وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة د. مولاي الطاهر

سعيدة

معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر

تحت عنوان:

تقييم المشاريع الاستثمارية باستخدام بعض المعايير في ظل عدم التأكد

وحدة لصناعة الزيوت الصناعية والشحوم
المنطقة الصناعية بطيوة

من إعداد الطالبتين:

- ✓ بن جلول يمينة
- ✓ سماحي فوزية

تحت إشراف الاستاذة:

* عواد هاجر.

أعضاء لجنة التقييم:

الأستاذ(ة):.....رئيساً

الأستاذ(ة):.....مناقشاً

الأستاذ(ة):.....مناقشاً

الأستاذ(ة):.....مناقشاً

السنة الجامعية 2012 / 2013

بسم الله الرحمن الرحيم

Résumé :

l'objectif de cette recherche est d'essayer de clarifier certains concepts théoriques et techniques sur l'èvaluation des projets dans les cas d'incertitudes et de risques ,en s'aidant des mèthodes comme celle de simulation de MONTE CARLO et de l'analyse de sensibilité ainsi que de la programmation par objectifs, et clarifier L'impact de l'utilisation de ces methodes sur les cash flow et son objectif qui se spécifie par son grand budget et sa sensibilité , la plus importante specifitè de ces méthodes est qu'elle se réalise a partir des programmes qui aident le décideur a prendre la décision la plus rationnelle au bon moment et moindre cout.

Les mots- clés :projet ,l'évaluation des projet ,cash flow,simulation de MONTE CARLO , l'analyse de sensibilité, la programmation par objectifs , rationnelle.

كلمة شكر

من الفضل أن نعترف لأصحاب الفضل بالفضل.

- الشكر والحمد لله عزوجل وحده الذي وهبنا الحياة، ومنح لنا القدرة والطاقة لإتمام هذا العمل المتواضع.
- نتوجه بجزيل الشكر والامتنان الى الاستاذة المشرفة "**عواد هاجر** "التي لم تبخل علينا بتوجيهاتها ونصائحها القيمة والتي كانت لنا عونا على اتمام هذا البحث.
- كما نوجه شكر خاص الى من كان لنا اكثر من اب واستاذ الدكتور " **حوار يوسف** " على كل ماقدمه لنا طيلة مشورانا الجامعي.
- نشكر كل الأساتذة بجامعة مولاي الطاهر عامة وأساتذة الماستر لإدارة المشاريع، الذين تلقينا على أياديهم نصيب من العلم والمعرفة.
- شكراً إلى كل من ساعدنا في إنجاز هذا العمل من قريب أو من بعيد، ونتمنى أن نكون في مستوى ثقتكم بنا.ولكل هؤلاء الاحترام والتقدير والشكر الجزيل والاعتراف بالجميل.

قائمة المحتويات

المقدمة .....

الفصل الأول : عموميات حول المشروع الاستثماري 1

المبحث الأول : ماهية المشروع الاستثماري.....2

المطلب الأول : تعريف المشروع الاستثماري..... 2

المطلب الثاني :أنواع المشروع الاستثماري 4

المبحث الثاني :خصائص وأهداف ودورة حياة المشروع الاستثماري 6

المطلب الأول : خصائص وأهداف المشروع الاستثماري 6

المطلب الثاني :دورة حياة المشروع الاستثماري.....7

المبحث الثالث : تقييم المشاريع الاستثمارية وأهدافه.....12

المطلب الأول: مفهوم تقييم المشروع.....12

المطلب الثاني :اهداف تقييم المشاريع.....13

المبحث الرابع :مناهج و واقع تقييم المشاريع الاستثمارية في الجزائر.....14

المطلب الأول:تطور مناهج التقييم.....14

المطلب الثاني : واقع تقييم المشاريع الاستثمارية في الجزائر 16

المبحث الخامس: معايير التقييم في ظل ظروف التأكد التام.....19

المطلب الأول: معايير التقييم غير المخصومة.....19

المطلب الثاني: معايير التقييم المخصومة.....22

الفصل الثاني: معايير تقييم المشاريع في ظل ظروف عدم التأكد.....27

المبحث الأول: أنواع مخاطر المشروع وبعض المعايير التقييم البسيطة
.....28

المطلب الأول :المخاطر الشائعة في إدارة المشروعات 28

المطلب الثاني : التوقع الرياضي –التباين –معيار (التوقع التباين)-شجرة
القرار.....29

المبحث الثاني :المحاكاة 33

المطلب الأول: عموميات حول المحاكاة 33

المطلب الثاني: طريقة مونت كارلوا 36

المبحث الثالث: تحليل الحساسية.....38

المطلب الاول :طرق استخدام تحليل الحساسية في التقييم..... 38

المطلب الثاني : خطوات ومزايا وعيوب تحليل الحساسية.....41

المبحث الرابع :نظرية الألعاب 43

المطلب الأول: عموميات حول نظرية الألعاب.....43

المطلب الثاني :المعالجة الإحصائية لأسلوب المباريات والانتقادات الموجهة لها 44

المبحث الخامس :البرمجة بالأهداف.....48

المطلب الأول: البرمجة الخطية بالأهداف 48

المطلب الثاني: أهمية أسلوب البرمجة بالأهداف وتطبيقه في تقييم المشاريع 52

الفصل التطبيقي :دراسة حالة وحدة لصناعة الزيوت الصناعية والشحوم..... 52

المبحث الأول: تقديم عام للمشروع.....58

المبحث الثاني :تقييم المشروع باستخدام المعايير التقييم في ظل التأكد التام.....62

المبحث الرابع : محاولة تطبيق محاكاة مونت كارلوا.....65

المبحث الرابع : محاولة تطبيق تحليل الحساسية 70

المبحث الخامس :محاولة تطبيق البرمجة بالأهداف.....75

الخاتمة

العامة.....

قائمة الجداول

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1-2	الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية	51
1-3	الطاقة الإنتاجية	58
2-3	مناصب الشغل التي يوفرها المشروع	59
3-3	تكاليف المشروع بالكيلودينار	60
4-3	التمويل المالي للمشروع	60
5-3	تطور معدل الفائدة (1998-2008)	61
6-3	حساب التدفقات النقدية	62
7-3	معطيات المشروع	65
8-3	نتائج تطبيق محاكاة مونت كارلو	68
9-3	يوضح البيانات التي حولنا تطبيق تحليل الحساسية عليها	70
10-3	التغير في القيم محل الدراسة بنسبة 50%	71
11-3	نتائج تحليل الحساسية	71
12-3	النسبة المؤوية لحساسية صافي القيمة الحالية لتغير في سعر التكلفة و البيع	72
13-3	سعر التكلفة وسعر البيع الوحدوي للمنتجات الصناعية بالكيلودينار جزائري للطن	75

المقدمة

لقد زاد الاهتمام بالمشاريع الاستثمارية بشكل كبير في جميع انواع الاقتصاديات بغض النظر عن طبيعتها والنظام الاقتصادي السائد فيها لكن قبل التطرق الى المشاريع الاستثمارية لابد من تحديد معنى الاستثمار عند ابرز المفكرين الاقتصاديين لكون ان نماذج وطرق تقييم المشاريع الاستثمارية قائمة على النظرية الاقتصادية للاستثمار وهدا ما يدفع بنا للتطرق الى تحديد مكانة مفهوم الاستثمار في مختلف المدارس الاقتصادية بداية من الكلاسكيين ثم الماركسيين وأخيرا النظرية الكيترية وهذا كله يعتبر تمهيد لدراسة وتقييم المشاريع الاستثمارية.

الاستثمار بالنسبة للكلاسكيين يعادل الادخار وهم ينطلقون من فكرة ان الادخار هو قرار بعدم استهلاك قسط من الدخل واستعماله مستقبلا في الاستثمار ويرجع تصورهم هذا للرأسمالي التقليدي الذي يستثمر امواله بنفسه من خلال الامساك عن استهلاك جزء من دخله لاستثماره فيما بعد فمثلا بالنسبة لأدم سميث وهو ما ذكره في كتابه "ثروة الأمم" فان زيادة الإنتاج والثروة تنتج عن تقسيم العمل والتقدم التكنولوجي الناتجين عن توفر فائض والذي يعتبر الجزء من الدخل المدخر.نفس الشيء بالنسبة لريكاردو الذي يعتبر ان مستوى الاستهلاك يتحدد على اساس الرغبة في الادخار وبصفة عامة فان الاستثمار عند الكلاسيك هو نتيجة الادخار ويتلخص هدا التحليل حسب قانون ساي للمنافذ والقائل بان العرض يخلق الطلب وان المدخرات المعروضة ستلاقي الطلب عليها لتصبح استثمارات فيما بعد لكن رغم أن النظرية الكلاسكية قد وضعت حجر الاساس لمفهوم الاستثمار ودوره في التنمية والتطور الاقتصادي غير أن هذه النظرية لاتنجو من الانتقادات من طرف رواد المدارس الاقتصادية والكيترية.

اما كارل ماركس فقد استعمل ايضا مفهوم التراكم مثل الكلاسكيين للتعبير عن الاسثمار لكنه يعطي له مكانة كبيرة معتبرة في الحياة الاقتصادية حيث يعتبره محور نظام الإنتاج الرأسمالي، فحسبه العمال يستهلكون كل رأسمال المتغير الذي حصلوا عليه من قوة عملهم، أما الرأسماليون الذين يحصلون على دخل يعادل فائض القيمة فيستهلكون جزء منه ويستعملون الجزء المتبقي للتراكم والاستثمار وهكذا نجد ان ماركس يربط التراكم بفائض القيمة اي ان الاستثمار ليس مفهوما مميزا وإنما تمهيدا لتكوين رأسمال.

ويرى كيتر أن الإنفاق الاستثماري يتحدد مبدئيا بالتقدم التكنولوجي والتنبؤ بظروف قطاع الاستثمار في المستقبل والتربح اكثر من الظروف الاقتصادية غير ملائمة فان المؤسسات لن تستثمر رغم انخفاض سعر الفائدة كما أن مرونة الأجور والأسعار لا تضمن تحقيق العمالة الكاملة إذ يوضح كيتر أن انخفاض الأجور دون تحسن الظروف الاقتصادية يؤدي الى انخفاض كل من دخل المستهلك والطلب الكلي وبالتالي الركود بمعنى ان تناقص الدخل ووجود البطالة لفترة زمنية طويلة يتولد عن عدم كفاية الانفاق الاستهلاكي والإنفاق الاستثماري وهدا يعني انه حتى وان كان تناقص سعر الفائدة والأجور لا يضمن ان يكون تيار الانفاق الاستهلاكي والاستثماري كافيا بدرجة تجعل المشاريع او المؤسسات قادرة على تحقيق مستوى معين من الإنتاج الذي تتحق عنده العمالة الكاملة وعلى هدا الأساس فان كيتر يعرف الاستثمار بأنه تدفق الانفاق على الاصول المعمرة التي تعمل على زيادة القدرة الانتاجية في المستقبل او انشاء منافع المستهلك في المستقبل ولذلك فان الانفاق الجاري على الاصول مثل التسهيلات الخاصة بالمصانع والآلات بالإضافة إلى المخزون، كلها تعتبر استثمار لأنها تزيد من القدرة على انتاج السلع والخدمات في المستقبل ،ويعتقد الاقتصاديون من أتباع كيتر انه يمكن استخدام السياسة النقدية التوسعية لخفض اسعار الفائدة وبالتالي اقامة مشاريع استثمارية بشكل اكبر وهدا يعني ان سياسة زيادة العرض النقدي يمكن ان تدعم الاستثمار الخاص ويؤدي بالتالي نحو الاستثمار الى زيادة الطلب الكلي ومن ثم رفع الدخل الكلي

وبغض النظر عن كل الانتقادات التي وجهت إلى نظرية كيتر فقد اعتبر ما جاء به انجازا مهما من الناحية النظرية والعملية .

هذا فيما يخص مفهوم الاستثمار في نظر المدارس الاقتصادية والتي كان لابد من التطرق اليها اما الجانب الذي يهتم به موضوعنا من جانب الاستثمار و هو المشروع الاستثماري فهو اهمها وأكثرها حساسية وأثرا على كامل نشاط المشروع ألا وهو دراسة وتقييم المشروع الاستثماري قبل تنفيذه كل ذلك في ظل بعد زمني مستقبلي واستنادا لتقديرات وأسس وطرق علمية تنقصها احيانا الكثير من المعطيات من البيانات والمعلومات الدقيقة والنهائية.

وقد اخد هذا الموضوع اهمية كبيرة خاصة في الاونة الاخيرة وذلك راجع لعدة اسباب منها التقدم التكنولوجي فقد تصبح المشاريع اكثر تعقيدا مما يؤدي الى ضرورة اجراء دراسات متخصصة تحلل جميع

الجوانب المتعلقة بالمشروع من ناحية الانتاج والتسويق والربحية الخاصة وتوفر عنها معلومات كافية تمكن من الحكم على جدواها في مرحلة متقدمة كذلك مع تزايد اعتناق مبدأ اقتصاد السوق قد تشتد المنافسة بين المشاريع للتعرف على ايها اكثر مقدرة على مواجهة المنافسة بالإضافة الى تزايد درجة التقدم الاقتصادي وتقدم مراحل التنمية تصبح المشاريع الاكثر ربحية اقل وضوحا وبالتالي تحتاج الى دراسات تفصيلية وطرق علمية تسمح بتوضيح جميع الجوانب الاقتصادية والفنية المتعلقة بها وعلى أساس ذلك فان عملية تقييم واختيار المشاريع الاستثمارية تستوجب اتخاذ القرار الاستثماري الرشيد العقلاني الذي يقوم على اختيار البديل الافضل الذي يعطي اكبر عائد ويستند هذا القرار على مجموعة من الدراسات مدعمة بأساليب وطرق علمية.

أما اختيارنا لقطاع المحروقات فقد تعرضت الجزائر بعد الانهيار الكبير لأسعار المحروقات في الأسواق الدولية في منتصف الثمانينات لضغوط اقتصادية واجتماعية شديدة ،وذلك لأنها لم تستوعب طبيعة التحولات الخارجية الكبيرة التي كانت تحدث في قطاع المحروقات ، و لم تلتفت لتلك المؤشرات الكثيرة التي كانت تنبأ بحدوث انهيار كبير في الأسعار ،و لم تحاول إدخال الإصلاحات اللازمة التي كان يحتاج إليها القطاع والاقتصاد الوطني عموما في وقتها المناسب كل هذه المعلومات تدل على حساسية هذا القطاع ،وبما أن هذا المشروع يهدف لتغطية السوق المحلية من المنتج الزيوت والشحوم الصناعية يعتبر جذابا لتطبيق بعض معايير تقييم المشاريع والاستفادة من نتائجها .

إشكالية البحث :

تكمن أهمية موضوع معايير تقييم المشروعات كونه يمثل الوسيلة التي يمكن من خلالها التوصل إلى قرارات استثمارية ناجحة تضمن تحقيق الأهداف المحددة.كما يمكن أن تكون أداة تساعد على منع الهدر والتبذير في الموارد النادرة وقد نتج عن هذا الاهتمام أساليب عدة في تقييم المشروعات في ظل عدم التأكد والتي تتناول معالجة العديد من المتغيرات والاحتمالات وأثرها على النتائج المرجوة.

وقد ذهب أغلب الخبراء الاقتصاديون ورجال الأعمال إلى ضرورة أخذ الدول النامية بعين الاعتبار الأسس والمبادئ الأساسية لدراسة الجدوى وتقييم المشاريع الاستثمارية.

وتبعا لذلك نطرح الإشكال التالي:

ما مدى امكانية تطبيق معايير تقييم المشاريع في مشروع انشاء وحدة تصنيع الزيوت والشحوم الصناعية في الجزائر ؟

وللإلمام بالجوانب المتعددة لهذا التساؤل علينا طرح التساؤلات الفرعية التالية والتي سنحاول الاجابة عنها من خلال البحث:

ماهي أهم الأساليب والمعايير المتبعة في تقييم المشاريع في ظل عدم التأكد ؟

وما مدى تأثير هذه الأساليب والمعايير على عملية اختيار القرار الاستثماري المناسب ؟

وللإجابة عن الأسئلة المطروحة في الإشكالية، هناك جملة من الفرضيات نقتصر على الأهم منها :

تعتبر عملية تقييم المشاريع اساس نجاح او فشل اي مشروع استثماري .

تتحدد أساليب ومعايير تقييم المشاريع بالأهداف المرجوة من هذه الأخيرة.

يتوقف صواب القرار الاستثماري على مدى الاعتماد على الأساليب والمعايير العلمية في تقييم المشاريع الاستثمارية

عملية التقييم الناجحة تتوقف على مدى توفر المعلومات المختلفة عن المشروع محل الدراسة .

اهداف البحث

تهدف الدراسة الى معرفة اهم المعايير المستخدمة في تقييم والمفاضلة بين المشاريع من اجل اتخاذ قرار قبول او رفض المشروع أي تهدف إلى تغذية وتعزيز معرفتنا في هذا المجال.

حدود البحث

اقتصرت دراستنا على الدراسة المالية للمشاريع من خلال توضيح جميع المعايير المستخدمة في عملية التقييم.

مبررات ودوافع اختيار الموضوع

إن مادعانا لاختيار هدا الموضوع يكمن اجمالا في:

اسباب موضوعية

- الاهمية البالغة التي يكتسيها موضوع تقييم المشاريع الاستثمارية في الاقتصاد
- -فشل العديد من المشاريع نظرا لسوء التقدير والتقييم وبالتالي هدر الموارد
- ايجابيات تقييم المشاريع وانعكاساته على المستثمرين المستفدين م حيث الجهد والوقت
- -شعورنا باهمية الموضوع خاصة في الفترات الاخيرة اين تعددت البدائل وقلت الموارد
- اهمية الموضوع خاصة في الفترات الاخيرة اين تعددت البدائل وقلت الموارد
- قلة المراجع والدراسات في هذا الموضوع كان دافع الى المساهمة للبحث فيه

اسباب ذاتية

- انجاز دراسة علمية تساهم ولو بلقليل في تطوير البحث العلمي واثراء قسم المذكرات بمكتبة الاقتصاد
- الاقتناع بضرورة القيام ببحوث ودراسات تواكب التطورات العلمية والتكنولوجية التي يشهدها عصرنا للكشف عن مختلف الاشكاليات التي يطرحها
- تشجيع الاستاذة المشرفة على البحث في هذا الموضوع
- كما ان هدا لموضوع من اهم المواضيع التي تدخل ضمن ادارة المشاريع والتي نحن بصدد نيل شهادة الماستر فيها

-شعورنا بأهمية الموضوع خاصة في الفترات الاخيرة اين تعددت البدائل وقلت الموارد.

-فشل العديد من المشاريع نظرا لسوء التقدير والتقييم وبالتالي هدر الموارد.

-كما ان هدا لموضوع من اهم المواضيع التي تدخل ضمن ادارة المشاريع والتي نحن بصدد نيل شهادة الماستر فيها.

صعوبات الدراسة

تكمن الصعوبات التي واجهتها خلال الإنجاز هي عدم وجود مراجع تتناول التجربة الجزائرية في مجال تقييم المشروعات إلاّ أننا قد اعتمدنا على المراجع المصرية في أغلب الأحيان هدا في ما يخص الجانب النظري

اما العوائق التي واجهتنا في الدراسة التطبيقية فقد كانت صعوبة إيجاد المشروع المناسب للقيام بالدراسة فيها وان وجدت فصعوبة الحصول على المعلومات والبيانات الدقيقة اللازمة عن أي مشروع.

منهج الدراسة

استخدمنا في هدا البحث المنهج الكمي التحليلي وهذا ما يتناسب مع الاشكالية المطروحة.

خطة البحث

لدراسة ومعالجة هدا الموضوع دراسة منطقية اعتمدنا على خطة قسمنا من خلالها البحث الى ثلاثة فصول فصلين نظريين وفصل تطبيقي.

بحيث تطرقنا من خلال الفصل الأول المعنون ب :" عموميات حول المشروع الاستثماري "إلى مفاهيم عامة حول المشروع الاستثماري وتقييم المشروع وطرق ومناهج التقييم وواقعها في الجزائر بالإضافة إلى معايير التقييم في ظل التأكد التام.

أما الفصل الثاني المعنون ب :" معايير تقييم المشاريع في ظل ظروف عدم التأكد" فقد وضحنا من خلاله أهم المعايير المستخدمة في تقييم المشاريع مع التركيز على معايير التقييم في ظل المخاطرة وعدم التأكد التي من أهمها المحاكاة وتحليل الحساسية ونظرية الألعاب والبرمجة بالأهداف.

ومن اجل توضيح اكثر للجانب النظري قمنا بدراسة تطبيقية تضمنها الفصل الثالث عن تقييم مشروع إنشاء وحدة لتصنيع الزيوت والشحوم الصناعية .

تمهيد:

إن انطلاقة أي مشروع استثماري أساسه فكرة استثمارية واستغلال الفرص لتنفيذها وحتى يكون المشروع الاستثماري ذو نجاعة عالية وليتمكن من تحقيق الأهداف المحددة له يجب أن تكون عملية اختيار المشروع مبنية على أسس اقتصادية وعلمية جيدة ودراسة طرق تقييم للمشروع والعوامل المؤثرة فيه.

لذا ارتأينا أن يتضمن هذا الفصل مفاهيم مختصرة حول المشاريع الاستثمارية وطرق و مناهج التقييم محاولين في ذلك أن نلم بأهم الجوانب النظرية للمشاريع الاستثمارية.

المبحث الاول :ماهية المشروع الاستثماري وأنواعه .

المطلب الاول :تعريف المشروع الاستثماري .

MICHAILOF . BRIDIE (1995) :"المشروع الاستثماري على انه مجموعة كاملة من النشاطات والعمليات التي تستهلك موارد محدودة (تجهيزات ،يدعاملة ،موارد بشرية ...) ،حيث ينتظر (أفراد ،جماعات ،أو طبقات اجتماعية أو المجتمع كله ...) تحصيل دخول أو منافع أخرى نقدية أو غير نقدية من هده العملية ".1

ويمكن تعريف المشروع الاستثماري بأنه "مجموعة من النشاطات المتنافسة والمتفاعلة فيما بينها من اجل تحقيق أهداف عامة أو خاصة ودلك في إطار الموارد المتاحة (مالية ،مادية ،بشرية ...)".2

ويعرف المشروع الاستثماري على انه "مجهود يتم القيام به لهدف تحقيق انجاز محدد،لمرة واحدة ،ودو طبيعة خاصة لا تتكرر بنفس الصورة ويتم عادة انجاز هدا المشروع خلال فترة زمنية محددة ،وفي حدود ميزانية موضوعية غالبا ما تكون كبيرة نسبيا".3

كما يمكن تعريف المشروع الاستثماري على انه عبارة "عن عملية تخصيص مجموعة من الموارد المختلفة لمشروع كان مالي أو صناعي على أمل الحصول في المستقبل على تدفقات نقدية في اطار فترة محدودة وهدا من اجل اغناء المؤسسة ".4

1: Bridie. M , Michailof.S , **« Pratique d'analyse de projet : évaluation et choix des projet d'investissement** » ,. Economica , Paris , France, 1995، P. 01.

2: Vincent. G **," Gestion de la production et des flux",** 3*eme* Edition, Economica , Paris, 2003 , P.26 .

3:محمد توفيق ماضي ، **"ادارة وجدولة المشاريع"**، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ،الاسكندرية ، 2000،ص16.

4: Hamdi.K , **« Analyse des projets et leur financement »** , Collection Entreprise , Alger , P.08

يمكن تعريف المشروع الاستثماري على أنه " كل كيان تنظيمي مستقل يديره منظم أو أكثر يقوم بدمج و مزج عناصر الإنتاج المتاحة بنسب معينةوبأسلوب معين، بهدف إنتاج سلعة أو خدمة تطرح في السوق لإشباع حاجات خاصة أو حاجات عامة خلال فترة معينة.1

ويمكن تعريفه بأنه " مجموعة الجهود الواضحة المعالم والفريدة التي تطالب بإنتاج بعض النتائج المحددة في موقع أو في تاريخ معين و بتكلفة معينة .2

من خلال التعاريف السابقة يمكن استخلاص مفهوم شامل للمشروع الاستثماري بأنه نشاط بشري منظم يهدف إلى انجاز هدف معين في فترة زمنية محددة وباستخدام موارد متنوعة من العاملين والمستلزمات الفنية والطاقة والموارد الأولية والموارد المالية أو أية بيانات أو معلومات لازمة لدلك ،مقابل الحصول على منافع مادية أو اجتماعية في المستقبل القريب أو البعيد .

1:عاطف وليم اندراوس، **دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات** ، دار الفكر الجامعي الإسكندرية- مصر ، طبعة 2006، ص08 .

