وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجزائر 3

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

السداسي السادس

محاضرات في تقييم المشاريع الاستثمارية

اعداد الاستاذة: دريسي اسماء

السنة الجامعية 2017/2016

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الجزائر 3

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

السداسي السادس

محاضرات في تقييم المشاريع الاستثمارية

اعداد الاستاذة: دريسي اسماء

السنة الجامعية 2017/2016

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

توطئة.....

هذه المطبوعة هي عبارة عن محاضرات في تقييم المشاريع الاستثمارية موجهة لطلبة السنة الثالثة تخصصي اقتصاد كمي واقتصاد وتسيير المؤسسة –حسب البرنامج الجديد لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي – بحيث برمج هذا المقياس ليكون تكملة لمقياس الرياضيات المالية وبداية لمقياس اخر في السنة الاولى ماستر وهو التقييم المالي للمشاريع فمقياس تقييم المشاريع هو مقياس يلم بجميع المراحل الاولى التي يجب ان يمر بها المشروع قبل بداية التشغيل.

تعتبر المشاريع الاستثمارية اساس خلق فرص عمل وكذلك اساس خلق قيمة مضافة تساهم في الرفع من قيمة الناتج الداخلي الخام إذ يتم قياس التقدم الاقتصادي للبلد من خلال نجاحه في توفير فرص عمل وتخفيض نسبة البطالة ، وزيادة الدخل القومي وبالتالي دخل الفرد فيه ، مما يؤدي إلى تحقيق رفاهية أفراد المجتمع ، وتتسابق الدول على إقامة المشاريع (خاصة الإنتاجية منها) وإيجاد الأسواق لمنتجاتها محليا ودوليا .

ويهدف هذا المقياس الى:

1–الاحاطة بالمفاهيم النظرية الاساسية المتعلقة بالاستثمار والمشاريع الاستثمارية.

2–اطلاع الطالب على المصطلحات المتعلقة بتقييم المشاريع خاصة مفهوم التحيين للمبالغ المستقبلية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3-اطلاع الطالب على مختلف طرق تقييم المشاريع الاستثمارية و المفاضلة بينها.

4-الالمام بكل ما يتعلق ببحوث العمليات واستخدامها من اجل المفاضلة بين المشاريع الاستثمارية.

هذه المطبوعة هي ثمرة 07 سنوات من تدريس هذا المقياس في نظام ال ل.م.د بحيث حاولنا ان نستفيد من هذه التجربة من اجل صياغة محتوى المقياس بطريقة تتلائم مع مستوى الطلبة وطبيعة التخصص وكذا مدة الحصة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الفهرس

العنوان	الصفحة
المحور الاول: الاطار النظري للمشاريع الاستثمارية	**01**
اولا: ماهية الاستثمار والمشاريع الاستثمارية	**01**
ثانيا :مراحل بناء المشروع الاستثماري	**07**
ثالثا :اهمية تقييم المشاريع الاستثمارية	**10**
المحور الثاني: الاطار الاصطلاحي لتقييم المشاريع الاستثمارية	**13**
اولا :التدفقات النقدية للمشروع	**13**
ثانيا :الإهلاك الضريبة والتدفقات النقدية	**17**
ثالثا :القيمة الحالية للتدفقات النقدية للمشروع	**19**
المحور الثالث: تقييم المشاريع في ظروف التأكد	**23**
اولا :المعايير التي لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود	**23**
1-معيار فترة الاسترداد البسيطة	**23**
2-معيار معدل العائد المتوسط	**26**
ثانيا :المعايير الاخذة بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود	**29**

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1-معيار فترة الاسترداد المستحدثة	29
2-معيار القيمة الحالية الصافية	32
3-معيار مؤشر الربحية	36
4-معيار معدل العائد الداخلي	39
المحور الرابع: تقييم المشاريع في ظروف المخاطرة	44
اولا: التوقع الرياضي للمعيار	44
ثانيا :الانحراف المعياري للمعيار	51
المحور الخامس: تقييم المشاريع في ظروف عدم التأكد	55
اولا :نظرية الالعاب	55
ثانيا :استخدام تحليل الحساسية في عملية تقييم المشاريع الاستثمارية	61
المحور السادس: مقاربة محاسبية مالية في تقييم المشاريع	68
اولا: طريقة النسب ومردودية الاستثمار	68
ثانيا: طريقة القيمة الاقتصادية المضافة	73
المحور السابع: تقييم المشاريع من المنظور الاسلامي	82
اولا : مؤشرات التقييم المالي في ضوء أحكام الشريعة الاسلامية	83
ثالثا: تكلفة الأموال المقترحة ضمن أحكام الشريعة الاسلامية	91

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

البرنامج الجديد لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي

السداسي: السادس

وحدة التعليم :الاساسية

المادة :تقييم المشاريع.

الرصيد:6

المعامل:2.

أهداف التعليم: تزويد الطالب بالمفاهيم المتعلقة بالمشاريع و بالتقنيات المعتمدة في تقييم المشاريع الإستثمارية.

المعارف المسبقة المطلوبة:

- الرياضيات المالية.

محتوى المادة:

1- المشروع و الإستثمار:

-المشروع و أنواعه

-الإستثمار

-طرق تمويل المشروع

2-الفصل الثاني:طرق التقييم:

-المعايير في حالة الأكادة(اليقين)

-المعايير في حالة عدم الأكادة(عدم اليقين)

3-مقاربة محاسبية-مالية:

-التقييم المحاسبي

-طريقة النسب و مردودية الإستثمار

-طريقة القيمة الإقتصادية المضافة

4-إستخدام بحوث العمليات في تقييم المشاريع:

-طريقة (PERT/MPM)

-البرمجة الديناميكية

طريقة التقييم:

- امتحان نهاية السداسي؛
- التقييم المستمر.

المؤسسة:**جامعة الجزائر3** عنوان الليسانس:**إقتصاد و تسيير المؤسسات**78

السنة الجامعية : **2014 - 2015**

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحور الأول: الإطار النظري للمشاريع الاستثمارية

تحظى عملية الاستثمار بأهمية كبيرة كون الاستثمار يمثل العنصر الحيوي والفعـــال لتحقيـــق عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، إذا أخذنا بعين الاعتبار أن أي زيادة أولية في الاستثمار سوف تؤدي إلى زيادات في الدخل من خلال مضاعف الاستثمار. كما أن أي زيادة في الـــدخل لابد أن يذهب جزء منها لزيادة الاستثمار من خلال ما يسمى بالمعجل (المسارع). ومن ناحية أخرى يمكن القول أن كل عملية استثمار لابد أن يرافقها مستوى معين من المخاطرة، ولا بـــد أيضا أن تحقق مستوى معين من العائد.

أولا: ماهية الاستثمار والمشاريع الاستثمارية

1.الاستثمار

الاستثمار هو إنفاق المال من أجل شراء سلع رأسمالية جديدة تسهم في زيادة المخزون من رأس المال الثابت وفي زيادة الطاقة الإنتاجية للمجتمع، ويقصد بالسلع الرأسمالية الجديدة: الأبنية والمعدات والآلات والتجهيزات الصناعية على اختلاف أنواعها التي تنتج حديثا والاستثمار الذي يهمنا في هذا السياق هو الاستثمار الذي ينطوي على عمليات شراء السلع الرأسمالية الجديدة، التي نطلق عليها تكون رأس المال لأنها تصنيف موجودات جديدة للاقتصاد، إذ لا يهمنا الاستثمار في الأوراق المالية (الأسهم والسندات) أو الاستثمار في شراء السلع الرأسمالية القديمة، لأنه هذه المشتريات لا تعتبر استثمارا فعليا في الاقتصاد بل تحويلا في رأس المال من شخص لآخر.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2.مفهوم المشروع الاستثماري

- المشروع الاستثماري هو اقتراح بتخصيص قدر معين من الأموال حاليا بغية الحصول على تدفقات متوقعة مستقبلا.
- المشروع الاستثماري هو الآلية التي تقوم بتحويل توليفة عوامل الإنتاج المتاحة لها باستخدام أساليب إنتاجية معينة إلى منتجات.

← هذه التعاريف تنطوي على 03 عناصر:

- استخدام قدر من الموارد.
- الهدف إما خلق طاقة إنتاجية جديدة أو توسع طاقة قائمة.
- الهدف النهائي تحقيق منافع صافية مستقبلية.

يرى البعض أن الاستثمار يعني " التضحية بمنفعة حالية يمكن تحقيقها من إشباع استهلاكي حالي من اجل الحصول على منفعة مستقبلية يمكن الحصول عليها من استهلاك مستقبلي اكبر". والبعض الأخر يعرف الاستثمار بأنه "التخلي عن استخدام أموال حالية ولفترة زمنية معينة من اجل الحصول على مزيد من التدفقات النقدية في المستقبل تكون بمثابة تعويض عن الفرصة الضائعة للأموال المستثمرة، وكذلك تعويض عن الانخفاض المتوقع في القوة الشرائية للأموال المستثمرة بسبب التضخم مع إمكانية الحصول على عائد معقول مقابل تحمل عنصر المخاطرة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

وعلى هذا الأساس يمكن القول أن الاستثمار يختلف عن الادخار الذي يعني " الامتناع عن جزء من الاستهلاك الحالي من اجل الحصول على مزيد من الاستهلاك في المستقبل "، ويختلف الادخار عن الاستثمار بأن الادخار لا يحتمل أي درجة من المخاطرة.

- **أهمية الاستثمار:**

يمكن تلخيص أهمية الاستثمار بالنقاط التالية:

- زيادة الدخل القومي
- خلق فرص عمل.
- دعم عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية.
- زيادة الإنتاج ودعم الميزان التجاري وميزان المدفوعات.

وقد أولت الدول المتقدمة اهتمام كبير للاستثمار من خلال قيامها بإصدار القوانين والتشريعات المشجعة للاستثمار واللازمة لانتقال رؤوس الأموال. أما في الدول النامية فلم يعطَ هذا الموضوع الاهتمام الكافي على الرغم من ندرة رأس المال في هذه الدول.

وتعود هذه الندرة في رأس المال للأسباب التالية:

- انخفاض معدلات نموالدخل القومي.
- ارتفاع معدلات الاستهلاك.
- ارتفاع معدلات النمو السكاني.
- عدم توفر البيئة والمناخ الملائم للاستثمار.
- ضعف الوعي الادخاري والاستثماري.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- الاستخدام الغير العقلاني لرأس المال المتاح.

- **أهداف الاستثمار:**

قد تكون هذه الأهداف من اجل النفع العام (كالمشروعات العامة التي تقوم بها الدولة) أومن اجل تحقيق العائد اوالربح كالمشروعات الخاصة، ومن الأهداف ايضاً:

- تحقيق عائد مناسب يساعد على استمرارية المشروع.
- المحافظة على قيمة الأصول الحقيقية.
- استمرارية الحصول على الدخل والعمل على زيادته.
- ضمان السيولة اللازمة.

أنواع الاستثمار:

- **الاستثمار الحقيقي والاستثمار المالي:** الاستثمار الحقيقي هو الاستثمار في الأصول الحقيقية (المفهوم الاقتصادي)، أما الاستثمار المالي فهو الذي يتعلق بالاستثمار في الأوراق المالية كالأسهم والسندات وشهادات الإيداع وغيرها.
- **الاستثمار طويل الأجل والاستثمار قصير الأجل:** الاستثمار طويل الأجل هوالذي يأخذ شكل الأسهم والسندات ويطلق عليه الاستثمار الرأسمالي. أما الاستثمار قصير الأجل فيتمثل بالاستثمار في الأوراق المالية التي تأخذ شكل اذونات الخزينة والقبولات البنكية أوبشكل شهادات الإيداع ويطلق عليه الاستثمار النقدي.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- **الاستثمار المستقل والاستثمار المحفز:** الاستثمار المستقل هوالأساس في زيادة الدخل والناتج القومي من قبل قطاع الأعمال أوالحكومة أومن استثمار أجنبي. أما الاستثمار المحفز فهو الذي يأتي نتيجة لزيادة الدخل (العلاقة بينهما طردية).
- **الاستثمار المادي والاستثمار البشري:** الاستثمار المادي هو الذي يمثل الشكل التقليدي للاستثمار أي الاستثمار الحقيقي، أما الاستثمار البشري فيتمثل بالاهتمام بالعنصر البشري من خلال التعليم والتندريب.
- **الاستثمار في مجالات البحث والتطوير:** يحتل هذا النوع من الاستثمار أهمية خاصة في الدول المتقدمة حيث تخصص له هذه الدول مبالغ طائلة لأنه يساعد على زيادة القدرة التنافسية لمنتجاتها في السوق العالمية وأيضا إيجاد طرق جديدة في الإنتاج.

