥٠٠٠	٨٠٠٠
٣	٦٠٠٠	٨٠٠٠
٤	٦٠٠٠	٨٠٠٠
٥	٦٠٠٠	٨٠٠٠

فإذا علمت ان معدل الخصم = ٥% ففي اي الاقتراحين السابقين تنصح المشروع بأن يضع امواله من خلال تحليل معيار دليل الربحية.

$$\text{دليل الربحية للمشروع} = \frac{C_1}{1/(1+i)^1} + \frac{C_2}{1/(1+i)^2} + \frac{C_3}{1/(1+i)^3} + \frac{C_4}{1/(1+i)^4} + \frac{C_5}{1/(1+i)^5}$$
$$20000 \div \frac{6000}{1(1.05)} + \frac{6000}{2(1.05)} + \frac{6000}{3(1.05)} + \frac{5000}{4(1.05)} + \frac{5000}{5(1.05)} =$$

$$20000 \div 24117.45 =$$

$$1.205 =$$



حالة تطبيقية رقم (16)

دليل الربحية للمشروع الثاني = القيمة الحالية لدفعة منتظمة متساوية $\div 28000$

$$28000 \div \text{التدفق النقدي} \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1.05)^n}}{0.05} \right] =$$

$$28000 \div 8000 \times \left[\frac{1 - \frac{1}{(1.05)^5}}{0.05} \right] =$$

$$3.5 \div [8000 \times 4.329476] =$$

$$28000 \div 34635.813 =$$

$$0.808 =$$



حالة تطبيقية رقم (16)

- ويلاحظ ان دليل الربحية لكلا المشروعين اكبر من واحد صحيح وبما ان المشروعين متماثلين فإنه ينصح بتنفيذ المشروع الثاني والذي دليل ربحيته اكبر من المشروع الاول.
- اختيار معيار دليل الربحية:
- تعطي الحالة السابقة انطباعاً بأن معيار صافي القيمة الحالية ومعيار دليل الربحية يعطيان نفس النتائج، فبناءً على معيار دليل الربحية تم قبول المشروع الثاني، وبناءً على معيار صافي القيمة الحالية سيقبل كذلك المشروع الثاني لان صافي القيمة الحالية للمشروع الثاني اكبر من صافي القيمة الحالية للمشروع الاول.
- ولكن هذا التحليل قد لا يكون صحيحاً على الدوام.
وللدليل على ذلك نورد الحالة التالية:



حالة تطبيقية رقم (17)

لديك الاقتراحين الاستثماريين التاليين:

القيمة الحالية للتدفقات	التكلفة المبدئية	
١٠ مليون	٥ مليون	الاقتراح الاول
١٠٠ مليون	٩٥ مليون	الاقتراح الثاني

وبالتالي فإن:

صافي القيمة الحالية للاقتراح الاول = القيمة الحالية للتدفقات النقدية - التكاليف المبدئية

$$= ٥ - ١٠ = ٥ \text{ مليون}$$

وصافي القيمة الحالية للاقتراح الثاني = ٩٥ - ١٠٠ = ٥ مليون

وبالتالي فبحسب معيار صافي القيمة الحالية فإن اي من المشروعين يتمتعان بنفس الجاذبية.

ولكن عند تحليل دليل الربحية لهذين الاقتراحين نجد ان:



حالة تطبيقية رقم (17)

• دليل الربحية للاقتراح الاول = $\frac{\text{القيمة الحالية للتدفقات}}{\text{التكلفة المبدئية}}$

• دليل الربحية للاقتراح الاول = $\frac{\text{القيمة الحالية للتدفقات}}{\text{التكلفة المبدئية}} = \frac{10}{5} = 2$

• دليل الربحية للاقتراح الثاني = $\frac{\text{القيمة الحالية للتدفقات}}{\text{التكلفة المبدئية}} = \frac{100}{95} = 1.05$

وهنا تظهر أهمية معيار دليل الربحية في المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية والتي لم يحسمها معيار صافي القيمة الحالية .