2: KARI abdelhamid، **manuel gestion des industriels** ،2005،Dar el khaldounia، Alge،p 06.

المطلب الثاني :انواع المشروع الاستثماري.

تختلف أنواع المشروع باختلاف الغاية من المشروع :

1-مشاريع استثمارية على اساس قابلية القياس:

وفقا لهدا المعيار يمكن تحديد نوعين من المشاريع وهي كما يلي :

المشاريع القابلة للقياس وهي تلك المشاريع التي تنتج منتجات تقدم خدمات قابلة للتقييم النقدي .

المشاريع الغير قابلة للقياس وهي التي يصعب تقييم منتجاتها بسهولة في صورة نقدية .1

2-مشاريع استثمارية على اساس العلاقة التبادلية :

وفقا لهدا المعيار يمكن تقسيم المشاريع الاستثمارية إلى :

المشاريع المستقلة :وهي تلك المشاريع التي يمنع إقامة أحداها إقامة الأخر طالما توفرت الموارد اللازمة .

المشاريع المتكاملة :وهي المشاريع التي يلزم إقامة احدها إقامة الأخر مثلا :خط مياه الشرب من احد البحار وإقامة مشروع لتحلية مياه البحر فإقامة الثاني ضرورة لإقامة الأول يعني متكاملين حتى يكون هناك منفعة .2

3- مشاريع استثمارية على اساس نوع الملكية :

طبقا لهذا المعيار فانه يمكن تصنيف المشاريع إلى :

مشاريع خاصة :هي تلك التي يمتلكها الأفراد والأشخاص سواء كانوا أشخاصا طبيعيين أو اعتباريين

(المؤسسات والشركات الخاصة)،حيث تقوم هده المشاريع بإنتاج سلع وخدمات يمكن بيعها مباشرة للجمهور

مشاريع عامة :هي تلك المشاريع التي تمتلك الحكومة كل أو الجزء الأكبر من راس مالها ،وتقدم خدمات اجتماعية .

1:محمد عبد الفتاح العشماوي ،"**دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية مع نماذج علمية** "،منشورات المنظمة العربية للتنمية الادارية ، 2007،ص10.

2 Djuatio.E ," **Management des Projets Technique d'évaluation :analyse choix et planification**", Harmattan innoval , Paris , France , 2004 , P.36.

3)محمد عبد الفتاح العشماوي،مرجع سبق دكره ،ص11.

4-مشاريع استثمارية على اساس طبيعة الاستثمار:

في هده الحالة قد يكون المشروع الاستثماري جديدا،أو استكمال المشروع القائم ،أو توسعا في المشروع القائم ،أو القيام بعمليات إحلال وتجديد للأصول التابعة أو إنتاج منتج جديد مثلا : المؤسسات الصناعية.1

5-مشاريع استثمارية على اساس نوع المنتج :

طبقا لهدا المعيار يتم تصنيف دلك إلى مشاريع تقوم بإنتاج سلع مادية وملموسة ولها مواصفات معينة،وتحقق إشباعا معينا لمن يستهلكها مثل الاغدية ،ومشاريع تقدم سلع غير ملموسة (الخدمة)وتحقق إشباعا لمتلقيها أو المستفيد منها .2

6-مشاريع استثمارية على اساس النشاط :

1- مشروعات القطاع الأولي :مشروعات استغلال الأراضي أو استصلاحها أو استخراج المعادن أو الثروات الطبيعية أو استغلال مساقط المياه أو بناء السدود .

2- مشروعات القطاع الصناعي : وتشمل المشروعات المنتجة للسلع مثل الصناعات الخفيفة او الصناعات الثقيلة ،وتختلف حسب التطور التكنولوجي والتقدم الصناعي للبلاد .

3- مشروعات قطاع الخدمات : مثل مشروعات خدمات السياحة والاتصالات والمستشفى.3

7-مشاريع استثمارية على اساس الحجم :

يمكن تصنيفها الى نوعين :

-مشاريع ذات الحجم الصغير :هي المشاريع ذات ميزانية ضئيلة وحجم الموارد المستعملة صغير .

-مشاريع ذات الحجم الكبير :وهي مشاريع ذات ميزانية كبيرة وحجم الموارد المستعملة ضخم .4

---

(1) Rymone.S , « **le management de projet** » , Édition D'organisation , paris , 1996 , P 60.

(2) محمد عبد الفتاح العشماوي،مرجع سبق ذكره ص12.

(3)www.stqou.com. الانترنت: (4) Djuato.E , Op.cit , P.34

المبحث الثاني :خصائص وأهداف ودورة حياة المشروع الاستثماري.

المطلب الاول :خصائص وأهداف المشروع .

أ- خصائص المشاريع الاستثمارية :

يتميز كل مشروع بمجموعة من الخصائص تميزه عن أنشطة المشاريع الأخرى، ومن أهم هذه الخصائص ما يلي:

الغرض :يعتبر تحديد الغرض أو الهدف المراد تحقيقه نقطة انطلاق وبداية لأي مشروع استثماري.

دورة الحياة :يعتبر المشروع بمثابة كائن عضوي له دورة حياة حيث تبدأ ببطء ثم تتزايد الأنشطة فيه حتى تصل إلى الذروة ثم تنخفض حتى تنتهي عند اكتمال المشروع .1

الانفرادية :يتميز كل مشروع بخصائص فريدة و مختلفة تميزه عن باقي المشاريع الأخرى· .

الصراع :يواجه أي مشروع مواقف تتميز بالصراع، ومن هذه المواقف هو تنافس المشاريع فيما بينها للفوز بالعرض المحدود من الموارد البشرية والمالية والطبيعية المتاحة وكذلك تعدد الأطراف المهتمة به.

التداخلات :يواجه كل مشروع تداخلات مستمرة مع الأقسام الوظيفية للمشروع· كالتسويق، التمويل، التصنيع، ومن جهة أخرى نشوء علاقات ترابط و تداخل مع مشاريع أخرى.

ب- أهداف المشروع الاستثماري :

إن تحديد الأهداف المراد تحقيقها من المشروع يعتبر بمثابة النقطة المحورية لدراسة جدوى أي مشروع استثماري .وهو يسعى إلى تحقيق جملة من الأهداف نذكر منها:

-زيادة الإنتاج السلعي و الخدمي الممكن تسويقه بفعالية، و زيادة الدخل الوطني· .

- زيادة قدرة المشروع على الاستخدام الكفء والأعلى لعوامل الإنتاج .2

-تطوير أساليب الإنتاج المحلية وتحديد التكنولوجيا· .

-تحقيق التنمية الاجتماعية لمواكبة التطورات المختلفة في مجالات الحياة· .

-رسخ مبادئ العمل الجماعي باعتبار المشروع مجهود جماعي بين مختلف العاملين في الداخل و تحقيق التفاعل بين أفراد المجتمع.

- تحقيق الاستقرار الاجتماعي بتوفير حاجات المجتمع من السلع والخدمات الضرورية· .

- توفير فصل العمل والقضاء أو التخفيف من حدة البطالة.3

(1)مؤيد الفضل، محمود العبيدي، **إدارة المشاريع منهج كمي** ،مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، عمان – الأردن، 2005 ، ص20 .
(2) آدم مهدي أحمد، **الدليل لدراسات الجدوى الاقتصادية** ، الدار الجامعية، الإسكندرية – مصر، 2001 .ص07 .
(3) زين العابدين بن عبد الله بري، **خصخصة المشروعات العامة منظور اقتصادي** ، النشر العلمي والمطابع – جامعة الملك سعود، الرياض، 2005 ، ص12

المطلب الثاني :دورة حياة المشروع الاستثماري.

لكل مشروع دورة حياة خاصة به وهدا الأمر يساعد في تنظيم تفكيرنا بالمشروع وكيفية إدارته وتحليل أسباب نجاحه المحتملة وتطوير آليات استدامته ،وبالرغم من اختلاف المداخل لكن جوهر دورة الحياة للمشاريع متشابهة ،قد تتعامل مع المشروع على انه مجموعة من الخطوات المتتابعة والمتسلسلة والتي تحقق الهدف من هدا المشروع وتبدأ هده الخطوات من وجود حاجة ما وتنتهي بالتقييم ،مرورا بمجموعة من المراحل تتمثل في التخطيط و التنظيم والتنفيذ والتقييم .

المرحلة الأولى: التخطيط:

يعتبر التخطيط للمشروع أولى المراحل الخاصة به ، حيث الشعور بمشكلة أو حاجة ما ثم محاولة تحليلها وصياغة فكرة المشروع ,وتحديد أهدافه والمخرجات المتوقعة من تنفيذه من خلال خطة نشاطات تفصيلية تبرمج عمل المشروع .

1-بناء اطار المشروع المنطقي :ويتضمن الخطوات التفصيلية التالية :

أ-تحليل الحاجة او المشكلة :

المشروعات الناجحة هي التي تبدأ بتحديد سليم لاحتياجات المجتمع ،المؤسسة ،الأفراد والأولويات الخاصة بكل منهم .للبدء بمشروع ناجح يمكن البدء بالتفكير بالحاجة أو المشكلة من خلال النظر إلى الأمور التالية:

- الاحتياجات الخاصة بالمجتمع او المنظمة .
- العوامل الاجتماعية المحيطة .
- الموارد الممكن استغلالها.
- المناخ التنظيمي للمنظمة (السياسات ،الأنظمة ،الإجراءات).

ب-صياغة أهداف المشروع: أهم خصائص الأهداف:

- محددة:من خلال معرفة مادا وكيف ومتى وأين ومن .
- مقاسة :أي أن النتائج يمكن قياسها بدقة وتحديد مقدار التطور الممكن .
- منطقة عمل الهدف :أن تحدد مكان عمل الهدف (المكان و الأفراد وفئاتهم والمستفيدين).
- واقعية :يمكن تحقيقها ضمن الإمكانات والموارد المتاحة .
- مجدولة زمنيا :ضمن إطار زمني .

ج-تحديد مخرجات المشروع: يجب أن تراعي عملية بناء المخرجات العوامل التالية:

-تحديد الحاجة والمتأثرين بها وعددهم وتوقعاتهم يساعد على تحديد الآثار التي يرغبون في أن تنعكس عليهم ، ومحاولة حصر الموارد المتاحة وجهات الدعم لتشكيل التصور الأولي عن ما يمكن تطبيقه للوصول إلى تحقيق حاجات المستفيدين ,وبالتالي توقع شكل المخرجات للوصول إلى تحقيق الهدف.

-تحديد الأهداف بدقة وضمن خصائص القابلة للقياس والتحقق والواقعية والجدولة الزمنية مقارنة بالموارد المتاحة يساعد في بيان الحدود الممكن الاقتراب منها وبالتالي تحديد الأثر المرحلي(المخرجات) لتحقيق الهدف النهائي للمشروع .

ت**-تحديد نشاطات المشروع:**

هنا لا بد من صياغة وتصميم نشاطات تفصيلية تعبر كل مجموعة منها عن الأعمال الواجب القيام بها لتحقيق مخرج معين للوصول إلى الأهداف ،ويجب أن تفصل هذه النشاطات زمنيًا وأن تحدد مسؤولية الأفراد الذين سيقومون بها .

ث- **بناء الإطار المنطقي:**

وهو عبارة عن مصفوفة تساعدنا في بناء النشاطات بشكل موظف لخدمة أغراض المشروع.

2- تصميم خطة العمل:

يجب أن نميز بين التخطيط والخطة فالتخطيط هو عملية تجميع وتحليل واختيار بيانات معينة ترتبط بالمنظمة حاليًا ومستقبلا، وأما الخطة فهي طريقة عمل مصممة لتربط بين الموارد والمخرجات.

وبشكل عام فالخطة تعبر عن تصور تفصيلي للخطوات اللازم السير فيها لكي تصل المنظمة إلى الهدف وتصف النشاطات والمهام الفرعية المتطلبة للتنفيذ والأوقات المحددة لذلك ومسؤولية الأفراد عن أجزاء وعناصر الخطة.

المرحلة الثانية : التنظيم:

1-الموارد البشرية: إنشاء نظام لإدارة الموارد البشرية:

-تحديد مهام العمل وتحديد الأفراد اللازمين للعمل .

-تحديد أعمال كل فرد منهم .

-تحديد اجررهم ومكافئاتهم ان وجدت .

-تحديد الية تقييم ادائهم .

2 -التوثيق والتقارير:

التوثيق :

-حصر كل المعلومات .

-تصنيف المعلومات الى فئات بحسب حاجة المشروع .

-توثيق أعمال المشروع بشكل يسهل معه استرجاع المعلومات .

-إطلاع العاملين على آلية التوثيق وتدريبهم على استخدامها والعمل على متابعة العملية .

-إيجاد نماذج خاصة للتوثيق .

-توضيح مسؤولية الأفراد في عملية التوثيق .

التقارير :

لا بد من إعداد تقارير متخصصة تسجل العمل وما تم تنفيذه .وتجدول هذه التقارير زمنيًا وقبل البدء بالتنفيذ على فترات زمنية محددة وعند حدوث نشاطات معينة مبرمجة في خطة النشاطات.

3-تصميم نظم المتابعة والتقييم:

والمتابعة تزود إدارة المشروع بالأمور التالية:

- تحليل المواقف الفعلية الحالية .

-تعريف المشكلات الطارئة واليات حلها .

-تستكشف الاتجاهات والأنماط السائدة في العمل.

-تحافظ على الجدول الزمني للمشروع .

-تقيس التقدم الحاصل في النشاطات والعمل.

-تفيد في تعديل المواقف والأهداف مستقبلا وتطويرها .

-تساعد في اتخاذ قرارات حول الأفراد والموارد والوقت والتكاليف .

*ويهدف التقييم بشكل عام إلى:

-قياس مدى كفاءة المشروع .

-قياس مدى تحقيق الأهداف ومقداره .

-التعلم وكيف يمكن أداء الأعمال بشكل أفضل .

-التعلم من التجربة الحالية لأداء أفضل في تجنب المشكلات والأخطاء .

4-تحديد موازنة المشروع وإدارة عملياته المحاسبية والمالية:

وتعزز الموازنة وجود إدارة فاعلة من خلال أنها تعبر عن وظائف معينة هي:

-أداة للتخطيط : فهي خطة مالية تغطي فترة زمنية محددة .

-أساس للإنفاق :من خلال تقرير كلفة المواد والسلع والنشاطات والموارد .

-أداة للرقابة : من خلال مقارنة التقديرات التي وضعناها في الخطة مع ما ننفقه فعليا .

المرحلة الثالثة : التنفيذ:

1-متابعة المشروع :

التأكد من فعالية سير النشاطات وحسن تنفيذها وأنها تلتزم بالأهداف والغايات وتعمل على تحقيقها بالشكل الصحيح .

تعتبر المؤشرات الأداة المستخدمة في عمليات التقييم المرحلي وإتخاذ قرارات مناسبة للتقويم في حال وجود خلل معين في أي جزء من العملية.

2- تسويق المشروع وتسعير خدماته:

تسعير المنتجات يعد من أهم المهام الواجب التفكير فيها لضمان التسويق الجيد، ومن الاعتبارات التي نهتم بها عند تسعير المنتجات الأمور التالية:

- اعتبارات التكلفة.
-اعتبارات الطلب في السوق.
-اعتبارات المنافسة.
-اعتبارات التسويق.

3- الريادة :

ترتبط المشاريع الناجحة بوجود أفراد قادرين على إدارتها وتحقيق الغرض من إنشاءها والبدء بها .ولعل صفة الريادي من أهم الكلمات التي ترتبط بالمشاريع والتعامل معها.وعن صفات الريادي فلا توجد صفات محددة يمكن أن تقاس بها درجة الريادة .لأن الريادة علم ومهارة يستطيع الإنسان اكتسابها من خلال الممارسة والتعلم والتدريب.

المرحلة الرابعة : التقييم

1-التقييم المستمر للمشروع:عند انتهاء أعمال المشروع لابد لادارتة والقائمين عليه التأكد أن هذا العمل قد حقق الأهداف التي بني ونفذ من اجلها .والتقييم النهائي غالبا لايتم الاهتمام به بالشكل المناسب والكافي للتأكد من سلامة تحقيق المشروع لاهدافة وغاياته.

يتم العمل عند الانتهاء من المشروع على تقييمه بشكل كلي حيث نتأكد من الأمور التالية:

- التحقق من الغايات والأهداف .

- التأكد من المخرجات .
- التأكد من الآثار المنعكسة من المشروع أنها ايجابية .

2- قياس الأثر والاستدامة:

الأثر هو الانعكاسات الحقيقة على المستفيدين من المشروع، ومما لا شك فيه أنه مع تزايد التنافسية وانفتاح الأسواق أصبحت المنظمات تهتم كثيراً بتطوير أداء مواردها البشرية وصولا إلى معايير أدائية أكثر فاعلية ترفع من إنتاجيتها.

وأما قياس الأثر فهو محاولة تلك المنظمة لقياس وتحديد تلك الانعكاسات الإيجابية أو السلبية لعمل معين تم تنفيذه من خلال مقارنة الأداء الحالي بعد انقضاء فترة زمنية لا تقل عن الشهر من نهاية ذلك المشروع المحدد بناء على حاجة ما، بهدف تحديد التعديل الحاصل في مستويات الأداء الفعلية ممثلة بالإنتاجية المؤسسية والفردية مقارنة بالأداء قبل ذلك المشروع.1

1:فيصل القرعان ،دورة حياة المشاريع وإدارتها ،maktabatmepi.org/sites/all/.../pubdlcnt.php .

المبحث الثالث :تقييم المشاريع الاستثمارية وأهدافه .

المطلب الاول :مفهوم التقييم المشروع .

يمكن أن تعرف عملية تقييم المشروعات بأنها عبارة عن " عملية وضع المعايير اللازمة التي يمكن من خلالها التوصل إلى اختيار البديل أو المشروع المناسب من بين عدة بدائل مقترحة، الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة واستنادا إلى أسس عملية"

تظهر أهمية تقييم المشروعات،" إذا أخذنا بعين الاعتبار أن جوهر تلك العملية يتمثل في المفاضلة بين عدة مشروعات مقترحة وصولا إلى اختيار البديل أو المشروع الأفضل والذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة. وما يتطلب ذلك الاستثمار أو المشروع من أموال كبيرة، وما يواجه تلك الأموال من مخاطر التي لا بد منها. وإذا كان الموضوع هكذا فقد يقود ذلك القرار إلى خسائر كبيرة. لذا لابد من أن يتصف القرار الاستثماري بمستوى معين من العقلانية ، الرشد والمعرفة لان ذلك القرار الاستثماري لابد أن يستند على دراسة عملية تشمل كافة المقترحات الاستثمارية ومن كافة الزوايا. سواء كانت اقتصادية أو فنية أو مالية. كل ذلك من اجل الوصول إلى قرار استثماري يضمن مستوى معين من الأمان للأموال المستثمرة وبأقل مستوى من المخاطر" .

تمر عملية تقييم المشروعات بعدة مراحل وهي كما يلي:

1. مرحلة إعداد وصياغة الفكرة الأولية عن المشروع أو المشروعات المقترحة
2. مرحلة تبني المشروعات وتتضمن مايلي:

- وضع الأسس والمبادئ الأساسية لعملية التقييم
- دراسات الجدوى الاقتصادية والفنية الأولية .
- تقييم دراسات الجدوى

-اختيار المعايير المناسبة لعملية التقييم.

3. مرحلة تنفيذ المشروعات.

4. مرحلة متابعة تنفيذ المشروعات .

وعادة فإن هذه المراحل لابد أن تكون متتالية.

المطلب الثاني :اهداف تقييم المشاريع .

من جملة الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها متخذ القرار الاستثماري نذكر:

- تعتبر بمثابة وسيلة يمكن أن تساعد في تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة، حيث كما قلنا سابقا أن جوهر هذه العملية يتمثل بمحاولة تبني قرار استثماري يتعلق باختيار مشروع معين من بين عدة مشروعات مقترحة.

- تعتبر وسيلة تساعد في التخفيف من درجة المخاطرة للأموال المستثمرة، حيث انه من خلال عملية تقييم المشروعات يمكن اختيار البديل المناسب من بين عدة بدائل.

-كما تساعد عملية تقييم المشروعات إلى توجيه المال المراد استثماره إلى ذلك المجال الذي يضمن تحقيق الأهداف المحددة. فمن خلال المفاضلة بين المشروعات المقترحة يمكن التوصل إلى اختيار الفرصة الاستثمارية المناسبةويمكن أن تكون بمثابة وسيلة تساعد على ترشيد القرارات الاستثمارية.

-أسس ومبادئ عملية تقييم المشروعات:

يمكن أن نحصر أهم المبادئ والأسس فيما يلي:

1) لابد أن تقوم عملية تقييم المشروعات على إيجاد نوع من التوافق بين المعايير التي تتضمنها تلك العملية وبين أهداف المشروعات المقترحة وهذا إذا أخذنا بعين الاعتبار أن المعيار الذي يستخدم لقياس هدف معين قد لا يتناسب مع مقياس هدف آخر.

2) تضمن عملية تقييم المشروعات مستوى معين من التوافق بين الهدف المحدد للمشروع المقترح وبين الإمكانيات المادية والبشرية والفنية المتاحة لتنفيذه.

3) تأخذ عملية التقييم بعين الاعتبار العلاقات الترابطية بين المشروع المقرر والمشاريع المعتمدة والتي يمكن أن نعتمد عليه أو يعتمد عليها.

4) عملية تقييم المشروعات هي جزء من التخطيط.1

---

[1]- كاظم جاسم العيساوي، **دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات**، دار المناهج للنشر والتوزيع، الاردن، 2002، ص 99، ص100.

المبحث الرابع :مناهج وواقع تقييم المشاريع في الجزائر.

المطلب الاول :تطور مناهج التقييم .

حدث تطور كبير في مناهج تقييم المشروعات منذ ظهرت الفكره في ثلاثينيات هدا القرن وحتى الآن،وقد نشأت الفكرة الأولية لمناهج تحليل التكلفة والعائد في الولايات المتحدة الأمريكية بإدخال عامل التفضيل الزمني في الاعتبار .وقد اعتمدت المحاولات الأولى لهده المناهج على فروض نظرية الكلاسيكية وكانت اهم الانتقادات التي وجهت لهده المحاولات استخدام أسعار السوق لتسعير المدخلات والمخرجات وكذلك سعر الفائدة للسوق كسعر الخصم .واستخدام أسعار السوق لا يعبر عن القيم الحقيقية واتضح قصوره عند التطبيق ،وقد بدلت محاولات عديدة بداية من الخمسينات لتوحيد الأسس والمبادئ التي يجب تطبيقها عند استخدام منهج تحليل التكلفة والعائد وقد وضعت اللجنة توصياتها فيما يسمى بالكتاب الأخضر .

وفي الفكر المعاصر قامت العديد من المنظمات الدولية والإقليمية المهتمة بشؤون التنمية بإصدار العديد من مناهج تقييم المشروعات على المستوى القومي ،والتي في الغالب تحمل اسمها ، وقد قام البعض بمحاولة جادة لحصر هذه المناهج المتاحة عالميا واقتراح تقسيمها الى خمس مجموعات رئيسية وفقا لإطاراتها المنهجية.

المجموعة الأولى :مناهج التحليل القومي للتكاليف والمنافع على طريقة الUNIDO (وتتضمن منهج دليل اليونيدو الاصلي –والدليل العلمي).

المجموعة الثانية :مناهج التحليل القومي للتكاليف والمنافع على طريقة OECD (وتتضمن اربعة مناهج : دليل منظمة التعاون والتنمية الأوروبي ،دليل ليتيل وميرليس ،دليل وزارة التنمية البريطانية ،دليل البنك الدولي).

المجموعة الثالثة :مناهج التحليل الاقتصادي والاجتماعي على طريقة ال USAID (وتتضمن دليل تقييم وكالة التنمية الأمريكية ،دليل الجدوى لوكالة التنمية الأمريكية ودليل التنمية السويسري).

المجموعة الرابعة :مناهج التحليل الاقتصادي والاجتماعي على طريقة ال CHERVEL (وتتضمن ثلاث مناهج).

المجموعة الخامسة :مناهج التحليل الاقتصادي والاجتماعي على طريقة ال IDCAS (ويتضمن دليل الايد كاس ،ودليل العربي).

وهذه المناهج الأربعة عشر السابقة تتفق فيما بينها على عدة خصائص عامه وهي :

1-الربط بين المنافع المباشرة وغير المباشرة للمشروع واخذ اثر المشروع على الاقتصاد القومي في الاعتبار بقياس الربحية الاقتصادية والاجتماعية للمشروع .

2-تأخذ في الاعتبار التأثيرات المباشرة وغير المباشرة والسالبة والموجبة للمشروع المقترح على الاقتصاد القومي ككل وتحولها إلى وحدات نقدية متجانسة مما يتطلب معه استخدام مجموعة من الأسعار تعكس القيم الحقيقية لمكونات المشروع المقترح .