- **العلاقة بين العائد ودرجة المخاطرة:**

عائد الاستثمار هو"**العائد الذي يحصل عليه صاحب رأس المال مقابل تخليه عن الاستمتاع بماله للغير ولفترة زمنية معينة**"، أويمكن أن يعرف على انه " **ثمن لتحمل عنصر المخاطرة او عدم التأكد**"، وكلما كان طموح المستثمر بالحصول على عائد اكبر كانت درجة المخاطرة اكبرفالعلاقة طردية. وهناك علاقة أيضا بين طول فترة الاستثمار ودرجة المخاطرة، أي كلما زادت الفترة لاسترجاع رأس المال المستثمر زادت درجة المخاطرة. والمخاطرة تظهر نتيجةلظروف عدم التأكد المحيطة باحتمالات تحقيق أم عدم تحقيق العائد المتوقع. والعلاقة بين

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

العائد ودرجة المخاطرة تكون متباينة بحسب طبيعة وحجم الاستثمار. وهناك ثلاث فئات من الأفراد صنفوا بحسب تقبلهم لدرجة المخاطرة وه:

- **فئة متجنبي المخاطرة:** درجة استعدادها لتحمل المخاطرة ضعيفة وعادة ما تكون هذه الفئة من المستثمرين الجدد.
- **فئة الباحثين عن المخاطرة:** وتكون على استعداد تام لتحمل المخاطرة وعادة ما تكون هذه الفئة من المستثمرين القدامى.
- **فئة المستثمرين المحايدين:** وتمثل الحالة الوسط بين الحالتين السابقتين.

3.قرار الاستثمار ومعدل الفائدة

لكي يتخذ المستثمر قرار حلول الاستثمار في المشروع أو عدم الاستثمار، يقوم بحساب مجموع الإيرادات الصافية من المشروع خلال فترة حياته ثم يقوم بإرجاع هذه الإيرادات إلى السنة الحالية مستعملا معدل الفائدة السائد، أي أن المستثمر يلجأ إلى حساب القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة الصافية من المشروع، فإذا كانت القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة أكبر من المبلغ الازم لإقامة المشروع فسيكون القرار هو الاستثمار في المشروع، أما إذا كانت القيمة الحالية للإيرادات المتوقعة أقل من المبلغ اللازم لإقامة المشروع فالقرار سيكون هو الامتناع عن الاستثمار في المشروع.

وهناك طريقة أخرى للمفاضلة بين الاستثمار في المشروع والإيداع في البنك تعتمد على ما يسمى بمعدل التحيين أو معدل الاستحداث أو معدل الخصم، ويعرف هذا المعدل بأنه المعدل الذي يجعل القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية للمشروع خلال فترة حياته مساوية لقيمة

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الاستثماري، وللمفاضلة بين الاستثمار في المشروع وإيداع المال في البنك يقوم المستثمر بالمقارنة بين معدل الاستحداث ومعدل الفائدة، فإذا وجد أن معدل الاستحداث أكبر معدل الفائدة فإنه يفضل الاستثمار في المشروع، أما إذا كان أقل فإنه يفضل ايداع أمواله في البنك.

- **الأسس والمبادئ العلمية في اتخاذ القرارات الاستثمارية:**

عند اتخاذ قرار استثماري لا بد من أخذ عاملين بعين الاعتبار:

العامل الأول: أن يعتمد اتخاذ القرار الاستثماري على أسس علمية. ولتحقيق ذلك لابد من اتخاذ الخطوات التالية:

- تحديد الهدف الأساسي للاستثمار.
- تجميع المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.
- تقييم العوائد المتوقعة للفرص الاستثمارية المقترحة.
- اختيار البديل أوالفرصة الاستثمارية المناسبة للأهداف المحددة.

العامل الثاني: يجب على متخذ القرارات أن يراعي بعض المبادئ عند اتخاذ القرار منها:

- مبدأ تعدد الخيارات أوالفرص الاستثمارية.
- مبدأ الخبرة والتأهيل.
- مبدأ الملائمة (أي اختيار المجال الاستثماري المناسب).
- مبدأ التنوع اوتوزيع المخاطر الاستثمارية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثانيا: مراحل بناء المشروع الاستثماري

يمر كل مشروع استثماري بعدة مراحل، بداية من كونه فكرة الى غاية تنفيذه على الأرض الواقع، ويمكن تلخيص هذه المراحل فيما يلي:

المرحلة الأولى: مرحلة ما قبل الاستثمار

وهي المرحلة الأطول والأصعب، كونها تخلص إلى نتيجة مهمة وهي "قرار الاستثمار"، تضخم هذه المرحلة عدة خطوات نذكر منها:

1. **تحديد الأفكار والفرص الاستثمارية:** تتمثل في دراسة المنطقة المراد إنشاء المشروع الاستثماري فيها من حيث: عوامل الإنتاج، البنية التحتية، نمط السكان...الخ ثم دراسة الفرصة الاستثمارية على أساس القطاعات الفرعية من حيث تقديرات الطلب المتوقع على المنتجات وأخيرا اختيار الفكرة.
2. **دراسة الجدوى المبدئية:** وتسمى دراسات ما قبل الجدوى، فبمجرد الاستقرار على فكرة المشروع يتم إخضاع هذه الفكرة لدراسة مبدئية بتفصيلات أكثر من تفصيلات دراسة الأفكار ذاتها مثل: دراسة السوق الخاص بالمنتجات المراد تصنيعها وتتضمن هذه الدراسة توقعات عامة للطلب في السوق، كذلك دراسة المواد الخام ومدخلات الإنتاج وتتضمن دراسة إمكانيات توفر المواد الخام ومدخلات الإنتاج حاليا ومستقبلا والاتجاهات المتوقعة لأسعارها.
3. **دراسة الجدوى التفصيلية (النهائية):** بعد دراسة الجدوى المبدئية يتم تقرير إما رفض فترة المشروع أو قبولها وبالتالي إعداد دراسة الجدوى التفصيلية ولا تختلف هذه الدراسة عن الدراسة السابقة إلا من ناحية درجة عمق وتفصيل الدراسات، إذا أن الدراسة المبدئية تتضمن

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

خطوطا عريضا لكافة جوانب المشروع بينما تقوم الدراسة التفصيلية بإجراء تحليل ودراسة معمقة ومفصلة لهذه الخطوط، بحي تتضمن كافة الجوانب البيئية والتشريعية والتسويقية والفنية والتجارية والمالية والاقتصادية للمشروع، وتوفر هذه الدراسة معلومات أساسية مهمة للقرار الاستثماري المتعلق بالمشروع ونظرا لكون هذه الدراسة مهمة جدا في تسيير المشاريع فإنها ستكون محور دراستها خلال هذا السداسي، إلا أننا سندرسها من جانب التقييم الاقتصادي للمشروع بغض النظر عن الجانب التشريعي والتسويقي والفني والتجاري والمالي.

المرحلة الثانية: مرحلة الاستثمار (تنفيذ المشروع)

يمكن تقييم هذه المرحلة إلى عدد من الخطوات أهمها:

أ. إعداد المشروع والتصميمات الهندسية.

ب. مرحلة المفاوضات والتعاقد.

ج. مرحلة الإنشاء.

د. مرحلة التدريب.

ه. مرحلة اختيار المصنع أو تسليمه.

المرحلة الثالثة: مرحلة التشغيل

وهي مرحلة بدء العمليات التشغيلية للمشروع، وفي هذه المرحلة يجب البحث عن المشاكل المصاحبة التشغيل وهذا في الأجلين القصير والطويل وأهم هذه المشاكل تلك المتعلقة بتطبيق

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الأساليب الفنية للإنتاج وبتشغيل الآلات أو بعدم كفاءة إنتاجية عنصر العمل أما في الأجل الطويل فيمكن تلخيصها في تكاليف الإنتاج من ناحية والدخل والمبيعات من ناحية أخرى.

ويوضح الشكل الموالي مراحل بناء المشروع الاستثماري:

الشكل رقم (01): مراحل بناء المشروع الاستثماري

مرحلة ما قبل الاستثمار	مرحلة الاستثمار	مرحلة تشغيل المشروع
تحديد الأفكار والفرص الاستثمارية ↓ اختيار الفكرة ↓ دراسة الجدوى المبدئية ↓ دراسة الجدوى التفصيلية ↓ مرحلة التقييم واتخاذ القرار	التفاوض والتعاقد ↓ الإنشاء ↓ التدريب ↓ الاختيار والتسليم	

ثالثا: أهمية تقييم المشاريع الاستثمارية

تقييم المشاريع الاستثمارية يعني تحديد المشروع الأمثل من بين عدة مشاريع أخرى وهذا من خلال حساب العوائد ومقارنتها بالتكاليف بينما يشير مصطلح دراسات الجدوى الاقتصادية إلى

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مجموعة من الدراسات (وليست واحدة)، تتناول كافة الجوانب البيئية والقانونية والتسويقية والفنية والمالية والتجارية والاقتصادية للمشروع المقترح، و هي عبارة عن عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيارالبديل أو المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة، الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة واستنادا إلى أسس علمية.

ان أهمية تقييم المشروعات يمكن أن تعود إلى عاملين أساسيين هما:

1. **العامل الأول:** ندرة الموارد الاقتصادية خاصة رأس المال نتيجة لتعدد المجالات والنشاطات التي يمكن أن يستخدم فيـــها

2. **العامل الثاني:**التقدم العلمي والتكنولوجي والذي وفر العديد من البدائل سواء في مجال وسائل الإنتاج أوبدائل الإنتاج أوطرق الإنتاج، إضافة إلى سرعة تنقل المعلومات من خلال ثورة الاتصالات والمعلومات.

وتكمن أهمية تقييم المشاريع الاستثمارية فيما يلي:

1) التخصيص الأمثل للموارد الاقتصادية (العمل، الأرض، رأس المال، التكنولوجيا) واستخدامها استخداما مربحا، فعن طريق تقييم المشروع يتم تصفية تلك المشاريع غير النافعة والتي تمثل هدرا للموارد الاقتصادية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

2) ضمان تخفيض المخاطر المتعلقة بالاستثمار، فمن خلال عملية التقييم يتم الأخذ بعين الاعتبار درجة المخاطر وكذا درجة التأكد وعدم وبالتالي تستبعد تلك المشاريع التي تنطوي على مخاطر عالية.

3) تحديد الهيكل الأمثل لتكاليف المشروع بين تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة.

4) تحديد أفضلية أساليب الإنتاج التي يتم استخدامها في العملية الإنتاجية.

5) مصدر للمعلومات بالنسبة الكثير من المتعاملين الاقتصاديين المحليين: البنوك والدوليين: البنك العالمي (مؤسسة التمويل الدولية).

6) تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، ومن أجل تحقيق ذلك لا بد وأن تضمن عملية تقييم المشروعات العلاقات الترابطية بين المشروع المقترح والمشروعات القائمة

7) تساعد في التخفيف من درجة المخاطرة للأموال المستثمرة.

8) تساعد في توجيه المال المراد استثماره إلى ذلك المجال الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة.

9) تساعد على ترشيد القرارات الاستثمارية.

تتمثل المفاضلة بين المشروعات بما يلي:

1. المفاضلة بين توسيع المشروعات القائمة أوإقامة مشروعات جديدة.

