المحاضرة الخامسة

دالة الاستثمار
(الطلب الاستثماري)

ندرس حاليا دالة الاستثمار أو الطلب الاستثماري من خلال التعرض للمفهوم الواسع للاستثمار والكفاية الحدية لرأس المال.

1. **تعريف الاستثمار:**

أ. **المفهوم العام للاستثمار:**[1]

يعرف الاستثمار بأنه تيار من الإنفاق على الجديد من السلع الرأسمالية الثابتة (مثل الآلات، المصانع، المنازل...الخ) أو الإضافات للمخزون (مثل المواد الأولية، السلع الوسيطة، أو السلع النهائية أو قيد الإنجاز...) خلال فترة زمنية معينة.

عناصر التعريف:

- إن هذا التعريف يقتصر فقط على السلع الرأسمالية (الإنتاجية) ويستبعد الاستثمار في الأوراق المالية مثل الأسهم والسندات وذلك لأن هذا النوع من الاستثمار يدر عائدا على الشخص الذي قام بعملية الاستثمار فقط وليس على المجتمع حيث ليس هناك استثمار جديد بالنسبة للاقتصاد الوطني.
- كما أن الاستثمار في الأوراق المالية (أو التوظيف بالبنوك) معناه التخلي عن الاستثمار في الأصول العينية لشخص آخر حيث بائع الأصل المالي (السند) هو الذي سيقوم بالاستثمار الحقيقي، ومنه إذا أدرجت قيمة السندات ضمن الاستثمار فهذا معناه تعمد الازدواجية في الحساب.
- كما أن التعريف لا يأخذ إلا الاستثمار في الجديد من السلع حيث يستبعد عملية شراء الأصول التي كانت في حوزة شخص آخر داخل المجتمع وباعها لشخص آخر في نفس المجتمع، حيث هذه العملية تعتد استثمارا بالنسبة للفرد (التحليل الجزئي) حيث ستزيد من دخله، أما على المستوى الكلي فلن يحدث شيئا لأن ما اشتراه الشخص (أ) من أصل سيكون مساويا لمقدار ما باعه الشخص (ب) من الأصول، والدخل الإضافي الذي سيتحصل عليه (أ) هو بنفس قدر ما سيتخلى عنه الشخص (ب)، ومنه فشراء الأرض لا يمكن اعتباره استثمارا على المستوى الكلي لأن المساحة الكلية لم تتغير.
- كذلك التعريف يعطي صفة الاستثمار إلى الزيادة في المخزون لأنها تعد بمثابة زيادة في الأصول أو ثروة المجتمع.

ومنه يصبح المقصود بالاستثمار في التحليل الكلي هو ذلك الجزء من الاستثمار العيني الذي يساهم في خلق مناصب شغل جديدة وإنتاج جديد أو يحافظ عليها.

ب. **الاستثمار الصافي:**

يعرف على أنه الاستثمار الذي يخصص للزيادة الجديدة في رصيد رأس المال الحقيق خلال فترة زمنية معينة والذي يؤدي إلى رفع الطاقة الإنتاجية للمجتمع (الاستثمار الصافي) أو يحافظ عليها (استثمار إحلالي).

ج. **الاستثمار الإحلالي (التعويضي):**

هو ذلك الجزء من الاستثمار الذي يخصص لمواجهة ما اهتلك من رأس المال في العملية الإنتاجية بهدف المحافظة على الرصيد الفعلي لرأس المال.

د. **الاستثمار الإجمالي:**

هو المبلغ الكلي للاستثمار دون التمييز بين الاستثمار الصافي والاستثمار الإحلالي، ومنه:

الاستثمار الإجمالي = الاستثمار الصافي + الاستثمار الإحلالي (التعويضي)

2. **أهمية وأسباب دراسة الطلب الاستثماري:**

هناك عدة أسباب لدراسة الاستثمار أهمية كبيرة منها على الخصوص ما يلي:

أ. **أهمية الاستثمار كمحدد أساسي في دالة الطلب الكلي:**

إن الإنفاق الاستثماري يمثل نسبة هامة من إجمالي الإنفاق الكلي حيث تتراوح هذه النسبة ما بين 15% و20% في الدول الصناعية، ومنه عدم الاهتمام بهذا الجزء من الإنفاق الكلي معناه التخلي عن محدد هام بالنسبة لدالة الطلب الكلي أهميته قد تصل إلى خمس الطلب الكلي ووزنه.

ب. **استقرار الاستهلاك وتقلب (تذبذب الاستثمار):**

إن أحد أهم الفروق بين الاستهلاك والاستثمار هو أن الاستهلاك يميل إلى الاستقرار حيث لا تطرأ عليه تقلبات كبيرة من سنة لأخرى بينما الاستثمار فيميل إلى التذبذب والتقلب من سنة لأخرى، وهذا عامل إضافي يحتم دراسة هذه المركبة لمعرفة تقلباتها والعوامل المحددة لها ثم الآثار الناتجة عن هذه التقلبات.

ج. **الاستثمار كمتسبب أساسي في الدورات الاقتصادية:**

[1] Serie Schaum : Macroéconomie cours et problèmes paris 1984.PP19-53.

إن معظم الدورات الاقتصادية يمكن إرجاعها إلى التذبذب في الاستثمار وهذا للعلاقة المتينة بين حجم وطبيعة الاستثمارات الحالية ومستوى وحجم النشاط الاقتصادي خلال السنوات القادمة.

د. **الاستثمار عنصر أساسي بالنسبة للنمو (التنمية الاقتصادية)**:

إن دراسة الاستثمار وتحديد حجمه من شأنهما أن يساهما في تحديد المعدلات السنوية التي ينمو بها النشاط الاقتصادي (وهو معدل نمو PIB) ومنه تحديد مستوى الأداء الاقتصادي، ومنه أمكن تحديد حجم التغيرات الواجب إحداثها عن طريق أدوات السياسة الاقتصادية (السياسة المالية، السياسة النقدية..) إما للتقليل من آثار الدورات الاقتصادية أو الوصول إلى أهداف اقتصادية محددة مسبقا.

3. الاستثمار وسعر الفائدة:

أ. **الخصم والقيمة الحالية:**

قبل القيام بعملية الاستثمار (الطلب الاستثماري) يقم المنظمون بحساب العائد المتوقع الحصول عليه بعد تشغيل هذه المعدات وذلك قبل القيام بعملية الإنتاج والاستثمار كذلك.