3-استخدام أسلوب الخصم بمعدل يعكس التفصيل الزمني للمجتمع .

كما ان هناك عدة اختلافات عامة بين تلك المناهج وأهمها مايلي:

- بعض المناهج تقوم على معيار واحد يضم كل تأثيرات المشروع ،بينما البعض الأخر يشمل أكثر من معيار .
- بعض المناهج ترى ضرورة استخدام الأسعار الظلية مثل منهج اليونيدو وبعضها يأخذ بمبدأ أسعار السوق ويستخدم التسعير الظلي للضرورة القصوى عندما يكون هناك خلل كبير في أسعار السوق مثل منهج الايد كاس .

بعض المناهج تقصر التقييم على اعتبارات الكفاءة فقط مثل المنهج التقليدي للبنك الدولي والمعيار الرئيسي لمنهج الايد كاس ،والبعض الأخر يأخذ الكفاءة ويتعداها إلى اعتبارات النمو وأثار التوزيع.1

1-د.اسعد طه علام ،**دراسات الجدوى وتقييم المشروعات** ،الناشر دار الفرقد ،2006. ص255، 257 .

المطلب الثاني: واقع تقييم المشاريع الاستثمارية في الجزائر.

1- خطوات اعداد القرار الاستثماري خلال فترة الاقتصاد الموجه :

لقد أسندت مهام اخذ القرار الاستثماري ومعايير تقييم البدائل الاستثمارية التي اعتمدتها الجزائر انذاك إلى مجموعة من الهياكل التخطيطية رافقت عمليات التخطيط للمشاريع الاستثمارية في الجزائر بعد ما كانت هذه المهمة من صلاحيات مجلس الحكومة ،هذه الأجهزة تمثلت في مجلس التخطيط الوطني (1962)،كتابة الدولة للتخطيط (1970)،وزارة التخطيط والتهيئة العمرانية (1979)،المجلس الوطني للتخطيط(1987).

1-تخطيط المشروع الاستثماري:

المرحلة التمهيدية :تتميز هذه المرحلة بتحديد أغراض التنمية وهذا على أساس حصر شامل للمعلومات الخاصة بتحليل الوضع الاقتصادي القائم بالتكامل مع توجيهات وأفاق السلطة السياسية ثم تحضر البدائل المختلفة مع الأخذ بعين الاعتبار المميزات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية ،يقوم بهذا العمل تقنيو أجهزة التخطيط ثم يعرض هذا العمل على الحكومة لاختيار البديل المناسب ووضع الخطوط العريضة للأهداف المبدئية المختلفة .

المرحلة التفصيلية :هي التي تسمح بتفصيل الاختيارات إلى برامج قطاعية ،زراعية ،صناعية وغيرها مما يمكن من إعداد خطة القطاع الذي يتم إثراءه في الوزارات المعينة ثم يرسل إلى المؤسسة المعنية .

2- نماذج التقييم المقترحة من طرف أجهزة التخطيط:

ساهمت مختلف أجهزة التخطيط في محاولة إعداد نماذج تقييم تتلاءم وطبيعة الاقتصاد الجزائري،لعل من أهمها الوثيقة التي أعدتها كتابة الدولة للتخطيط والتي تهدف إلى :

القياس بالتدقيق وباستعمال الحساب الاقتصادي مدى مساهمة المشروع او المشاريع المختارة في الأهداف العامة المسجلة ضمن إستراتيجية التنمية على المدى الطويل .

-ترتيب المشاريع حسب مؤشرات فعالية الاستثمارات .

لتحقيق الهدفين تشترط الوثيقة توفر دراسات جدوى المشروع المقدمة إلى مركز التخطيط على المعلومات التالية:

الدراسة التقنية والاقتصادية :

تحقق هذه الدراسة نتائج تفصيلية بأهم النقاط التالية :

نتائج دراسة السوق ،العناصر الأساسية للدراسة التقنية ،الخطة التقديرية أو البرنامج التقديري لتحقيق المشروع ،التكلفة الإجمالية للمشروع بالدينار والعملة الصعبة ،الدراسة التمويلية ،دراسة المردودية ،دراسة المردودية المالية للمشروع ،اثر المشروع على مخطط الاقتصاد الوطني .

الملاحظ في هذه الوثيقة ان معايير تقييم المردودية متعلقة بصافي القيمة الحالية ومعدل العائد الداخلي ومؤشر الربحية لكن ما يمكن ان يضاف لها هوتقديم اثر المشروع على مخطط الاقتصاد الوطني بالنسبة للمشاريع الإستراتيجية ،هذه المقاييس سمتها الوثيقة بمقاييس المردودية الاقتصادية ،نجد من أهمها :

توسيع مداخيل الدولة من العملة الصعبة :يعبر عن هذا الهدف بمقياس الفعالية من العملة الصعبة والذي يرمز له بالرمز Ed.ويعبر عنه بالصيغة :

$$Ed=[\sum Rt / (1 + i)^t]-[(\sum Dt/ (1 + i)^t)/ (\sum It/ (1 + i)^t)]$$

$\sum Rt$:إيراد المشروع من العملة الصعبة .

$\sum Dt$:النفقات بالعملة الصعبة .

$\sum It$:الاستثمارات بالعملة الصعبة.

I :معدل حساب القيمة الحالية .(1)

مساهمة المشروع في إحلال الواردات : يرمز لهذا المقياس بالرمز Si ويحسب بالعلاقة التالية :

تحقيق التوازن الجهوي :توضح الوثيقة مجموعة من المقاييس كخلق فرص العمل ،استعمال المواد الأولية المحلية ،أثار المشروع على النقل ،التجارة ،الخدمات.

(1)ABD-ELKRIM TOUDJINE، **comment investire en algerie**, OPU-Alger-، 1990 ،P91.

أما بالنسبة لمقاييس المردودية المالية تضيف الوثيقة مقياس آخر يعبر عن فعالية المشروع وهو مقياس القيمة المضافة الحالية على الاستثمار.

$$S=[\sum_{t=0}^{T}(VA_t/(1+a)^t)]+[\sum_{t=0}^{T} I_t/(1+a)^t)]$$

VA : القيمة المضافة الحالية في الفترة .

I : النفقات الاستثمارية في الفترة .

a : معدل الخصم .

2-تقييم البدائل الاستثمارية والتوجه الى اقتصاد السوق :

مضمون قانون الاستثمارات 93/ 12:

جاء هذا القانون لتدعيم برنامج الإصلاحات الهيكلية بهدف التخفيف من حدة الإجراءات التي تعرقل سير العملية الاستثمارية ، وكذا ترقية النظام الجبائي يجعله مرنا وفعالا ،حيث تضمن أحكام وقواعد تنظم أربعة أنواع من الاستثمارات :استثمارات التوسع ،استثمارات متعلقة بإعادة الهيكلة ،استثمارات جديدة والتي مست بالدرجة الأولى القطاع الخاص الذي عرف التشجيع منذ 1988 لما يتوفر عليه هذا الأخير من إمكانيات مادية ومالية ، لكن اصطدم بعراقيل راجعة إلى ضعف أداء الخدمات لدى الجهاز الإداري للدولة .للتخفيف من هذه العراقيل جاء قانون الاستثمارات لسنة 1993بقرار إنشاء هيئة وحيدة تتكفل بجميع الإجراءات اللازمة لإعداد وانجاز المشاريع الاستثمارية بالإضافة إلى تقديم تشجيعات عديدة ومتنوعة ،وتنازلات محفزة للمستثمرين سواء كانوا عموميين أو خواص ،محليين أو أجانب وقد سميت هذه الوكالة بوكالة ترقية ودعم الاستثمار .1

(1) HAMID TEMMAR، **L'analyse économique des projets**, OPU, Alger، 2001، P50.

المبحث الخامس :معايير التقييم في ظل ظروف التأكد التام.

المطلب الاول : معايير التقييم غير المخصومة

تتسم هده المعايير ببساطتها وسهولة وسرعة انجازها لأنها لا تتهم بتفاصيل قياس تأثيرات الزمن على القوة الشرائية للنقود وبالتالي لا تتطلب تطبيق معاملات الخصم وعادة ما تستخدم هده المعايير في تقييم بالنسبة للمشاريع البسيطة من حيث التركيب و التكلفة ومن أهمها:

1-فترة الاسترداد:

تشير فترة الاسترداد إلى طول المدة الزمنية اللازمة لتساوي التدفق النقدي الداخل من إنفاق راس مال معين مع التدفق النقدي الخارج للمشروع المقترح .أو بعبارة أخرى فان فترة الاسترداد عبارة عن الفترة الزمنية المتوقع استرداد قيمة الإنفاق الأصلي خلالها .وطبقا لهذا المعيار يفضل المشروع الذي تغطي تدفقاته النقدية الداخلة قيمة الإنفاق الرأسمالي بطريقة أسرع من المشروع الذي يستغرق وقت أطول .

ويعبر عن فترة الاسترداد رياضيا من خلال المعادلة التالية :

فترة الاسترداد=قيمة الاستثمار الأصلي /التدفقات النقدية السنوية الثابتة .

وتستخدم هذه المعادلة في حالة تساوي التدفقات النقدية السنوية .

مزايا استخدام فترة الاسترداد كمعيار للمفاضلة :

1-سهولة حسابه وهذه الطريقة مفضلة لدى جهات التمويل ،لان الممول يهمه استرداد أمواله بأقصر وقت ممكن وبالتالي فهي بمثابة مؤشر أولي .

2-يعطي مؤشر مبدئي وسريع عما إذا كان المشروع يستحق المزيد من البحث والدراسة .

3-يحدد مستوى السيولة المتدفق للمشروع في كل سنة من سنوات تشغيله .

4-يستخدم في المفاضلة بين المشروعات التي تخضع لتغيرات تكنولوجية سريعة .1

1- د.شقيري نوري موسى د.اسامة عزمي سلام ،**دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان ،الطبعة 2009م.1429ه ،ص142ص143.

عيوب استخدامه:

1-يتجاهل معيار فترة الاسترداد توقيت الحصول على التدفقات النقدية (القيمة الزمنية للنقود)عند المفاضلة بين المشروعات المختلفة .

2-يتجاهل القيمة البيعية للمشروع في نهاية عمره الافتراضي والتي تشكل تدفق نقدي للداخل.

3-يتجاهل التدفقات النقدية التي يمكن أن تتحقق بعد فترة الاسترداد .

4- يهتم بعنصر السيولة على حساب عنصر الربحية .

5-يتجاهل المخاطرة المصاحبة للتدفقات النقدية.

2-المعدل المتوسط للعائد :

يطلق على طريقة أو معيار متوسط العائد الطريقة المحاسبية نظرا لاعتمادها الأساسي على البيانات المحاسبية إذ يتم حساب متوسط معدل العائد لاقتراح استثماري بقسمة متوسط صافي الربح بعد الضريبة على متوسط التكلفة المبدئية المترتبة على ذلك الاقتراح ،وذلك كما في المعادلة التالية :

متوسط معدل العائد =متوسط صافي الربح المحاسبي بعد خصم الضرائب والاهتلاك /متوسط قيمة الاستثمار .

وتتم المفاضلة بين المشروعات بناء على متوسط معدل العائد حيث نختار المشروع الذي يعطي أعلى متوسط معدل العائد إذا كان أمامنا أكثر من مشروع واحد .

إما إذا كان أمامنا مشروع واحد فقط فيتم مقارنة متوسط معدل العائد بعائد الفرصة البديلة سواء كان سعر الفائدة السائد بالسوق أو كلفة الحصول على الأموال أو أي معدل يقرره المشروع . 1

1:د.شقيري نوري موسى د.اسامة عزمي سلام، **مرجع سبق ذكره ،ص146.**

مزايا استخدام متوسط معدل العائد كمعيار للمفاضلة :

1-سهولة الحساب والفهم .

2-يفيد في تقييم أداء المشروع من خلال العائد السنوي على وحدة راس المال المستثمر اي انه مقياس نسبي وليس مقياس نسبي .

عيوب استخدامه:

1-تعتمد هذه الطريقة على صافي الربح وليس على صافي التدفق النقدي ،فالمدير يهتم بالدرجة الاولى بالتدفق النقدي وليس بالربح ،لأنه كي نحقق أرباحا إضافية لابد لنا من الحصول على النقدية لإعادة استثمارها،وبالطبع ليس هناك ما يضمن لنا أن الأرباح المتولدة ستكون متاحة في شكل نقدية ،فالنقدية المتاحة قد تكون اقل أو أكثر من الأرباح المحققة وذلك اعتمادا على السياسات البيعية وسياسات التحصيل وسياسات السداد لذلك يقترح البعض استخدام التدفقات النقدية بدلا من صافي الربح في حساب متوسط معدل العائد لتصبح المعادلة على النحو التالي :

متوسط معدل العائد =متوسط التدفقات النقدية /متوسط الاستثمار المبدئي.

2-أن طريقة متوسط معدل العائد تتجاهل تماما فكرة القيمة الزمنية للنقود . 1

.

د.شقيري نوري موسى د.اسامة عزمي سلام، مرجع سبق ذكره،ص148.

المطلب الثاني : المعايير المخصومة.

ظهرت هده المعايير للتخلص من عيوب معايير التقييم غير المخصومة إذ تأخد بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود ومن ابرز هده المعايير نجد:

1 معيار صافي القيمة الحالية :

يعمل معيار صافي القيمة الحالية بالعودة بقيمة العوائد التي يحققها المشروع خلال دورة حياته بالإضافة الى الكلف التي يتم انفاقها في المستقبل الى قيمها الحالية ،أي إلى سنة الأساس التي تتم بها دراسة الجدوى .ويستخدم سعر الخصم في احتساب القيمة الحالية للاستثمارات المالية المقدرة للمشروع وكذلك احتساب القيمة الحالية لصافي العوائد النقدية والمتوقعة خلال دورة حياة المشروع وبمقابلة القيمة الحالية للاستثمارات الرأسمالية بالقيمة الحالية للإيرادات النقدية نحصل على صافي القيمة الحالية للاستثمار .المشروعات التي تكون صافي قيمتها الحالية سالبة فتعتبر هده المشروعات خاسرة ويتم التوقف عن تنفيذها .

وتحسب القيم الحالية بدلالة المعادلة التالية :

$$AP=AF/(1+I)^{T}$$

حيث ان :

AP :القيمة الحالية .

AF :القيمة الأساسية للبند .

I :النسبة المؤوية السنوية .

T :عدد السنوات .

وتستخرج صافي القيمة الحالية من حاصل طرح القيمة الحالية لمجموع الكلف من القيمة الحالية لجميع العوائد :

$$1.NAP=TF-TC.$$

وقاعدة القرار فيها تكون:

المشروع مربح إذا كانت :van>0

إذا كانت Van=0 فقرار القبول أو الرفض عائد للمستثمر.

اذا كانت van<0 المشروع خاسر

وفي حالة أكثر من مشروع نختار اكبر van.

مزايا وعيوب المعيار:

1 المزايا :

يترجم الحد الأدنى لعائد الاستثمار المتوقع

يحسب التدفقات النقدية لكامل فترة حياة المشروع

2- العيوب :

صعوبة تحديد معامل الخصم المناسب.

يصلح فقط للمقارنة بين البدائل التي كلفتها الأولية لها نفس المدة الاقتصادية ونفس معدل الخصم .

2 -مؤشر الربحية:

جاءت هده الطريقة للتخلص من مشكلة اختلاف حجم الاستثمار المبدئي والتي لاتعالجها طريقة صافي القيمة الحالية ويعبر عنه بالصيغة التالية:

بحيث نختار المشروع الذي مؤشر ربحيته اكبر.2

-3 معدل العائد الداخلي

هو ذلك المعدل الذي إذا تم استخدامه في خصم قيم المنافع والتكاليف المتوقعة خلال سنوات الإنتاج والإنشاء فانه يساوي بين القيمة الحالية للمنافع الصافية القيمة الحالية لتكاليف الاستثمار اي هو المعدل الذي تكون عنده VAN=0.ويعطى بالصيغة التالية:

$$van = \sum_{i=1}^{n} \frac{S_i}{(1+\bar{r})^i} - I_0 = 0$$

حيث:

cf: التدفقات السنوية الصافية. r: معدل العائد الداخلي . I_0 : الاستثمار المبدئي.

1: عبد الستار محمد العلي ،**إدارة المشروعات العامة** ، الطبعة الاولى ،جامعة عمان للدراسات العليا، سنة 2009.ص121.

2 :كاظم جاسم العيساوي ، **مرجع سبق ذكره**، ص152.

بحيث كلما زاد سعر الخصم قل صافي القيمة الحالية للمشروع والعكس صحيح فلو تم مثلا اقتراض مبالغ الاستثمار للمشروع بفائدة مقدارها معدل العائد الداخلي فان هذا المشروع سوف يتمكن من تسديد الأقساط والفائدة المترتبة عليها بلا ربح ولا خسارة. أما إذا اقترضت مبالغ بسعر فائدة أدنى $\bar{r}_1$ من معدل العائد الداخلي فهذا يعني أن المشروع يستطيع تسديد الأقساط والفوائد المترتبة عليها ويعطي عائدا إضافي يتمثل في (van) والعكس بالعكس .

يستخدم للبحث عن سعر الخصم الذي عنده تتساوى القيمة الحالية للإيرادات مع القيمة الحالية لإجمالي الكلف ، وهذا يعني بأنه يجعل صافي القيمة الحالية مساويا للصفر ،بواسطته تتم المفاضلة والترجيح بين المشروعات المختلفة والتي يتقرر تنفيذها خلال فترة زمنية معينة بهدف تحقيق مستوى معين من الربحية التجارية والبديل الذي يحقق القيمة الأعلى يكون البديل الأفضل.1

تقييم طريقة tri:

يمكن ذكر بعض المزايا والعيوب لهذه الطريقة فيمايلي:

المزايا:

يعتبر معيار tri كافيا عند قبول أو رفض المشروع، فإذا كان المعدل الداخلي للمشروع أعلى من المعدل الخصم في السوق المالية الذي بواسطته تستطيع الحصول على التمويل يمكن تنفيذ المشروع.2

خصائص المعيار:

بالرغم من أهمية هذا المعيار في قياس جدوى المشروعات واعتباره بمثابة المعيار المفضل والرئيسي في تقييم البدائل الا انه يواجه بعض النقائص يمكن حصرها فيما يلي :

-صعوبة الحصول على معدل المردودية الداخلي بطريقة سهلة وسريعة خاصة إذا استعملنا أسلوب التجربة والخطأ .

1:عبد العزيز مصطفى عبد الكريم، **دراسة الجدوى وتقييم المشروعات**، طبعة (1)،دار حامد ، الاردن،2004، ص 142

2: عبد الرسول عبد الرزاق الموسوي، **دراسات الجدوى وتقييم المشروعات**، الطبعة الاولى، دار وائل للنشر، 2004، ص143.

-يمكن أن يوجد هناك أكثر من معدل مردودية إذا تغيرت أشارة صافي التدفقات أكثر من مرة نظرا للاحتياجات المتغيرة والمستمرة في بداية إنشاء المشروع وهنا تظهر مشكلة أي المعدلات يتم الاعتماد عليها في عملية التقييم ويمكن تجاوز هذا الإشكال بالحصول على مايسمى معدل المردودية الداخلي المعدل .

-يعجز المعيار عن تحديد مقدار الزيادة في ثروة الملاك وإنما يركز فقط على معدل العائد لكل وحدة نقدية 1.

1: بريش سعيد ،نماذج تقييم البدائل الاستثمارية بين النظرية والتطبيق ،.**s.beribeche23@yahoo.fr .**

خلاصة :

من خلال هدا الفصل استطعنا أن نلمس مدى أهمية المشاريع على المستوى الاقتصادي وهذا نظرا لتأثيرها الشديد عليه نظرا للخصائص التي يتميز بها فهو يتميز بكونه عنصرا أساسيا في النشاط الاقتصادي فكل استثمار قائم بذاته كان عبارة عن مشروع وهو يمثل نجاح هذا المشروع على المستويين الفردي والكلي وهو محور اهتمام مختلف الاقتصاديين على مر العصور ويتطلب اتخاذ قرار رشيد وعقلاني عند القيام بهذا الاستثمار أو داك ويترتب عن كل هذا إعداد دراسات مسبقة عن القيام بالقرار الاستثماري حتى يقام على أسس علمية موضوعية ومن هنا تبرز الأهمية الكبيرة لما يسمى بدراسة وتقييم المشاريع الاستثمارية والتي سنتاولها إن شاء الله بالتفصيل في الفصول اللاحقة .

تمهيد

إن عملية اتخاذ القرار الاستثماري لها أهمية قصوى مهما كانت خصوصيات المحيط الاقتصادي الذي سينشأ فيه المشروع الاستثماري المقترح ومهما كانت وجهة النظر التي سينظر بها ومهما كانت القيود المأخودة بعين الاعتبار وكل هدا راجع للنفقات المالية التي ستنفق في هذا المشروع وبالتالي فان القاسم المشترك بين جميع المشاريع الاستثمارية المقامة هو الحرص على عدم فشل المشروع المعني مما يستلزم تقييمه قبل إعداده ونجد في هذا المجال العديد من الطرق لتقييم المشاريع ونشير هنا انه هناك طرق لتقييم المشاريع من وجهة نظر الدولة أي تقييم اقتصادي واجتماعي كطريقة أسعار الظل وطريقة الأمم المتحدة والتعاون الاقتصادي أما في بحثنا هذا فسنقتصر فقط على طرق تقييم المشاريع من وجهة نظر صاحب المشروع ،وخلال هذا الفصل سنقوم باستعراض وصفي كمي تحليلي لأهم الطرق الممكن الاعتماد عليها في مجال تقييم المشاريع الاستثمارية وهذا من خلال مايلي:

طرق تقييم المشاريع الاستثمارية في ظل ظروف المخاطرة والتي تعتبر الحوادث المستقبلية غير أكيدة وغير وحيدة وإنما مرتبطة باحتمالات تحدد على أساس تكرار هذه الحوادث في الماضي والتي يمكن إعطائها قيما معينة تستعمل لحساب واستقراء التوقعات في المستقبل.

طرق تقييم المشاريع في ظل عدم التأكد والتي تختلف عن حالة المخاطرة وهدا لكون البعض من الحوادث المتوقعة مستقبلا لا يمكن إعطائها احتمالات بقيم معينة لأنه من النادر أن تتكرر نفس الأحداث مستقبلا بالنسبة للمشروع الاستثماري أكثر من مرة واحدة.

المبحث الاول :انواع مخاطر المشروع وبعض المعايير البسيطة لتقييمها .

المطلب الاول : المخاطر الشائعة في ادارة المشروعات .

تعددت المخاطر المحيطة بالمشروع ولعل من أهمها:

مخاطر ناجمة عن فريق المشروع:قد لا يكون فريق العمل في المشروع مستعدا في الوقت المناسب أو لا تتوفر مجموعة ذات مهارة عالية عند الحاجة إليها بالإضافة إلى إمكانية استقالة احد أفراد الفريق .

مخاطر ناجمة عن الاجهزة :عدم تسليم الأجهزة في الوقت المناسب بالإضافة إلى الأعطال المفاجئة .

مخاطر ناجمة عن الإدارة:عدم اتخاذ القرارات اللازمة في الوقت المناسب وعدم الالتزام بالجدول الزمني للتنفيذ .

مخاطر ناجمة عن عدم وجود رؤية :حدوث تغييرات إضافية على المشروع أثناء التنفيذ لا يتم التبليغ عنها للإدارة المنفذة للمشروع في الوقت المناسب .

مخاطر ناتجة عن التكنولوجيا:التكنولوجيا المستخدمة تحتاج لوقت إضافي لفهمها ،المكونات التكنولوجية للمشروع قد لا تتكامل مما يضر بالمشروع ،بالإضافة إلى خطر الفيروسات التي قد تدمر أنظمة الكمبيوتر.

مخاطر التسليم:قد لا يسلم المشروع في الوقت المحدد بشكل دقيق ،احتياجات المشروع قد تكون أعلى من الإمكانيات المتاحة .

المخاطر الطبيعة : قد يتعرض المشروع لأي نوع من الكوارث .1

1-د.عاطف عبد المنعم ، د.سيد كاسب ،د.محمد محمود الكاشف ،"**تقييم وإدارة المخاطر** "،مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ،كلية هندسة ،جامعة القاهرة ،ص9،ص10.

المطلب الثاني :التوقع الرياضي –التباين –معيار (التوقع التباين)-شجرة القرار.