2. المفاضلة بين إنتاج أنواع معينة من السلع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3. المفاضلة بين أساليب الإنتاج وصولا لاختيار الأسلوب المناسب.

4. المفاضلة بين المشروعات استنادا إلى الأهداف المحددة لكل مشروع.

5. المفاضلة بين المواقع البديلة للمشروع المقترح.

6. المفاضلة بين الأحجام المختلفة للمشروع المقترح.

7. المفاضلة بين البدائل التكنولوجية.

المحور الثاني: الإطار الإصلاحي لتقييم المشاريع الاستثمارية

أولا: التدفقات النقدية للمشروع

يتطلب تنفيذ أي مشروع استثماري إنفاق مبالغ نقدية، ويترتب على هذا الإنفاق تحقيق تدفقات نقدية مقابلة والتدفقات النقدية قد تكون خارجة مثل: الإنفاق الاستثماري للمشروع والإنفاق الجذري (المصروفات الدورية أو تكاليف التشغيل)، وقد تكون داخلة مثل: الإيرادات النقدية التي يحققها المشروع وأهمها على الإطلاق (إيرادات المبيعات النقدية) يرتكز مفهوم التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للمشروع على الأساس النقدي الذي يهتم فقط بالإيرادات والتكاليف النقدية التي تحصل أو تنفق في فترة معينة، أما الإيرادات المستحقة خلال الفترة فلا تدخل ضمن التدفقات النقدية إلا في الفترة التي يتم تحصيله فيها كإيراد أو إنفاقه كتكلفة ويختلف الأساس النقدي عن الأساس الاستحقاق والذي يقوم على أساسه تحديد صافي ربح المشروع وهو مفهوم محاسبي يأخذ في حسبانه كافة التكاليف والإيرادات التي تخص الفترة بغض النظر عن تحصيلها أو سدادها نقدا، فهي تأخذ بعين الاعتبار الفترة طالما استحقت خلالها

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

يقوم تقييم المشروعات بصفة أساسية على مفهوم التدفقات النقدية التي يتحملها المشروع، وتحدد كما يلي:

1. **التدفقات النقدية الخارجة:** وهي التدفقات التي يترتب عليها خروج نقدية من المشروع وتتمثل في المدفوعات النقدية وتنقسم إلى:

أ. **الإنفاق الاستثماري:** وتتمثل في التكاليف الاستثمارية.

ب. **الإنفاق الجاري:** ويتمثل فيما يستلزمه تشغيل المشروع طوال عمره المتوقع، وتسمى بتكاليف الإنتاج السنوية، ويتم استخراج قيمة هذا الإنفاق من خلال الدراسة الفنية للمشروع.

2. **التدفقات النقدية الداخلة:** وتتمثل في المقبوضات أو الموارد السنوية التي تتدفق إلى المشروع من بيع منتجاته أو تقديم خدماته للغير، إلى جانب إيرادات نقدية أخرى أهمها القيمة البيعية المتوقعة للمشروع كفردة في نهاية عمره الاقتصادي، ويتم تحديد المبيعات استنادا إلى نتائج الدراسة التسويقية للمشروع.

3. يسمى ناتج طرح التدفقات النقدية السنوية الخارجية من التدفقات السنوية الداخلة بـــ التدفقات النقدية الخام (CB_t)

(CB_t)cash Flow brut

$$\mathbf{CB_t = R_t - D_t}$$

R_t: **Rendement** إيرادات المشروع السنوية

D_t:**Dépense** تكاليف التشغيل

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ويرتكز تقدير التدفقات النقدية الداخلة والخارجية للمشروع الاستثماري المقترح على عمره الاقتصادي وليس عمره الإنتاجي.

- **مفهوم العمر الإنتاجي:** هو تلك الفترة التي يستمر فيها المشروع صالحا للإنتاج مع استمرار عملية الصيانة بغض النظر عن العائد الاقتصادي المحقق منه.
- **مفهوم العمر الاقتصادي:** هو تلك الفترة الزمنية التي يكون فيها تشغيل المشروع مجديا من الناحية الاقتصادية أي مربحا، فالعمر الاقتصادي يتأثر بتقادم منتجات المشروع، وتقادم أساليب الإنتاج وتناقص إنتاجية الأصول وارتفاع تكاليف الصيانة بينما لا يتأثر العمر الإنتاجي بهذه العوامل إذا يظل الأصل قادرا على الإنتاج رغم العوامل السابقة ولكن بطريقة غير مجدية اقتصاديا.
- **القيمةالمتبقيةللمشروع**

يكونللأصولالمكونةللمشروعفينهايةعمرهاالاقتصاديأحياناقيمةمتبقيةلهاأثرعلىالتدفقاتالنقديةمنخلالبيعها،حيثتضافهذهالقيمةإلىإيراداتالسنةالأخيرةمنحياةالمشروعبعداقتطاعالضرائبمنها،كمايجباستبعاد هذهالقيمةمنقيمةحجمالاستثمارقبلحسابالإهتلاك .كماتساعدفياختياروقبولالمشاريعالجديدةأحيانا.

ثانيا: الاهتلاك، الضريبة والتدفقات النقدية للمشروع

يمثل الاهتلاك**Dépréciation** مقدار النقص التدريجي في قيمة الأصول الثابتة نتيجة للاستخدام أو التقادم، ويعالج الاهتلاك محاسبيا باعتباره نفقة جارية تتعلق بالفترة المحاسبية محل الدراسة، وبذلك فهو يؤخذ بعين الاعتبار عند تقدير صافي الربح المحاسبي، كما أنه لا

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

يدخل ضمن التدفقات النقدية الخارجية، ونحصل على الاهتلاك بعدة طرق أهمها: طريقة الاهتلاك الخطي الثابت ويحسب بالعلاقة التالية:

$$A_t = \frac{I}{N} \text{ (Amortissement)}$$

I: التكاليف الاستثمارية (قيمة الأصل)

N: عدد سنوات المشروع (العمر الاقتصادي للمشروع).

من جهة أخرى، تعتبر الضرائب **(impôts)** تدفقات نقدية خارجة من المشروع تحمل على الإيرادات سنويا وتحسب بالعلاقة التالية:

$$imp_t = B_t \quad (imp\ \%)$$

حيث: B_t**(Bénifice)** هو الربح المحاسبي والذي يحسب بالعلاقة التالية:

$$B_t = CB_t - A_t$$

$$CB_t = R_t - D_t$$

الربح المحاسبي = التدفقات النقدية الخام –الاهتلاك

ومن هذه العلاقة نخلص إلى علاقة مهمة أخرى، تتمثل في صافي التدفقات النقدية السنوية

$$CN_t = CB_t - imp_t$$

صافي التدفقات النقدية السنوية = التدفقات النقدية الخام – الضريبية

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المثال (2): لديك مشروع استثماري له الخصائص التالية:

التكلفة الاستثمارية الإجمالية = **4500** و ن

العمر الاقتصادي للمشروع = **3** سنوات

الإيرادات السنوية = **6000** و ن

تكاليف التشغيل السنوية = **3000** و ن

معدل الضريبة: **17%**

الاهتلاك = خطي ثابت

المطلوب: أحسب صافي التدفقات النقدية السنوية؟

الحل: إعداد جدول التدفقات النقدية السنوية

T	R_t 1	D_t2	A_t3	B_{3t-2-1}	imp_t	CB_t	CN_t
1	6000	3000	1500	1500	255	3000	2745
2	6000	3000	1500	1500	255	3000	2745
3	6000	3000	1500	1500	255	3000	2745

- $A_t = \frac{I}{N} = \frac{4500}{3} = 1500$
- $imp_t = B_t.imp\% = (1500)(17\%) = 255$ وان
- $CN_t = CB_t - imp_t = 3000 - 255 = 2745$

ثالثا: القيمة الحالية للتدفقات النقدية للمشروع

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

التدفقات النقدية التي تحصل عليها مستقبلا هي في الحقيقة لا تساوي نفس قيمتها حاليا، وهذا راجع إلى الزمن وتغير قيمة النقود، وغالب ما تكون قيمة المبلغ المستقبلي بالتقدير الحالي أقل، ويعوض انخفاض قيمة النقد عبر الزمن بمعدل يطلق عليه "معدل الاستحداث"

فمثلا: إذا كان لدينا مبلغ مقداره 100 ون مستقبلا نرمز له بالرمز m ، فإذا أردنا معرفة قيمة هذا المبلغ حاليا وهذا في ظل وجود معدل استحداث خلال فترة n سنة نطبق العلاقة التالية:

$$S_0 = \frac{S_m}{(1+i)^n}$$

الجزء $\frac{1}{(1+i)^n}$ **هو** عبارة عن القيمة الحالية للوحدة النقدية إذن: القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية تساوي $CNA_t = CN_t$.

$$\frac{1}{(1+i)^t}$$

المثال (02): مشروع استثماري لديه المعطيات التالية:

التكلفة الابتدائية 100 000ون، تكاليف التشغيل 10 000ون، الإيرادات السنوية 50 000، 60 000، 55 000 ثم 49 000 خلال السنوات 1،2،3،4 على الترتيب، معدل الضريبة 50%، معدل الاستحداث 14%الاهتلاك خطي الثابت سنويا.

احسب التدفقات النقدية السنوية الحالية CNA_t؟

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الحل: لدينا: $A_t = \frac{100\,000}{4} = 25\,000$

T	R_t	D_t	A_t	B_t	imp_t	CN_t	القيمة الحالية للوحدة النقدية	CNA_t
1	50 000	10 000	25 000	15 000	7 500	32 500	0.8772	28509
2	60 000	10 000	25 000	25 000	12 500	37 500	0.7695	28856.25
3	55 000	10 000	25 000	20 000	10 000	3 500	0.675	23625
4	49 000	10 000	25 000	14 000	7 000	32 000	0.5921	18947.2

- **القيمة الحالية للوحدة النقدية**

$$t = 1 \rightarrow \frac{1}{(1+0.14)^1}$$

$$t = 2 \rightarrow \frac{1}{(1+0.14)^2}$$

$$t = 3 \rightarrow \frac{1}{(1+0.14)^3}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$t = 4 \rightarrow \frac{1}{(1+0.14)^4}$$

- **القيمة الحالية للتدفقات النقدية المستقبلية CNA_t؟.**

$CNA_t = CN_t$. (القيمة الحالية للوحدة النقدية) $/t = 1 \rightarrow t = 4$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحور الثالث: تقيم المشاريع في ظروف التأكد

أولا: المعايير التي لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود

1.معيار فترة الاسترداد

(DR) Le délai de récupération

(PR) La période de remboursement

تعرف فترة الاسترداد **(puylriceperail)** بأنها عدد السنوات التي يتوقع خلالها استعادة التكلفة الاستثمارية الكلية للمشروع من صافي التدفقات النقدية السنوية للمشروع، وعادة ما يحدد حد أقصى لفترة الاسترداد يسمى بفترة القطع **(cut-off périent)** أو فترة الاسترداد المقبولة ويتوقف قبول المشروع أو رفضه على نتيجة المقارنة بينها وبين فترة الاسترداد للمشروع، فإذا كانت فترة الاسترداد أقل من فترة القطع يقبل المشروع والعكس أما في حالة المفاضلة بين مشروعين أو أكثر، فإن المشروع الذي يقوم باسترجاع تكاليف الاستثمارية في أقل مدة زمنية ممكنة يكون هو الأحسن إن معيار "فترة الاسترداد" يختلف باختلاف صافي التدفقات النقدية السنوية والتي تنقسم إلى: تدفقات نقدية سنوية صافية متساوية وتدفقات نقدية سنوية صافية غير متساوية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

أ. حالة تساوي صافي التدفقات النقدية السنوية

عندما تكون التدفقات النقدية الصافية السنوية للمشروع متساوية عبر السنوات (عمر الاقتصادي)، تحسب فترة الاسترداد كما يلي:

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{التكلفة الاستثمارية للمشروع}}{\text{صافي التدفقات النقدية السنوية}}$$

مثال رقم (01): التكلفة الاستثمارية لأحد المشروعات هي 150 000 و ن وعمره الاقتصادي 5 سنوات، صافي التدفقات النقدية السنوية 50 000و.ن.

$$\leftarrow \textbf{فترة الاسترداد} = \frac{150\,000}{50\,000} = 3 \text{سنوات}$$

تعني هذه النتيجة أن هذا المشروع يمكنه أن يسترد تكلفته الاستثمارية من صافي تدفقاته النقدية السنوية بعد ثلاث سنوات أي قبل انتهاء عمره الاقتصادي بسنتين، فإذا افترضنا أن فترة القطع هي 3.5 سنة، فإنه يتم قبول المشروع وفقا لهذا المعيار.