ولن يكون هناك طلب على السلع الاستثمارية ما لم يكن هذا العائد المتوقع بالقيمة الحالية يفوق تكلفة هذا الاستثمار، فالمشكلة إذن تكمن في كيفية حساب وتحديد العائد المنتظر الحصول عليه من هذا الاستثمار، وبعبارة أخرى، أن قرار الاستثمار يكمن في مقارنة معدل العائد المتوقع مع معدل الفوائد الأخرى الجاري العمل بها وبالخصوص سعر الفائدة الجاري في السوق.

ولتبسيط كيفية التوصل إلى معدل العائد ندرس القيمة المستقبلية لقيمة حالية وكذلك القمة الحالية لمبلغ مالي يستحق بعد مدة من الزمن.

1) **القيمة المستقبلية لقيمة حالية Valeur Future d'une somme actuelle**:

إن عملية الإقراض معناها التخلي عن كمية من النقد في الوقت الحاضر مقابل الحصول على كمية أكبر في المستقبل بمعنى أن مبلغا من النقد حاليا لا يساوي إلى نفس المبلغ بعد مدة من الزمن والفارق بين المبلغين يطلق عليه اسم الفائدة، وبعبارة أخرى لن يقوم الفرد بإقراض أمواله للغير إلا مقابل الحصول على فائدة في المستقبل، حيث مبلغ الفائدة المتوقعة تتحدد بكل من سعر الفائدة ومبلغ القرض وكذلك الأقراض.

مثال: إذا أقرض بنك مبلغ 100دج بسعر فائدة 6% لمدة سنة فسيتحصل هذا البنك في نهاية السنة على المبلغ الأصلي (100) مضافا إليه فائدة قدرها 6دج، فإذا رمزنا إلى:

القيمة النهائية للمبلغ بـ P_1 (المبلغ مضاف إليه الفائدة)[1]

المبلغ الأصلي الموظف بـ P_0

سعر الفائدة بـ (i) ×

ومنه سيصبح: $P_1 = P_0 + P_0.(i)$ ومنه: $P_1 = P_0.(1+(i))$

أما إذا ما وظف لمدة سنتين فسيحصل الفرد على المبلغ P_0 مضافا إليها الفائدة على الفائدة التي تحققت في السنة الأولى، أو يمكن تفسيرها بطريقة أخرى هو افتراض بأن هذا البنك قد اتفق مع شخصين أن يقرض الشخص الأول المبلغ لمدة سنة والمبلغ النهائي الذي سيتحصل عليه في نهاية السنة الأولى سيقرضه للشخص الثاني.

المبلغ الذي سيقرض للشخص الثاني هو ما سيعيده الشخص الأول وهو: $P_1=P_0(1+i)$

أما المبلغ الذي سيعيده الشخص الثاني: $P_2= P_1(1+i)$

وبالتعويض يصبح: $P_2=P_0(1+i)(1+i)$، وبالتعويض يصبح: $P_2 = P_0(1+i)^2$

وبذلك تصبح القيمة النهائية لمبلغ يستحق بعد n من السنوات هو: $P_n= P_0(1+i)^n$

2) **القيمة الحالية لمبلغ ما سيدفع في المستقبل Valeur présente d'une somme future**:

في الفقرة السابقة رأينا أن المبلغ P_0 والموظف حاليا يعطينا بعد n من السنوات مبلغا قيمته هي P_n حيث يحسب هذا الأخير على أساس المبلغ الأول وفق القانون التالي: $P_n= P^0(1+i)^n$

أما في هذا الجزء فسنفترض العكس حيث المبلغ المتوقع استلامه معلوما في حين نجهل قيمته الحالية، فمثلا شخص بعد قيامه بعمل معين طيلة سنة سيحصل على المبلغ P_n في نهاية السنة فما هي القيمة الحالية لهذا المبلغ الآن أو قبل مباشرة هذا الشخص لهذا العمل.

$P_0 = P_1/(1+i)$

أما إذا كان سيدفع بعد سنتين: $P_0 = P_2/(1+i)2$

أما إذا كان سيستحق بعد n من السنوات فيصبح: $\mathbf{P_0 = P_n/(1+i)^n}$

أ.مروش وم.يحي(1998) :الجديد في الرياضيات المالية"عروض نظرية ومسائل محلولة"،دار النشر شريفة الجزائر ص ص 07-21.

3) الخصم ومعدل الخصم:

إن الفرق بين القيمة المستقبلية والقيمة الحالية هو ضرورة تنحية أو خصم الفائدة المترتبة من قيمة المبلغ النهائي لأن هذه الفائدة ما زالت لم تتحقق بعد لذا وجب خصمها.

ومنه يمكن تعريف معدل الخصم أو معدل الحسم بأنه معدل الخصم الذي سيسمح بإيجاد القيمة الحالية لقيمة مستقبلية ونرمز له بالرمز r وبذلك يصبح قانون القيمة الحالية لقيمة مستقبلية هو: $P_0 = \frac{n}{(1+r)^n}$

4) القيمة الحالية

كما يطلق عليها القيمة الحالية لجملة من المبالغ تستحق بعد فترات متساوية أو القيمة الحالية لجملة من الدفعات المتساوية.

إن الفرد أو المؤسسة قد يتوقع بأن تكون له مداخيل أو عوائد تدفع له مستقبلا في شكل دفعات R_i لمدة (n) سنة كأن يتحصل على المبلغ R_1 في نهاية السنة الأولى وR_2 في نهاية السنة الثانية إلى غاية المبلغ R_n في نهاية السنة n.

فالقيمة الحالية لكل هذه المبالغ تحسب بتجميع القيم الحالية لمختلف المبالغ

إذن القيمة الحالية لكل هذه المبالغ مجتمعة = القيمة الحالية للمبلغ $R1$ + القيمة الحالية للمبلغ R_2 +...+ القيمة الحالية للمبلغ المتحصل عليه مع نهاية السنة n.

$$VA = \frac{R_1}{(1+r)^1} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{R_{n-1}}{(1+r)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+r)^n}$$

فإذا كانت المبالغ المتحصل عليها غير متساوية فيجب حساب القيمة الحالية لكل مبلغ على حدا ثم القيام بعد ذلك بعملية التجميع، أما إذا كانت هذه المبالغ متساوية:

$R_1 = R_2 = R_3 = \ldots = R_n = R$

كأن يتحصل الفرد على دخل ثابت عند نهاية كل سنة.

$$VA = \frac{R_1}{(1+r)^1} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{R_{n-1}}{(1+r)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+r)^n} \quad \ldots\ldots (1)$$