معيار صافي القيمة الحالية E(VAN):

يقصد بالتوقع الرياضي القيمة المتوقعة لصافي القيمة الحالية للمشروع ،وهدا على أساس أخد الظروف المتوقعة الحدوث مستقبلا مرجحة باحتمالات معينة .ومنه يمكن إيجاد التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية بإتباع الخطوات التالية :

-تحدد الظروف المحتملة الوقوع مستقبلا وعادة نفترض حدوث ثلاث حالات اقتصادية هي فرضية التفاؤل ،الفرضية المعتدلة وفرضية التشاؤم .

-تحديد احتمال كل فرضية من هده الفرضيات ، تحدد هده الاحتمالات بصورة موضوعية قائمة على تجارب ماضية .

- تحديد التدفقات المقابلة لكل احتمال خاص بكل فرضية .

- ومنه يمكن الحصول على E(VAN) بجمع توقعات هده التدفقات مطروحا منها قيمة الاستثمار الأولي I_0 وفق العلاقة التالية :

$$E(VAN)= \sum E(CF_n) - I_0 .$$

$E(CF_n)$: الأمل الرياضي لصافي التدفقات .

التباين كأسلوب لقياس درجة مخاطر المشروع :

يعتبر التباين مقياس من مقاييس التشتت حيث يستعمل الى جانب الانحراف المعياري لقياس درجة تشتت عائدات المشروع عن القيمة المتوقعة لها .ويحسب تباين التوزيع بتطبيق العلاقة التالية :

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

δ فإذا حصلنا على قيمة التباين فان الانحراف المعياري ما هو إلا الجدر التربيعي لقيمة تباين صافي القيمة الحالية :

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

δ (VAN):الانحراف المعياري لصافي القيمة الحالية .

قاعدة القرار بالنسبة للتوقع الرياضي والتباين لصافي القمة الحالية :

- **بالنسبة لمعيار E(VAN):**

حالة مشروع واحد:

يقبل المشروع $E(VAN) > 0$.

يرفض المشروع $E(VAN) < 0$.

في حالة أكثر من مشروع :

في هده الحالة يكون المستثمر أمام مجموعة من الخيارات ومن البديهي أن يختار المشروع الذي يحقق اكبر قيمة متوقعة لصافي القيمة الحالية . ولتسهيل عملية الترتيب يستخدم ما يسمى بمخطط شجرة القرار وهي أسلوب أخر من أساليب التقييم .

- **بالنسبة لمعيار $V(VAN)$ او δ (VAN):**

تتوقف عملية الاختيار على طبيعة الشخص المستثمر فإذا كان مغامر فانه يختار المشروع الأكثر خطورة باعتباره يقابل اكبر عائد ممكن أما إذا كان العكس غير محب للخطر فيختار المشروع الذي يواجه اقل خطر ممكن .

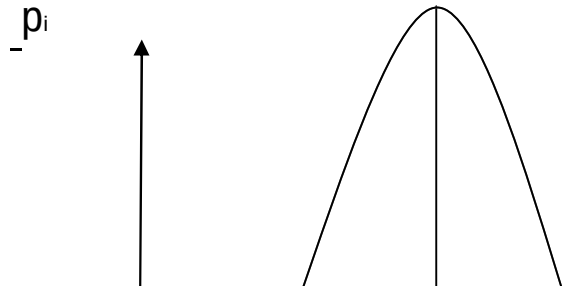
استخدام المعيارين معا للمفاضلة $V(VAN)$ و δ (VAN):

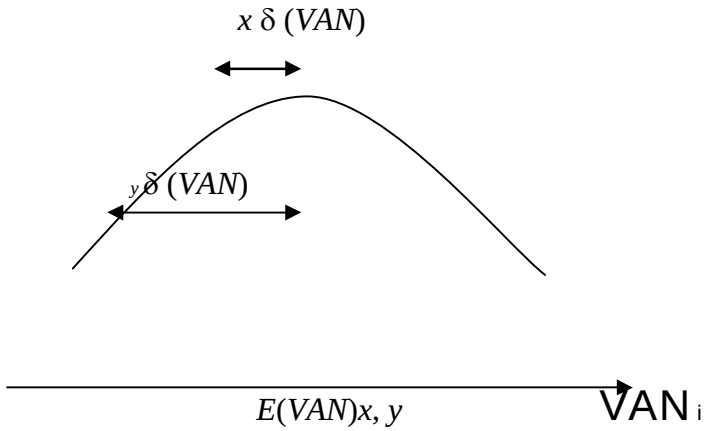
في هده الحالة نواجه ثلاث حالات :

الحالة الأولى : وهي حالة تساوي التوقع الرياضي لصافي القيمة الحالية لمشروعين مثلامع وجود اختلاف في التباين أو الانحراف المعياري بحيث:

$$E(VAN)_x = E(VAN)_y$$

الشكل (2-1):تركز أو تشتت قيمة المشروع حول القيمة المركزية .





المصدر:من إعداد الباحثين بريبش السعيد ،بشكر الهام ،بن علي سمية بالاعتماد على عدة مراجع.

حسب الرسم البياني اختيار المشروع (x)حيث يكون تركز قيمته حول القيمة المتوسطة لصافي القيمة الحالية المتوقع هدا من جهة ومدى تشتت هده القيمة للمشروع 2 من جهة أخرى .

الحالة الثانية : $E(VAN)_x > E(VAN)_y$

$$\delta\ (VAN)_x > \delta\ (VAN)_y$$

في هذه الحالة نلاحظ تضارب بين المقياسين فإذا أردنا المردودية نختار المشروع (2) وإذا تجنبنا الخطر نختار المشروع (x) ولحل هذا التضارب نستخدم معيار أخر وهو مقياس –توقع تباين-لماركوفيتش .1

-مقياس (التوقع –التباين):يكون بالصيغة التالية :$M=E(VAN)-\mu\delta$

ويسمى (μ)بمعامل كراهية المجازفة (المجازفة في المخاطرة).وللقيام بعملية المقارنة بين المشروعين ،نستخرج المعادلة الخاصة بكل مشروع (A،B) حسب مايلي :

$$M_A=E(VAN)_A - \mu\delta_A$$
$$M_B=E(VAN)_B - \mu\delta_B$$

1: ROBERT HOUDAYER، **évaluation financière des projets, Ed economica**, Paris 1999 . P134

وبمساواة المعادلتين نحصل على مايلي :

$$M_A = M_B$$

$$E(VAN)_A - \mu\delta_A = E(VAN)_B - \mu\delta_B$$

وبتعويض كل من E(VAN) و بقيمها نحصل على القيمةμوالتي نرمز لها ب (μ_0) وهي نقطة تقاطع المعادلتين .ومن اجل اتخاذ قرار المفاضلة بين المشروعين ،يستلزم توفر قيمة (μ) الشخصية ويقصد بها معامل كراهية المجازفة بالنسبة للمسؤول عن المشروع موضوع الدراسة ،وهكذا يكون لدينا حالتين :

الحالة الأولى : تتمثل في حالة معامل كراهية المجازفة للمشروع اكبر من (μ_0) اي ان كراهية شديدة للمجازفة $\mu_0 < \mu$ وبالتالي يختار المشروع الذي يتميز بتشتت اقل للقيمة المتوسطة ولتكن E(VAN) اي المشروع الأكثر تركيزا .

الحالة الثانية :تتمثل في حالة معامل كراهية المجازفة اقل من (μ_0) اي أن كراهية اقل للمجازفة

$\mu_0 > \mu$ وهنا يتم اختيار المشروع الاكبر قيمة متوقعة ل (VAN) . (1)

شجرة القرار:

هي عبارة عن تمثيل او رسم لعملية اتخاذ القرارات بشكل يسهل معه تحديد مراحل اتخاذ تلك القرارات ،وغالبا ما تستعمل هذه الطريقة عند اتخاذ قرار بشان المشاكل كبيرة الحجم أو متعددة المراحل وتختلف عن مصفوفة القرارات في انها يمكن استعمالها لمعالجة المشاكل البسيطة والمعقدة بينما تساعد مصفوفة القرارات في حل المشاكل البسيطة فقط.2

---

(1):بعداش مسيكة بوفامة ،"نماذج **تقييم المشاريع الاستثمارية بين النظرية والتطبيق وانعكاسات ذلك على الدول النامية** "،رسالة دكتراه، كلية العلوم الاقتصادية ،جامعة الجزائر 2001 ،ص 195.

(2) د.محمد الطراونة ،د.سليمان عبيدات ،**مقدمة في بحوث العمليات**، الطبعة الاولى،دار المسيرة ، 2009م-1429ه.ص39.

المبحث الثاني :المحاكاة .

الفلسفة الأساسية التي يقوم عليها هدا الأسلوب هي تواجد بعض المشكلات التي نواجهها تتسم بالغموض لدرجة انه يصعب تحديد المتغيرات الهامة التي تحتويها تلك المشكلات كما ان العلاقة بين تلك المتغيرات قد تكون شديدة التعقيد الأمر الذي يجعل هناك صعوبة كبيرة في المعالجة الرياضية لتلك المشكلات .

المحاكاة هي محاولة لتقليد الواقع ودلك من خلال استخدام نماذج منطقية توضح كيف تتداخل العوامل المؤثرة في المشكلة وما هو تأثير تلك العوامل مع التركيز على الكيفية التي يمكن بها أن يقلد هدا النموذج حركة النظام الحقيقي.

المطلب الأول :عموميات حول المحاكاة.

شروط استخدام النموذج :

1-ضرورة تحديد المتغيرات ذات الصلة والمؤثرة في المشكلة .

2-تحديد العلاقات القائمة بين المتغيرات .

3-توافر استعدادات إنسانية مختلفة لدى المديرين .

4-وجود نماذج منطقية كأساس لتقليد حركة المواقف الواقعية .

مجالات استخدام النموذج:

-يستخدم النموذج في تقرير وتطوير نظم الرقابة على النظم الموجودة.

-يستخدم في التعرف على طبيعة المواقف شديدة التعقيد وتقريب تلك المواقف إلى الفهم .

-يستخدم في تحليل بعض الأنظمة المقترحة.

-يستخدم في التخطيط وتصميم أنظمة مثالية متطورة .

-يستخدم في دراسة النظام المعمول به.

أنواع نماذج المحاكاة:

1-النماذج المحددة :وهي التي تكون جميع المعالم فيها محددة بشكل كامل مثل نمودج الحاسوب المخصص من اجل اختبار مقدرته .

2-النماذج التصادفية: وهي النماذج التي تلعب فيها العشوائية والاحتمالية دورا جوهريا.

المراحل الاساسية لتصميم نموذج المحاكاة:

-صياغة المشكلة .

-إعداد النموذج .

-تحضير البيانات اللازمة.

-ترجمة النموذج إلى لغة يقبلها الحاسوب.

-التأكد من صحة عمل البرنامج على الحاسوب.

-التأكد من تطابق مواصفات نموذج المحاكاة مع النموذج الواقعي المدروس.

-تشغيل برنامج نموذج المحاكاة على الحاسوب والحصول على النتائج .

-معالجة النتائج إحصائيا.

-اتخاذ القرارات والتوصيات بناءا على النتائج التي تم التوصل إليها.

الطرق المختلفة للمحاكاة:

ا*طريقة مونت كارلو: تعتمد هده الطريقة أساسا على جداول الأرقام العشوائية حيث يتم الاختيار العشوائي لعينات من التوزيعات الاحتمالية يحدد ترتيبها ومعدلاتها عن طريق منطق حركية خريطة دورة النشاط ويمكن استخدام هده الطريقة لحل مجموعة مشاكل مختلفة مثل :

1-المشاكل التي تحتوي على بعض العمليات الاحتمالية بشرط محاكاة البيانات القائمة على توزيعات احتمالية.

2-المشاكل الرياضية المحددة والتي يمكن حلها بسهولة بطرق محددة وتكون الحلول التقريبية ممكنة بمحاكاة عملية احتمالية تلبي دالة التوزيع المتجمعة.

ب* قوى النظام المحركة : يمثل الافتراض الأساس لهده الطريقة في انه يمكن النظر إلى نظم الاقتصاد الاجتماعي على أنها مشابهة للآليات المؤازرة خاصة عند تطبيق فكرة التغذية الاسترجاعية للمعلومات .

وطبقا لهذا المدخل فان القرار بعد ان يضع يؤدي إلى التحرك ولكن يكون هناك دائما فاصل زمني بين القرار بالتحرك والتحرك ذاته ،وعندما يتم التحرك فانه يقود إلى نتائج بعد قدر من التأخير ،ثم يتم إعلام صانع القرار بتلك النتائج كمعلومات يؤسس عليها قرارات أخرى وهكذا.

ج*النمذجة المالية والكلية :

وفقا لهذه الطريقة يتم تطوير النماذج المالية والنماذج الكلية للمنشاة عن طريق برمجتها على الحاسب الأمر الذي يمكن العديد من المستخدمين من التعامل مع هده النماذج في ثوان معدودة ودلك من خلال وحدات الإدخال والإخراج الخاصة بالحاسب الآلي ومن ثم فانه يمكن الحكم على مدى صحة تلك النماذج ومن ثم اختيار النموذج الأكثر ملائمة للمنظمة .

د-مباريات العمليات:

يتم بناء نموذج يمثل الموقف العام للسوق والمتنافسين ويقوم الأفراد باتخاذ القرارات من خلال تشغيل البرنامج التدريبي الذي يعد خصيصا على هدا الموضوع على الحاسب الآلي وعلى أساس نتائج تلك القرارات يتم تدريب هؤلاء المتبارين على النظام الواقعي دون تحمل خسائر حقيقية ومن ثم ينظر إلى استخدام مباريات العمليات على إنها مماثلة للتجارب العلمية في العلوم الطبيعية حيث يمكن اختبار القرارات الجيدة أو السيئة بسرعة دون الخوف من حدوث خسارة حقيقية ومن أمثلة مباريات العمليات:

1-نموذج سلوك العملاء الذي يظهر مدى استجابة العملاء بالنسبة للسعر وجودة المنتج ويحدد هذا النموذج :

-كل منتج من السوق .

-المبيعات الحقيقية .

2-نموذج التصنيع الذي يحدد:

-تحديد المخزون .

-جدولة الإنتاج الفعلي والدي يخضع لقيود الآلات والعمالة والمواد الخام .

مشكلات تطبيق النموذج:

ضرورة آن تتوافر التوزيعات الاحتمالية والتي تعتبر بمثابة المدخلات التي يتم على أساسها حساب معدلات العائد التي تنتج عن كل مجموعة من العناصر الاحتمالية وهدا الأمر في غاية الصعوبة ولا يمكن تحقيقه إلا في حالة المشروعات التي أجريت عليها دراسة سابقة .إن الجهاز القائم بالتقييم يعرف فقط إجابة السؤال كم احتمال آن يكون العائد 10% مثلا ،ولكنه لا يعرف الأسباب التي أدت إلى جعل العائد 10% وكيف يمكن تجنب ذلك.(1)

المطلب الثاني : طريقة مونت كارلوا .

طورت هذه الطريقة كنموذج رياضي عام من قبل مجموعة من العلماء في الثلاثينيات من القرن العشرين

و لم تستثمر بشكل فعال حتى الخمسينات أي حتى بداية تطور الحواسب الالكترونية ،استثمرت في هذا الوقت في البداية في أبحاث التطوير للقنبلة الهيدروجينية الأمريكية في لوس الاموس (Los Alamos).

يعبر نموذج مونت كارلو عن أسلوب المحاكاة بواسطة العينة ، أي بدلا من اخذ العينات من المجتمع ، تؤخذ هذه العينات من مجتمع نظري مماثل . حيث يحدد التوزيع الاحتمالي للمتغير الذي نقوم بدراسته ، ثم تؤخذ العينة من هذا التوزيع باستخدام الأرقام العشوائية .

و تستخدم الأرقام العشوائية للحصول على مجموعة من القيم التي تتميز بالخصائص نفسها لتوزيع النظام الذي نرغب في تمثيله .2

تعريف طريقة مونت كارلو:

خوارزمية رياضية عامة لحل المسائل الغير أكيدة بطريقة عددية تعتمد على مبادئ الإحصاء والاحتمالات تعتمد على الإمكانيات المتطورة للحواسب والتوصل للحل المطلوب.

تطبيقات طريقة مونت كارلو :

مع مرور الزمن وتطور التقنيات الحديثة شاع استخدام هذه الطريقة في الكثير من التطبيقات العلمية مثل:

-في مجال الهندسة الإنشائية حيث تستخدم كنموذج محاكاة عددي بديل لتحليل وتصميم العناصر الإنشائية وإجراء تقييمات السلامة على التصميمات الإنشائية الناتجة عنها.2

(1)د. محمد عبد الفتاح الصيرفي ،**دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات** ،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع .2002-1423 . ص392 وما بعدها .

2:أيوب،ناديا . **نظرية القرارات الإدارية** ، منشورات جامعة دمشق ، كلية الاقتصاد ، 2003

-المحاكاة الفيزيائية لجزيئات طاقة الضوء –الفوتونات في نمذجة الواقع الافتراضي .

-في الكثير من أبحاث الفيزياء النووية والجزيئية مثل النمذجة الجزيئية للذرات كبديل لحساب التصرف الديناميكي لها.

-إدارة المخاطر الكمية .

-التقييمات الاستثمارية للمشاريع الربحية والمطبقة .

-وبالطبع كأداة هامة في إدارة المشاريع للتقدير الزمني وتخطي نقط ضعف بيرت .

خطوات استخدام أسلوب مونت كارلوا:

1-تحديد التوزيع الاحتمالي للمتغيرات الهامة في النظام :

والطريقة المثلى لتحديد التوزيع الاحتمالي لمتغير معين ،تتمثل في اختيار سلسلة من القيم التاريخية لهذا المتغير ،حيث يتم تحديد الاحتمال أو التكرار النسبي وذلك بقسمة عدد التكرارات أو الملاحظات على إجمالي عدد المشاهدات.

2-تحديد مدى الأرقام العشوائية:

يجب تخصيص مجمعة من الأرقام لتمثيل كل قيمة من القيم الممكنة للمتغير والتي يشار إليها بالمدى،ويتم تحديد المدى من خلال تحويل التوزيع الاحتمالي إلى توزيع تراكمي .

3-توليد الأرقام العشوائية :

الرقم العشوائي هو الرقم الذي يتم اختياره بواسطة عملية عشوائية ،أي هي جميع الأرقام التي يتم توليدها من الأرقام الأساسية 0الى9.

4-محاكاة التجربة:

بعد إتمام الخطوات السابقة ووضعها في جداول يمكن محاكاة نواتج التجربة عن طريق الأرقام العشوائية من جداول الأرقام ،وذلك من أي موقع من هذا الجدول العمود الأول السطر الثالث أو العمود الرابع السطر الخامس ،أو السطر الأول العمود الخامس ،إلى غير ذلك.1

1:باري رندر،تعريب د.م مصطفى مصطفى موسى ،**نمذجة القرارات وبحوث العمليات** ،دار المريخ للنشر ، السعودية ،2007،ص633.

المبحث الثالث :تحليل الحساسية .

يعتبر تحليل الحساسية ابسط طرق تحليل المخاطر حيث يتلخص مفهومه في استخدام قيمة عددية متوقعة لأحد عناصر أو أهداف المشروع ودراسة تأثيره عل المشروع ككل ،ويتم تغيير هده القيمة بأخرى في نفس العنصر ويتم دراسة التأثير،ويكرر الأمر بعدة قيم تصاعدية وتنازلية منها يعرف اثر تغيير قيمة هدا العنصر على المشروع ضمن مدى التغيير

،ويمكن تكرار تلك العملية على عناصر أخرى كل على حدى لدراسة تأثير كل منها ،على سبيل المثال تأثيره على سعر المشروع أو زمن تنفيذه .

ويعد أسلوب تحليل الحساسية في صورته المبسطة محاولة قياس اثر التغير في المدخلات والمخرجات حساب صافي التدفق النقدي وخلال فترات الإنشاء والتشغيل على صافي القيمة الحالية أو معدل العائد الداخلي على الاستثمار.

تحليل الحساسية هو دراسة انتقاديه تحليلية تهدف إلى قياس درجة المخاطر المحيطة بالمشروعات الاستثمارية ،لأنه يعتمد ويرتكز على قياس وتحديد أثار التغيرات التي ستحدث في متغيرات المدخلات (الثوابت – المتغيرات الخارجية) ومتغيرات المخرجات على معايير القرار التي تحدد قيمة دلك المشروع الاستثماري (صافي القيمة الحالية –معدل العائد الداخلي) معرفة مدى حساسية تلك المعايير لتلك المتغيرات او الأخطاء.

وغالبا ما يستخدم مصطلح تحليل الحساسية والمحاكاة بشكل متبادل ، ولكن في الحقيقة فإنهما لا يعتبران مترادفين ،وقد يؤدي تحليل الحساسية عن طريق أساليب تحليلية مثل البرمجة الخطية ،أو عن طريق أساليب تجريبية مثل أسلوب المحاكاة أو عن طريق مزيج او توليفة من هدين الأسلوبين .

المطلب الاول :طرق استخدام تحليل الحساسية في التقييم .

1-النسبة المؤوية للتغيير :

هي أكثر طرق تحليل الحساسية شيوعا واستخداما في الحياة العملية لبساطتها ،وحيث تهدف الى اختبار حساسية قيم المخرجات للتغير في قيم عناصر المدخلات المخططة ،بحيث يتم اختبار اثر نسبة معينة للتغير بالزيادة او النقص في قيم عناصر المدخلات على مخرجات النموذج .

قد يتم تقدير صافي التدفقات النقدية الداخلة والتدفقات النقدية الخارجة بمشروع استثماري على اساس التنبؤ بحجم المبيعات وأسعار البيع وتكاليف ومصاريف التشغيل والعمر المقدر المفيد للمشروع والتكاليف الرأسمالية ويظهر دور الأسلوب التقليدي في التساؤل عن الأثر الذي يحدث ادا ما زادت التكاليف الرأسمالية 10%عن المقدر لها ،أو عن الأثر الذي يحدث لو آن التدفقات الداخلة تقل 5 %عما هو مخطط لها ،ومن خلال ذلك التساؤل يمكن التعرف على العوامل والعناصر التي لها تأثير اكبر نسبيا على معدل العائد المستهدف ادا ما طرأت تغيرات على التقديرات التي يبنى عليها دلك العائد.

2- دليل الحساسية :

يتم إعداد دليل الحساسية لكل عنصر من عناصر اقتصاديات تشغيل المشروع الاستثماري، بحيث يعبر الدليل عن تغيرات معدل العائد الداخلي بالنسبة لتغيرات كل عنصر على النحو التالي:

دليل الحساسية (دس)= [(م ع أ)Δ× ق م] ÷[(ق ن- ق م)100]

حيث أن :

د س =دليل الحساسية .

(م ع أ)Δ التغير المطلق في معدل العائد الداخلي .

ق م = القيمة المبدئية للعنصر محل التحليل .

ق ن =القيمة النهائية للعنصر محل التحليل .

كلما ارتفع دليل الحساسية كلما دل دلك على كبر حساسية معدل العائد الداخلي للتغيرات التي تحدث في العنصر محل التحليل .

3- معامل الحساسية :

والتي تشير الى رقم مطلق يرمز اليه θ ،حيث يتم مقارنة معاملات حساسية عناصر مدخلات النموذج على اساس معياري لتحديد كيف تؤثر على المتغير التابع (معدل العائد الداخلي)،ويتم حساب معاملاتθ باستخدام المعادلة التالية :

معدل الحساسية θ=(| م|÷Δ/(| ل|÷لΔاو(| م|÷ Δ×(| ل|÷لΔ

بحيث:θ = معامل تيتا.

ل= المتغير المستقل .

م = المتغير التابع .

| |= مقΔر التغيير في المتغير.

(| م|÷ مΔ= التغير النسبي في المتغير المتعلق بالمدخلات .

(| ل|÷لΔ= التغير النسبي في المتغير المتعلق بالمخرجات .

1-اذا كانت θ > 1:

فان معنى دلك ان المتغير التابع حساس للتغيرات في المتغير المستقل اي حدوث تغير معين في بيانات المدخلات يترتب عليه نسبة تغير اكبر في المخرجات .

2- اذا كانت $\theta = 1$:

فان معنى ذلك ان حدوث نسبة معينة للتغير في المتغير المستقل يترتب عليه نسبة تغيير مساوية في المتغير التابع .

3- اذا كانت$0 < \theta < 1$:

يعني ذلك ان المتغير التابع غير حساس نسبيا للتغيرات في المتغير المستقل ،اي ان حدوث معدل تغيير معين في المتغير المستقل يترتب عليه معدل تغيير اقل في المتغير التابع .

4- اذا كانت $\theta = 0$:

فان ذلك يعني ان المتغير التابع غير حساس مطلقا للتغيرات في المتغير المستقل ،اي ان حدوث تغيير معين في قيمة المتغير المستقل لا يتبعه اي تغير في قيمة المتغير التابع .