- وفي حالة وجود مشروعات أو أكثر فيتم اختيار المشروع ذو أقل فترة استرداد.

ب. حالة عدم تساوي صافي التدفقات النقدية السنوية

في هذه الحالة تختلف التدفقات النقدية السنوية الصافية من سنة لأخرى خلال العمر الاقتصادي للمشروع، ويتم حساب فترة الاسترداد في هذه الحالة عن طريق تجميع التدفقات النقدية السنوية إلى أن يتساوى المجموع مع قيمة التكلفة الاستثمارية للمشروع، وعند هذه النقطة تتحدد فترة الاسترداد للمشروع، وهنا نفرق بين احتمالين يتمثل أو لهما في وقوع فترة

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الاسترداد في نهاية سنة معينة، أما الاحتمال الثاني فيتمثل في وقوع فترة الاسترداد بين سنتين وفي هذه الحالة تحسب فترة الاسترداد وفق المعادلة التالية:

فترة الاسترداد = عدد السنوات قبل سنة الاسترداد الكامل + الشهور المتبقية خلال السنة الأخيرة

والشهور المتبقية ← 12 شهر ← التدفق الصافي بعد سنة الاسترداد

× شهر ← الفرق بين التدفقات المتراكمة وقيمة الاستثمار الأصلي

مثال رقم (2): مشروع استثماري، تكلفة الاستثمارية تقدر بـــ 100 ون أما تدفقاته النقدية الخامة فهي مبينة في الجدول التالي:

T	1	2	3	4
CB_t	20	30	50	170

معدل الضريبة 10%الاهتلاك خطي ثابت

المطلوب: – أحسب فترة الاسترداد لهذا المشروع

الحل: إعداد جدول صافي التدفقات النقدية

T	CB_t	A_t	B_t	imp_t	CN_t	$\sum CN_t$	$\sum CN_t - I$
1	20	25	−5	0	20	20	−80
2	30	25	5	0.5	29.5	49.5	−50.5
3	50	25	25	2.5	47.5	97	−3

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

4	170	25	145	14.5	155.5	252.5	152.5

نلاحظ أن هذا المشروع يسترد تكلفة الاستثمارية في السنة الثالثة وخلال شهور من السنة الرابعة، لحساب عدد الأشهر نقوم بالعلاقة التالية

$$\text{0.23 شهر} = \times \begin{cases} \text{12 شهر} \leftarrow \text{155.5 و.ن} \\ \times \text{ شهر} \leftarrow \text{3 و.ن} \end{cases}$$

تتميز هذه الطريقة بسهولة الحساب ولكن يؤخذ عليها ما يلي:

- انها تتجاهل القيمة الزمنية للنقود، فهي تتعامل مع وحدة النقد المتحققة في السنة الأولى على أنها مساوية لوحدة النقد المتحققة في أي سنة من السنوات اللاحقة.
- انها تتجاهل التدفقات النقدية المتحققة بعد فترة الاسترداد والتي قد تكون مهمة بحيث تؤثر على قرار الاستثمار.

2.معيار العائد المتوسط Taux Moyen de rendement (TMR)

يقوم هذا المعيار على إيجاد النسبة المئوية لمتوسط صافي العائد (الإيراد) على الاستثمار السنوي الى قيمة الاستثمار الأصلي ويحسب بالعلاقة التالية:

$$\text{المعدل المتوسط للعائد (TMR)} = \frac{\text{متوسط صافي الإيراد السنوي}}{\text{قيمة الاستثمار الأصلية}} \times 100$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

بحيث:

$$\text{متوسط صافي الإيراد السنوي} = \frac{\text{مجموع الإيرادات السنوية الصافية}}{\text{عدد السنوات}}$$

ويقارن المعدل المتوسط للعائد مع معدل الفائدة السائدة في السوق، فإذا كان (TMR) أعلى من معدل الفائدة يقبل المشروع، أما في حالة المقارنة بين مشروعين أو أكثر فيتم اختيار المشروع ذو معدل عائد متوسط الأكبر.

مثال رقم (03): اقترح على إحدى المؤسسات الاستثمار في مشروع لسياحي، يتميز بالإيرادات السنوية الصافية التالية:

T	1	2	3	4	5	6	7
RN	15 000	25 000	38 500	45 000	45 000	26 500	15 000

فإذا علمت أن التكلفة الاستثمارية الأصلية تقدر بـــ 125 000و.ن، معدل الفائدة في البنوك 20%

المطلوب: أحسب معدل العائد المتوسط لهذا المشروع؟

وهل هو مقبول أم لا؟.

الحل:

$$TMR = \frac{\sum RN/h}{I} \times 100$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\sum \boldsymbol{RN = 210\,000}$$

متوسط صافي الإيراد السنوي:

$$\mathbf{30\,000 = \frac{210\,000}{7}}$$

$$\boldsymbol{TMR = \frac{30\,000}{125\,000} \times 100 = 24\%}$$

عند مقارنة TMR المشروع مع i السائد في السوق نجد أن:

$$TMR_{(p)} > i_{(M)}$$

إذن: فالمشروع مقبول

3.مزايا وعيوب كل من معيار فترة الاسترداد ومعدل العائد المتوسط

أ. معيار فترة الاسترداد

- **المزايا**

1.سهولة الحساب دون تعقيد على عكس باقي الطرق كما سنرى لاحقا.

2.يتلائم هذا المعيار مع المؤسسات التي تعاني من نقص في السيولة.

3.يفيد هذا المعيار المشروعات التي يؤثر عليها التطور التكنولوجي إذ تكون بحاجة إلى إحلال آلاتها بآلات أخرى في أقرب وقت.

- **العيوب**

1. لا يأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود خلال فترة حياة المشروع
2. لا يأخذ بعين الاعتبار فترة حياة المشروع، بحيث يتجاهل ما يحدث للمشروع بعد انتهاء فترة الاسترداد

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ب. معيار معدل العائد المتوسط

• المزايا	• العيوب
1. يمدد قيمة العائد الاقتصادي المتوقع تحقيقه من المشروع على شكل نسبة مئوية لتسهيل المقارنات.	1. لا يأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود خلال فترة حياة المشروع
2. سهل في حسابه.	2. يعتمد هذا المعيار على البيانات المحاسبية المتمثلة في صافي الإيرادات السنوية للمشروع، فهو لا يأخذ التدفقات النقدية له.

ثانيا: المعايير الاخذة بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود

تعتمد هذه المعايير في تقييمها للمقترحات الاستثمارية على مفهوم القيمة الزمنية للنقود، بحيث تقوم بتحيين التدفقات النقدية بمعدل استحداث معين، يعكس مقدار النقص التدريجي في قيمة النقود عبر الزمن، واهم هذه المعايير: فترة الاسترداد المستحدثة؛ صافي القيمة الحالية؛ معدل العائد الداخلي؛ مؤشر الربحية.

1 معيار فترة الاسترداد المستحدثة (DR_a) Le délai de récupération actualisé

لا تختلف هذه الطريقة على طريقة فترة الاسترداد البسيطة في كيفية الحساب، فقط يستخدم فيها التدفقات النقدية الصافية بقيمتها الحالية، وعلى هذا الاساس يمكن تعريف **فترة الاسترداد المستحدثة** بانها عدد السنوات الازمة لاسترجاع تكلفة الاستثمار من صافي التدفقات النقدية

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

بالقيمة الحالية، وبالتالي فهي تتخلص من احد العيوب المذكورة سابقا وهي اهمال القيمة الزمنية للنقود.

مثال (01): لدينا مشروعين استثماريين يتميزان بالتدفقات النقدية الصافية التالية:

	المشروع (ا)	المشروع (ب)
t	CN_t	CN_t
1	15000	20000
2	20000	10000
3	15000	20000
4	20000	30000

فاذا علمت بان : التكلفة الاستثمارية للمشروع (ا) هي 50000 ون و المشروع (ب) هي 60000 ون وان معدل الاستحداث هو 10% فما هو البديل الافضل بالنسبة لك باستخدام معيار فترة الاسترداد المستحدثة ؟

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الحل:

نقوم باعداد جدول معامل الخصم (معامل الاستحداث) كمايلي:

	المشروع (أ)			المشروع (ب)		
	CN_t	CA_t	CNA_t	CN_t	CA_t	CNA_t
1	15 000	0.90909	13637	20 000	0.90909	18172
2	20 000	0.8265	16530	10 000	0.8265	8265
3	15 000	0.7513	11270	20 000	0.7513	15026
4	20 000	0.6830	13660	30 000	0.6830	20490

$$CA_1 = \frac{1}{(1.1)^1} \Leftrightarrow t = 1$$

$$CA_2 = \frac{1}{(1.1)^2} \Leftrightarrow t = 2$$

	المشروع (ا)			المشروع (ب)		
t	CN_t	CNA_t	$\sum CNA_t$	CN_t	CNA_t	$\sum CNA_t$
1	15000	13637	13637	20000	18182	18182
2	20000	16530	30167	10000	8265	26447
3	15000	11270	41437	20000	15026	41473
4	20000	13660	55097	30000	20490	61963

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

نلاحظ أن كلا المشروعين فترة سدادهما هي 3 سنوات وبضعة شهور،

لنحسب مقدار الشهور المتبقية لكلا المشروعين

المشروع (أ): 12 شهر ← 13 660ون

× = **7.52**

× شهر ← 63 85ون

فترة الاسترداد للمشروع (أ) = 3 سنوات و 7 شهور

المشروع (ب): 12 شهر ← 20490ون

× = **10.85**

× شهر ← 527 18ون

فترة الاسترداد للمشروع (ب) = 3 سنوات و 10 شهور

إذن: يتم اختيار **المشروع (أ)** لأن **فترة استردادتكلفة الاستثمارية أقل** من المشروع (ب).

2.معيار القيمة الحالية الصافية La valeur actuelle Nette (VAN)

صافي القيمة الحالية يعني الفرق بين التدفقات النقدية للمشروع بالقيمة الحالية (الإيرادات) وتكلفة الاستثمار وتحسب قيمتها كما يلي:

$$VAN = \sum_{t=1}^{h} \frac{CN_t}{(1+i)^t} - I$$

وهذا مع افتراض عدم وجود قيمة متبقية للاستثمار عند نهاية الفترة، حيث:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

I: التكلفة الاستثمارية

CN_t: التدفقات النقدية الصافية في حالة وجود ضريبة

نستعمل: CB_t= التدفقات النقدية الخامة في حالة عدم وجود ضريبة

هذه الطريقة تعتمد على حساب صافي القيمة الحالية لكل مشروع عند تكون بصدد الاختيار بين عدة مشاريع، إذ نستبعد المشاريع ذات **VAN**سالبة، ونقوم بالمفاضلة بين تلك التي تحقق **VAN** موجبة، وأفضلها هو أكبرها تحقيقا لصافي القيمة الحالية.