وبضرب المعادلة السابقة في المقدار $(1+r)$ نحصل على:

$$VA(1+r) = \frac{R_{(1+r)}}{(1+r)} + \frac{R_{(1+r)}}{(1+r)^1} + \cdots + \frac{R_{(1+r)}}{(1+r)^{n-1}} + \frac{R_{(1+r)}}{(1+r)^n}$$

$$VA(1-r) = R + \frac{R}{(1+r)^1} + \cdots + \frac{R}{(1+r)^{n-1}} \ldots\ldots (2)$$

وبطرح المعادلة 1 من 2 نحصل على:

$$VA(1+r) - VA = R - \frac{R}{(1+r)^n}$$

$$VA + rVA - VA = R - \frac{R}{(1+r)^n}$$

$$r.VA = R\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$$

$$VA = R\left[\frac{1}{r}\left(1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right)\right]$$

$$VA = R.\left[\frac{1}{r}(1 - (1+r)^{-n}\right]$$

فالعبارة $\left[\frac{1}{r}(1 - (1+r)^{-n}\right]$ أو $\left[\frac{1}{r}\left(1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right)\right]$ تمثل القيمة الحالية لجملة من الدفعات المتساوية مقدارها 1دج يدفع في نهاية كل سنة إلى غاية n، والتي نحصل عليها من الجداول المالية المعدة خصيصا لهذا الغرض.

ملاحظة: حول الجداول المالية[1]

بعد دراسة كل من:

[1]- أخذت الجداول المالية من:

Murray R. Spiegel, Formules et tables de mathématiques, Série Schaum, Traduction Française, 1983PP11-19.

- القيمة المستقبلية P_t لمبلغ مالي موظف لمدة n سنة
- القيمة الحالية VA لمبلغ من المال يستحق بعد n سنة
- القيمة الحالية لجملة من المبالغ تدفع نهاية كل سنة ولمدة n من الزمن.

سنكون أمام 3 جداول مالية.[1]

الجدول الأول: جدول القيمة المستقبلية لـ1دج يوظف لـn سنة أي يمثل القيم $(1+i)^n$

الجدول الثاني: ويمثل القيمة الحالية لمبلغ 1دج يستحق بعد n سنة $(1+i)^{-n}$

الجدول الثالث: ويمثل القيمة الحالية لجملة من المبالغ في شكل دفعات مقدارها 1دج وتدفع في نهاية كل سنة ولمدة n من السنوات

$$\left[\frac{1}{r}(1-(1+r)^{-n}\right] \text{ أو } \left[\frac{1}{r}\left(1-\frac{1}{(1+r)^n}\right)\right]$$

مثال توضيحي:

إذا كان المبلغ 200 يستحق كل نهاية سنة ولمدة 7 سنوات وكان سعر الفائدة هو 8% سنويا فالقيمة لجملة هذه المبالغ هي:

بتطبيق القانون:

$$VA = R.\left[\frac{1}{r}(1-(1+r)^{-n}\right]$$

$$VA = 200\left[\frac{1}{0.08}(1-(1+0.08)^{-7}\right]$$

والحد $\left[\frac{1}{0.08}(1-(1+0.08)^{-7}\right]$ نحصل عليه من الجدول المالي الخاص بذلك والذي يمثل المبلغ المطابق لتقاطع عمود سعر الفائدة 0,08 مع صف السنة السابعة حيث المبلغ المطابق هو (5.206) وهو يمثل القيمة الحالية لـ1دج يدفع نهاية كل سنة ولمدة 7 سنوات بمعدل خصم 0.08

ومن خلال ما ذكر نجد أن توظيف أي مبلغ في البنك ستتولد عنه فوائد مقدارها:

الفائدة = المبلغ النهائي (أو القيمة المستقبلية) – المبلغ الأصلي (أو القيمة الحالية)

حيث القيمة المستقبلية هي $Pt = P0(1+i.)^n$

إن القيمة الحالية لمبلغ مالي Pt يستحق عند نهاية السنة (n) هي: $VA=P_0=Pt(1+i.)^{-n}$

ومنه الفائدة المتحصل عليها من توظيف الأموال في البنوك لها علاقة طردية ومباشرة مع كل من سعر الفائدة ومدة التوظيف ومقدار المبلغ الموظف.

4. الكفاية الحدية لرأس المال وقرار الاستثمار:

إن كينز أطلق لفظ الكفاية الحدية لرأس المال (E.M.C) على معدل الخصم (الحسم) الذي يحقق المساواة بين تكلفة آلة جديدة والقيم الحاضرة (الحالية) للعائد (الأرباح+مخصصات الاهتلاك) المتدفق خلال عمرها الإنتاجي الناتج عن هذه الزيادة في رأس المال (الاستثمار).

كما تعرف بأنها سعر الخصم الذي ينبغي استخدامه لخصم صافي العوائد المتوقعة من مشروع استثماري، بحيث يجعل القيمة الحالية لهذه العوائد مطابقا تماما لثمن العرض (تكلفة الاستثمار=تكلفة شراء الآلة+كافة المصاريف إلى غاية دخولها مجال الإنتاج).

فإذا كانت:

R_i يمثل العائد (الأرباح) المتوقع في نهاية كل سنة مضاف إليها الاهتلاك مع الأخذ بعين الاعتبار قيمة بيع الآلة بعد العمر الإنتاجي لها لأنه يعتبر كعائد إضافي.

SK ثمن العرض حيث الآلة لم تشترى بعد أو تعبر عن تكلفة شراء الآلة أو نفقة الاستثمار (بما فيها مصاريف التركيب والإعداد).

فإنه من التعريف يجب أن تكون

[1] الجداول المالية 1،2،3 موجودة في كتب الرياضيات المالية بتصرف

القيمة الحالية للمبلغ المتحصل عليه من بيع الآلة بعد عمرها الإنتاجي $SK = \frac{R_1}{(1+r)^1} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{R_{n-1}}{(1+r)^{n-1}} + \frac{R_n}{(1+r)^n}$

حيث (r) في هذه المعادلة يمثل الخصم الذي يسمح بتساوي ثمن الآلة (حاليا) مع جملة التدفقات المستقبلية والذي أطلق عليه كينز لفظ معدل الكفاية الحدية لرأس المال، وهو المطلوب حسابه وهذا قبل الإقدام على أي استثمار وهذا لمقارنته بسعر الفائدة في السوق.