اهمية معيار دليل الربحية في المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية.

١. غالباً ما يستخدم معيار دليل الربحية كمعيار مرجع لمعيار صافي القيمة الحالية بغرض ترتيب المشروعات الاستثمارية التي تحقق صافي قيمة عالية موجبة، حيث يتم اختيار المشروع صاحب اعلى دليل ربحية، خصوصاً في حالة اختلاف المشروعات الاستثمارية من حيث حجم الاستثمار المبدئي، وعمر المشروع .
٢. يراعي دليل الربحية القيمة الزمنية للنقود وذلك عند خصم التدفقات النقدية
٣. يساعد معيار دليل الربحية في ترتيب البدائل الاستثمارية ذات الربحية والتي لها جدوى اقتصادية بمعنى ان البديل الذي يكون دليل ربحيته اكبر من بقية البدائل الاخرى يكون هو المفضل مع الاستئناس بمعيار صافي القيمة الحالية او معيار دليل الربحية المعدل



عيوب استخدام معيار دليل الربحية كأسلوب للمفاضلة بين المشروعات:

١. لا يعالج مشكلة المخاطرة وعدم التأكد التي تصاحب التدفقات النقدية الداخلة والخارجة.

٢. يعتمد تطبيقه على تحديد معدل خصم مناسب لخصم التدفقات النقدية وهذا يعني ان الخطأ في تقدير هذا المعدل سيكون له اثر على اتخاذ القرار الاستثماري.

وعلى الرغم من هذه العيوب فإن معيار دليل الربحية هو من المعايير الهامة الفاصلة والمرجحة الى حد كبير لأفضلية مشروع استثماري على الآخر وخاصة اذا اقترن بمعايير اخرى.



ت- معيار معدل العائد الداخلي

Internal Rate Of Return (IRR)

ويعبر معيار معدل العائد الداخلي (IRR) عن الحد الأدنى من العائد على رأس المال المستثمر الذي يحتاجه المشروع، ويعرف بأنه سعر او معدل الخصم الذي تتساوى عنده قيمة الاستثمار المبدئي مع القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية طوال عمر المشروع.

ويعرف كذلك بأنه سعر او معدل الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية للمشروع مساوية للصفر، حيث تتعادل عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة مع القيمة الحالية للتدفقات النقدية الخارجية.

ان تقرير معدل العائد الداخلي (IRR) والذي يتمثل في معدل العائد المتوقع على الاقتراح الاستثماري لا يعني شيئاً بحد ذاته إذ ينبغي مقارنته بمعدل العائد الذي تقبله الشركة والذي يتمثل في تكلفة الاموال المستخدمة في تمويل الاقتراح الاستثماري، وفي حالة الاقتراحات المستقلة فإن الشركة التي تتوافر لديها



ت- معيار معدل العائد الداخلي

- الموارد المالية الكافية ستقوم بتنفيذ جميع الاقتراحات المعروضة طالما ان معدل العائد الداخلي لكل منها يفوق معدل العائد المطلوب، اما اذا كانت الاقتراحات متعارضة او مستقلة ولكن لا يتوافر لدى الشركة الموارد المالية الكافية عندئذ تقوم الشركة بترتيب الاقتراحات الاستثمارية من الاعلى الى الادنى حسب معدل العائد الداخلي، على ان يتم تنفيذ الاقتراح او الاقتراحات التي تحقق اعلى معدل عائد داخلي، ولكن بشرط ان يزيد معدل العائد الداخلي (IRR عن معدل العائد المطلوب للاستثمار في هذه الاقتراحات.