مزايا الطريقة الثالثة (معامل الحساسية):

*انها تمكن من تحديد العناصر الحساسية بدقة لان كل قيمة ل θ تدل على درجة حساسية نسبية معينة طبقا لقواعد القرار السابقة .

*أنها تمكن من مقارنة أرقام θ للعناصر المختلقة رغما من اختلاف نسبة التغيير في قيم تلك العناصر ، حيث انه بصرف النظر عن نسبة التغير يكون لكل عنصر تصنيفا واحدا طبقا لدرجة حساسيته .

الانتقادات الموجهة للطريقة الثالثة (معامل الحساسية):

أنها لا تاخد في اعتبارها المدى المحتمل لتغيرات قيم العناصر محل الدراسة ، حيث يتم دراسة التغير في صورة نسبة واحدة إما بالزيادة او النقص ، ورغما عن ان صفة حساس او غير حساس تعد مفيدة إلا ان الحساسية تعبر عن مفهوم نسبي ، كما قد يصعب استخدام معدلات حساب θ اذا كانت قيمة العنصر محل التحليل غير ثابتة .

المطلب الثاني:خطوات ومزايا وعيوب تحليل الحساسية .

خطوات اعداد تحليلات الحساسية :

-تحديد المتغيرات الرئيسية التي تؤثر على المعيار المستخدم او المعايير المستخدمة في عملية التقييم ،فليس شرط أخد كل المتغيرات بل يمكن الاقتصار على المتغيرات الرئيسية والتي لها تأثير كبير على نتائج التقييم.

-تقدير القيم الأكثر تفاؤلا والأكثر تشاؤما لهده المتغيرات وكذلك القيمة الوسطى الأكثر احتمالا.

-إعداد حساب المعايير المستخدمة في التقييم على أساس افتراضات التفاؤل والتشاؤم الموضحة في الخطوة الثانية .

بناءا على هدا التحليل يمكن لمتخذ القرار الاستثماري أن يقارن بين النتائج المحصل عليها قبل وبعد اجراء التغيرات واثر هده التغيرات على مردودية المشروع ، وبالتالي إصدار الحكم بالرفض أو القبول .1

مزايا تحليل الحساسية :

1-يمد تحليل الحساسية تحليل الحساسية إدارة الاستثمار بصورة دراسية ذات أهمية خاصة لمعرفة مد ى تأثر معدل العائد الداخلي بتغيرات العناصر الأساسية لاقتصاديات التشغيل خاصة في الأحوال التي يتم فيها إجراء التقديرات عن سنة أساس معينة ومن غير المعلوم على وجه الدقة ما سوف تسفر عنه السنوات القادمة ،من التغيرات في الأسعار في السوق نتيجة لعوامل العرض والطلب أو نتيجة لسياسات حكومية غير واضحة وقت إعداد هده التغيرات ،حيث قد تكون الدراسة الأساسية قد أجريت في وقت أعلنت فيه الحكومة بشكل غير نهائي انه سوف يتم محاسبة المشروعات عن استهلا كها من الوقود بالأسعار العالمية وليس بالأسعار الجارية وهنا ليس من المؤكد ما سوف يسفر عنه اتجاه الحكومة في شكلها النهائي ، وهنا تبدو أهمية تحليل الحساسية حيث يتم حساب صافي التدفقات النقدي واستخراج معدل العائد الداخلي على أساس حساب تكلفة الوقود وغيرها بالأسعار الجارية المدعمة ،ثم دراسة الآثار المحتملة للسياسات الحكومية على الأسعار باستخراج معدلات عائد داخلية في ظل افتراض حساب أسعار الوقود بالأسعار العالمية .

2-يمكن استخدام تحليل الحساسية من مساعدة الإدارة في تقييم درجة المخاطرة التي تحيط بالمقترحات الاستثمارية ،حيث يقوم بتوفير المعلومات عن مدى تجاوب او حساسية مقياس اتخاذ القرار مثل حساب معدل العائد الداخلي او صافي القيمة الحالية مع التغيرات في قيم العناصر المتخذة أساسا للقياس ، ولا شك ان تحليل الحساسية يساعد على مد الإدارة بالمعلومات الكافية عن الخطط الاستثمارية الحساسة لأخطاء تنبؤية معينة ،وإمدادها بمؤشر عن المخاطر النسبية للمقترحات المختلفة ، ومن ثم يمكن إدارة المشروع من إعداد خريطة

(1)د.سعيد زكي نصار ،**التقييم المالي والاقتصادي والاجتماعي للمشروعات ،المكتبة الاكادمية** ،–القاهرة-1995ص93.

بالاحتمالات معدلات العائد لمقترحات استثمارية بديلة ،ومن ثم تكون الإدارة في موقف تستطيع من خلاله تقدير ما ادا كانت المخاطر المحيطة بالمشروع من الضخامة لدرجة لا يمكن معها قبول ذلك المشروع .

3-يظهر تحليل الحساسية أي المشروعات أكثر حساسية وتأثر بالظروف المحيطة وبالتالي يمكن أن يحدر متخذ القرار من تلك المشروعات التي ترتفع فيها درجة المخاطرة بصفة خاصة عن غيرها . بالإضافة الى دلك فان تحليل الحساسية يظهر أيضا الظروف المسؤولة عن حساسية بعض القرارات وبالتالي يحدد المواضع التي تعتبر جديرة ببذل الجهد الاضافي والتكلفة في سبيل الحصول على معلومات إضافية ، ويمكن أيضا مساعدة الإدارة في تحديد مادا كان القرار المبدئي يجب تأجيل تنفيذه ريثما تتوفر المعلومات الكاملة ، كذلك فان تحليل الحساسية يفيد أيضا في تحديد العناصر التي يجب التوسع في تطبيق التحليل الاحتمالي للمخاطر عليها .

حدود تحليل الحساسية :

1-عند استخدام تحليل الحساسية فمن الصب أن يتم تحديد الآثار المتعلقة بالتوليفات المختلفة للتغيرات عند تقديرات متغيرات المدخلات ودلك عندما تتداخل وتتشابك المتغيرات فيما بين بعضها البعض ،حيث يؤثر التغير المتعلق بمتغير او عنصر ما على قيمة عنصر أخر ، فمثلا ادا اتجه سعر البيع إلى الانخفاض فقد يتجه حجم المبيعات للارتفاع ،وقد يتطلب ذلك زيادة الطاقة الآلية إلى جانب ارتفاع تكاليف المخزون .

2-يتجاهل تحليل الحساسية الارتباط الزمني بين التدفقات النقدية ،ذلك الارتباط المعروف بالارتباط الأوتوماتيكي ، والجدير بالقول أن التقديرات لا تعتبر مستقلة على مدار الزمن حيث أن التقديرات لسنة تعتمد على تقديرات سنة سابقة .

3-بالرغم من تحليل الحساسية قد يفيد في تقييم درجة المخاطر المتعلقة بالمقترح الاستثماري إلا انه يقدم مساعدة محدودة نسبيا في حالة تقييم المشروعات الاستثمارية الدولية ، وذلك عند تحديد اثر مخاطر بيئة الدولة المضيفة للاستثمار ، والسبب يرجع إلى كثرة المتغيرات المتشابكة التي تؤثر على قيمة ذلك المشروع.

4- يحدد تحليل الحساسية دور المحلل المالي فقط في تحليل تبعات تغيير النتائج والمخرجات نتيجة للتغير في المدخلات وذلك بدلا من وضع احتمالات لا مكانية حدوث هده النتائج .

5-تحليل الحساسية في حد ذاته لا ينجم عنه اية قواعد محدودة لترتيب المشروعات والمفاضلة بينها بقدر ما يعبر عن وسيلة مبسطة لدراسة أثار تغيرات قيم عناصر اقتصاديات التشغيل على معدل العائد الداخلي أو صافي القيمة الحالية للمشروع . 1

---

(1)المهندسة هنادي كحول ،**قياس وتحليل مخاطر المشروعات الاستثمارية في ظل ظروف عدم التأكد** ، ص17 وما بعدها.

المبحث الرابع : نظرية الالعاب.

المطلب الاول : عموميات حول نظرية الالعاب .

تهدف نظرية اللعب لدراسة سلوك شخصين أو أكثر ممن تتضارب مصالحهم كما لو كانوا أطراف في لعبة تنافسية .وقد ظهرت تلك النظرية أول ما ظهرت على يد عالم الرياضيات المجري John von Neumann وكان أقوى تعبير لها في كتابه الذي قام بتأليفه بالاشتراك مع Oskar Morgenstern وهو كتاب نظرية اللعبة والسلوك الاقتصادي

Theory of Games and Economic Behavior (Morgenstern and von Neumann 1963)

والنموذج الأبسط هو اللعبة ذات الطرفين التي لابد أن يفوز أحدهما .في هذه اللعبة هناك لاعبين وتنتهي اللعبة عند عدد معين من الخطوات وهناك دائما فائز وخاسر وهناك إستراتيجية واحدة هي التي تمكن اللاعب الذي يقوم بالخطوة الأولى من الفوز بصرف النظر عن التحركات التي يقوم بها الطرف الأخر .ونظرية اللعبة تعمل شكلياً أيضا بافتراض ان اللاعبين يتصرفان بذكاء. لفظ المباراة هنا يتعلق بالظروف الاقتصادية فرجال الأعمال متنافسون وكل منهم يستخدم المنطق والأساليب الرياضية لكي يحقق أفضل وضع استراتيجي لكي يفوز على منافسيه وكما ان لكل مباراة هدف فهدف جميع المتنافسين من رجال الأعمال تضخيم أرباحهم إلى أقصى حد ممكن او تخفيض الخسارة إلى اقل حد ممكن ومن ثم فان هدا الأسلوب يقوم على الافتراض أن هناك عدة أطراف متنافسة تشترك في مباراة وان كل طرف يبني تصرفاته على ضوء التصرف المتوقع من الخصم . 1

أهم المقاييس التي تتضمنها نظرية المباريات والتي يمكن تطبيقها في مجال القرارات ما يلي :

1-مقياس اكبر الأرباح بافتراض تحقق أسوا الظروف :

حيث يعتمد هدا المقياس على النظرة التشاؤمية للمستقبل ومن ثم يختار البدائل التي تحقق ادنى ربح ،يكون المقرر حذر يعزف عن الخطر ويفضل الأمان .

2-مقياس اكبر الأرباح بافتراض تحقق أفضل الظروف :

حيث يعتمد هدا المقياس على النظرة التفاؤلية للمستقبل ومن ثم يتم اختيار البدائل التي تحقق أعلى ربح

وهو معيار المقرر المتفائل الذي يهوى الخطر والذي يفضل الربح على حساب الأمان.

1:الانترنت :.www.pdffactory.com.

3-مقياس تساوي الاحتمالات :

وهنا يفترض القائم بالتخطيط آن الاحتمالات الخاصة بالظروف المستقبلية كلها متساوية ومن ثم فانه يلجا إلى حساب المتوسط المرجح لكل مشروع ويتم اختيار المشروع الذي يحقق أعلى ربح متوقع ،يعتمد هذا المعيار على الأمل الرياضي لصافي القيمة الحالية وذلك في ظل تكافؤ الفرص ويكون الاختيار على أساس اكبر قيمة متوقعة لصافي القيمة الحالية ،لكن يؤخذ على هذا المعيار هو أن إرفاق كل ظرف بالاحتمالات المتساوية من شانه أن يخرج المعيار من حالة عدم التأكد التام.

4-مقياس الأرباح الضائعة :

يبنى هدا المقياس على افتراض أن موارد أي منشاة هي موارد محدودة ومن ثم فان اختيار أي بديل استثماري معناه التضحية بالبديل الأخر وبالتالي فان المشروع الأمثل هنا هو الذي ينتج عن تنفيذه اقل قدر من الندم في ظل أسوا الظروف ،يعكس هذا المعيار حالة المقرر الحذر نسبيا حيث يستخدم للتقليل قدر الإمكان من أسف المستثمر على إضاعة الأرباح، 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 اقل أسف أو اقل أرباح مضاعة . 1

المطلب الثاني: المعالجة الاحصائية لاسلوب المباريات والانتقادات الموجهة لها .

المعالجة الاحصائية لاسلوب المباريات

1-المباراة الصفرية :وهي المباراة التي يجب أن تكون نتيجتها صفرا فالمكسب الذي يحققه أي من الأطراف ينبغي أن يتساوى مع الخسارة التي تلحق بالطرف الأخر .

2-مبارة التلاقي "الاستراتيجية المطلقة " :تكون هناك إستراتيجية مناسبة لكل من المستثمر وحالات الطبيعة احدهما أو كلاهما لا يكتشفها في أول الأمر ولكن من الضروري أن كلاهما سوف يلاحظها ،نقصد هنا بنقطة التلاقي اصغر قيمة في الصف واكبر قيمة في العمود وسوف يتم تحديدها عن طريق وضع دائرة على اصغر القيم في كل صف ومربعا حول اكبر قيمة في كل عمود والقيمة التي تحتوي على كلا من الدائرة والمربع تكون هي نقطة التلاقي فهي التي تمثل نتيجة المباراة .

1:د.منير إبراهيم هندي :"**الفكر الحديث مجال الاستثمار،منشاة المعارف** ،الإسكندرية ،1999،ص240 .

3-مباريات السيطرة :

نجد بعض المباريات التي لا تحتوي على نقاط للتلاقي ومن ثم يتم تخفيض بعض الاستراتيجيات التي في الصفوف أو الأعمدة ودلك مع مراعاة القواعد التالية :

- يجب أن تكون جميع القيم الموجودة في الصفوف المسيطرة (الباقية و لم تحذف)اكبر من أو تساوي القيم المناظرة لها في العمود المستبعد .
- يجب أن تكون جميع القيم الموجودة في الأعمدة المسيطرة (الباقية والتي لم تحذف)اصغر من او تساوي القيم المناظرة لها في العمود المستبعد .

مصفوفة نتائج المباراة :

إن الأداة الأساسية لتحليل اى مباراة هي مصفوفة النتائج ويتحدد حجم هذه المصفوفة بعدد المتنافسين أو اللاعبين، كما يتحدد أيضا بعدد الاستراتيجيات المتاحة لكل متنافس فلو كان هناك أثنين من المتنافسين، واثنين من الاستراتيجيات فان مصفوفة النتائج تكون مباراة ثنائية 2×2 تتكون من اثنين من الصفوف واثنين من الأعمدة. وبالمثل المباراة 2×4 تتكون من اثنين من المتنافسين وأربعة استراتيجيات لكل منهما ،وتكون مصفوفة النتائج عبارة عن أربعة صفوف وأربعة أعمدة ،وعموما يطلق على المباريات بين اثنين من المتنافسين ويكون فيها أكثر من اثنين من الاستراتيجيات المباريات 2×م .

والأرقام الموجبة تشير إلى مكاسب أو أرباح المتنافس الذي يلعب في الصفوف، بينما تشير الأرقام السالبة إلى المكاسب التي يحققها المتنافس الذي يلعب في الأعمدة.

ويلاحظ من مصفوفة النتائج الاتى:

1-تتكون المباراة من اثنين من المتنافسين (أ) ، (ب). والمتنافس (أ) لديه حرية الاختيار بين إستراتيجيتين س1 و س2 والمتنافس (ب) لديه حرية الاختيار بين إستراتيجيتين هما ص1 و ص2. والمصفوفة تعبر عن النتائج لمباراة ثنائية 2×2 اى تتكون من اثنين من الصفوف وأثنين من الأعمدة.

2- تشير صفوف المصفوفة إلى بدائل اللاعب (أ) بينما تشير الأعمدة إلى بدائل اللاعب (ب).

3- تشير الأرقام الظاهرة فى صفوف المصفوفة إلى النتائج التي تتحقق للمتنافس (أ) من اختيار اى من الإستراتيجية س1 و س2 ، كما تشير الأرقام الظاهرة فى أعمدة المصفوفة إلى النتائج التي تحقق للمتنافس (ب) من اختيار اى من الإستراتيجيتين ص1 و ص2 .

4- تشير الأرقام الموجبة في الصفوف إلى أرباح المتنافس (أ) الذي يلعب في الصفوف بينما تشير الأرقام السالبة إلى أرباح المتنافس (ب) الذي يلعب فى الأعمدة.

5- تشير الأرقام الموجبة في الصفوف إلى أرباح المتنافس (أ) الذي يلعب في الصفوف وهى في نفس الوقت خسائر المتنافس (ب) الذي يلعب في الأعمدة والعكس صحيح، بمعنى أن الأرقام السالبة في الصفوف هي خسائر (أ) وأرباح (ب). [1]

الانتقادات الموجهة الى اسلوب المباريات :

1-يقوم هدا الأسلوب على افتراض أن هناك مباراة يشترك فيها المتنافسون وهدا الفرض غير مقبول في حالة تقويم المشروعات الاستثمارية لان الخصم الذي يدخل المباراة مع المستثمر هو الطبيعة والطبيعة لا تفكر ولا تستطيع التخطيط ضد المنشاة أو حتى معها .

2-ان هدا الأسلوب يهمل الاحتمالات المتعلقة بالظروف المختلفة ودلك لأنه ينظر إلى الظروف باعتبار أنها التحركات الممكنة لمنافس يتخذ حدره وهدا ليس مقبولا.

3-إن إتباع هدا الأسلوب يترتب عليه الوصول إلى تقدير قيمة المشروع في صورة رقم واحد وهدا التقدير يعني الثقة في المستقبل في حين أن الظروف التي سوف تحدث في المستقبل لا يمكن معرفتها بالتأكيد .

4-ان إتباع هدا الأسلوب يقوم على افتراض أن ظروف البيانات اللازمة لتقويم المشروعات سوف تكون كلها سيئة أو تكون حسنة وفي هدا تجميع خطير لعدم التأكد .[2]

1:د.محمد عبد الفتاح الصيرفي ،مرجع سبق ذكره ،ص372.

2 :د.سعيد زكي نصار ، مرجع سبق ذكره ،ص 364.ص370.

تطبيقات نظرية الألعاب الإستراتيجية:

-لقد استخدمت في وضع استراتيجيات الحرب العالمية الثانية،وبالتالي هي تستخدم على نطاق واسع في السياسة كما ترتبط ارتباطا وثيقا بعلم الاجتماع .

-تستخدم كذلك في المفاوضات التي يعقدها اتحاد العمال وأصحاب رؤوس الأموال في الغرب.

-ولقد أشار مؤلفي النظرية جون فون نيومان واوسكار مورجينسترن تحت اسم نظرية المباريات والسلوك الاقتصادي بان الدالة الفعالة لنظرية الألعاب يجب ان ترتبط ارتباطا وثيقا بعلم الاقتصاد وسلوك المستهلك وتعتبر النماذج الاقتصادية وخصوصا نموذج اقتصاد السوق ،سوق المنافسة الكاملة مكانا مثاليا لاختبار فرضيات نظرية الألعاب ،بالإضافة الى الاستعمال الشديد لنظرية الألعاب في قسم بحوث العمليات الذي يخوض في مسائل تعظيم الأرباح وتخفيض التكاليف. 1

1: اسماعيل السيد ،**الأساليب الكمية في مجال الأعمال** ،الدار الجامعية الإسكندرية ،2001،ص189.

المبحث الخامس : البرمجة بالأهداف .

أسلوب برمجة الأهداف و هو امتداد لأسلوب البرمجة الخطية. و يتم صياغة برنامج الأهداف بتحديد الأهداف goals المراد تحقيقها و القيم المقابلة لكل هدف و التي تعرف بالقيم المتهدفة ثم يعبر عن كل هدف بقيد يعرف بقيد الهدف في صورة معادلة تحتوي على متغيرين يمثل أحدهما الكمية الزائدة عن القيمة المستهدفة و يمثل الآخر الكمية الناقصة، و يعرف هذين المتغيرين بالمتغيرين الانحرافتين deviation variables و يتم صياغة دالة الهدف في صورة تصغير مجموع متغيرات الانحرافات، و يمكن تقدير معامل يقابل كل هدف يسمى معامل أولوية a priority factor يعكس درجة تفضيل متخذ القرار للهدف، و تشمل القيود الهيكلية لبرنامج الأهداف قيود البرنامج الأصلي بالإضافة إلى قيود الأهداف، و يتم حله باستخدام طريقة السمبلكس أو logiciel LINDO .1

المطلب الأول :البرمجة الخطية بالأهداف.

في السنوات الأخيرة أثبتت التجربة للمؤسسات أنها لا تسعى لتحقيق هدف واحد، و إنما هي مجبرة على تحقيق عدة أهداف، فمتطلبات الحياة العملية و الظروف و الضغوط التي تفرضها و كذلك واقع المؤسسة و ظروفها الداخلية، كل ذلك جعل المؤسسة تسعى لتحقيق أهداف متعددة اقتصادية و غير اقتصادية .و نتيجة للاهتمام المتزايد بدراسة مشاكل تعدد الأهداف، و ما قد ينتج عنه من تعارض و تناقض بين تلك الأهداف، و نتيجة لقصور النماذج التقليدية للبرمجة الخطية في معالجة هذا النوع من المشاكل، لذلك يجب استعراض الطريقة التي يمكن أن نعالج بها المشاكل المتعددة الأهداف و هذه الطريقة و التي تستخدم في معالجة هذه النوعية من المشاكل يطلق عليها اصطلاح نموذج برمجة الأهداف (Goal Programming Model).2

1- د. ابراهيم احمد مخلوف **"التحليل الكمي في الإدارة"**، مطابع جامعة الملك سعود، الطبعة الأولى (1995)، ص 10.

2- د. فريد عبد الفتاح زين الدين، **"بحوث العمليات و تطبيقاتها في حل المشكلات و اتخاذ القرارات"**، جامعة الزقازيق، 1997، ص: 295، 296.

اكتشف هذا النموذج من طرف الباحثين المعروفين Charnes and Cooper، في شكله الخطي[1] أي الأهداف المراد الوصول إليها عبارة عن معادلات خطية، و قد كان ذلك في سنة 1955.

و أول الاستخدامات و التطبيقات الموسعة و الفعلية لنموذج البرمجة بالأهداف في الميدان العملي ترجع لسنوات السبعينات من طرف كل من (Clyon 1972 و Lee 1973 ثم Igniziou 1976) و بالخصوص في الميدان الصناعي ثم توسعت بعد ذلك لتشمل العديد من المجالات و التخصصات المختلفة و المتنوعة كتسيير الإنتاج و العمليات (تخطيط الإنتاج، جدولة الإنتاج المتعدد المعايير، تسيير المخزونات، مراقبة الجودة، ، تسيير المهلات الصناعية)، تسيير الموارد البشرية و تسيير الموارد المائية، اختيار المواقع، التخطيط المالي، اختيار الاستثمارات الأكثر مردودية، التسويق، ميدان النقل (مثلا: اختيار محطات المترو(، الميدان الفلاحي، المحاسبة، تقييم العقارات، التنبؤ، التقدير.

و مع مرور الزمن و كثرة التطبيقات في المجالات المختلفة عرفت البرمجة الخطية بالأهداف عدة تغييرات من حيث النماذج، و ذلك للظروف التي تعايشها المؤسسة مع المشاكل اليومية، نذكر منها: البرمجة الخطية بالهداف العادية، البرمجة بالأهداف المرجحة،... الخ.

تعريف نموذج البرمجة بالاهداف :

حسب Sang M Lee et David L.Olson 1999 فإن: " نموذج البرمجة بالأهداف يعتبر إحدى طرق التسيير العلمي الأولى الموجهة لحل مسائل القرار ذات الطابع المتعدد الأهداف"[2].

و ترتكز الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة بالأهداف بشكل عام على المراحل التالية:

- أخذ بعين الإعتبار جميع الأهداف المختلفة التي يتم من خلالها اختيار الحل المناسب للمسألة.
- تحديد القيم المستهدفة أو مستويات الطموح المراد تحقيقها بالنسبة لكل هدف على حدا.
- إعطاء أولوية (قوى) لهذه الأهداف حسب أهميتها.
- تحديد الانحرافات الموجبة أو السالبة بالنسبة لهذه القيم المستهدفة.
- تصغير المجموع المرجح لهذه الانحرافات.

بصفة أدق فإن هذا النموذج يهتم بالبحث عن الحل الذي يصغر بقدر الإمكان المجموع المرجح لهذه الانحرافات بالنسبة للقيم المستهدفة.

1- Aouni, Belaid, « **Le modèle de programmation mathématique avec buts dans un environnement imprécis »** : sa formulation, sa résolution et une application, thèse de doctorat , faculté des sciences de l'administration, université Laval (Canada), 1998, p : 17.

2- Lee, S. M& D. L. Olson (1999) « **G.P , in multicriteria decision making, advances in MCDM models, Algorithms, Theory & Applications »**. Hanne (Eds), kluwer academie publishers, Boston, p : 8.