وتحت الفرضيات التالية:

- انعدام قيمة الآلة بعد العمر الإنتاجي = 0 (إلا أنه في الواقع قد تباع الآلة بعد هذا العمر حيث يعتبر هذا المبلغ المتحصل عليه بمثابة دخل إضافي وجب إضافته إلى جملة التدفقات).
- أن الآلة تعطي عائدا متساويا من سنة لأخرى $R_1 = R_2 \ldots = R_n$ (إلا أنه في الحياة العملية الدخول المتوقعة تكون غير متساوية إلا إذا كان التوظيف في الأوراق المالية).
- أن العائد يأخذ بعين الاعتبار مخصصات الاهتلاك.
- أن قيمة المشروع تأخذ هي الأخرى بعين الاعتبار كل المصاريف الإعدادية ومختلف النفقات إلى أن يصبح المشروع جاهزا للإنتاج.

ومنه تصبح المعادلة السابقة على النحو التالي:

$$SK = \frac{R}{(1+r)^1} + \frac{R}{(1+r)^2} + \cdots + \frac{R}{(1+r)^{n-1}} + \frac{R}{(1+r)^n} + 0$$

وبتطبيق نفس خطوات القيمة الحالية لجملة من الدفعات المتساوية

$$SK = R.\left[\frac{1}{r}(1-(1+r)^{-n}\right]$$

وبحكم أن SK (تكلفة الاستثمار) معلومة وكذلك حجم تدفقات العائد (الربح) المتوقع R يبقى المجهول الوحيد هو (r) معدل الخصم أو معدل الكفاية الحدية لرأس المال، والذي يستخرج بعد حساب القيمة $\frac{SK}{R}$ ثم ما نجده يصبح مساويا لـ $\left[\frac{1}{r}(1-(1+r)^{-n}\right]$

وبحكم أن العمر الإنتاجي للمشروع معلوم هو n وبالاستعانة بالجداول المالية الخاصة بالقيمة الحالية لجملة من الدفعات المتساوية وبعد البحث في صف السنوات (n) عن القيمة التي تساوي أو تقترب من المبلغ المحسوب $\frac{SK}{R}$ سيتحدد العمود الذي سيعطينا معدل الكفاية الحدية لرأس المال والذي يطلق عليه كذلك معدل العائد أو معدل المردودية الداخلية للمشروع.

مثال:

إذا وجد مشروع يدر عائدا بقدر بـ100دج يتحقق كل سنة ولمدة عامين وكان ثمن العرض هو 178,3دج.

المطلوب: حساب معدل الكفاية الحديث لرأس المال.

وكيف يكون قرار الاستثمار إذا كان سعر الفائدة

أ - سعر الفائدة = 0.06 ب- سعر الفائدة = 0.1

الحل: بما أن الدفعات متساوية فنطبق القانون:

$$SK = R.\left[\frac{1}{r}(1-(1+r)^{-n}\right]$$

$$178.3 = 100\left[\frac{1}{r}(1-(1+r)^{-2}\right]$$

$$1.783 = \left[\frac{1}{r}(1-(1+r)^{-2}\right]$$

فمن الجدول الخاص بالقيمة الحالية لجملة من الدفعات المتساوية وعند n=2 نبحث عن القيمة التي تقترب من 1.783 فنجد أن معدل العائد الداخلي r هو 0.08.

أ. إذا كان سعر الفائدة 0.06 فيكون من صالح المؤسسة الاستثمار في هذا المشروع لأنه يدر عائدا يفوق ما تمنحه البنوك.

ب. أما إذا كان سعر الفائدة في السوق هو 0.1 فيستحين توظيف المبلغ في البنوك لأنها تقدم فائدة أكبر.

5. قرار الاستثمار:

بعد حساب معدل العائد الداخلي (r) فإن المنظمين يقومون بمقارنة هذا المعدل بسعر الفائدة الجاري ($i_.$) أو أسعار الفائدة للمشاريع الأخرى ومنه سنكون أمام 3 حالات:

الحالة الأولى: ($i_.<r$) يكون القرار في غير صالح المشروع حيث توظيف المبلغ في البنوك يدر عائدا أكبر من عائد المشروع.

الحالة الثانية: ($i_.>r$) يكون القرار في صالح المشروع حيث القيمة الحالية للعائد المتوقع أكبر من القيمة الحالية للفوائد.

الحالة الثالثة: ($i_.=r$) يكون القرار في غير صالح المشروع حيث يستحسن في هذه الحالة توظيف المبلغ في البنك لأن الفائدة مضمونة ومن جهة أخرى لماذا تتحمل المؤسسة أعباء وأخطار للحصول على نفس العائد.

أ. **محددات قرار الاستثمار:**

ومنه قرار الاستثمار يتحدد بثلاث عوامل وهي على التوالي:

- تكلفة المشروع (ثمن العرض)
- معدل العائد الداخلي (الكفاية الحديث لرأس المال)
- سعر الفائدة

حيث العامل الأول والثاني يحددان العائد أما العامل الأخير فوجد للمقارنة.

ب. **محددات حجم الاستثمار**:[1]

أما العوامل المؤثرة في حجم الاستثمار فهي كالتالي:

- سعر الفائدة
- التوقعات (مختلف التوقعات المستقبلية سواء أسعار السلع، أسعار الفائدة، وحالة وضعية الاقتصاد الوطني [انكماش، كساد، رواج، تضخم]، مدى ارتباط الاقتصاد الوطني بالتقلبات الاقتصادية الدولية، التوقعات السياسية والأمنية الاجتماعية حيث رأس المال يبحث عن الأمان).
- التطور التكنولوجي والاختراعات
- مستوى الناتج والتغيرات في قيمته (لأن الاستثمار له علاقة بالدخل سواء بدخل المؤسسة أو بالدخل الوطني)
- الطاقة الإنتاجية للمصانع (حيث في بعض الأحيان لا تهم العوامل السالفة الذكر بقدر ما يهم زيادة طاقة المصنع للاستيلاء على نصيب أكبر من السوق وهذا من باب المنافسة وعدم ترك الفضاء للمؤسسات المنافسة).

6. جدول ومنحنى الكفاية الحدية لرأس المال:

أ. **جدول الكفاية الحدية لرأس المال**:

لتقييم أي مشروع استثماري يجب تحديد معدل الخصم الذي يعادل بين ثمن العرض والعوائد المستقبلية، وبما أن هناك عدة مشاريع يرغب المنظم الاستثمار فيها، فيجب عليه أن يقارن بين مختلف معدلات العوائد المنتظرة منها وهذا حتى يتمكن من مقارنة هذه المشاريع فيما بينها.