- ولتوضيح هذا المعيار نورد الحالة التالية:



حالة تطبيقية رقم (18)

الشركة العربية تبحث في اقتراحين استثماريين كلفة الاقتراح الاول ٢٤٠٠٠ دينار وعمره الافتراضي ٤ سنوات وكلفة الاقتراح الثاني ٢٨٠٠٠ وعمره الافتراضي ٤ سنوات ايضاً، فإذا كانت التدفقات النقدية المتولدة عن هذين الاقتراحين كما في الجدول ادناه:

السنة	الاقتراح الاول	الاقتراح الثاني
١	٨٠٠٠	٨٠٠٠
٢	٨٠٠٠	٨٥٠٠
٣	٨٠٠٠	١٠٠٠٠
٤	٨٠٠٠	١٢٠٠٠

والمطلوب:

ما هو معدل العائد الداخلي لهذين الاقتراحين؟

الحل:

يمكن اعادة صياغة السؤال كالتالي:

ما هو معدل الخصم الذي اذا خصمت فيه التدفقات النقدية الداخلة فان مجموع القيمة الحالية لهذه التدفقات=الكلفة المبدئية للاقتراح الاستثماري.

فبالنسبة للاقتراح الاول:

$$24000 = \frac{8000}{4(\varepsilon+1)} + \frac{8000}{3(\varepsilon+1)} + \frac{8000}{2(\varepsilon+1)} + \frac{8000}{1(\varepsilon+1)}$$

والمطلوب استخراج قيمة معدل الخصم ع من المعادلة السابقة.

حالة تطبيقية رقم (18)

يلاحظ من المعادلة السابقة انه يمكن تطبيق القيمة الحالية لدفعة منتظمة متساوية.

$$24000 = \frac{\frac{1}{(\varepsilon+1)^4} - 1}{\varepsilon} \times 8000$$

من خلال استخدام جداول الفائدة المركبة (جدول القيمة الحالية لدفعة متساوية) وعند السنة ٤ نبحث عن القيمة $3 = \frac{24000}{3}$

ف نجد ان الرقم (المعامل) ٣ يقع بين ١٢% و ١٣%.

$$3.0373 \leftarrow 12\%$$

$$2.9744 \leftarrow 13\%$$

وبالتالي فإن معدل العائد الداخلي الذي يجعل من الطرف الايمن للمعادلة السابقة = ٢٤٠٠٠ هو بين ١٢% و ١٣%.



حالة تطبيقية رقم (18)

- وبالتالي فإننا نقوم بعملية التقريب
- ١٢% ٣,٠٣٧٣
- ٣,٠٠ ؟؟
- ١٣% ٢,٩٧٤٤
- $(١٢\% - ١٣\%) / (٣,٠٣٧٣ - ٢,٩٧٤٤) = (١٢\% - ؟؟) / (٣,٠٣٧٣ - ٣)$
- وبالتالي فإن معدل العائد الداخلي = ١٢,٥٩٣% = ١٢,٦%

- ✓ تزداد الدقة كلما زاد عدد الأرقام بعد الفاصلة عند احتساب هذه المعادلات ولكن كون معظم الجداول تستخدم أربع أرقام بعد الفاصلة نكتفي بتلك الدقة.
- ✓ هنا تهمل الإشارة السالبة.



حالة تطبيقية رقم (18)

بالنسبة للاقتراح الثاني:

$$24000 = \frac{12000}{4(\epsilon+1)} + \frac{10000}{3(\epsilon+1)} + \frac{8500}{2(\epsilon+1)} + \frac{8000}{1(\epsilon+1)}$$

لحل مثل هذه المعادلة واستخراج قيمة المجهول (معدل الخصم) نلجأ للتجربة والخطأ.

فلنجرب مثلاً $\epsilon = 12\%$ القيمة الحالية للتدفقات = 28671

ولنجرب مثلاً $\epsilon = 14\%$ القيمة الحالية للتدفقات = 27407

وبالتالي فإن معدل العائد الداخلي يقع بين 12% و 14% .