صياغة نموذج البرمجة بالأهداف في شكله المعياري:

أول صياغة لنموذج البرمجة بالأهداف تمت على يد كل من Cooper & Charnes 1961 و ذلك حسب الصياغة التالية 1:

النموذج (1.1):

$$\text{Minimiser } |fi(x)-gi|$$

تحت القيود $cx \leq c.$

$$xj \geq 0 \ (j=1.2...n) \ .$$

بحيث:

fi: تمثل الأهداف مع [$fi(x)= \sum aij\ xj\ (i=1.2...p)$]

gi : الهدف المراد الوصول إليه للهدف رقم i (i= 1.2…p).

xj : يمثل المتغير للقرار رقم n (j=1.2…n) .

aij: المعاملات التكنولوجية.

cx: مصفوفة المعاملات المتعلقة بقيود النماذج.

c : شعاع المراد المتاحة.

هذا النموذج يمكن كتابته على شكله الخطي التالي:

النموذج (2.1):

$$\text{Min } Z= \sum_{i=1}^{p} (\delta_i^+ + \delta_i^-)$$

$$c_x \leq c.$$

$$c_x \geq 0 (j = 1.2 \dots n).$$

$$\delta_i^+ \ et \ \delta_i^- \geq 0 (i=1.2...p)$$

حيث جداء الانحرافات الموجبة و السالبة $\delta_i^+ \times \delta_i^- = 0$

يكون معدوما، لأن الشعاعان $\delta^+ \ \delta^-$ لا يمكن أن يتحققا معا، بمعنى آخر بالنسبة للهدف i، لا يمكن في آن واحد أن نصل إلى قيمة أصغر من الهدفgi و قيمة أكبر من gi .1

3- كيفية تحديد الإنحرافات المتعلقة بالدالة الإقتصادية:

كقاعدة عامة: إذا كان قيد الهدف (أقل من أو يساوي ≥) فإنه يتعين إضافة متغير الانحراف الذي يبالغ في تحقيق الهدف δ^+ إلى دالة تخفيض الهدف. أما إذا كان الهدف (أكبر من أو يساوي ≤) فإنه يجب ضم متغير الإنحراف الذي يقيس مقدار النقص أو عدم التحقق δ_i^- إلى دالة الهدف، أما

إذا كان القيد (يساوي =) فإنه من الضروري إضافة كلا المتغيرين δ^- و δ^+ إلى دالة الهدف لأن كلا منهما في تلك الحالة يمثل انحرافا غير مرغوب فيه.

الجدول رقم (2-1):الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية .

نوع القيد	المعادلة التي يأخذها القيد	الانحرافات التي تظهر الاقتصادية
fi(x)≤gi.	$i(x)-\delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	
fi(x)≥gi.	$i(x)-\delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	
fi(x)=gi.	$\delta i(x)-\delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	

المصدر:مشاركة بعنوان الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرار.

1-Charnes, A, Cooper, w.w devoe, J.K., Learner, D.B. and Reinecke « **A Goal programming model for media planning management science** », 1968, p : 425- 427.

و بالرغم من أن الصياغة الأولى النموذج البرمجة بالأهداف في شكله المعياري لقيت رواجا مهما في البداية، إلا أن ذلك لم يستمر من خلال ظهور مجموعة من الملاحظات من بعض الباحثين و التي تركزت حول التجريد التام من أفضليات

متخذ القرار بحيث يقتصر المحلل الكمي فقط على معطيات حول مستويات الطموح للأهداف و بعض مبررات المسألة دون أي اهتمام لأفضليات متخذ القرار، كما أنه لا يمكن تطبيقه في جميع الحالات القرارية الواقعية.

المطلب الثاني: اهمية البرمجة بالاهداف وتطبيقها في تقييم المشاريع.

اهمية البرمجة بالأهداف :

نظرا للقصور الذي واجهته طرق الأمثلية التي درست مشاكل القرار المتضمن معيار لقياس الأداء، هذا أدى لظهور الحاجة لاستخدام الأسلوب الجديد الذي يمكنه التعامل مع مشاكل القرار التي تشمل أهداف متعددة وغير متكافئة ومتناقضة حيث يمكن لهذا النوع من البرمجة التعامل مع طبيعة الهدف :

1-الاهداف المتعارضة :

تنشا هذه الأهداف نتيجة التداخل والتفاعل بين بيئة المنظمة الداخلية والخارجية مثلا تقليل التكاليف

2-الاهداف ذات الابعاد المختلفة :

توضع الأهداف في اغلب الأحيان على شكل نوعين يمكن قياسهما بوحدات مختلفة ترتبط مع بعضها بجوانب متعددة بحيث يمكن لأحدها أن يؤثر على الأخر مثل تحقيق أقصى الأرباح وزيادة الحصة من السوق لأقصى حد ممكن .

3-الاهداف التي يصعب تحديدها كميا :

هناك العديد من الأهداف لا يمكن وضع قياسات رقمية لها تعبر عن كميتها و عددها وبهذا يتعذر وضعها في نموذج البرمجة الخطية ويجب التعامل معها بشكل أخر يعطيها هيكلا ملائما لشكل النموذج الذي يمكننا من التعامل معها رياضيا ،يعد هذا الأسلوب امتدادا للبرمجة الخطية يمكنه التعامل مع الأهداف باعتبارها واجبة التحقيق إلى درجة مطابقة ما أمكن في حدود القيود العملية للمشكلة فبدلا من أن يكون كل هدف جزء من معادلة الهدف يتم التعبير عنه على انه قيد ، وتتضمن تلك المعادلة المتغيرات المعروفة بمتغيرات الانحراف التي تقيس مقدار انحراف الأهداف عن القيم الحقيقية المستهدفة وبهذا تبرز أهمية برمجة الأهداف في التقليل هذه الانحرافات لأقصى ما يمكن .1

1: -مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية ،المجلد 5،العدد14، جامعة تكريت ،2009. ص189,190 .

تطبيق اسلوب البرمجة بالأهداف ذات الاولوية في تقييم المشاريع الاستثمارية :

ان دالة الهدف في نموذج برمجة الأهداف ذات الأولوية يستخدم لتقليل دالة متغيرات الانحراف للحد الادنى ،والمشكلة العامة للمفاضلة والتقييم بين مجموعة المشاريع المقترحة سوف يتم صياغتها على النحو التالي :

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^{m} p_k \left(\delta_i^+ + \delta_i^- \right)$$

$$\sum_{i=1}^{p} \quad C_{ij}\ X_j\ -\ \delta_i^+ +\ \delta_i^- = bi$$

$$\sum_{j=1}^{n} X_j\ = \alpha$$

ويشرط:

قبول المشروع X =1

رفض المشروع X_j = 0

$$\delta_i^+\ et\ \delta_i^-\ \geq 0$$

K=1.2.3....k

i =1.2.3....m

j=1.2.3....n

حيث :

Z مجموع الانحرافات السالبة والموجبة من الأهداف .

p_k هيكل اولويات الاهداف .

δ_i^- متغيرات الانحرافات السالبة التي تعكس مقدار العجز عن انجاز الهدف bi.

δ_i^+ متغيرات الانحرافات الموجبة التي تعكس مقدار في انجاز الهدف bi.

C_{ij} معامل مساهمة متغير القرار في تحقيق الهدف bi.

X_j المشروع المقترح j حيث يأخد هذا المتغير واحد اذا تم قبول المشروع ،ويأخذ القيمة صفر اذا رفض المشروع.

bi الهدف المرغوب تحقيقه .

α عدد المشاريع المقترحة للاختيار .

خطوات الحل باستعمال البرمجة بالأهداف ذات الأولوية :

طريقة التفريغ و التحديد تعتمد على إستراتيجية فرق تسد ،فبدلا من محاولة البحث عن حل امثل للبرمجة العددية مرة واحدة ، فان طريقة التفريغ والتحديد تعتمد على تجزئة منطقة الحل إلى أجزاء اصغر فاصغر ، ثم نقوم بالبحث عن الحل الأمثل لكل جزء على حدا ، وأحسن حل على مستوى هذه الأجزاء الصغيرة سيكون هو الحل الأمثل للبرمجة العددية ككل .ويمكن استخدام هذه الطريقة في حل هذا النموذج بإتباع الخطوات التالية:

-تحديد الأهداف ،وقيود الموارد أو العوائق التي قد تمنع تحقيق الأهداف .

-تحديد مستوى الأولوية لكل هدف ،أي الأهداف ذات درجة أهمية كبيرة تأتي في المرتبة الأولى p_1 هكذا الى غاية المرتبة الاخيرة p_k .

-تحديد متغيرات القرار والمتمثلة في المشاريع المقترحة.

-تحدي الانحرافات الغير المرغوب فيها δ_i^+ , δ_i^- مقدار العجز اعلى او اقل من القيمة المستهدفة .

-صياغة القيود لنموذج البرمجة الخطية العادي .

- كتابة دالة الهدف بحيث تقلل من أولويات متغيرات الانحراف لأدنى حد ممكن .

-اتخاذ القرار حسب النتائج المتحصل عليها سواء قبول او رفض المشروع .

بعد تحديد هذه الخطوات يتم إجراء حل ذلك النموذج حسب الأولوية أي يتم تدنيه المجموع المرجح للانحرافات الغير مرغوب فيها الخاصة بالأهداف ذات الأولية الأولى ،وهذا تحت شرط القيود العامة للنموذج المحدد سابقا ، وبعدها الخطوة الثانية أين يتم تدنية الانحرافات الغير مرغوب فيها الخاصة بالأهداف ذات الأولوية من الدرجة الثانية بشرط القيود العامة للنموذج وإضافة النتيجة المحصل عليها من نموذج المرحلة الأولى المتعلقة بالأهداف ذات

الأولوية من الدرجة الأولى .ونستمر بهذه العملية إلى غاية الوصول إلى مستوى الأولوية الأخيرة . 1

وللتوضيح نلجأ الى الصياغة العامة كمايلي:

$$\text{Min } Z=[p_1\ (\delta_i^+\ ,\ \delta_i^-\ ),\ p_2(\delta_i^+\ ,\ \delta_i^-\ ),\ \ldots,(\delta_i^+\ ,\ \delta_i^-)]$$

الخطوة الاولى : سنقوم بايجاد الحل لانحرافات الأهداف ذات الدرجة الأولى p_1 ،أي

Min Z= p_1 (δ_i^+ , δ_i^-), وحلول هذه الخطوة نعتبرها كقيود تضاف الى القيود العامة للنموذج .

الخطوة الثانية:

نقوم بحل Min Z=[$_2$ (δ^+ , δ_i^-), مع إضافة حلول الخطوة الأولى كقيد جديد إلى القيود العامة . هكذا نستمر في الحل إلى غاية الخطوة الأخيرة Min Z= p_k (δ_i^+ , δ_i^-),.

بالتالي يمكن القول ان طريقة البرمجة الخطية بالأهداف تسهل المهمة في تقييم المشاريع الاستثمارية خاصة في حالة كثرة المشاريع المقترحة ومحدودية الموارد المالية والسعي الى تحقيق عدة أهداف .كما تسمح لنا بالحصول على النتائج بسرعة كبيرة وذلك باستخدام البرامج مثل (LINDO- EXCEL SOLVER) .2

1-موسليم حسين ،"**الاساليب الكمية ودورها في اتخاذ القرارات الادارية** "،الملتقى الوطني السادس ،سكيكدة ،يومي 23-24 نوفمبر 2008 ص9.

2 -ARE 521Wednesday Oct 19Goal Programming Guest Lecteurer-Mike starger, Ph.D.P:44
(http://www.caf.wvu.edu/gdsouzawww/ARE521/are521-strager-goal programming. PDF)

خلاصة

إن أهم مايمكن استخلاصه من هذا الفصل والمتعلق بأهم المعايير التي يمكن استخدامها في عملية تقييم المشاريع في ظل عدم التأكد حيث أن تقييم المشروع على أساس معايير التقييم في ظل التأكد التام هو تقييم أحادي الجانب يراعي جانب المردودية المالية فقط ،ولكن في الواقع ،الأمر يختلف حيث يستلزم اللجوء إلى طرق أخرى يتم التقييم من خلالها بالنسبة لعدة جوانب وهذه الطرق تعتمد على مبدأ الرشادة والعقلانية في تخصيص الموارد المتاحة بمختلف أنواعها والمتميزة بالندرة ، وهذا لاستخلاص أقصى منفعة ممكنة منها .

تمهيد:

بعد الدراسة النظرية التي تطرقنا لها في الفصليين السابقين والمتمثلة في توضيح مفهوم المشروع الاستثماري واهم العناصر الخاصة بالمشروع وكذا الطرق المستعملة لتقييم المشروع فإننا سنحاول إسقاط تلك المفاهيم من خلال هذه الدراسة التطبيقية التي تمكنا من القيام بها بناءا على معطيات إحدى مشاريع إنشاء الوحدات الصناعية والمتمثلة في مصنع للزيوت والشحوم الصناعية حيث سنحاول تقييم المشروع باستخدام بعض معايير التقييم باستعانة ببعض البرامج .

المبحث الاول: نظرة عامة حول المشروع.

المشروع عبارة عن مجموعة من المنشات القاعدية تتمركز على مساحة كبيرة ويقع المشروع في المنطقة الصناعية بطيوه التي تبعد 40كلم عن مدينة وهران .تشرف على المشروع مؤسسة اوريو شركة ذات الشخص الوحيد والمسؤولية المحدودة، في أيطار تشجيع الاستثمار يتمثل نشاط المشروع في تصنيع الزيوت والشحوم الصناعية .

حيث ان تكاليف المشروع تم حسابها على أساس 75 عامل بمعدل عمل 8 ساعات في اليوم.

الطاقة الإنتاجية حسب الطلب :

جدول (3-1) الطاقة الإنتاجية .

زيوت عازلة	10000طن متري سنويا
زيوت محركات البترين	3000 طن متري سنويا
زيوت محركات الديزل	1000طن متري سنويا
الزيوت الهيدروليكية	1000طن متري سنويا
زيت ناقل للحركة	1500طن متري سنويا
الشحوم	500طن متري سنويا

المصدر :البيانات المالية للمشروع.

وضعية السوق من الدراسة التسويقية المشروع:

السوق يحتاج إلى 150000طن تحقق رقم أعمال أكثر من 12مليون دينار جزائري ،المؤسسة التي تنتج هذه المواد هي نافتاك بعجز يفوق 30000 طن يتم تمويل العجز عن طريق الاستيراد الذي تزيد تكاليفه نظرا لانخفاض قيمة الدينار الجزائري بالإضافة إلى الرسوم التي تدفع .

منتجات مؤسسة اوريو تباع بسعر اقل ب20% من المنتجات التي يتم استيرادها وهذا يعني إن المؤسسة إذا قامت بتحقيق الاكتفاء في السوق المحلي قادرة على التصدير.

وحدات الإنتاج تقسم الى:

-وحدة إنتاج مواد التشحيم .

-وحدة التجفيف .

-وحدة إنتاج الشحم .

-وحدة التعليب.

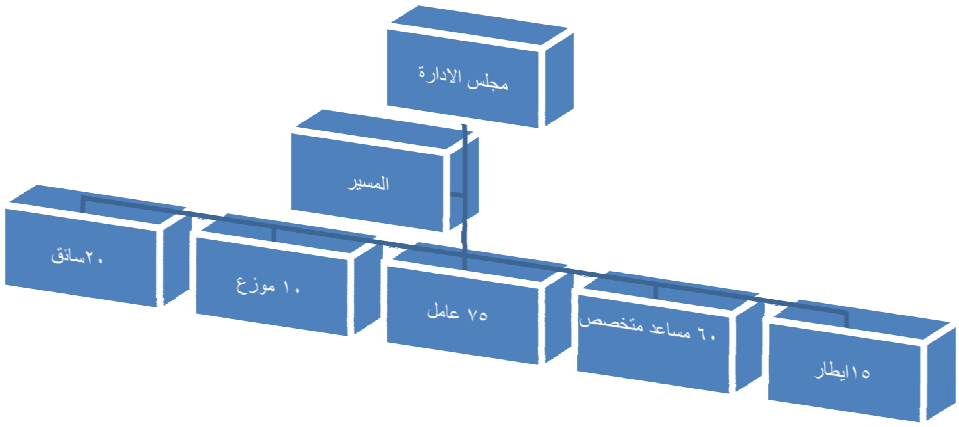
الهيكل التنظيمي للمشروع :

جدول (3-2)يوضح مناصب الشغل التي يوفرها المشروع

توفير مناصب شغل بشكل مباشر	توقع توليد مناصب شكل
15ايطار	10 موزع
60 مساعد متخصص	20 سائق
75 عامل	

المصدر : وثائق المشروع .

الشكل (3-1) يمثل الهيكل التنظيمي عند انتهاء المشروع .



المصدر : وثائق المشروع.

جدول (3- 3)تكاليف المشروع بالكيلودينار.

	التكاليف بالكيلو دينار جزائري
النفقات الأولية	60160
الأراضي	48500
الهندسة المدنية والمباني	128000
آلات ومعدات محلية	45692
آلات ومعدات مستوردة	528300
عتاد متداول	69700
معدات مكتب	50400
التجهيز والتركيب	124160
معدات مضافة	32100
نفقات التقريب	44245
المجموع	1131257

المصدر :البيانات المالية للمشروع.

جدول(3- 4) التمويل المالي للمشروع :

جهة التمويل	المبلغ بالكيلو دينار جزائري
راس المال الخاص	176500
الشركاء	324657
القرض البنكي	630000
المجموع	1131157

المصدر :البيانات المالية للمشروع.

معدل التحيين:

جدول (3- 5)تطور معدل الفائدة (1998-2008)

السنة	1998	1999	2000	2001	2003	2004	2005	2006	2007	2008
سعر الفائدة	%9	%9	%9	%8	%7	%7	%6	%5	%5	%5

المصدر: Ministère des finances, rapport annuel .

متوسط سعر الفائدة السائد في السوق = مجموع اسعار الفائدة السائد خلال السنوات /عدد السنوات

=%7

المبحث الثاني: تطبيق معايير التقييم في ظل التأكد التام .

لتسهيل عملية الحساب نستخدم برنامج اكسل:

-نقوم بإدخال جميع البيانات الخاصة بالمشروع لحساب صافي القيمة الحالية أي مجموع التدفقات الداخلة للمشروع ناقص مجموع التدفقات الخارجة منه :

الجدول(3- 6)حساب التدفقات النقدية.

	annee1	annee2	annee3	annee4	annee5	annee6	annee7	annee8	annee9	annee10
ventede marchondises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
marchondises constommees	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production vendue	1486141	151586	154618	157710	160864	164082	167363	170710	174125	177607
production stockee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mat, fourneteure constomees	1142401	116524	118855	121232	123657	126130	128652	131225	133850	136527
services	14861	15159	15310	15463	15618	15930	16249	16574	16905	17244
frais de personneles	13379	14048	14750	15488	16262	16587	16919	17257	17603	17955
impots et taxes	29723	31209	32769	34480	36128	36851	37588	38339	39106	39888
frais finonciers	82050	82050	78120	63000	47280	48226	49190	50147	51177	52201
frais divers	14861	15159	15462	15771	16086	16408	16736	17071	17412	17760
detations aux amortissememts	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862
I	-1057156,08									
i	0,07									
ventede marchondises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
marchondises constommees	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
marge brute=A2+A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
production vendue	1486141	151586	154618	157710	160864	164082	167363	170710	174125	177607
production stockee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
mat, fourneteure constomees	1142401	116524	118855	121232	123657	126130	128652	131225	133850	136527
services	14861	15159	15310	15463	15618	15930	16249	16574	16905	17244
valeur ajoutee=A17+A4-A5-A6-A7	328879	335452	342321	349317	356457	363587	370858	378278	385840	393556
frais de personneles	13379	14048	14750	15488	16262	16587	16919	17257	17603	17955
impots et taxes	29723	31209	32769	34480	36128	36851	37588	38339	39106	39888
frais finonciers	82050	82050	78120	63000	47280	48226	49190	50147	51177	52201
frais divers	14861	15159	15462	15771	16086	16408	16736	17071	17412	17760
detations aux amortissememts	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862
resultat d'exploitation=A22-A8-A9-A10-A11-A12	74004	78124	86358	105716	125839	130653	135563	140602	145680	150890
cash flow brut=A28+A12	188866	192986	201220	220578	240701	245515	250425	255464	260542	265752

المصدر : من إعداد الطالبتين باستخدام اكسل.

لحساب صافي القيمة الحالية :

نقوم بكتابة المعادلة التالية في الخلية النتيجة في اكسل:انظر الملحق (3-1)

VAN(7%;B29;C29;D29;E29;F29;G29;H29;I29;J29;K29)+B13

نتحصل على النتيجة التالية:

VAN= 537 109,41

القرار: صافي القيمة الحالية موجب المشروع مقبول.

حساب فترة الاسترداد:

(1+i)PUISSANCE (-n)	0,9345794 39	0,873438 73	0,816297 88	0,762895 21	0,712986 18	0,666342 22	0,622749 74	0,582009 1	0,543933 74	0,508349 29
cash flow	176510,28 04	168561,4 46	164255,4 59	168277,9	171616,4 86	163597,0 11	155952,1 04	148682,3 74	141717,5 85	135094,8 41
cash flow actualisée	- 880645,79 46	- 712084,3 48	- 547828,8 89	- 379550,9 89	- 207934,5 03	- 44337,49 19	111614,6 12	260296,9 86	402014,5 71	537109,4 12

6سنوات

القيمة السالبة للسنة الأخيرة ⟵ مدة المتبقية من السنة للسداد

التدفق النقدي للسنة الموجبة ⟵ 12شهر

44337.4919 ⟵ مدة المتبقية

155952.104 ⟵ 12شهر مدة المتبقية=3.41

6سنوات و3شهور و12 يوم.

معدل العائد الداخلي :

لحساب معدل العائد الداخل نقوم بإدخال بيانات الخانة المتعلقة بتكلفة الكلية للمشروع والتدفقات النقدية .ونكتب المعادلة التالية في خلية النتيجة :انظر الملحق(3-2).

TRI(B13:B29:K29)

B13:خانة التكاليف بالناقص.

B29:K29:الخانات التي تحتوي على التدفقات .

TRI =8%

القرار:

بما أن معدل العائد الداخلي للمشروع اكبر من معدل التحيين هذا يعني أن المشروع مقبول .

المبحث الثالث :تطبيق محاكاة مونت كارلو

بعد أن تطرقنا في الفصل الثاني إلى منهجية طريقة مونت كارلو للمحاكاة سنحاول في هذا الفصل تطبيق هذا الأسلوب على المشروع قيد الدراسة .

1/تحديد معطيات المشروع الأكثر احتمالا:

الجدول(3- 7)معطيات المشروع .

المبلغ المستثمر	معدل التحيين	عدد السنوات	التدفقات السنوية
1057156.08	**7٪**	**10 سنوات**	**188866**
			192986
			201220
			220578
			240701
			245515
			250425
			255464
			260542
			265752

المصدر :الوثائق المالية للمشروع.