كما أنه في بعض الأحيان قد ترغب المؤسسات الاستثمار في أكثر من مشروع، وبالتالي وجب إعداد ما يعرف بجدول الكفاية الحدية لرأس المال والذي يعبر عن جدول تدون فيه المشاريع ترتيبا تنازليا حسب معدل العائد.

مثال: منظم أمامه عدة مشاريع استثمارية (A-B-C-D-E-F) وكانت المعلومات الخاصة بكل مشروع كما يلي (حيث قام في خطوة سابقة بحساب معدل العائد لكل مشروع).

المشروع	حجم المشروع بالوحدات النقدية	معدل العائد
A	10.000	%14
B	5.000	%18
C	15.000	%12
D	8.000	%10
E	4.000	%16

[1] الدكتورصالح تومي(2004):"مبادئ التحليل الاقتصادي الكلي مع تمارين ومسائل محلولة دار أسامة للطبع والنشر والتوزيع الجزائر العاصمة ص ص 98-127.

%20	6.000	F

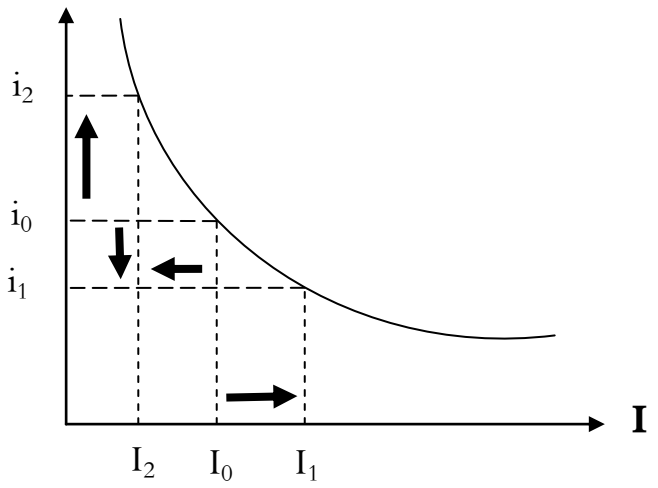
فجدول الكفاية الحدية لرأس المال سكون على النحو التالي (ترتيب المشاريع حسب معدل الكفاية من الأكبر إلى الأقل...)

مردود الاستثمار على الأقل	المشاريع	المشاريع بالقيمة	حجم الاستثمار
%20	F	6000	6.000
%18	F+B	5000+6000	11.000
%16	F+B+E	4000+5000+6000	15.000
%14	F+B+E+A	10000+4000+5000+6000	25.000
%12	F+B+E+A+C	15000+10000+4000+5000+6000	40.000
%10	F+B+E+A+C+D	8000+15000+10000+4000+5000+6000	48.000

ب. **منحنى الطلب الاستثماري (دالة الاستثمار) (منحنى الكفاية الحدية لرأس المال):**

ومن جدول الكفاية الحدية لرأس المال الذي تخصص فيه خانة يدون فيها الحجم الكلي للمشاريع الاستثمارية (الاستثمار الكلي) بدلالة معدل العائد المطابق على الأقل لسعر الفائدة في السوق ومنها يمكن إعداد جدول الكفاية الحدية لرأس المال

تغيّر سعر الفائدة و أثره على الكفاية الحدية لرأس المال



فنلاحظ:

1. أنه كلما زاد حجم الاستثمار تناقص معدل الكفاية الحدية لرأس المال ومن ذلك يمكن الحكم على أن معدل العائد (r) تابع عكسي لحجم الطلب على السلع الرأسمالية (I).

ومن هذه البيانات الخاصة بالمؤسسة الفردية يمكن إعداد جدول الكفاية الحدية لرأس المال على المستوى الوطني، وهذا بإجراء مسح من خلال التجميع الأفقي لكل المشاريع الاستثمارية الخاصة بمجتمع خلال فترة معينة لأن البرنامج الاستثماري لمؤسسة ما هو إلا جزء صغير من المجموع الكلي وبالتالي تصبح دالة الكفاية الحدية دالة متصلة عكس ما هو عليه الحال بالنسبة للمؤسسة على النحو التالي.

2. وبحكم أن معدل الكفاية الحدية لرأس المال يجب دائما مقارنته بسعر الفائدة الجاري في السوق فتصبح العلاقة إذن عكسية بين حجم الاستثمار وسعر الفائدة حيث أن زيادة سعر الفائدة سف تجعل المؤسسات تتخلى عن الاستثمار الحقيقي وتقبل على توظيف تلك المبالغ الغير مستثمرة في البنوك والسندات لأنها أصبحت تدر عائدا إضافيا عن الاستثمار في المشاريع التي مردوديتها مساوية أو أقل من سعر الفائدة في السوق.

تمارين المحاضرة الخامسة:-

التمرين01:

تنوي مؤسسة اقتصادية شراء آلة وتركيبها بـ 750 125 ون، فإذا علمت بأن معدل الفائدة السائد في السوق 6% وهو معدل حقيقي وفترة الاستخدام هي 5 سنوات فقط، وزودناك بالمعلومات التالية التي تحسب رقم الأعمال السنوي المحقق RT= $\sum_{i=1}^{6} Pi \times i$

حيث تمثل: P إحتمال تحقيق رقم الأعمال وxi الربح المتوقع.

وإليك الجدول التالي الذي يوضح ذلك

الوحدة: وحدة نقدية

السنوات / البيانات	1991	2000	2001	2002	2003	2004
الربح المتوقع xi	10000	20000	30000	40000	500000	60000
احتمال تحقيق رقم الأعمال: P	%10	%15	%25	%30	%10	%5

والمطلوب منك:

1. أحسب رقم الأعمال المحقق *RT*
2. أحسب القيمة الحالية لرقم الأعمال *(VACRT)*
3. أحسب مقدار الإيراد السنوي الصافي المتوقع إذا إعتبرنا أن تكلفة الاستغلال هي 200ون، ومعدل الضريبة على الإيراد الخام 4% فقط
4. أحسب الكفاءة الحدية لرأس المال
5. بناء على رقم الأعمال المحقق *RT* ما هو عدد السنوات اللازمة حتى يسترد المستثمر القيمة الخالية للمشروع *(Po)* (استعمال التقريب).
6. إذا افترضنا الآن أنه حدث تقدم تكنولوجي بحيث اهتلكت هذه الالات معنويا في 3 سنوات فقط بدل 5 سنوات، ما هو مقدار المبلغ الذي ثم استرجاعه؟ وهل يغطي التكلفة الأولية للمشروع أم لا؟