عندها نقوم بعملية التقريب

$$(12\% - 14\%) / (28671 - 27407) = (\epsilon - 12\%) / (28671 - 28000)$$

وبالتالي نجد $\epsilon = 13,06\%$



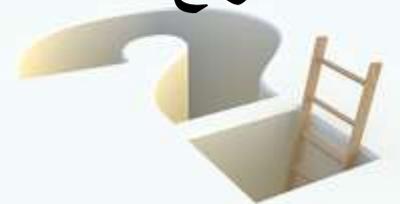
مزايا استخدام معيار معدل العائد الداخلي كأسلوب للمفاضلة بين المشروعات:

١. يتميز هذا المعيار بالموضوعية وبالتالي يعتبر مقياساً دقيقاً للربحية ويعبر بوضوح عن القوة الايرادية للمشروع الاستثماري.
٢. يمكن استخدامه في ترتيب المشروعات من حيث درجة ربحيتها وجدواها الاقتصادية.
٣. يراعي التغير في القيمة الزمنية للنقود.
٤. يعكس المخاطر التي يتعرض لها المشروع من خلال حساب مدى الفرق بين العائد الداخلي وتكلفة رأس المال.
٥. يتفادى مشكلة اختيار سعر الخصم الملائم الذي تخصم به التدفقات النقدية السنوية للوصول الى صافي القيمة الحالية والتي يعاني منها معيار صافي القيمة الحالية.



عيوب استخدام معيار معدل العائد الداخلي كأسلوب للمفاضلة بين المشروعات:

١. يتطلب بذل مجهود كبير في حالة عدم تساوي التدفقات النقدية السنوية للمشروع كونه يعتمد على التجربة والخطأ لتحديد معدل او سعر الخصم.
٢. يفترض ان التدفقات النقدية الداخلة سيعاد استثمارها بمعدل يساوي معدل العائد الداخلي وهذا ما يصعب تقديره في ظل اعتبارات عدم التأكد.
٣. احياناً قد نجد معدلين تتساوى فيها القيمة الحالية للتدفقات النقدية الداخلة مع كل فة المشروع الاستثماري كما في احدى الحالات السابقة، بمعنى آخر قد يتواجد اكثر من معدل خصم واحد وبالتالي فإنه يكون لنفس الاقتراح الاستثماري اكثر من معدل عائد داخلي.
٤. يفشل معدل العائد الداخلي في ان يزودنا بمقدار الزيادة بوحدة النقود (بالدينار) في ثروة الملاك التي تترتب على قبول اقتراح استثماري معين، فكبر او صغر معدل العائد الداخلي لا يعني كبر او صغر المبلغ المضاف الى ثروة الملاك نتيجة لقبولهم الاقتراح الاستثماري.



خامساً: مشاكل استخدام تكلفة الاموال لتمثل الحد الادنى المقبول للاقتراح الاستثماري

ان استخدام تكلفة الاموال (الكلفة المرجحة لمصادر التمويل المتاحة) لتمثل الحد الادنى المقبول على الاستثمار كأساس للمفاضلة وتقييم الاقتراحات الاستثمارية يقتضي توافر ثلاث شروط اساسية هي:

- ١. ان جميع الاقتراحات المعروضة على نفس الدرجة من المخاطر.
- ٢. ان جميع الاقتراحات المعروضة تتماثل من حيث الخصائص.
- ٣. ان قبول وتنفيذ اي اقتراح استثماري لن يؤدي الى تغير في مستوى مخاطر عمليات المشروع.
- وان عدم توافر اي من هذه الشروط الثلاثة يعني عدم سلامة استخدام تكلفة الاموال في عملية التقييم، فمن غير المتوقع ان يقبل المستثمرين استخدام معدل خصم واحد وهو تكلفة الاموال ليمثل الحد الادنى المقبول على الاقتراحات الاستثمارية، اذا ما كانت تلك الاقتراحات تتفاوت من حيث المخاطر التي ينطوي عليها كل منهم، فالمستثمرون يميلون الى تجنب المخاطر، بمعنى آخر فان المستثمرين يرفضون اي اقتراح استثماري على درجة عالية من المخاطر ما لم يتولد عنه معدلاً عالياً للعائد يعوضهم عن المخاطر التي يتعرضون لها، وهو ما يعرف بالمبادلة بين العوائد والمخاطر بمعنى ان تتم المفاضلة والتقييم على اساس المبادلة بين العائد والمخاطر وذلك وفقاً للقواعد التالية:



خامساً: مشاكل استخدام تكلفة الاموال لتمثل الحد الادنى المقبول للاقتراح الاستثماري

القاعدة الاولى: اذا تساوت مخاطر الاقتراحات الاستثمارية المعروضة فيتم اختيار الاقتراح الذي يحقق اعلى معدل عائد.