1-حساب قيمة :la van

VAN=-1057156.08+188866*(1+0.07)^-2 +201220*(1+0.07)^-3+220578*(1+0.07)^-4+240701*(1+0.07)^- 5+245515*(1+0.07)^-6+250425*(1+0.07)^-7+255464*(1+0.07)^-8+260542*(1+0.07)^-9+265752*(1+0.07)^-10= **537109.412**

من اجل بناء نموذج صحيح لمحاكاة مونت كارلو يجب إتباع الخطوات التالية:

المرحلة الأولى :صياغة دالة la Van انظر الملحق(3-3)

$$VAN= -I0 + \Sigma CF * (1+i)^{-n}$$

$$Van=f(x1,x2,x3)$$

المرحلة الثانية :تحديد التوزيع الاحتمالي لكل متغير يدخل في حساب la van من اجل تحديد التوزيع الاحتمالي لكل متغير استندنا على التعاريف الموجودة في التوزيعات الاحتمالية في برنامج Crystal Ball واستنجنا التوزيع الاحتمالي الذي يتبعه كل متغيركمايلي :

- انتاج مباع : تتبع التوزيع الثلاثي (traiangulaire)
- مواد ولوازم مستهلكة : تتبع التوزيع اللوغريتمي (log normal)
- خدمات : تتبع التوزيع الثلاثي (traiangulaire)
- مصاريف الاشخاص : تتبع التوزيع الثلاثي (traiangulaire)
- ضرائب : تتبع قانون ستودنت (student)
- مصاريف مالية : تتبع التوزيع الثلاثي (traiangulaire)
- مصاريف اخرى: تتبع التوزيع الثلاثي (traiangulaire)

انظر الملحق(3-4)

المرحلة الثالثة : وهي الأكثر أهمية في محاكاة مونت كارلو وهي استخدام برنامج , Crystal Ball "version 11.12 " والذي يطبق أفضل طريقة لتوليد الأرقام العشوائية في المحاكاة

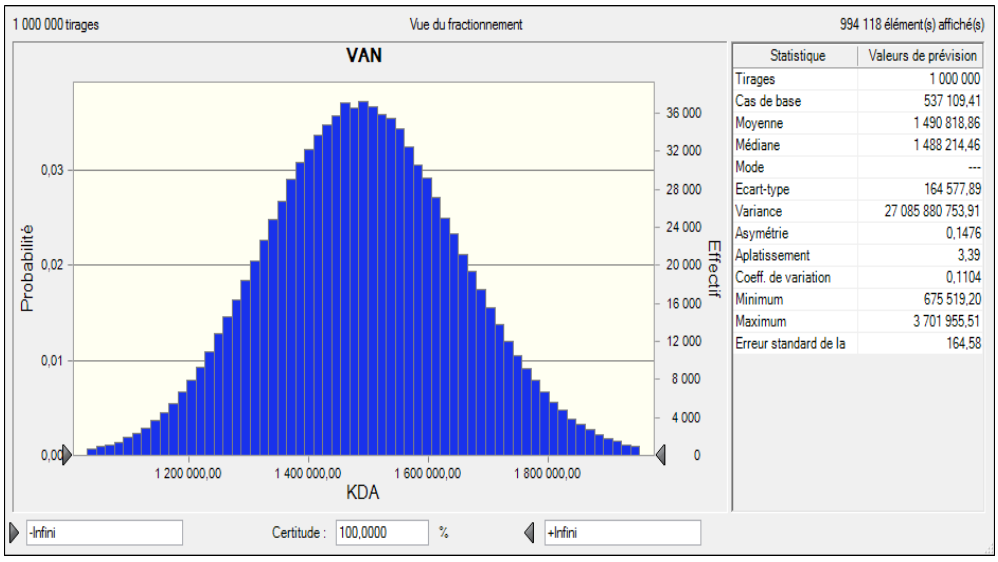
بعد إدخال المتغيرات وتحديد التوزيعات الاحتمالية لكل متغير يجب تحديد عدد السيناريوهات إذ يجب أن يكون كبير بما فيه كفاية للحصول على نتائج دقيقة لذلك اخدنا n=10000 محاولة وصولا إلى غاية n = 1000000 كاخر محاولة هو ثبات المتوسط عند القيمة 1490818.86 لأنها تعطينا بالتقريب نفس القيمة مع تغير طفيف اذا زادت قيمة n.

انظر الملحق(3-5)

تحديد التوزيع الاحتمالي لla Van:

بعد انتهاء البرنامج من عملية توليد القيم يمكننا ملاحظة مجموعة من القيم لكل Van ناتجة كما هو مبين في الشكل التالي:

الشكل (3-2)نتيجة تطبيق محاكاة مونت كارلو.



المصدر:برنامج Crystal Ball , version 11.12

المرحلة الأخيرة : وهي استخراج نتائج المحاكاة

- متوسط توزيع la van وهو قيمة البحث في هذه الدراسة 14882140.46

□(VAN)=

- الانحراف المعياري : ويساوي 164577.89
- التفلطح : ويساوي 3.39.
- عدم التماثل:0.1476.

ونلاحظ من خلال الشكل إن laVan تأخذ شكل الجرس اي شكل القانون الطبيعي بالاضافة الى ان التفلطح يساوي القيمة 3.36 يقارب 3 وقيمة عدم التماثل تساوي 0.1476اي يقارب القيمة 0 وبالتالي نستنج ان laVan تتبع القانون الطبيعي.

- ويمكن تلخيص جميع النتائج في الجدول التالي :

جدول(3- 8) نتائج تطبيق محاكاة مونت كارلو.

STATISTIQUE	VAN
Tirage	1000000
Cas de basse	537109.41
Moyenne	14882140.46
Médiane	164577.89
Mode	-
Ecart-type	164577.89
Variance	27085880753.91

Asymétrie	0.1476
Aplatissement	3.39
Couef-variance	0.1104
Minimun	675519.20
Maximun	3701955.51
Erreur standard	164.58

المصدر: برنامج Crystal Ball , version 11.12.

تحليل النتائج واتخاذ القرار:

بعد ملاحظة الجدول(3-6) والشكل (3-1) متوسط القيمة الحالية للمشروع هو والذي يعطي قيمة ايجابية كبيرة 1488214.46 تكفي لتغطية انحراف معياري يقدر ب 164577.89 والحد الأقصى لصافي القيمة الحالية هو3701955.51 والحد الأدنى لها 675519.20 ونلاحظ ان متوسط القيمة الحالية ينحصر في المجال [675519.20-3701955.51] .بما أن محاكاة مونت كارلو تهتم بمتوسط القيمة الحالية وفي هذه الحالة هو قيمة موجبة فيمكننا القول بان قرار هذه الدراسة هو قبول المشروع الاستثماري.

المبحث الرابع : تطبيق معيار تحليل الحساسية على نتائج المشروع .

خطوات تطبيق تحليل الحساسية على نتائج المشروع باستخدام برنامج (sensivity –analysis) (complèment Excel):

- كتابة البيانات المراد دراستها ومعرفة مدى حساسية صافي القيمة الحالية بالنسبة لهاكما هي موضحة في الجدول الاتي:

جدول (3- 9)يوضح البيانات التي حولنا تطبيق تحليل الحساسية عليها.

input variable	input cells	input cells	input cells	input cells	input cells	input cells	input cells	input cells	input cells	input cells
unitès	17000	17340	17687	18041	18402	18770	19145	19528	19919	20317
PU	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
unites	17000	17340	17687	18041	18402	18770	19145	19528	19919	20317
CU	83	82	82	81	80	80	80	80	80	79
I	1057156,07									
t	7%									

المصدر: من إعداد الطالبتين .

-كتابة المعادلات التي نحتاجها لحساب صافي القيمة الحالية ونتائج هذه المعادلات موضحة في الجدول التالي:

الجدول(3-10)يوضح الحسابات اللازمة لحساب صافي القيمة الحالية.

resultat	68000	86700	88435	108246	128814	131390	134015	136696	139433	162536
amortissement	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862
cash flow brut	182862	201562	203297	223108	243676	246252	248877	251558	254295	277398
VAN	544511,554									

المصدر: من إعداد الطالبتين .

-يفترض المشروع التغير في البيانات المراد معرفة تأثيرها على صافي القيمة الحالية للمشروع بنسبة 50% بالزيادة أو النقصان كما هو موضح في الجدول :

الجدول (3- 11) التغير في القيم محل الدراسة بنسبة 50%.

0ne extreme	base case	other extreme	lower limit	upper limit	
8500	17000	25500	50%	150%	
43,5	87	130,5	50%	150%	
8500	17000	25500	50%	150%	
41,5	83	124,5	50%	150%	
528578,035	1057156,07	1585734,11	50%	150%	
0,035	7%	0,105	50%	150%	

المصدر : من إعداد الطالبتين.

- معالجة البيانات باستخدام برنامج ((sensivity –analysis (complèment Excel).

انظر الملحق(3-7)

النتائج :

بعد إدخال البيانات ومعالجتها ببرنامج اكسل كانت المخرجات كالتالي:

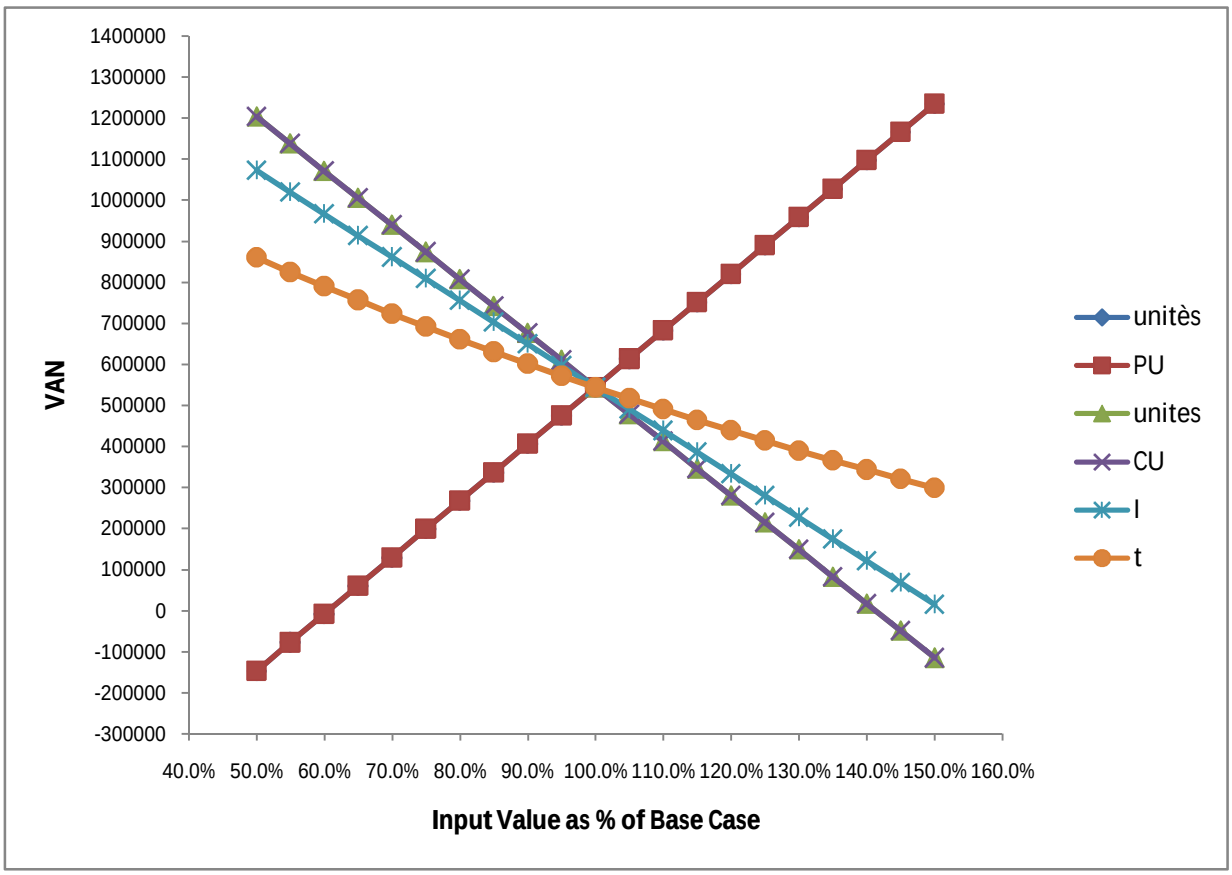
الجدول(3- 12) نتائج تحليل الحساسية .

	Corresponding Input Value			Input Value as % of Base			VAN Output Value			
Input Variable	Low Output	Base Case	High Output	Low %	Base %	High %	Low	Base	High	Swing
unitès	8500	17000	25500	50,0%	100,0 %	150,0 %	-146609,9411	544511,5542	1235633,05	1382242,991
PU	43,5	87	130,5	50,0%	100,0 %	150,0 %	-146609,9411	544511,5542	1235633,05	1382242,991
unites	25500	17000	8500	150,0 %	100,0 %	50,0%	-114834,2402	544511,5542	1203857,349	1318691,589
CU	124,5	83	41,5	150,0 %	100,0 %	50,0%	-114834,2402	544511,5542	1203857,349	1318691,589
I	1585734,105	1057156,1	528578,035	150,0 %	100,0 %	50,0%	15933,51923	544511,5542	1073089,589	1057156,07
t	11%	7%	4%	150,0 %	100,0 %	50,0%	299545,4417	544511,5542	860853,1707	561307,7291

المصدر : مخرجات المعالجة بواسطة برنامج اكسل .

الشكل(3- 3) شبكة العنكبوت توضح مدى حساسية متغيرات المشروع .

Spider Web for the analysis of the sensitivity of the project



المصدر : مخرجات المعالجة بواسطة برنامج اكسل .

الجدول (3- 12) النسبة المؤوية لحساسية صافي القيمة الحالية لتغير في سعر التكلفة و البيع .

unitès			PU		
Input Value	Percent of Base	Output Value	Input Value	Percent of Base	Output Value
8500	50,0%	-146609,9411	43,5	50,0%	-146609,9411
9350	55,0%	-77497,79156	47,85	55,0%	-77497,79156
10200	60,0%	-8385,642027	52,2	60,0%	-8385,642027
11050	65,0%	60726,50751	56,55	65,0%	60726,50751
11900	70,0%	129838,657	60,9	70,0%	129838,657
12750	75,0%	198950,8066	65,25	75,0%	198950,8066
13600	80,0%	268062,9561	69,6	80,0%	268062,9561
14450	85,0%	337175,1056	73,95	85,0%	337175,1056
15300	90,0%	406287,2552	78,3	90,0%	406287,2552
16150	95,0%	475399,4047	82,65	95,0%	475399,4047
17000	100,0%	544511,5542	87	100,0%	544511,5542
17850	105,0%	613623,7038	91,35	105,0%	613623,7038
18700	110,0%	682735,8533	95,7	110,0%	682735,8533

19550	115,0%	751848,0028	100,05	115,0%	751848,0028
20400	120,0%	820960,1524	104,4	120,0%	820960,1524
21250	125,0%	890072,3019	108,75	125,0%	890072,3019
22100	130,0%	959184,4514	113,1	130,0%	959184,4514
22950	135,0%	1028296,601	117,45	135,0%	1028296,601
23800	140,0%	1097408,75	121,8	140,0%	1097408,75
24650	145,0%	1166520,9	126,15	145,0%	1166520,9
25500	150,0%	1235633,05	130,5	150,0%	1235633,05
unites			CU		
Input Value	Percent of Base	Output Value	Input Value	Percent of Base	Output Value
8500	50,0%	1203857,349	41,5	50,0%	1203857,349
9350	55,0%	1137922,769	45,65	55,0%	1137922,769
10200	60,0%	1071988,19	49,8	60,0%	1071988,19
11050	65,0%	1006053,61	53,95	65,0%	1006053,61
11900	70,0%	940119,0309	58,1	70,0%	940119,0309
12750	75,0%	874184,4514	62,25	75,0%	874184,4514
13600	80,0%	808249,872	66,4	80,0%	808249,872
14450	85,0%	742315,2926	70,55	85,0%	742315,2926
15300	90,0%	676380,7131	74,7	90,0%	676380,7131
16150	95,0%	610446,1337	78,85	95,0%	610446,1337
17000	100,0%	544511,5542	83	100,0%	544511,5542
17850	105,0%	478576,9748	87,15	105,0%	478576,9748
18700	110,0%	412642,3954	91,3	110,0%	412642,3954
19550	115,0%	346707,8159	95,45	115,0%	346707,8159
20400	120,0%	280773,2365	99,6	120,0%	280773,2365
21250	125,0%	214838,657	103,75	125,0%	214838,657
22100	130,0%	148904,0776	107,9	130,0%	148904,0776
22950	135,0%	82969,49816	112,05	135,0%	82969,49816
23800	140,0%	17034,91872	116,2	140,0%	17034,91872
24650	145,0%	-48899,66072	120,35	145,0%	-48899,66072
25500	150,0%	-114834,2402	124,5	150,0%	-114834,2402

المصدر: مخرجات المعالجة بواسطة برنامج اكسل.

تحليل النتائج:

بعد مراقبة الجداول والشكل (3-2) حساسية صافي القيمة الحالية للمشروع إلى التغييرات في كل عامل على افتراض ثبات العوامل الأخرى و يعبر عن حساسية القيمة الحالية من خلال المنحنيات الخاصة بكل عامل، ويزيد انحدارا حساسية صافي القيمة الحالية بناءا على هذا العامل، أيضا يعبر تقاطع كل منحنى مع المحور الأفقي على مقدار التغيير و يشير إلى قيمة صافي القيمة الحالية في حالة ثبات جميع المتغيرات.

ومن النتائج في الجدول و شبكة العنكبوت نجد أن قيمة صافي القيمة الحالية للمشروع حساسة للتغيرات في القيمة في كل المتغيرات ، ولكن حساسة بنسبة اكبر للتغيرات في التكلفة الوحدوية وسعر البيع الوحدوي نجد أن العامل الأكثر أهمية هو السعر الوحدوي وانه يمكن أن نقلل من السعر الوحدوي ب 35٪، من دون وجود صافي القيمة الحالية سالبة للمشروع، ثم التكلفة الوحدوية يمكن أن تزيد حوالي 40٪ من دون أن يصبح صافي القيمة الحالية سالبا.

القرار:

يمكن القول أن المشروع مقبول إذا كان صافي القيمة الحالية موجب ، تحليل الحساسية يساعدنا على اتخاذ القرار الصحيح وتحديد المتغيرات الأكثر حساسية،وبفضل دراستنا، لاحظنا أنه إذا: كان سعر البيع الوحدوي بين (- 35٪ إلى +50٪) مع استقرار العوامل الأخرى للمشروع فانه يعتبر مقبولا و يمكننا القول أن صافي القيمة الحالية موجب على يكون الإنتاج الوحدوي بين (- 35٪ إلى +50٪) مع ثباث العوامل الأخرى، وإذا كان سعر البيع الوحدوي محدودة بين (-50٪ + 40٪) هذا المشروع هو مقبول على أن يكون الإنتاج الوحدوي بين (-50٪ + 40٪) مع تباث العوامل الاخرى.

الخلاصة:

يقيس تحليل الحساسية التغيرات التي تحدث في مكونات المعادلة على معايير التقييم المستخدمة، و كما انه يعتبر دراسة للمشروعات الاستثمارية في المستقبل، وتمتد هذه الدراسة لسنوات عديدة.

المبحث الخامس :تطبيق نموذج البرمجة بالأهداف على واقع المشروع.

الجدول(3- 13) سعر التكلفة وسعر البيع الوحدوي للمنتجات الصناعية بالكيلودينار جزائري للطن :

المنتج الصناعي	سعر التكلفة	سعر البيع
الشحوم	33.864	35.496
زيوت محركات البترين	9.2296	9.6744
زيوت محركات الديزل	10.1177	10.6053
الزيوت الناقلة للحركة	9.2047	9.6483
الزيوت العازلة	10.0098	10.4922
الزيوت الهيدروليكية	10.5327	11.0403

المصدر :الوثائق المالية للمشروع .

الأهداف:

-توفير متطلبات السوق من المنتجات الصناعية المتمثل في 150000 وحدة .

-زيادة رقم الأعمال إلى 13.05 مليار دينار جزائري .

-عند تحقيق رقم الأعمال المطلوب يجب أن تصل التكاليف الإجمالية إلى 11.85مليار دينار جزائري.

-الإنتاج لا يقل عن الطاقة الإنتاجية التي انطلق بها المشروع .

صياغة نموذج برمجة الأهداف:

ترميز متغيرات القرار:

x_1:عدد الوحدات المنتجة من الشحوم الصناعية .

x_2 :عدد الوحدات المنتجة من زيوت محركات البترين .

x_3:عدد الوحدات المنتجة من زيت محركات الديزل .

x_4:عدد الوحدات المنتجة من الزيوت الناقلة للحركة .

x_5:عدد الوحدات المنتجة من الزيوت العازلة .

x_6:عدد الوحدات المنتجة من الزيوت الهيدروليكية.

النموذج :

$$Min : 33.864\ x_1 + 9.2296 x_2 + 10.1177\ x_3 + 9.2047\ x_4 + 10.0098\ x_5 + 10.5327\ x_6.$$

$$Max : 35.496 x_1 + 9.6744 x_2 + 10.6053\ x_3 + 9.6483\ x_4 + 10.4922\ x_5 + 11.0403\ x_6.$$

s/c

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 150000$$

$$33.864\ x_1 + 9.2296 x_2 + 10.1177\ x_3 + 9.2047\ x_4 + 10.0098\ x_5 + 10.5327\ x_6 = 11850000$$

$$35.496 x_1 + 9.6744 x_2 + 10.6053\ x_3 + 9.6483\ x_4 + 10.4922\ x_5 + 11.0403\ x_6 = 13050000$$

$x_1 \geq 500$

$x_2 \geq 3000$

$x_3 \geq 1000$

$x_4 \geq 1500$

$x_5 \geq 10000$

$x_6 \geq 1000$

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0$

Min:{(n1,n3,n4,n5,n6,n7,n8,n9),(p1 ,p2)}

دوال الأهداف:

$\mathcal{X}_1+ \mathcal{X}_2 + \mathcal{X}_3 + \mathcal{X}_4 + \mathcal{X}_5 + \mathcal{X}_6 + n_{1-p1}=150000$

$33.864\ \mathcal{X}_1+9.2296\mathcal{X}_2 +10.1177\ \mathcal{X}_3 +9.2047\ \mathcal{X}_4 +10.0098\ \mathcal{X}_5$
$+10.5327\ \mathcal{X}_6 + n_{2-p2}=11850000$

$35.496\mathcal{X}_1+ 9.6744\mathcal{X}_2 +10.6053\ \mathcal{X}_3 +9.6483\ \mathcal{X}_4 +10.4922\ \mathcal{X}_5 +11.0403\ \mathcal{X}_6 + n_{3-p3}=13050000$

$\mathcal{X}_1+ n_{4-p4} =500$

$\mathcal{X}_2+n_{5-p5} =3000$

$\mathcal{X}_3+n_{6-p6} =1000$

$\mathcal{X}_4+n_{7-p7} =1500$

$\mathcal{X}_5+n_{8-p8} = 10000$

$\mathcal{X}_6+n_{9-p9} = 1000$

$\mathcal{X}1, \mathcal{X}2, \mathcal{X}3, \mathcal{X}4, \mathcal{X}5, \mathcal{X}6$ ، n1, n2,n3,n4,n5,n6,n7,n8,n9,p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8≥0

سيتم حل هذا النموذج بتشغيل ملف البرنامج gp.basبعدتحميل ملف Quick Basic:

تشغيل ملف QB.exبالنقر عليه ، ومن قائمة الملف يختار open ثم ينقر على اسم الملف gp.bas ثم OK.انظر الملحق (3-8)

خطوات الحل باستخدام البرنامج gp.bas:

المرحلة الأولى :انظر الملحق (3-9)

1-كتابة عدد الأهداف:9اهداف.

2-كتابة عدد متغيرات القرار:6 متغيرات .

3-عدد مستويات الأولوية:2.

المرحلة الثانية :

كتابة معاملات المتغيرات في القيود .

المرحلة الثالثة :

إتمام كتابة القيود.

المرحلة الرابعة :انظر الملحق (3-10).

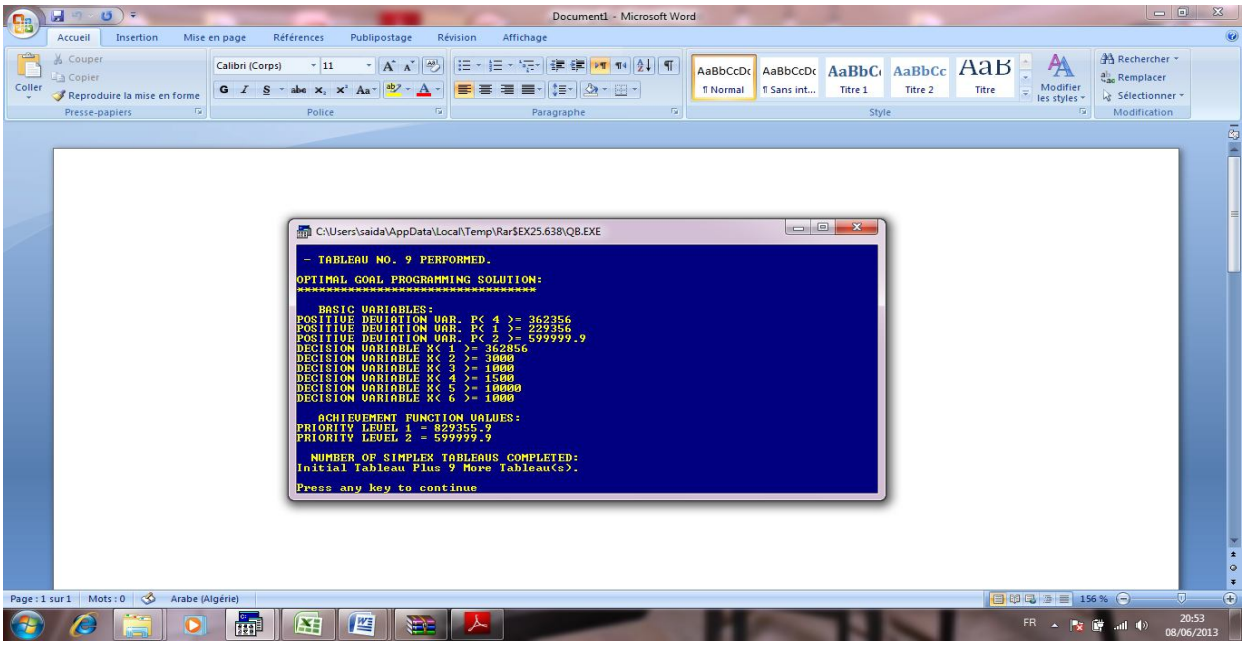
إذا كان القيد يهدف إلى التدنية نكتب 1 ، 0 على التوالي.