الحل:

1 -حساب رقم الأعمال المحقق سنويا

RT=

$$\sum_{i=1}^{6} PiXi = 0{,}1(10000) + 0{,}15(20000) + 0{,}25(30000) + 0{,}3(40000) + 0{,}1(50000) + 0{,}05(60000)$$

RT= 1000+3000+7500+12000+30

$\Rightarrow$RT= 31500 *ون*

2 - حساب القيمة الحالية لرقم الأعمال *VACRT*

$$CACRT = \frac{RT_1}{1+i} + \frac{RT_2}{(1+i)^2} + \frac{RT_3}{(1+i)^3} + \frac{RT_4}{(1+i)^4} + \frac{RT_5}{(1+i)^5} + \frac{RT_6}{(1+i)^6}$$

$$VACRT = \frac{31500}{1{,}06} + \frac{31500}{(1{,}06)^2} + \frac{31500}{(1{,}06)^3} + \frac{31500}{(1{,}06)^4} + \frac{31500}{(1{,}06)^5}$$

Vacrt= 29716,981+ 28049,866+26448,362+24960,380+23542,6

VACRT= 132718,189 *ون*

3 - حساب مقدار الإيراد السنوي الصافي المتوقع عندما تكون تكلفة الاستغلال *CE=200* ومعدل الضريبة على الإيراد الخام $TX\hat{R}T$

$$\hat{R}N = \hat{R}B - Tx\hat{R}B + Am \ldots.(1)$$

أ - حساب *Am* (الرهتلاك)

$$Am = \frac{Po}{n} = \frac{12570}{5} \Rightarrow Am = 25150 \text{ ون م}$$

ب - حساب الإيراد الخام المتوقع $\hat{R}$ B

$\hat{R}$ B= *RT- CT= 31500-(200+25150)*

$CT = CE + Am$ حيث

$\Rightarrow \hat{R}$ B= *31500- 25350* $\Rightarrow \hat{R}$ B= *6150* ون

أ - حساب مقدار الضريبة على الإيراد الخام $\hat{R}$ B *Tx*

Tx$\hat{R}$ B= *0,04(6150)*$\Rightarrow Tx\hat{R}$ B = 246 ون

ث - حساب الإيراد الصافي المتوقع $\hat{R}$ N

$\hat{R}$ N= *6150- 246+ 25150* $\Rightarrow \hat{R}$ N= *31054* ون

4 - حساب الكفاءة الحدية لرأس المال (r%)

بما أن الإيراد السنوية RT متساوية نطبق القانون: $Po = \frac{\hat{R}N}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)n}\right]$

$$125750 = \frac{31054}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)5}\right] \Rightarrow \frac{125750}{31054} = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)5}\right] \Rightarrow \frac{Po}{\hat{R}\,N} = 4{,}049$$

من الجدول المالي لا نجد هذه القيمة ونبحث عن القيمة القريبة منها فنجدها 3ة993 يقابلها r=8%

5 - عدد السنوات اللازمة لاسترداد رأس المال الأصلي (Po) بناء على RT

4× 31500= 126000≈ 125750

6 - عند حدوث تقدم تكنولوجي مما جعل العمر الانتاجي للآلات 3 سنوات بدل 5 فإن المبلغ الذي ثم استرجاعه هو 94500=31500×3 وهو مبلغ أقل من قيمة الأصل الثابت= 125750 Po

أي أنه لا يغطي تكلفة المشروع الأولية.

التمرين02:

إذا وفرت لك المعطيات التالية الخاصة بمشروع استثماري مدة استغلاله 10 سنوات:

- مبيعات سنوية 15000 وحدة
- سعر الوحدة 2دج
- نفقات الاستغلال السداسية 3500دج
- الضريبة على الدخول الصافية تساوي نصف هذه الدخول الصافية
- السعر الإجمالي للتجهيزات التي تهتلك خطيا) 111111,11 بتخفيض قدره 10% إذا تم التسديد فورا

والمطلوب منك:

1 - أحسب معدل المردود السنوي لهذا الاستثمار

2 - حلل تغيرات الكفاءة الحدية لهذا الاستثمار في الحالات التالية:

أ - عند تدعيم حكومي للاستثمار بمنحة قدرها 10000دج يطرحها المستثمر من سعر الآلات عند شرائها (هذا التخفيض يضاف إلى التخفيض السابق والمقدر بـ 10% في المعطيات) مع فرضية بقاء الدخول الصافية على حالها.

ب - عند تعديل نظام الاهتلاك حيث تصبح الآلات تهتلك في النصف الأول من المدة فقط مع الرجوع إلى سعر الآلة في السؤال (1) وكذلك بالنسبة للاهتلاك

ت - عند ارتفاع السعر الوحدي للمنتوج في السوق بـ 10%

ملاحظة: حساب المردودية يتم بالتقريب.

<u>الحل</u>:

1 - حساب المردود السنوي لهذا الاستثمار

RT= P.Q= 2× 15000= 30000دج

وهي عبارة عن رقم الأعمال السنوي

- أما تكلفة الاستغلال السنوي فهي:

CE= 3500×2= 7000دج

- أما الاهتلاك Am فيكون:

$$Am = \frac{111111,11 - \frac{111111,11}{100} \times 10}{10}$$

$\Rightarrow$Am=$\frac{111111,11-111111,11}{10} = 10000$دج

CT= CE+Am

$\Rightarrow$ CT= 7000+10000$\Rightarrow$ CT= 17000دج

$$\hat{R}B = \hat{\pi}B = \hat{R}T - CT$$

$$\Rightarrow \hat{R}B = \hat{\pi} = 30000 - 17000 \Rightarrow \hat{R}B = 13000$$دج

- أما مقدار الضريبة $Tx\hat{R}B$ فيكون

$$TxRB = 13000(0,5) \Rightarrow TxRB = 13000(0,5) \Rightarrow TxRB = 6500$$دج

- أما فيكون المتوقع السنوي الصافي الدخل:

$$\hat{R}N = \hat{R}B - Tx\hat{R}B + Am$$

$$\hat{R}N = 13000 - 6500 + 10000 \Rightarrow \hat{R}N = 16500$$دج

- ومنه يمكن إيجاد معدل المردود السنوي *r%* بتطبيق العلاقة:

$$Po = \frac{\hat{R}N}{r}[1-\frac{1}{(1+r)^n}]$$

حيث أن *(Po)* يساوي 100000 بعد تخفيضه بـ 10%

$$100000 = \frac{16500}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^{10}}\right]$$

$$\frac{100000}{16500} = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^{10}}\right]$$

$$\Rightarrow \frac{Po}{RN} = 6,06 \longrightarrow n = 10 \longrightarrow r \approx 10\%$$