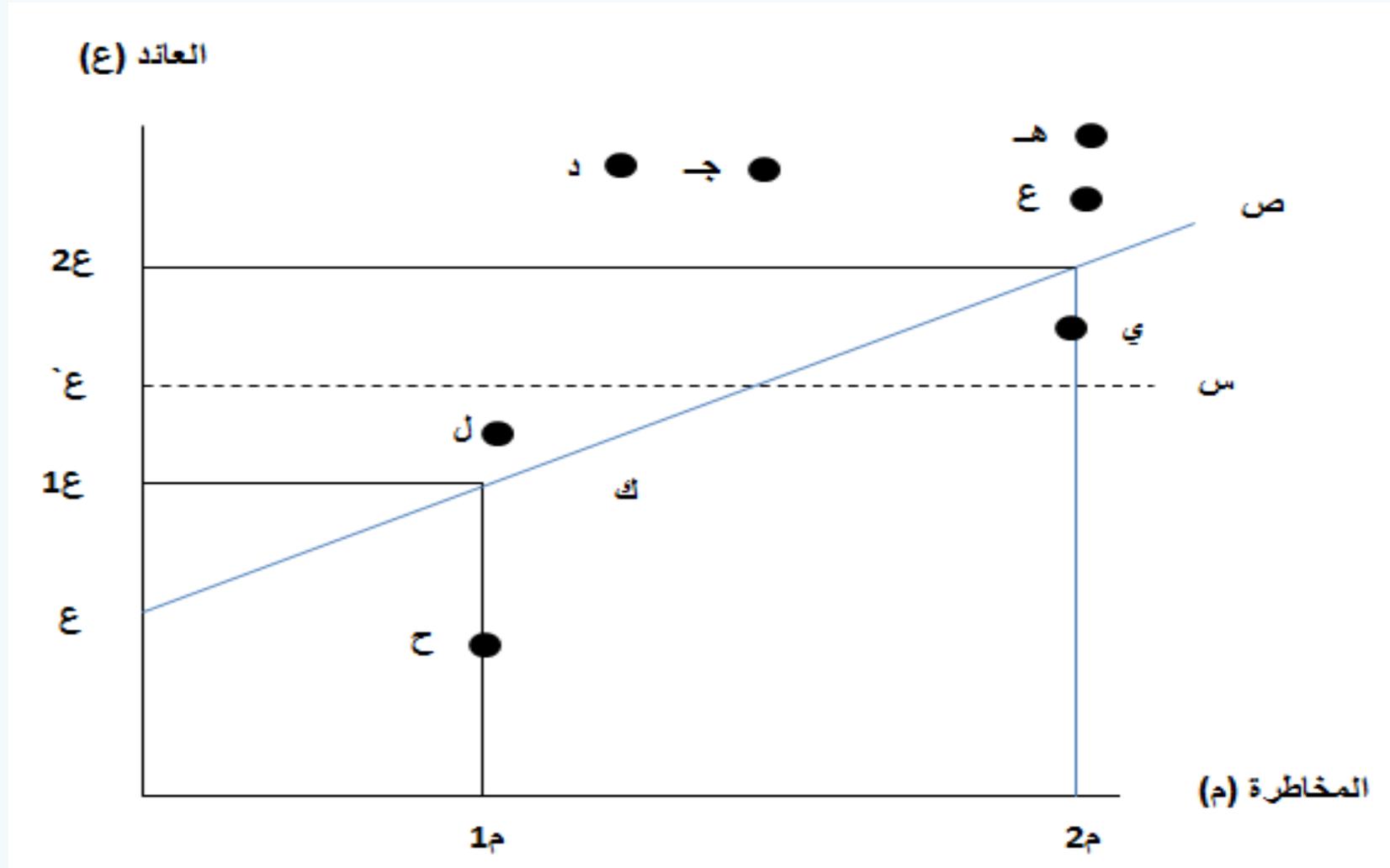
القاعدة الثانية: اذا تساوى معدل العائد المتولد عن الاقتراحات الاستثمارية فيتم اختيار الاقتراح الاقل مخاطر.