وفي هذا المعيار، نجد ثلاث حالات:

- **الحالة الأولى VAN>0**: إذا كان صافي القيمة الحالية أكبر من الصفر، هذا يعني أن التدفقات النقدية للمشروع (الإيرادات) أكبر من التكلفة الاستثمارية وعليه يقبل المشروع.
- **الحالة الثانية VAN<0**: إذا كان صافي القيمة الحالية أصغر من الصفر، هذا يعني أن التدفقات النقدية للمشروع (الإيرادات) أقل من التكلفة الاستثمارية وعليه يرفض المشروع.
- **الحالة الثالثة VAN = 0**: إذا كان صافي القيمة الحالية تساوي الصفر، هذا يعني أن التدفقات النقدية للمشروع (الإيرادات) تساوي التكلفة الاستثمارية، وعليه هذا يمثل الحد الأدنى لقبول المشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مثال رقم (02): مكنت الدراسات التوقعية لمشروع استثماري معين من الحصول على المعلومات التالية:

التكلفة الاستثمارية 100 28ون، الإيرادات وتكاليف التشغيل مبينة في الجدول التالي:

T	1	2	3	4	5
R_t	5 000	12 000	20 000	10 000	5 000
D_t	1 000	2 000	7 000	2 000	2 000

فإذا عملت أن معدل الاستحداث هو 10% ومعدل الضريبة 30%والاهتلاك خطي ثابت.

المطلوب:حساب صافي القيمة الحالية قبل وبعد الضريبة.

الحل:

أ. القيمة الحالية الصافية قبل الضريبة

في هذه الحالة نستخدم التدفقات النقدية الخامة لأنه لا توجد ضريبة أي:

$$VAN = \sum_{t=1} \frac{CB_t}{(1+i)^t} - I$$

$$VAN = \frac{CB_1}{(1+0.1)^1} + \frac{CB_2}{(1+0.1)^2} + \frac{CB_3}{(1+0.1)^3} + \frac{CB_4}{(1+0.1)^4} + \frac{CB_5}{(1+0.1)^5} - I$$

- **حساب CB_t؟**

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

5	4	3	2	1	T
5 000	10 000	20 000	12 000	5 000	CB_t
2 000	2 000	7 000	2 000	1 000	$\frac{CB_t}{(1.1)^t} = CBA_t$
				28985	Σ

VAN= 28985 – 28100 = 885 > 0

$$\frac{1}{(1+0.1)^t}$$

t=1 ⌣0.909

t=2 ⌣0.826

t=3⌣ 0.751

t=4 ⌣0.683

t=5 ⌣0.62092

إذن:**المشروع مقبول**

ب. القيمة الحالية الصافية بعد الضريبة

في هذه الحالة يتم استخدام التدفقات التدفقات النقدية الصافية وهذا بعد حساب الاهتلاك وقيمة الضريبة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

CNA_t	CN_t	imp_t	B_t	A_t	CB_t	T
3636	4000	0	−1620	5620	4000	1
7175	8686	1314	4380	5620	10 000	2
8100	10786	2214	7380	5620	13 000	3
4976	7286	714	2380	5620	8 000	4
186	3000	0	−2620	5620	3 000	5
25750						Σ

$$A_t = \frac{I}{N} = \frac{28100}{5}$$

$$A_t = 5620$$

$$B_t = CB_t - A_t$$

$$VAN = \sum_{t=1}^{5} \frac{CN_t}{(1+0.1)^t} - I = 25750 - 28100 = -2350 < 0$$

إذن:**المشروع مرفوض.**

ملاحظة: نقوم باستخدام هذا المعيار، في حالة تساوي كل من التكلفة الاستثمارية (I) ومدة الحياة (N) للمشاريع المقترحة.

3.معيار مؤشر الربحية Indice de profitabilité (IP)

إذا كان معيار القيمة الحالية الصافية (**VAN**) يقيس الربحية المطلقة للمشروع المقترح، فإن معيار مؤشر الربحية يبين الربحية النسبية للاستثمار، وللحصول على هذا المعيار نقوم بتقسيم مجموع القيمة الحالية للتدفقات النقدية السنوية على التكلفة الاستثمارية للمشروع.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$IP = \frac{\sum_{t=1}^{h} \frac{CN_t}{(1+i)^t}}{I}$$

أو يمكن حسابه عن طريق صافي القيمة الحالية كما يلي:

$$VAN = \sum_{t=1}^{h} \frac{CN_t}{(1+i)^t} - I$$

بقيمة كلا الطرفين علىI نجد

$$\frac{VAN}{I} = \frac{\sum_{t=1}^{h} \frac{CN_t}{(1+i)^t}}{I}$$

$$IP = \frac{VAN}{I} + 1$$

- **قاعدة القرار بالنسبة للمعيار**

1. في حالة وجود مشروع واحد، فيتم قبول المشروع إذا كانت IP>1 ويرفض إذا كانت IP<1.

2. في حالة وجود أكثر من مشروع، هناك حالتين:

أ. **مشاريع مستقلة:** تقبل جميع المشاريع ذات (IP)أكبر من الواحد

ب. **مشاريع متنافية بالتبادل:** يمثل المشروع ذو (IP)أكبر فقط.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ملاحظة: نقوم باستخدام هذا المعيار، في حالة اختلاف التكلفة الاستثمارية للمشاريع المقترحة وكذا اختلاف تدفقاتهم النقدية.

ولتوضيح هذه النطة بالذات نأخذ المثال التالي:

مثال رقم (01): لتكن لدينا أربعة مقترحات استثمارية، لديها البيانات التالية:

المشاريع	التكلفة الاستثمارية I	القيمة الحالية للتدفقات النقدية
(A)	4 000	6 400
(B)	1 000	2 500
(C)	5 000	6 500
(D)	4 500	4 000

المطلوب: حسب مؤشر الربحية (IP) لهذه المشاريع، ثم فاضل بينها في الحالتين التاليتين:

أ. إذا كانت مستقلة.

ب. إذا كانت متنافية بالتبادل.

الحل:

-حساب مؤشر الربحية لكل مشروع

حسب القانون لدينا: $IP = \frac{VAN}{I} + 1$

المشروع	(VAN)	(IP)
(A)	2 400	1.6
(B)	1 500	2.5

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

(C)	1 500	1.3
(D)	(500−)	(0.9+)

التقييم:

أ. إذا كانت المشاريع مستقلة

تقبل جميع المشاريع ما عدا المشروع الرابع (D) فإنه مرفوض لأنه يحقق مؤشر ربحية أقل من 1 (0.8 +)

ب. إذا كانت المشاريع متنافية بالتبادل

يقبل المشروع الأول(A) لأنه يحقق أقصى مؤشر ربحية IP = 1.6 وكذا أقصى قيمة حالية صافية (VAN)، ولكن نلاحظ أن المشروعين (B) و(C) يحققان نفس قيمة حالية صافية (VAN) وبالتالي تساوي أفضليتهما حسب هذا المعيار، إلا أنه بتطبيق معيار مؤشر الربحية (IP) يفضل اختيار المشروع (B) بحيث تستطيع التدفقات النقدية للمشروع (B) أن تغطي 1.5 مرة تكلفة الاستثمارية.

4.معدل العائد الداخلي (TIR) Le taux interne de rendement

يعرف معدل العائد الداخلي بأنه "سعر الخصم الذي تتساوي عنده القيمة الحالية للتدفقات النقدية الصافية المتوقعة للمشروع مع تكلفة الاستثمار "أي: صافي القيمة الحالية مساوية للصفر VAN = 0

ويمكن التعبير عن المعدل بالعلاقة التالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$TIR \backsim VAN = 0 \Leftrightarrow \sum_{t=1}^{h} \frac{CN_t}{(1+r)^t} - I = 0$$

- **قاعدة القرار بالنسبة للمعيار**

1. إذا كان معدل الفائدة السائدة أكبر من TIR هذا يعني أن VAN < 0 ← المشروع مرفوض
2. إذا كان معدل الفائدة السائدة أقل من TIR هذا يعني أن VAN > 0 ← المشروع مقبول
3. عندما نكون بصدد الاختيار بين عدة مشاريع، يتم اختيار المشروع ذو TIR الأكبر.

- **طرق حساب (TIR)**

- **الطريقة الأولى:** طريقة المعادلات: تستعمل هذه الطريقة بكثرة إذا كان العمر الاقتصادي للمشروع سنتين فقط، حيث نحصل على معادلة من الدرجة الثانية، أما إذا كان العمر أكثر من سنتين، فإننا نحصل على معادلة من الدرجة الثالثة فأكثر في هذه الحالة نلجأ إلى استعمال طريقة أخرى.
- **الطريقة الثانية:** طريقة التجربة والخطأ: بحيث نقوم بتجريب معدل معين من عندنا ونزيد فيه أو ننقص منه حسب النتيجة المتحصل عليها فإذا كانت مساوية للصفر فإنه يعتبر معدل العائد الداخلي، إذا كانت النتيجة أكبر من الصفر نقوم بزيادة المعدل لنتحصل على قيمة أقل من الصفر ثم نحسب معدل العائد الداخلي حسب المعادلة التالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$\text{معدل العائد الداخلي} = TIR \Leftrightarrow TIR_1 + \frac{VAN_+(TIR_2 - TIR_1)}{VAN_+ + |VAN|_-}$$

$TIR_1 \rightarrow VAN_+$

$TIR_2 \rightarrow VAN_-$

- **الطريقة الثالثة:** طريقة الجداول المالية

وتستعمل عندما تكون التدفقات النقدية متساوية بحيث يمكن إيجاد المعدل حسب $n\sum_{t=1}^{h}\frac{1}{(1+2)}$ (الجدول2).

ملاحظة:

نقوم باستخدام هذا المعيار، عندما تتساوى كل من التكلفة الاستثمارية (I) والمدة (N) وصافي القيمة الحالية (VAN) للمقترحات الاستثمارية.

مثال رقم (02): ليكن لدينا أربعة مشاريع استثمارية، وتحصلنا على المعلومات المتعلقة بالتدفقات النقدية الصافية (CN_t) التالية:

N / المشاريع	(A)	(B)	(C)	(D)
1	100	100	37.62	57.62
2	0	11	77.62	57.62

علما بأن التكلفة الاستثمارية لجميع المشاريع متساوية وهي I=100.

المطلوب: أحسب معدل العائد الداخلي (TIR) لكل مشروع ثم قارن فيما بينها

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

إذا كان معدل الفائدة في السوق هو i=15%

الحل:

- **المشروع (A)**

$$VAN = 0 \Leftrightarrow \underbrace{\frac{100}{(1+TIR)^1}}_{R} + \frac{0}{(1+TIR)^2} - 100 = 0$$

$$\frac{100}{R} = 100 \Leftrightarrow R = \frac{100}{100} = 1 \Leftrightarrow 1 + TIR = 1 \Leftrightarrow TIR = 0$$

هذا المشروع مرفوض لأن معدل الفائدة في السوق النقدي أكبر منه.

- **المشروع (B)**

$$VAN = 0 \Leftrightarrow \frac{100}{(1+TIR)^1} + \frac{11}{(1+TIR)^2} - 100 = 0$$

نأخذ:(1 + TIR) = R ثم نضرب المعادلة في(R^2)

نضرب الطرفين في(-1) نجد:

$$100 \quad R + 11 - 100 \quad R^2 = 0$$

$$100 \quad R^2 - 100 \quad R - 11 \quad = 0$$

معادلة من الدرجة (2)حلها بالمميز (Δ):

$$\Delta = B^2 - 4AC = (-100)^2 - 4(100)(-11) = 14400 \; / \sqrt{\Delta} = 120 > 0$$

$$R_1 = \frac{-B \pm \sqrt{\Delta}}{2A} \Rightarrow R_1 = \frac{+100 + 120}{2 \times 100}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

$$R_2 = \frac{+100 - 120}{2 \times 100} \text{ مرفوض } \Leftrightarrow R = 1 + TIR \Leftrightarrow TIR = 1.1 - 1 = 0.1$$

هذا المشروع مرفوض لأن معدل الفائدة في السوق النقدي أكبر منه $TIR_2 = 10\%$

- **المشروع *(C)***

$$VAN = 0 \Leftrightarrow \frac{37.62}{(1+TIR)^1} + \frac{77.62}{(1+TIR)^2} - 100 = 0$$

بنفس الطريقة نتحصل على $TIR = 8.8\%$

هذا المشروع مرفوض لأن معدل الفائدة في السوق النقدي أكبر منه.