2- تحليل تغيرات الكفاءة الحدية لهذا الاستثمار في الحالات:

أ - عند التدعيم الحكومي بمنحة قدرها 10000دج تطرح من سهر الآلات زيادة على تخفيض الأول يصبح سهر الآلات:

$Po= 100\ 000- 10000 \Rightarrow Po= 90\ 000$ دج

تبقى الدخول على حالها أي

$\hat{R}\,N = 16500$ دج

$$\Rightarrow Po = \frac{\hat{R}\hat{N}}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^{10}}\right]$$

$$90000 = \frac{16500}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^{10}}\right]$$

$$\frac{90000}{16500} = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^{10}}\right]$$

$$\Rightarrow \frac{Po}{\hat{R}\,N} = 5{,}45 \longrightarrow n = 10 \Rightarrow r = 13\%$$

نلاحظ أن الكفاءة الحدية لهذا المشروع زادت بـ 3% نتيجة هذا الدعم الحكومي أي انعكست عليه إيجابيا.

ب عند تعديل نظام الاهتلاك في الخمس سنوات الأولى

$$Po = \frac{\hat{R_1}}{1+r} + \frac{\hat{R_2}}{(1+r)^2} + \dots\dots\dots\dots + \frac{\hat{R_5}}{(1+r)^5} + \dots\dots\dots + \frac{\hat{R_{10}}}{(1+r)^{10}}$$

$$100000 = \frac{18000}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^{10}}\right] \Rightarrow \frac{Po}{\hat{R}\hat{N}} = 5{,}56$$

وعند (n) تساوي (5) يؤدي إلى r= 12% نفس السابق

التمرين03:

شركة (ما) بحوزها في الوقت الحاضر مبلغا قدره (Po)، لديها الاختيار بين مشروعين اقتصاديين هما A و B، مدة استغلال الأول 7 سنوات والثاني 9 سنوات، فإذا علمت بأنه:

- بالنسبة للمشروع (A) لديه مبلغا حاليا 64,72 م ون يتولد عنه إيرادات سنوية صافية متوقعة قدرها 10 م ون خلال كل مدة المشروع.
- أما بالنسبة للمشروع (B) فلديه مبلغا حاليا 1249,4 م ون يعطي دخول سنوية حالية متوقعة قدرها 200 م ن خلال كل مدة المشروع.

والمطلوب منك:

1/ حساب الكفاءة الحدية برأس المال وللمشروع A وB وفسرها، ثم بين أي المشروعية يمكن اختياره؟

2/ حساب القيمة الحالية (Po) في حالة تفضيل الشركة وضع أموالها في بنك لمدة 9 سنوات بمعدل فائدة سنوي قدره 4% ودخل صافي 3176,8 م ون في نهاية المدة.

3/ أي المشروعات يمكن تفضيله في هذه الحالة هل المشروع الاقتصادي A و B أم المشروع المالي، في وجهة نظر الإيراد الكلي الصافي المتوقع نهاية المدة.

ملاحظة: (1): $(1,04)^9 = 1,4233$

ملاحظة (2): قرب Po بالزيادة إلى رقم مستدير

الحل:

1/ حساب r_A و r_B

بالاعتماد على العلاقة $Po = \frac{\hat{R}N}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$

وذلك لأن الإيرادات السنوية الصافية المتوقعة متساوية

المشروع A	المشروع B
حساب (r) للمشروع A أي r_A المعطيات Po= 64,72 م ون $\hat{R}NA = 10$ م ون N= 7 سنوات $\Rightarrow Po = \frac{\hat{R}NA}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$ $64,72 = \frac{10}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^7}\right]$ $\Rightarrow \frac{Po}{\hat{R}NA} = \frac{64,72}{10} = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^7}\right]$	حساب r_B Po= 1249,4 م ون $\hat{R}NB = 200$ م ون N= 9 سنوات $\Rightarrow Po = \frac{\hat{R}NB}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^9}\right]$ $\Rightarrow 1249,4 = \frac{200}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^9}\right]$ $\Rightarrow 6,247 = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^9}\right]$

$\rightarrow 6{,}472 = \frac{1}{r}\left[1-\frac{1}{(1+r)^7}\right]$ $\frac{Po}{\widehat{R\,NA}} = 6{,}472 \rightarrow n = 7$ من الجدول نحصل على r_A= 2%	$\Rightarrow \frac{Po}{\widehat{R\,NB}} = 6{,}247 \rightarrow n = 9$ يقابلها في الجدول المالي r_B= 8%

لا يمكن الاختيار بين المشروعين لأن الفترة الزمنية مختلفة حيث أن (n) للمشروع الأول (A) 7 سنوات و (n) للمشروع B هي 9 سنوات وكذلك Po مختلف.

2/ حساب القيمة الحالية Po بأخذ تفصيل الشركة استثمار أموالها في بنك لمدة 9 سنوات بمعدل فائدة 4% و

$\hat{R}\,N_F = 3176{,}8$

$$Pt = Po(1+i)^n \rightarrow Po = \frac{Pt}{(1+i)^n}$$

$$\Rightarrow Po = \frac{\widehat{R\,N}}{(1+i)^n} \Rightarrow Po = \frac{3176{,}8}{(1+0{,}04)^9}$$

$$\Rightarrow Po = \frac{3176{,}8}{1{,}4233} \Rightarrow Po = 2231{,}996 \text{ م ون}$$

$\Rightarrow$Po$\approx$ 2232 م ون

3/ لمعرفة المشروع المفضل الاقتصادي أو المالي من حيث الإيراد الكلي الصافي $(\sum\widehat{R\,N})$ فإنه يجب حساب $\sum\hat{R}\,N_{(A)}$ و $\sum\hat{R}\,N_{(B)}$ ومقارنة ذلك بـ $\sum\hat{R}\,N_{(F)}$ (المالي) بشرط تساوي عدد السنوات و (Po) ولهذا الغرض نرفض المشروع (A) ونحدفه من المقارنة لأن n=7 والمشروعين الآخرين n=9 وتوحيد (Po) لأنه يشترط للمقارنة بين المشروع المالي والاقتصادي أن يكون Po متماثلا وكذلك الفترة الزمنية (n).