القاعدة الثالثة: اذا اختلف معدل العائد واختلفت مخاطر الاقتراحات الاستثمارية المعروضة يتم المبادلة بينهما على اساس معامل الاختلاف.

والشكل ادناه يوضح كيفية المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية على اساس كل من العائد والمخاطر.



شكل يوضح المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية حسب العائد والمخاطر.



شكل يوضح المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية حسب العائد والمخاطر.

- يمثل الخط ع`س في الشكل أعلاه التكلفة المرجحة لمصادر التمويل المتاحة، اما الخط ع ص فيمثل العلاقة الطردية بين المخاطر والعائد ويطلق عليه تسعير السوق للمخاطر (Market Price Risk) وكل نقطة على هذا الخط تمثل الحد الأدنى للعائد الذي يقبله المستثمر عند مستوى معين من المخاطر، فإذا كان حجم المخاطر لاقتراح استثماري معين = م ١ فإن الحد الأدنى لمعدل العائد المطلوب = ع ١.
- اما اذا كان حجم المخاطر = م ٢ فإن الحد الأدنى لمعدل العائد المطلوب = ع ٢.
- كما ان المستثمر (المشروع) سيرفض اي اقتراح استثماري يقع اسفل الخط، وسوف يقبل بأي اقتراح استثماري يقع اعلى الخط.
- فالاقتراحات الاستثمارية التي تقع اسفل الخط يتولد عنها عوائد لا تتناسب مع مخاطرها. فالاقتراح الاستثماري (ح) يتولد عنه عائد يقل عن ع ١ في حين ان مخاطره هي نفس مخاطر الاقتراح الاستثماري (ك) والذي يعطي عائد مقداره ع ١



شكل يوضح المفاضلة بين الاقتراحات الاستثمارية حسب العائد والمخاطر.

- اما بالنسبة للاقتراحات الاستثمارية التي تقع اعلى الخط فيتولد عنها عائد يفوق معدل العائد المطلوب مثل الاقتراحين (ه،ع) حيث ان مخاطرها متساوية ولكن عوائدهما مختلفة (صحيح ان عوائدهما اعلى من معدل العائد المطلوب) الا انه لو كانت هذه الاقتراحات متعارضة لكان من الا فضل تنفيذ الاقتراح هـ.
- اما بالنسبة للاقتراحين (ج،د) فهما يحققان معدل عائد اعلى من المعدل المطلوب الا ان مخاطرها مختلفة فمخاطر الاقتراح (ج) اعلى من مخاطر الاقتراح (د) ولو كانت هذه الاقتراحات (ج،د) متعارضة لكان من الافضل تنفيذ الاقتراح (د).
- النسبة للاقتراح (ي) فإنه يتولد عنه عائد يفوق تكلفته (الكلفة المرجحة لمصادر التمويل) وبنفس الوقت عائدته يقل عن معدل العائد المطلوب على اساس المبادلة بين المخاطرة والعائد، وبالتالي يجب رفضه لان عائدته لا يكفي تعويض المشروع (المستثمر) عن المخاطر التي يتعرض لها.
- اما بالنسبة للاقتراح (ل) فإن عائدته يفوق معدل العائد المطلوب ولكن عائدته يقل عن تكلفته (الكلفة المرجحة لمصادر التمويل) وبالتالي يجب قبوله لان قبوله يعني تخفيض المخاطر التي ينطوي عليها كل اقتراح استثماري، ثم مقارنته بالعائد المتوقع تحقيقه.