- **المشروع *(D)***

$$VAN = 0 \Leftrightarrow \frac{57.62}{(1+TIR)^1} + \frac{57.62}{(1+TIR)^2} - 100 = 0$$

بما أن التدفقات النقدية الصافية متساوية يمكن كتابة من الشكل:

$$\frac{1}{(1+TIR)^1} + \frac{1}{(1+TIR)^2}(57.62) = 100$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{(1+TIR)^1} + \frac{1}{(1+TIR)^2} = 1.7355$$

من الجدول (2) نجد:

TIR = 10% هذا المشروع مرفوض لأن معدل الفائدة في السوق النقدي أكبر منه.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحور الرابع: تقييم المشاريع في ظروف المخاطرة

تم التعرض في المحور السابق الى معايير التقييم الاستثماري بافتراض أن التدفقات النقدية الصافية للمشروع هي أكيدة والسؤال الذي يطرح في هذا السياق هو: ماذا يحدث للمعايير التي تم عرضها في السابق (IP, TIR, VAN) إذا تغيرت الافتراضات، وأصبحت التدفقات النقدية الصافية للمشروع غير أكيدة؟ الجواب هو وجود معايير أكثر ديناميكية تأخذ بعين الاعتبار كل الظروف المحيطة بالاستثمار وتربطها باحتمالات معينة تخص بالدرجة الأولى التنبؤ بمدى تحقق التدفقات النقدية للمشروع، من هنا يمكن تعريف ظروف المخاطرة بأنها تلك الظروف التي يمكن أن تقدر فيها احتمالات معينة للأحداث العشوائية المرتبطة بالمستقبل، هذه المعايير هي: التوقع الرياضي E(X) والانحراف المعياري $\delta(i)$ والتي تحسب للمعايير السابقة على أساس احتمالات معينة.

أولا: التوقع الرياضي للمعيار E(x)

يسمح التوقع الرياضي بقياس مردودية المشروع، وفي مستقبل احتمالي يمكننا حساب التوقع الرياضي لكل من صافي القيمة الحالية (VAN) وكذا مؤشر الربحية (IP)

1. التوقع الرياضي لصافيt القيمة الحالية E(VAN)

يقصد بالتوقع الرياضي القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية للمشروع وهذا على أساس أخذ الظروف المتوقعة الحدوث مستقبلا مرجحة باحتمالات معينة، ويمكن إيجاد التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية كما يلي:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1. تحدد الظروف المحتملة الوقوع مستقبلا وتكون غالبا كما يلي: ظرف متفائل ظرف معتدل، ظرف متشائم.
2. تحديد احتمال حدوث كل ظرف من الظروف الثلاثة السابقة.
3. تحديد التدفقات النقدية الصافية المقابلة لكل احتمال خاص بكل ظرف.
4. نجمع توقع هذه التدفقات (التدفقات مضروبة في الاحتمال) ونطرح منها قيمة التكلفة الاستثمارية (I) وهذا وفق العلاقة التالية:

$$E(VAN) = \sum_{t=1}^{h} E(CNA_t) - I$$

ملاحظة:

إذا كانت لدينا احتمالات تحقق القيمة الحالية الصافية **(VAN)** وليس التدفقات النقدية الصافية $(CNA)_t$ نقوم بجمع الـ**(VAN)** مضروبة في احتمال تحققها وهذا حسب العلاقة التالية:

$$E(VAN) = \sum_{J=1}^{h} VAN_j \times P_j$$

- **قاعدة القرار بالنسبة للتوقع الرياضي E(VAN)**

التقييم والمفاضلة حسب هذا المعيار نجد حالتين:

- **حالة مشروع واحد**

– يقبل المشروع ذو E(VAN) >0

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

- يرفض المشروع ذو E(VAN) <0

- **حالة أكثر من مشروع**

نختار المشروع الذي يحقق أكبر قيمة متوقعة لصافي القيمة الحالية.

مثال رقم (01): مؤسسة اقتصادية تريد إنشاء مشروع استثماري، بعد تقييمها للمشروع حسب طريقة القيمة الحالية الصافية **VAN**، وجدت أنه هناك عدة احتمالات في ثلاثة ظروف ممكنة الحدوث وهذا حسب الجدول التالي:

الظروف المستقبلية	طلب كبير	طلب متوسط	طلب ضعيف
الاحتمال	0.6	0.3	0.1
VAN	0.003	0.004	0.002

- أحسب التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية E(VAN)
- هل: مشروع أم لا؟

الحل:

$$E(VAN) = \sum_{j=1}^{\ni} VAN \times P_j$$

$$= (0.6 \times 0.003) + (0.3 \times 0.004) + (0.1 \times 0.002)$$

$$= 0.0018 + 0.0012 + 0.0002 = 0.0032$$

$$> 0$$

إذن المشروع مقبول

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مثال رقم (02): مكنت دراسات تنبؤية حول مشروع استثماري من الحصول على المعطيات التالية والمتعلقة بالتدفقات النقدية الصافية التالية:

حيث: التكلفة الاستثمارية I=700، P: يمثل الاحتمال

معدل الاستحداث: 10%

المطلوب: أحسب التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية E(VAN)؟

N	1		2		3	
CN_t/P الحالات	CN_1	P	CN_2	P	CN_3	P
ظرف متفاعل	360	0.3	270	0.4	80	0.25
ظرف معتدل	500	0.5	550	0.4	420	0.65
ظرف متشائم	350	0.2	380	0.2	330	0.10

- **التوقع الرياضي للتدفقات النقدية الصافية $E(CN)_t$**

$$E(CN)_1 = 360 \times 0.3 + 500 \times 0.5 + 350 \times 0.2 = 428$$

$$E(CN)_2 = 270 \times 0.4 + 550 \times 0.4 + 380 \times 0.2 = 404$$

$$E(CN)_3 = 80 \times 0.25 + 420 \times 0.65 + 330 \times 0.10 = 326$$

$$\boldsymbol{E(VAN) = \sum_{t=1}^{h} E(CNA)_t - I}$$

$$E(VAN) = 428\,(1.1)^{-1} + 404(1.1)^{-2} + 326\,(1.1)^{-3} - 700 = 268$$

$$E(VAN) > 0$$

المشروع مقبول

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ب. التوقع الرياضي لمؤشر الربحية E(IP)

التوقع الرياضي لمؤشر الربحية يعني القيمة المتوقعة لمؤشر ربحية المشروع الاستثماري في ظل ظروف مختلفة وباحتمالات مختلفة ويحسب بالعلاقة التالية:

$$E(IP) = \sum_{j=1}^{h} Ip_j \times P_j$$

$$E(IP) = \frac{\sum_{t=1}^{h} E(CNA)_t}{I}$$

- **قاعدة القرار بالنسبة للتوقع الرياضي E(IP)**

للتقييم والمفاضلة حسب هذا المعيار نجد حالتين:

- **حالة مشروع واحد**
  - يقبل المشروع ذو E(IP)>1
  - يرفض المشروع ذو E(IP)< 1
- **حالة أكثر من مشروع**

نختار المشروع الذي يكون لديه E(IP)أكبر

مثال رقم (03): لدينا مشروعين استثماريين (A) و(B) يراد المفاضلة بينهما وتوفرت المعطيات التالية:

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المشروع (A)

I=300

CNA_t حسب الحالة / N	حالة تفائل P = 0.5	حالة اعتدال P = 0.4	حالة تشاؤم P = 0.1
1	100	110	120
2	120	130	140
3	140	100	110

المشروع (B)

I = 350

CNA_t حسب الحالة / N	حالة تفائل P = 0.3	حالة اعتدال P = 0.2	حالة تشاؤم P = 0.5
1	200	150	160
2	215	140	130
3	165	130	170

- أحسب التوقع الرياضي لمؤشر الربحية E(IP) كلا المروعين إذا كان متنافيان بالتبادل، أيهما تختار؟

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الحل:

المشروع (A)	المشروع (B)
$E(CNA)_1 = 100 \times 0.5 + 110 \times 0.4 + 120 \times 0.1 = 106$	$E(CNA)_1 = 200 \times 0.3 + 150 \times 0.2 + 160 \times 0.5 = 170$
$E(CNA)_2 = 120 \times 0.5 + 130 \times 0.4 + 140 \times 0.1 = 126$	$E(CNA)_2 = 215 \times 0.3 + 140 \times 0.2 + 130 \times 0.5 = 157.5$
$E(CNA)_3 = 140 \times 0.5 + 110 \times 0.4 + 110 \times 0.1 = 121$	$E(CNA)_3 = 165 \times 0.3 + 130 \times 0.2 + 170 \times 0.5 = 160.5$
$E(IP)_A = \frac{\sum_{t=1}^{\ni} E(CNA)_t}{I}$	$E(IP)_A = \frac{\sum_{t=1}^{\ni} E(CNA)_t}{I}$
$E(IP)_A = \frac{106 + 126 + 121}{300} = \frac{353}{300}$	$E(IP)_A = \frac{170 + 157.5 + 160.5}{350} = \frac{488}{350}$
$E(IP)_A = 1.17$	$E(IP)_B = 1.39$

← بما أن $E(IP)_B > E(IP)_A$ فإننا نختار المشروع (B) لأنه أكثر مردودية.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثانيا: الانحراف المعياري للمعيار $\delta(i)$

يعتبر الانحراف المعياري مقياس من مقاييس التشتت، وفي حالة تقييم المشاريع، يستخدم لقياس درجة تشتت عائدات المشروع عن القيمة المتوقعة لها، وفي هذا السياق يمكن حساب الانحراف المعياري لكل من صافي القيمة الحالية $\delta(VAN)$ ومؤشر الربحية $\delta(IP)$.

أ. الانحراف المعياري لصافي القيمة الحالية $\delta(VAN)$

نقصد بالانحراف المعياري درجة التقلب في عوائد الاستثمارات المتوقعة وتزداد درجة المخاطرة كلما ازدادت درجة التقلب في العوائد المستقبلية ويحسب كما يلي:

1. نقوم بحساب التوقع الرياضي لـــ**(VAN)** وشريعة، ثم نحسب التوقع الرياضي لـــ **(VAN)** مربع.

2. نقوم بحساب التباين حسب المعادلة التالية:

$$\delta(VAN) = \sqrt{V(VAN)}$$

$$V(VAN) = \sum E(VAN)^2 - [E(VAN)]^2$$

- **قاعدة القرار بالنسبة لمعيار الانحراف المعياري $\delta(VAN)$**

تتوقف عملية الاختيار والمفاضلة على طبيعة الشخص المستثمر، فإذا $\delta(VAN)$ الأكبر كان مغامر، فإنه يختار المشروع الأكثر خطورة باعتباره يقابل أكبر عائد ممكن، أما إذا كان العكس، غير محب للخطر، فيختار المشروع الذي يواجه أقل خطر ممكن $\delta(VAN)$ أقل.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مثال رقم (01): نأخذ المثال رقم (1) السابق ونحسب الانحراف المعياري لصافي القيمة الحالية $\delta(VAN)$

	طلب كبير	طلب متوسط	طلب ضعيف
الاحتمال	0.6	0.3	0.1
VAN	0.003	0.004	0.002
$(VAN)^2$	0.000009	0.000016	0.000004
E(VAN)	0.0000054	0.0000048	0.0000004

$$\boldsymbol{V(VAN) = [0.0000106] - [0.0032]^2 = 0.00000036 = 36.10^{-8}}$$

$$\boldsymbol{\delta(VAN) = \sqrt{V(VAN)} = 0.0006}$$

ب. الانحراف المعياري لمؤشر الربحية $\delta(IP)$

الانحراف المعياري لمؤشر الربحية يعني مقدار انحراف مؤشر الربحية للمشروع عن القيمة المتوقعة له، ويتم حسابه كما يلي:

1. نقوم بحساب التوقع الرياضي لـــ**(IP)** ونربعه، وثم نحسب التوقع الرياضي لـــ **(IP)**مربع.