المشروع الاقتصادي (B)	المشروع المالي (مثلا)
نفترض أن Po=2232 N=9 et B= 8%	Po= 2232 N=9

$\sum \hat{R}\, N_F = 3176{,}8$	$\frac{Po}{\hat{R}\, N_B} = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^9}\right]$ $6{,}247 = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^9}\right]$ $\frac{Po}{\hat{R}\, N} = 6{,}247$ عند Po=2232 $\Rightarrow \hat{R}\, N_B = \frac{2232}{6{,}247}$ 357,29 م ون في السنة L1 لـــ 9 سنوات $\hat{R}\, N \sum B = 357{,}29(9)$ $\hat{R}\, N \sum B = 3215{,}61$ م ون

نلاحظ أن المشروع الاقتصادي أفضل لأن إيرادته السنوية الصافية المتوقعة أكبر من إيرادات المشروع المالي.

التمرين04:

أولا: احتارت شركة (ما) بين استثمار أموالها في مشروع اقتصادي أو مالي إذا توفرت لديك المعلومات التالية: نفرض أنها قامت بشراء آلات بحيث أن المبلغ الإجمالي للشراء والتركيب كان 8000 م ون وأن تكلفة تشغيلها 600 م ون طوال مدة حياتها والبالغة 5 سنوات، فإذا كان من المتوقع أن تدر رقم أعمال 4000 م ون وأن الضريبة على الربح الخام (الإيراد الخام) المتوقع هو 25% بعد طرح جميع المصاريف.

والمطلوب منك:

1/ أحسب معدل الكفاءة الحدية لرأس المال لهذا المشروع مفسرا النتيجة المتحصل عليها بدقة.

2/ أحسب (r%) في حالة ارتفاع القيمة الحالية للآلات إلى 10000 م ون ماذا تلاحظ؟ علل ذلك؟

ثانيا: لو افترضنا الآن أن هذه الشركة أرادت استثمار نفس المبلغ الذي اشترت به الآلات في بنك بمعدل فائدة 2% بنفس مدة حيات الآلات بناء على ذلك أي المشروعين يمكن تفضيله وذلك بالمقارنة بين:

1/ معيار (RT) المالي أي (RTF) و(RT) الاقتصادي أي (RT_{ECO})

2/ معيار معدل المردودية الداخلي ومعدل الفائدة في الحالتين r_1 وr_2.

حل التمرين04:

1/ حساب الكفاءة الحدية لرأس المال لهذا المشروع لتفسير النتيجة

N=5 ، م ون600 =CE ، م ون8000=Po

RT= 4000 م ون , TXRB= 25%(RB)

بما أن الإيرادات السنوية متساوية R_r= 4000 لكل سنة فإن القانون الذي يجب تطبيقه هو: $Po = \frac{RN}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right]$ ومنه فإنه يمكن حساب الإيرادات السنوية الصافية المتوقعة R_N كمايلي:

RN= RB-TXRN+Am

أ - حساب Am:

Am= $\frac{Po}{n} = \frac{8000}{5} \Rightarrow Am = 1600$ م ون

ب حساب RB:

RB= R_T-C_T= 4000-(600+1600)⇒ RB= 1800 م ون

أ - حساب TXRB:

TXRB= 0,25(1800)⇒ TXRB= 450 م ون

ب حساب RN:

RN= 1800-450+1600⇒ RN= 2950 م ون

ه- حساب r%:

$$Po = \frac{RN}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right] \Rightarrow 8000 = \frac{2950}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^5}\right]$$

$$\Rightarrow \frac{Po}{RN} = \frac{2950}{8000} = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^5}\right] \Rightarrow \frac{Po}{RN} = 2{,}711$$

وعندما يكون عدد السنوات n=5 هذه القيمة غير موجودة في الجدول المالي ولذلك نبحث عن القيمة الأقرب إليها فنجدها $\frac{Po}{RN} = 2{,}689$ يقابلها r=25% وهذا يعني أن مجهودات استثمارية إضافية بـ 1% أدت إلى زيادة الطاقة الإنتاجية ب 25%

2/ حساب r% عندما تصبح Po=10000 (نعيد نفس الخطوات السابقة)

أ - حساب Am

Am= $\frac{Po}{n} = \frac{10000}{5} \Rightarrow Am = 2000$ م ون

ب حساب RB:

RB= RT-CT⇒ RB= 4000-(600+2000)⇒ RB= 1400 م ون

أ - حساب TXRB:

TXRB= 0,25(1400)⇒ TXRB= 350 م ون

ت حساب RN:

RN= 14000-350+2000⇒ RN= 3050 م ون

ه- حساب r%:

$$Po = \frac{RN}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^n}\right] \Rightarrow 10000 = \frac{3050}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^5}\right]$$

$$\Rightarrow \frac{Po}{RN} = \frac{3050}{10000} = \frac{1}{r}\left[1 - \frac{1}{(1+r)^5}\right] \Rightarrow \frac{Po}{RN} = 3{,}274$$

هذه القيمة يقابلها في الجدول المالي r=16%

نلاحظ أن (r%) قد انخفضت من 25% إلى 16% ويعود السبب الرئيسي في ذلك إلى زيادة تكلفة الآلات من 8000 إلى 10000 م ون والتي يمكن إرجاعها إلى عدة أسباب منها ميكانزمات السوق أو احتمالات أخرى.

ثانيا: في حالة الاستثمار المالي في بنك بمعدل فائدة 2% بنفس الشروط السابقة.

1/ المقارنة بين المشروعات بناء على معيار RT_F وRT_{ECO}

$RT_F = Po(1+i)^5 \Rightarrow RT_F = 8000(1+0{,}02)^5$

$\Rightarrow RT_F = 8000(1{,}1040807) \Rightarrow RT_F = 8832{,}64$ م ون

وهو ما يمثل الإيرادات الكلية للمشروع المالي.

أما بالنسبة للمشروع الاقتصادي فإن مردوده في الخمس سنوات يكون:

$RT_{ECO} = 4000(5) \Rightarrow RT_{EO} = 20000$ م ون

نلاحظ أن مردود المشروع الاقتصادي أكبر من مردود المشروع المالي أي $RT_{ECO} > RT_F$ ولذلك نختار المشروع الاقتصادي

2/ بناء على المقارنة بين (r%) و(i%) في الحالتين الأولى والثانية أي (r_1) و(r_2)

$R_1 = 25\%$, $r_2 = 16\%$, $i = 2\%$