سادساً: استخدام تحليل الحساسية في تقييم المشروعات الاستثمارية

ان تحليل الحساسية Sensitivity Analysis يستخدم في ظروف عدم التأكد لقياس مدى تأثير التغيرات التي تحدث على المكونات الأساسية لعناصر التدفقات النقدية الداخلة وعناصر التدفقات النقدية الخارجة، ومن ثم التعرف على الاثر النهائي على صافي التدفقات النقدية عبر عمر المشروع، وهو ما يتيح لنا قياس درجة التأثير على صافي القيمة الحالية او معدل العائد الداخلي للمشروع او اي معايير اخرى، ومن ثم اتخاذ قرار بقبول او رفض المشروع بعد قياس تأثير تلك التغيرات.

ان تحليل الحساسية يعبر عن مدى استجابة المشروع او درجة حساسيته للتغيرات التي تطرأ على العناصر المكونة له ومن ثم العوامل المختلفة التي تؤثر في المشروع وبالتالي فإن تحليل الحساسية هو اسلوب لقياس اثر التغيرات على معدل العائد الداخلي او صافي القيمة الحالية او اي معيار آخر من معايير تقييم المشروعات والذي يساعد في النهاية على اتخاذ القرار الاستثماري في ظل درجة معينة من المخاطرة او ظروف عدم التأكد.



دليل الحساسية:

يحتاج متخذ القرار الاستثماري الى معرفة درجة تأثير العنصر المتغير على معيار التقييم المستخدم وخاصة عندما يحدث تغير في اكثر من عنصر من المتغيرات الاساسية المؤثرة في ربحية المشروع او العائد على الاستثمار. ومن هذا المنطلق يستخدم دليل الحساسية للوصول الى معرفة درجة تأثير العنصر المتغير على معيار التقييم المستخدم.

$$\bullet \text{ دليل الحساسية} = \frac{\text{التغير في معيار التقييم}}{\text{التغير النسبي في العامل المؤثر}}$$

✓ وكلما ارتفع دليل الحساسية ارتفعت درجة المخاطرة في المشروع.



حالة تطبيقية رقم (19)

إذا كانت القيمة الحالية لمجموعة تدفقات نقدية لمشروع ما = ٥٠٠ دينار وذلك على أساس ان سعر بيع الوحدة الواحدة = ٥٠ دينار وتشير التوقعات الى احتمال زيادة سعر بيع الوحدة الواحدة ليصل الى ٧٠ دينار، وعند حساب القيمة الحالية للتدفقات النقدية عند السعر الجديد كانت القيمة الحالية = ٧٥٠ دينار.

المطلوب: اوجد دليل الحساسية.

الحل:

• دليل الحساسية = $\frac{\text{التغير في معيار التقييم}}{\text{التغير النسبي في العامل المؤثر}}$

$$\frac{500-750}{100 \times \frac{50-70}{50}} = \bullet$$

$$= 6,25$$



حالة تطبيقية رقم (20)

إذا كانت القيمة الحالية لمجموعة تدفقات نقدية لمشروع ما = ٥٠٠ دينار على أساس ان سعر بيع الوحدة الواحدة = ٥٠ دينار.

وتشير التوقعات الى احتمال انخفاض سعر بيع الوحدة الواحدة ليصل الى ٣٥ دينار، وعند اجراء حساب للقيمة الحالية للتدفقات النقدية عند السعر الجديد، كانت القيمة الحالية = ٢٨٠ دينار.
المطلوب: اوجد دليل الحساسية.

الحل:

$$\bullet \text{ دليل الحساسية} = \frac{\text{التغير في معيار التقييم}}{\text{التغير النسبي في العامل المؤثر}}$$

$$\bullet = \frac{500-280}{100 \times \frac{50-35}{50}}$$

$$\bullet = 7.33$$



شكراً لأصغائكم