2. نقوم بحساب التباين حسب المعادلة التالية:

$$\boldsymbol{V(IP) = \sum E(IP)^2 - [E(IP)]^2}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3. نحسب الانحراف المعياري وهذا بتحذير التباين

$$\delta(IP) = \sqrt{V(IP)}$$

- **قاعدة القرار بالنسبة لمعيار الانحراف المعياري $\delta(IP)$**

نفس الشيء كما في صافي القيمة الحالية، تتوقف عملية الاختيار والمفاضلة على طبيعة الشخص المستثمر، فإذا كان لا يخاف الخطر فإنه يختار المشروع ذو $\delta(IP)$ أكبر لأنه يقابل مؤشر ربحية أعلى، أما إذا كان يخاف المخاطرة فإنه يختار المشروع ذو $\delta(IP)$ أقل ويرضى بمؤشر ربحية أقل.

مثال رقم (02): نأخذ نفس المثال رقم (2) السابق، ونقوم بحساب $\delta(IP)$

N	1		2		3	
CN_t/P الحالات	CN_1	P	CN_2	P	CN_3	P
ظرف متفاعل	360	0.3	270	0.4	80	0.25
ظرف معتدل	500	0.5	550	0.4	420	0.65
ظرف متشائم	350	0.2	380	0.2	330	0.10

1.نقوم بحساب التوقع الرياضي لـــ (IP)

$$\boldsymbol{E(IP) = \sum_{t=1}^{\ni} \frac{E(CNA)t}{I} = \frac{428(1.1)^{-1} + 404(1.1)^{-2} + 326(1.1)^{-3}}{700}}$$

$$\boldsymbol{= \frac{968}{700} = 1.382}$$

2.تربيع $\boldsymbol{E(IP)^2 = 1.912 = E(IP)^2}$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ج.استخدام المعيارين معا للمفاضلة $E(VAN)$ و$\delta(VAN)$ و$E(I^{\cdot\cdot}P)/\delta(IP)$

في هذه الحالة نواجه ثلاث حالات ممكنة:

- **الحالة الأولى:** وهي حالة تساوي التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية لمشروعين مثلا مع وجود اختلاف في الانحراف المعياري.

⬅ نختار المشروع (X) لأن درجة تشتت القيمة الحالية الصافية المتوقعة تكون أقل

$$\begin{cases} E(VAN)_x = E(VAN)_y \\ \delta(VAN)_x < \delta(VAN)_y \end{cases}$$

- **الحالة الثانية:**

⬅نختار المشروع (x) لأنه أفضل من حيث العائد والمخاطرة

$$\begin{cases} E(VAN)_x > E(VAN)_y \\ \delta(VAN)_x < E(VAN)_y \end{cases}$$

- **الحالة الثالثة:**

⬅إذا أردنا المردودية نختار المشروع (y)

وإذا تجنبنا الخطر نختار المشروع (X)

$$\begin{cases} E(VAN)_x < E(VAN)_y \\ \delta(VAN)_x < \delta(VAN)_y \end{cases}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

المحور الخامس: تقييم المشاريع في ظروف عدم التأكد

تعرف حالة عدم التأكد بأنها الحالات الطبيعية التي تحدث في المستقبل والتي تؤثر على تقييم المشاريع وبالتالي على اتخاذ القرار، وفيها يتعذر التنبؤ بوضع التوزيعات الاحتمالية لذلك، وبالتالي يتم استخدام الحكم الشخصي لمتخذ القرار والذي يتوقف على مدى سيولة وتوقعاته للمستقبل إذا كان متفائلا أو متشائما.

إن الفرق بين ظروف المخاطرة وظروف عدم التأكد تكمن في الطريقة التي يتم بمقتضاها تقرير التوزيع الاحتمالي للتدفقات النقدية بحيث أنه في ظروف يتم وضع التقديرات على أساس تكرارات تعتمد على احتمالات موضوعية في حين ظل ظروف عدم التأكد يتم وضع التقديرات على أساس الحكم الشخصي لمتخذ القرار.

أولا: نظرية الألعاب الإستراتجية (نظرية المباراة)

يطلق عليها أيضا الصفوفة الرياضية ويتم الاعتماد على هذه الطريقة عندما يحاط المشروع بظروف غير أكيدة، وبالتالي يبني المستثمر توقعاته على مجموعة من الاستراتيجيات المعدة مسبقا والتي تساعده على مواجهة المجهول.

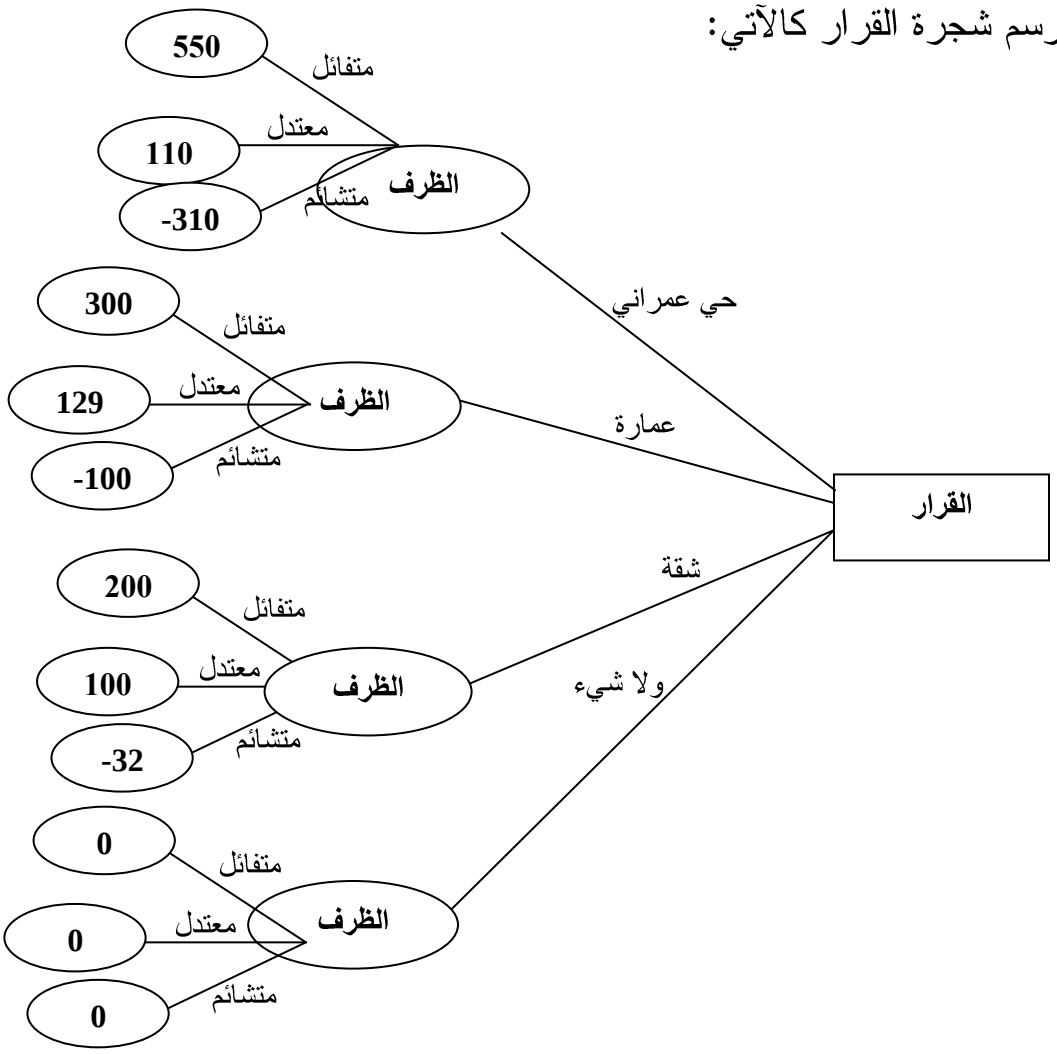
SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مثال حول شجرة القرار

لدينا مثلا: 3 مشاريع استثمارية عقارية مقترحة المفاضلة بينها في ظروف عدم التأكد وفي ظل 03 ظروف لديها 3 تدفقات نقدية حسب الوضع كما يلي:

الظرف / المقترح الاستثماري	ظرف متفائل	ظرف معتدل	ظرف متشائم
حي عمراني	550	110	−310
عمارة	300	129	−100
شقة	200	100	−32
ولا شيء	0	0	0

نرسم شجرة القرار كالآتي:



SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

1.معيار التفاؤل "مقياس أكبر الأرباح في أحسن الظروف (Maxi Max)

وهو معيار المستثمر المتفائل الذي يهوى الخطر، والذي يفضل الربح على حساب الأمان، لذا يفضل المشروع الذي يحقق أكبر قيمة اقتصادية وفي أحسن الظروف.

يتم الاختيار بين الأربعة اقتراحات كما يلي:

1. تحديد القيمة العظمة لكل اقتراح استثماري.
2. نختار أقصى قيمة عظمى من بين جميع الاقتراحات.
3. نختار المشروع الاستثماري الذي يحقق هذه القيمة.

2. معيار التشاؤم "مقياس أكبر الأرباح في أسوأ الظروف Critère de Wald(Maxi Min) ou (W)

على عكس المقياس الأول، حيث أن المستثمر يبني تقييمه على أساس أن أسوء الظروف هي التي تستحقق في المستقبل، فهو مقرر حذر يعزف عن الخطر ويفضل الأمان وبالتالي يختار المشروع الذي يحقق أكبر قيمة اقتصادية في حالة أسوء الظروف المتوقعة

يتم الاختيار بين الأربعة اختيارات كما يلي:تحديد القيمة الدنيا لكل اقتراح استثماري.

1.نختار أقصى قيمة دنيا من بين جميع الاقتراحات.

2.نختار المشروع الاستثماري الذي يحقق هذه القيمة.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

3. معيار الأسفاو"مقياس الأرباح المضاعة Min Maxcritère de savage ou « Regret »

يعكس هذا المعيار، حالة المستثمر الحذر نسبيا، حيث يستخدم للتقليل قدر الإمكان من أسف المستثمر على إضاعة أرباح كان من الممكن تحقيقها لو اختار بديل استثماري آخر، وفي هذه الحالة يتطلب الأمر توفير مصفوفة الأسف، وذلك باستخراج الخسائر الناتجة عن اختيار كل بديل في كل ظرف من الظروف الممكنة، هذا مقارنة بالبدائل المقترحة ويكون الاختيار على أساس تحقيق أقل أسف أو أقل أرباح مضاعة.

يتم الاختيار بين الأربعة اقتراحات كما يلي:

1. إعداد مصفوفة الأسف بالاعتماد على مصفوفة النتائج كما يلي:

$$bij = Max_k a_{kj} - a_{ij}, \forall\, i,J$$

2. تحديد أقصى قيمة في كل ظرف من الظروف وهي التي تمثل Max_{kj}

3. حساب[ ] بالاعتماد على القانون أعلاه.

مصفوفة الأسهم $Max_{kj} =$ $Max_{kj} = 129$ $Max_{kj} = 0$

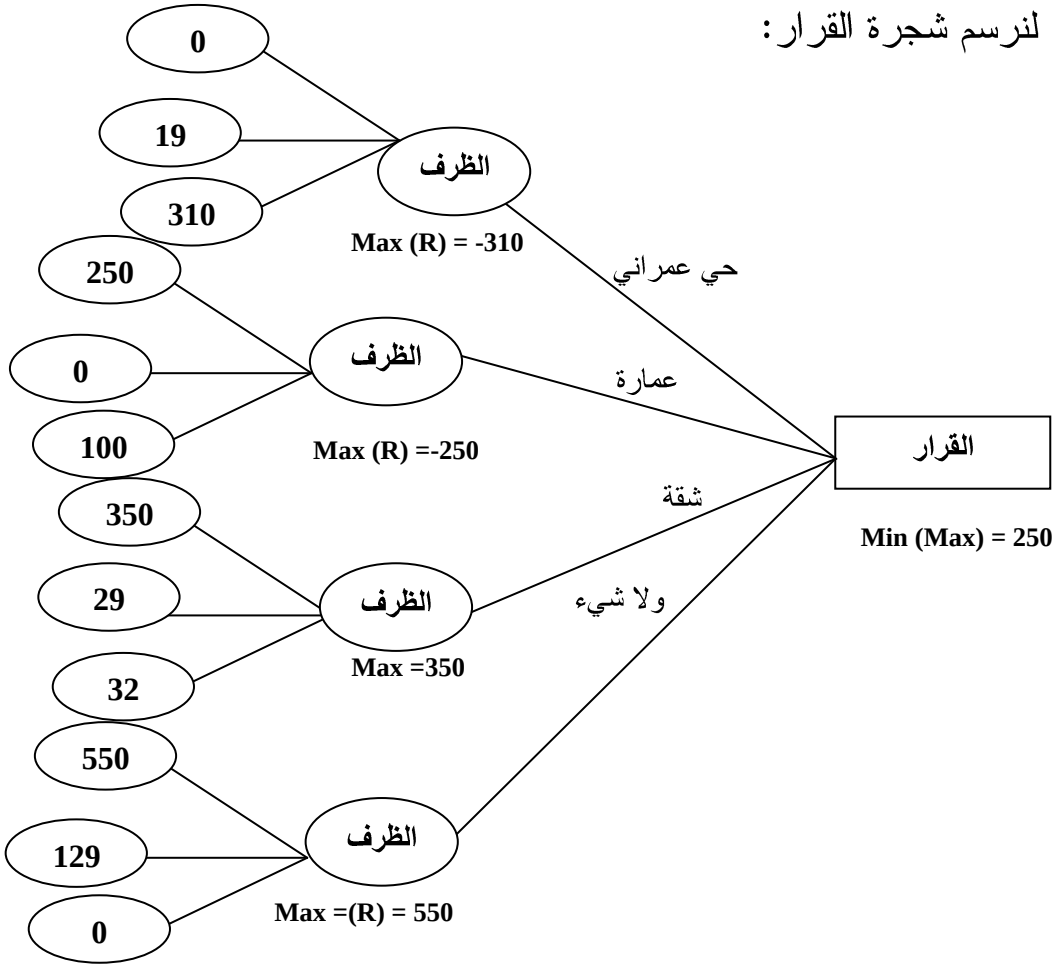
550

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الظرف / المقترح الاستثماري	ظرف متفائل	ظرف معتدل	ظرف متشائم
حي عمراني	550 – 550 = 0	129 – 110 = 19	0– (–310) = 310
عمارة	550 – 300 = 250	129 – 129 = 0	0–(–100) = 100
شقة	550 – 200 = 350	129 – 100 = 29	0–(–32) = 32
ولا شيء	550 – 0 = 550	129 – 0 = 129	0 – 0 = 0

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

لنرسم شجرة القرار:



SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

ثالثا: استخدام تحليل الحساسية في عملية تقييم المشاريع الاستثمارية

يبين تحليل الحساسية مدى استجابة المشروع أو درجة حساسيته للتغيرات التي تطرأ على العوامل التي تطرأ على العوامل التي تدخل في حساب التدفقات النقدية الداخلة أو الخارجية أو كليهما، هذه التغيرات تؤثر في النهاية على معدل العائد الداخلي أو صافي القيمة الحالية أو أي معيار آخر من معايير التقييم، فتؤدي بالضرورة إلى اختلافات في نتائج التقييم الأصلي ومن المتغيرات التي تؤثر في التدفقات النقدية: حجم رأس المال المستثمر العمر الاقتصادي للمشروع، حجم المبيعات وحجم البيع، سعر المواد الأولية تكلفة راس المال، علاوة المخاطر...الخ.

وعلى هذا الأساس، يقوم تحليل الحساسية تبحث مدى تأثر ربحية المشروع أو مدى حساسية للتغيرات المختلفة التي قد تحدث للعوامل المختلفة الداخلة في التقييم وللتوضيح نعرض الأمثلة التالية:

المثال رقم (01): يدرس أحد المستثمرين تنفيذ مشروع استثماري وفيما يلي بيان بالمعلومات الخاصة به: كمية المبيعات 100 000 وحدة، سعر بيع الوحدة 1 و.ن، متوسط التكلفة للوحدة 0.75 و.ن، العمر المتوقع للمشروع 3 سنوات، التكلفة الاستثمارية 50 000و.ن.

المطلوب:اختيار حساسية معدل العائد الداخلي (TIR) إذا تغير سعر الوحدة من 1 و.ن إلى 0.9 و.ننتيجة لاحتمال تدخل الحكومة في تحديد سعر البيع، ويتوقع زيادة كمية المبيعات بنسبة

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

20% نتيجة للانخفاض المتوقع في سعر الوحدة، وانخفاض تكلفة الوحدة إلى 0.70 و.ن لوصول حجم الإنتاج إلى الطاقة القصوى، وذلك بافتراض أن معدل الفائدة السوقي 22%.

الحل: يعمل أسلوب تحليل الحساسية على اختيار ربحية المشروع للتغيرات المتوقعة في المبيعات، ويقتضي ذلك حساب صافي التدفقات النقدية قبل حدوث التغيرات وبعدها كالتالي:

1. التدفق النقدي السنوي عند سعر البيع 1 و.ن /الوحدة

$$CB_t = R_t - D_t = (100\ 000 \times 1) - (100\ 000 \times 0.75) = 25\ 000$$ و.ن

2. التدفق النقدي السنوي عند سعر البيع 0.9/ الوحدة

$$CB_t = R_t - D_t = (120\ 000 \times 0.9) - (120\ 000 \times 0.70) = 24\ 000$$ و.ن

المبيعات ترتفع بـــ 20% أي تصبح: $(100\ 000) + (\frac{20}{100} \times 100\ 000) = 120\ 000$

3. تقييم المشروع قبل التغير وبعد التغير في سعر البيع وتكلفة الوحدة وكمية المبيعات

$$[TIR \Leftrightarrow VAN = 0] \Leftrightarrow \left[\sum_{t=1}^{h} \frac{CN_t}{(1+1)^t} - I = 0\right]$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

معدل العائد الداخلي (TIR) قبل تغير سعر البيع

t	التدفقات النقدية (CB_t)	معامل الخصم عند 22%	صافي القيمة الحالية عند 22%	معامل الخصم عند 24%	صافي القيمة الحالية عند 24%
1	25 000	0.820	20500	0.806	20150
2	25 000	0.672	16800	0.650	16250
3	25 000	0.551	13775	0.524	13100
صافي القيمة الحالية (VAN)			1075 +		−500

$$TIR = TIR_1 + \frac{VAN_+ . [TIR_2 - TIR_1]}{VAN_+ + |VAN|_-}$$ (%22 = TIR_1, %24 = TIR_2)

$$= 22\% + \frac{1075 \times (24\% - 22\%)}{1075 + 500}$$

$$= 22\,\% + \frac{21.5}{1575}$$

$$= 0.22 + 0.0136 = 0.2336 \times 100 = \mathbf{23.36\%}$$

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

معدل العائد الداخلي (TIR) بعد تغير سعر البيع

t	التدفقات النقدية (CB_t)	معامل الخصم عند 22%	صافي القيمة الحالية عند 22%	معامل الخصم عند 20%	صافي القيمة الحالية عند 20%
1	24 000	0.820	19680	0.833	19992
2	24 000	0.672	16128	0.694	16656
3	24 000	0.551	13224	0.578	13872
			−968		+520

$\%20 = TIR_1$

$\%22 = TIR_2$

$$TIR = 20\% + \frac{(520)(22\% - 20\%)}{520 + 968} = 0.20 + \frac{10.4}{1488}$$

$$TIR = 0.22 + 0.0069 = 0.2069 \times 100 = 20.69\%$$

عندما نقارن معدل العائد الداخلي (TIP) قبل تغير سعر البيع وبعد تغير سعر البيع، نلاحظ انخفاضه من 23.36% إلى 20.69% أي 2.67% وبالتالي فإنه قبل حدوث التغير المشروع

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

مقبول لأن $TIR>i_m$ أما بعد حدوث التغير المشروع مرفوض لأن$TIR<i_m$ وبالتالي هذا التغيير كفيل برفض المشروع وفقا لتحليل الحساسية باعتبار أن الانخفاض المتوقع أدى إلى انخفاض معدل العائد الداخلي إلى معدل أقل من معدل الفائدة السوقي، وبنفس الطريقة يمكن استخدام تحليل الحساسية في معرفة التغير في صافي القيمة الحالية ومؤشر الربحية إذا ما توقع حدوث تغير في العوامل الأخرى وانعكاس ذلك على القرار المتوقع بقبول أو رفض المشروع.

المثال رقم (02): تواجه إحدى المؤسسات مشكلة المفاضلة بين مشروعين استثماريين (أ) و(ب)، بحيث العمر الاقتصادي لكل منهما 10 سنوات، ومعدل الاستحداث 10%، وفيما يلي بيان التدفقات النقدية لكلا المشروعين:

المشاريع / الحالات	المشروع (أ)	المشروع (ب)
حالة تفاؤل	4 000	3 500
حالة اعتدال	3 000	3 000
حالة تشاؤم	0	2 800

بحيث: التكلفة الاستثمارية لكلا المشروعين هي: 16 000و.ن

المطلوب: حساب القيمة الحالية الصافية لكل اقتراح في ظل الظروف الثلاثة وأي اقتراح تختاره المؤسسة؟

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الحل: تحسب القيمة الحالية الصافية لكل مشروع في ظل الظروف الثلاثة كما يلي:

	المشروع (أ)				المشروع (ب)			
	التدفق النقدي	$\sum_{t=1}^{no} \frac{1}{(1+0.1}$	ق ح للتدفق	القيمة الحالية VAN صافي	التدفق النقدي	$\sum_{t=1}^{no} \frac{1}{(1+0.10}$	ق ح للتدفق	القيمة الحالية VAN صافي
حالة تفاؤل	40000	6.144	24576	8576	3500	6.144	21504	55045
حالة اعتدال	3000	6.144	18432	2432	3000	6.144	18432	24322
حالة تشاؤم	0	6.144	0	−16000	2800	6.144	17203.2	12033.2

يتوقف قرار الاختيار على سلوك المؤسسة تجاه الخطر فاذا كانت من النوع المتحفظ تجاه الخطر وتسعى لتجنبه فقد تختار المشروع (ب) لأنها لو اختارت المشروع (ا) وتحققت

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

الظروف التشاؤمية (الكساد مثلا) فستحقق قيمة حالية صافية (VAN) سالبة قدرها (– 16000) بينما تحقق قيمة حالية صافية (VAN) موجبة قدرها (+ 1203.2) في حالة اختيار المشروع (ب).

اما اذا كانت من النوع الذي يحب المخاطرة وتسعى لتحقيق الارباح مع قبول مستويات اعلى من الخطر فستقرر اختيار المشروع (ا) للاستفادة من المكاسب الضخمة التي قد تحققها فيما لو تحققت الظروف التفاؤلية (الرواج مثلا) اكبر من القيمة التي يحققها **المشروع (ب)** وقدرها (+5504).

اما اذا كانت من النوع الذي يحب التوازن في العائد والمخاطرة فستقرر اختيار المشروع الذي يحقق اكبر قيمة حالية صافية (VAN) في ظل الظروف الطبيعية وبما انه في المثال لديها نفس القيمة فانها ستختارهما الاثنين معا.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر

قائمة المراجع

1- باللغة العربية

+ نعيم نصير **ادارة وتقييم المشروعات** المنظمة العربية للتنمية الادارية 2005 القاهرة.

+قاسم ناجي حمندي **اسس اعداد دراسات الجدوى تتقييم المشروعات** الجزء الاول دار المناهج 2008 الاردن.

+بهاء الدين امين **دراسات الجدوى الاقتصادية** زهران للنشر 2010عمان

+يسرى حضر اسماعيل **الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية** مركز جامعة القاهرة للتعليم المفتوح القاهرة

2- باللغة الفرنسية

+christian et mireille zamboto **gestion financiere / finance d'entreprise** 2éme édition dunod 1997

+stéphanegriffiths **exercices de gestion financiere** edition exrolles 1992 paris.

+edith ginglinger **gestion financiere de l'entreprise** edition dalloz 1991.

SAHLA MAHLA
المصدر الأول لمذكرات التخرج في الجزائر