إذا كان القيد يهدف إلى التعظيم نكتب0، 1 على التوالي.

إذا كان القيد يهدف إلى المساواة نكتب 1,1 على التوالي .

النتائج:

الشكل (3-4) نتائج تطبيق البرمجة بالأهداف.



المصدر: مخرجات برنامج gp.bas.

تعليق على الحل :

نلاحظ من خلال الحل أن الأهداف تتحقق ولكن بقيمة المتغيرات الموجودة في الجدول الأخير وبانحرافات

P1=229356,P2=599999.9,P4=362356

عدد الوحدات المنتجة من الشحوم الصناعية 362856 .

عدد الوحدات المنتجة من زيوت محركات البنزين 3000.

عدد الوحدات المنتجة من زيوت محركات الديزل 1000.

عدد الوحدات المنتجة من الزيوت الناقلة للحركة 1500 .

عدد الوحدات المنتجة من الزيوت العازلة10000.

عددالوحدات هيدروليكية 1000.

ملاحضة :عدد جداول السمبلكس المستخدمة في الحل 9+1.

خلاصة:

من خلال الدراسة التطبيقية التي أجريناها على الوحدة الصناعية أظهرت النتائج المحصل عليها من عملية تقييم المشروع مقبول بنسبة كبيرة نظرا للقيمة الحالية الصافية للتدفقات المالية الموجبة المحصل عليها والتي تغطي الانحرافات التي يمكن أن تحدث للمشروع نتيجة لسوء التقدير وهذا من خلال استخدامنا لمحاكاة مونت كارلوا،وقد تبين من خلال إجراء تحليل الحساسية للمشروع أن سعر البيع والتكلفة للوحدة هي أكثر المعاملات تأثيرا على صافي القيمة الحالية للمشروع وهذا يعتبر أمرا طبيعيا لان المنتجات منتجات حساسة تتغير تبعا لتغير الأسعار كما حددنا النسبة المؤوية التي يمكن أن يتغيرا من خلالها بالزيادة أو النقصان دون أن يتسببا في قيمة لصافي القيمة الحالية سالبة للمشروع،أما من خلال محاولة تطبيق برمجة الأهداف اتضح أن المشروع يجب أن يركز على زيادة نسبة إنتاجه لمنتج الشحوم الصناعية إذا أراد تحقيق أهدافه المسطرة ، بالإضافة إلى أن كل معايير التقييم المستخدمة في الدراسة أدت إلى نفس النتيجة وهي قبول المشروع.

الخاتمة العامة

تحظى عملية الاستثمار خاصة في العشرية الأخيرة باهتمام خاص حيث تنوعت مجلات توظيف الأموال التي من شأنها زيادة مداخيل الأفراد وتحقيق الرفاهية وبالتالي إحداث التنمية الاقتصادية الشاملة ،لذا يتسابق أصحاب رؤوس الأموال من اجل اكتشاف الفرص الاستثمارية الأكثر حداثة، والمخاطر المتزايدة في هذه المشاريع من اجل تحقيق أرباح ومداخيل اكبر ولأجل ذلك تتضاعف الدراسات للاقتراب أكثر فأكثر من الواقع في التوقع بما ستكون عليه وضعية المشروع في لحظة معينة من الزمن ومكانته أمام مشاريع أخرى ،وتكلفة التخلي عن الفرص الاستثمارية الأخرى في سبيل إقامة المشروع المقرر ،بحيث أن جل المشاريع تتطلب دراسات تقييمية دقيقة تهدف إلى ترشيد القرارت محاولة الوصول إلى قرار استثماري سليم يحقق الأهداف المرجوة وتقليل المخاطر والعقبات المؤدية بالمشاريع الاستثمارية إلى الخسارة، و بالتالي فموضوع تقييم المشاريع الاستثمارية يعد من المواضيع المهمة سواء على صعيد الوحدة الاقتصادية او على صعيد الاقتصاد القومي لان مستقبل الوحدة الاقتصادية أو الاقتصاد ككل يتحدد على مدى نجاح المشاريع الاستثمارية فيها.

حاولنا من خلال اختيارنا لهذا الموضوع تسليط الضوء على كيفية تطبيق بعض المعايير لتقييم احد المشاريع الاقتصادية التي تتميز بكثرة المخاطر التي يواجهها خاصة في هذه الآونة التي تتميز بتعدد البدائل واحتمال خسارة الفرص الضائعة ،وتأسيسا على ذلك شملت الدراسة ثلاث فصول في بادئ الأمر تطرقنا إلى المفاهيم المختلفة للاستثمار وأنواعها ثم تطرقنا حول هده المشاريع الاستثمارية واهم عناصرها أما عن طريق الفصل الثاني فتعرضنا إلى أهم المعايير المستخدمة في تقييم المشاريع في ظل عدم التأكد من تعريفاتها وطرق تطبيقها في تقييم المشروع محل الدراسة،وأخيرا في الفصل الثالث المخصص للدراسة التطبيقية أردنا تقديم نظرة عن كيفية دراسة وتقييم المشاريع الاستثمارية على إحدى الوحدات الوطنية لصناعة الزيوت والشحوم الصناعية بحيث يقع المشروع في منطقة الصناعية إذ تشرف على المشروع مؤسسة اوريو في إطار تشجيع الاستثمار و قمنا بتطبيق بعض المعايير على المشروع من اجل معرفة مدى ربحيته وكان ذلك حسب المعلومات المتوفرة.

ومن ثم استطعنا استخلاص مجموعة من النتائج نلخصها فيما يلي :

- يعد الاستثمار من أهم المواضيع المهمة التي تحظى باهتمام الوحدة الاقتصادية وذلك لكونها تختص بتحديد مستقبل المؤسسة .

- من أهم المعلومات المستعملة في عملية التقييم هي التدفقات النقدية التي تعتبر مقياس في الوصول الى معرفة منافع وتكاليف المشروع .
- تقييم المشاريع لاتعتمد على طريقة واحدة وإنما تتطلب التكامل بين عدة طرق تختلف حسب الظروف.
- فيما يتعلق بالمعايير التي تم ذكرها سابقا فان لكل معيار دلالة معينة ويمكن استخدام كل معيار على حدى عند التقييم لكن هناك مسالة أساسية وهي انه لكل معيار مزاياه وحدود استخدامه .
- من خلال الدراسة التطبيقية المتواضعة لمشروع الزيوت والشحوم الصناعية وتطبيق بعض معايير التقييم في ظل ظروف عدم التأكد لاحظنا انه يتم اختيار معيار التقييم على حسب توفر المعلومات .

وعلى اساس ما تقدم يمكن إدراج التوصيات التالية:

- لابد على الشركات والمؤسسات ان تولي اهمية كبيرة لدراسة وتقييم المشاريع لأنها تعتبر من أصعب المهام نظرا للتعقيدات المحيطة بها وكثرة التغيرات الاقتصادية .
- لابد من مرعاة الدقة في تحديد العوائد المتوقعة من المشروع وتكاليفه الممكن تحملها بدءا من التكلفة المبدئية وحتى التدفقات الداخلة والخارجة على طول حياة المشروع.
- من اجل التقييم الجيد للمشروع لايكفي الاعتماد على معيار واحد وإنما يجب استخدام معايير أخرى خاصة البرمجة بالأهداف ذات التقييم المتعدد ولهذا يكون من الأحسن استعمال البرمجيات لسهولة وسرعة الحصول على النتائج.
- تساهم الوحدة الصناعية التي أجريت عليها الدراسة في تلبية جزء كبير من احتياجات السوق لذا عليها قبل البدء في أي مشروع القيام بدراسة تفصيلية عنه وتقييمه في ظل مختلف الظروف لتفادي الوقوع في الخسائر .

وفي الأخير يبقى موضوع دراسة وتقييم المشاريع الاستثمارية موضوعا شائكا لم يأخذ نصيبه من العمق سواء من طرف الدولة أو المؤسسات وهذا راجع إلى الذهنية السائدة لأصحاب الشركات والتي تبحث عن الربح السريع وبأقل التكاليف دون التفكير في العواقب الوخيمة الناتجة عن ذلك.

وفي الأخير نأمل من الباحثين التعمق أكثر في هذا الموضوع للرفع من مستوى الاقتصاد بتفادي الخسائر المحتملة عن القيام بمشروع ما.

قائمة المصادر والمراجع

الكتب باللغة العربية:

1. ادم مهدي احمد ، **"الدليل لدراسات الجدوى الاقتصادية"** ، الدار الجامعية الاسكندرية ،مصر 2001.
2. اندرواس عاطف وليم ، **"دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات الاستثمارية مع نماذج علمية"**، منشورات المنظمة العربية للتنمية الادارية 2007 .
3. الطراونة محمد ، سليمان عبيدات ، **"مقدمة في بحوث العمليات"** ، دار المسيرة ، الطبعة الاولى ،1429-2009.
4. الموسومي عبد الرزاق ، **"دراسات الجدوى وتقييم المشروعات"** ، دار وائل للنشر ، الطبعة الاولى ،2004.
5. الصيرفي محمد عبد الفتاح ، **"دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات"** ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع 1423 -2002.
6. العشماوي عبد الفتاح ،**"دراسات جدوى المشروعات الاستثمارية مع نمادج علمية** "،منشورات المنظمة العربية للتنمية الادارية ، 2007.
7. العلي محمد عبد الستار ،**إدارة المشروعات العامة** ، الطبعة الاولى ،جامعة عمان للدراسات العليا، سنة 2009.
8. العيساوي كاظم جاسم ، **"دراسات الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات"** ، الناشر دار الفرقد 2006
9. الفضل مؤيد ، محمود العبيدي ،**" إدارة المشاريع ، منهج كمي"** ، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع و عمان ، الأردن 2005.
10. أيوب ناديا . **نظرية القرارات الإدارية** ، منشورات جامعة دمشق ، كلية الاقتصاد ، 2003
11. السيد إسماعيل،**الأساليب الكمية في مجال الأعمال** ،الدار الجامعية الإسكندرية ،2001 .

12.باري رندر،تعريب د.م مصطفى مصطفى موسى ،**نمدجة القرارات وبحوث العمليات** ،دار المريخ للنشر ، السعودية ،2007.

13. بري زين العابدين ، **"خصخصة المشروعات العامة ،منظور اقتصادي "**، النشر العلمي والمطابع ، جامعة الملك سعود ، الرياض 2005.

14. زين الدين فريد عبد الفتاح، **"بحوث العمليات وتطبيقاتها في حل المشكلات واتخاذ القرارات"**، جامعة الزقازيق.

15. عاطف عبد المنعم ، سيد كاسب ،محمد محمود الكاشف ، **"تقييم وادارة المخاطر"** مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث كلية الهندسة ، جامعة القاهرة

16. عبد الكريم مصطفى عبد العزيز ، **"دراسات الجدوى وتقييم المشروعات"** ، دار حامد ، الطبعة الاولى ، الاردن

2004

17.علام اسعد طه ، **"دراسات الجدوى وتقييم المشروعات"** ، الناشر دار الفرقد 2006

18.كحول هنادي ، **"قياس وتحليل مخاطر المشروعات الاستثمارية في ظل ظروف عدم التأكد "**

19.ماضي محمد توفيق ، **"ادارة وجدولة المشاريع "**، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ، الاسكندرية ، مصر 2000

20.موسى شقيري نوري ،**دراسة الجدوى الاقتصادية وتقييم المشروعات الاستثمارية** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان ،الطبعة 2009م.1429ه.

21.مخلوف ابراهيم احمد، **"التحليل الكمي في الادارة"** ،الطبعة الاولى،مطابع جامعة الملك سعود ، 1995.

22.نصار سعيد زكي ، **"التقييم المالي والاقتصادي والاجتماعي للمشروعات "**،المكتبة الاكاديمية ، القاهرة 1995.

23. منير إبراهيم هندي :**"الفكر الحديث مجال الاستثمار،منشاة المعارف** ،الإسكندرية ،1999.

الكتب باللغة الأجنبية:

1. Bridie. M , Michailof.S , **« Pratique d'analyse de projet : évaluation et choix des projetd'investissement »** Economica , Paris , France ,1995.
2. Charnes, A, Cooper, w.w devoe, J.K., Learner, D.B. and Reinecke **« A Goal programming model for media planning management science »,** 1968, p : 425- 427.
3. Djuatio.E ," **Management des Projets Technique d'évaluation** :analyse choix et planification", Harmattan innoval , Paris , France , 2004
4. Hamdi.K , « **Analyse des projets et leur financement** » , Collection Entreprise , Alger.
5. HAMID TEMMAR، **L'analyse économique des projets**, OPU, Alger، 2001، P50
6. Kari abdelhamid. **« manuel gestion des industriels** ». Dar el khaldounia. Alger .2005.
7. 4. Lee, S. M& D. L. Olson (1999) « **G.P , in multicriteria decision making**, **advances in MCDM models, Algorithms, Theory & Applications** ». Hanne (Eds), kluwer academie publishers, Boston.

8. Rymone.S , « **le management de projet** » , Édition D'organisation , paris , 1996
9. ROBERT HOUDAYER، **évaluation financière des projets, Ed economica**, Paris 1999
10. TOUDJINE ABD-ELKRIM، **comment investire en algerie**, OPU-Alger-، 1990 ،P91
11. Vincent. G **," Gestion de la production et des flux",** 3*eme* Edition, Economica , Paris, 2003

البحوث:

1. بعداش مسكية بوفامة، **"نماذج تقييم المشاريع الاستثمارية بين النظرية والتطبيق وانعكاسات ذلك على الدول النامية "**،اطروحة دكتوراه ، كلية العلوم الاقتصادية ، الجزائر 2001
2. Aouni, Belaid, **« Le modèle de programmation mathématique avec buts dans un environnement imprécis** » : sa formulation, sa résolution et une application, thèse de doctorat , faculté des sciences de l'administration, université Laval (Canada), 1998

التظاهرة العلمية:

موسليم حسين ، **"الاساليب الكمية ودروها في اتخاذ القرارات الادارية "**، الملتقى الوطني السادس ، يومي 23-24 نوفمبر 1997.

المجلات:

مجلة تكريت للعوم الاقتصادية ، المجلد الخامس ، العدد الرابع عشر ، جامعة تكريت ، 2009

الانترنت:

1. www.stqou.com
2. www.pdffactory.com

3. ARE 521Wednesday Oct 19Goal Programming Guest Lecteurer-Mike starger, Ph.D.P:44 (http://www.caf.wvu.edu/gdsouzawww/ARE521/are521-strager-goal programming. PDF)

4.بريش سعيد ،**نماذج تقييم البدائل الاستثمارية بين النظرية والتطبيق** ،.

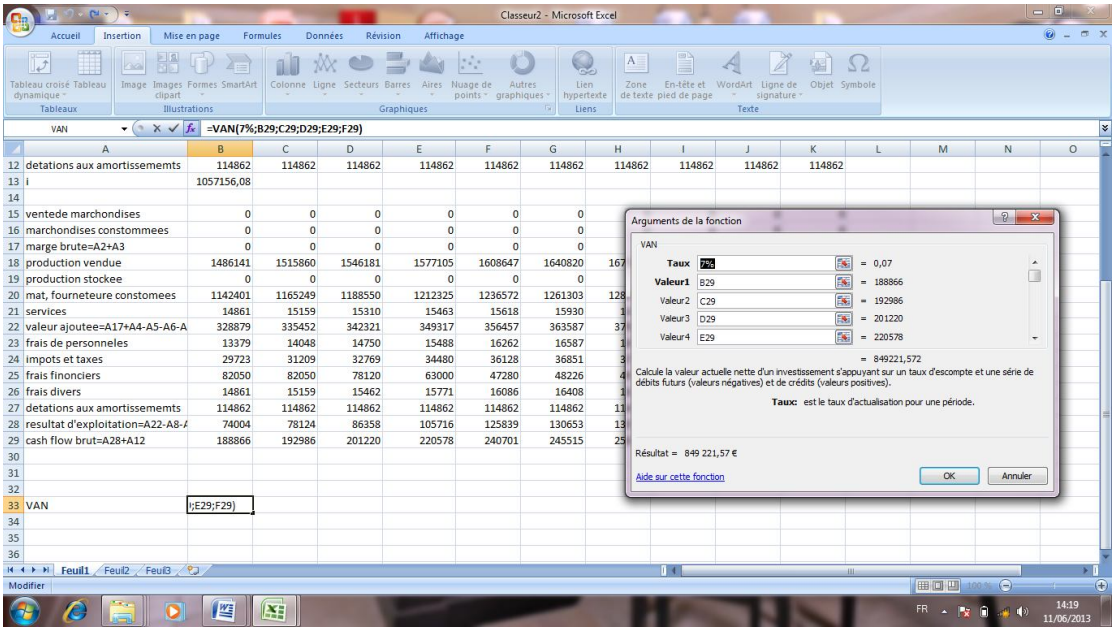
s.beribeche23@yahoo.fr

5. فيصل القرعان ،دورة حياة المشاريع وإدارتها ،

.maktabatmepi.org/sites/all/.../pubdlcnt.php

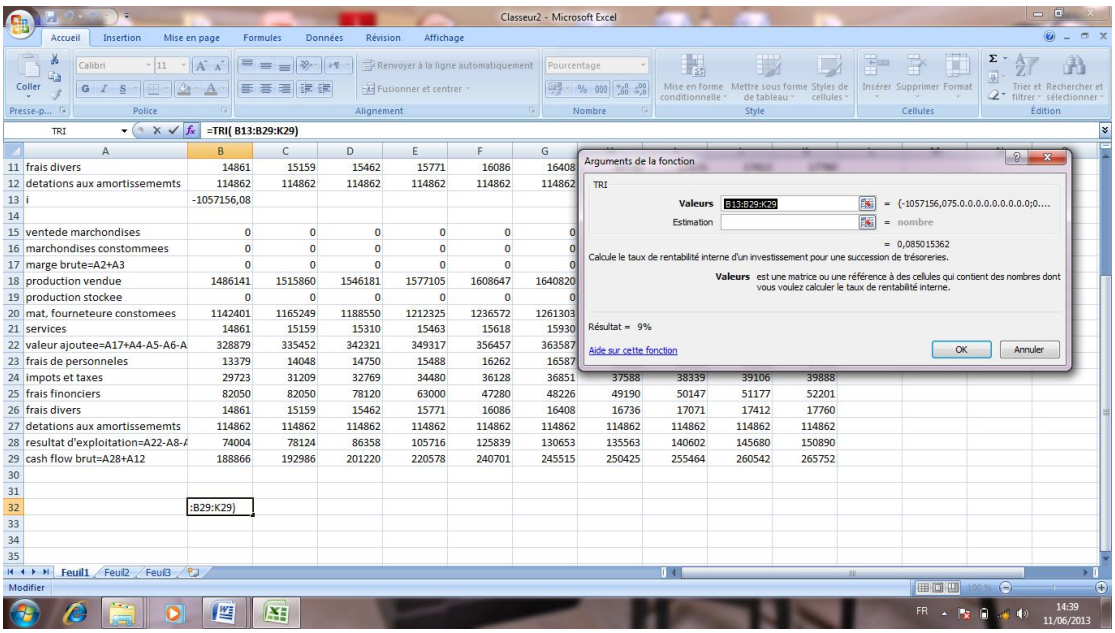
..

الملحق (3-1):حساب صافي القيمة الحالية باستخدام برنامج اكسل :



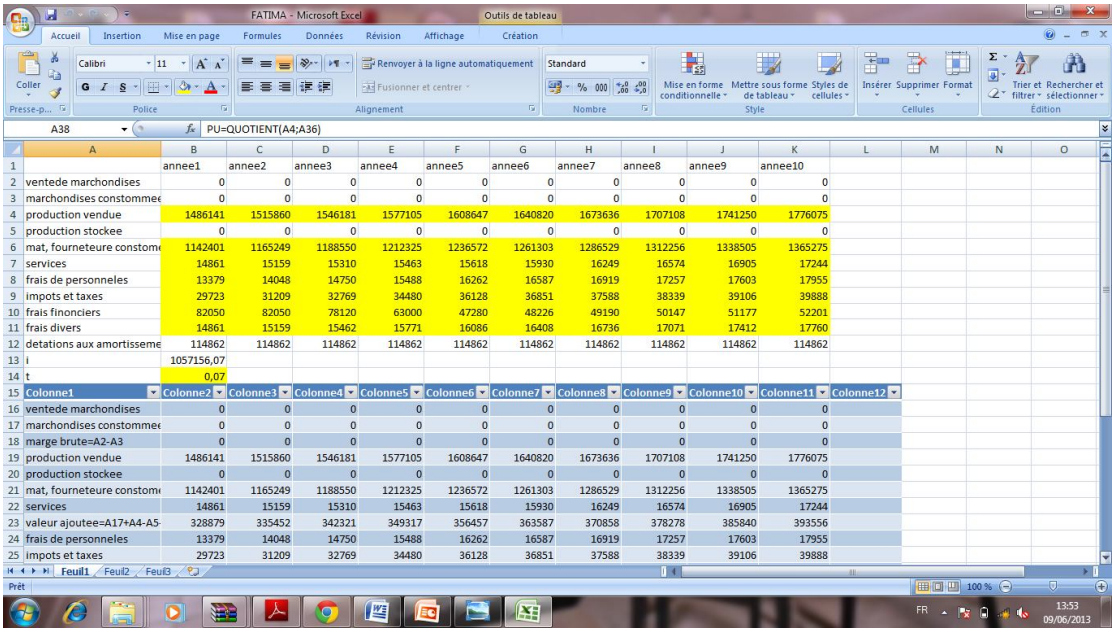
المصدر :مخرجات برنامج اكسل.

الملحق(3-2): حساب معدل العائد الداخلي باستخدام برنامج اكسل .



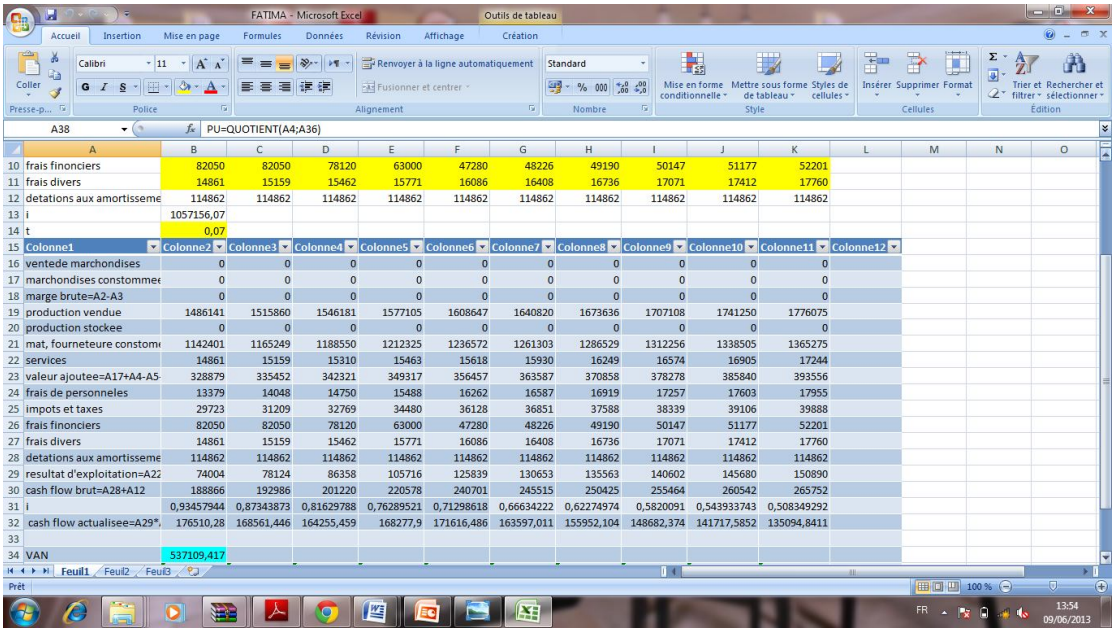
المصدر : مخرجات برنامج اكسل.

الملحق(3-3): المرحلة الأولى صياغة دالة la Van.



	A	annee1	annee2	annee3	annee4	annee5	annee6	annee7	annee8	annee9	annee10
2	ventede marchondises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	marchondises constommee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	production vendue	1486141	1515860	1546181	1577105	1608647	1640820	1673636	1707108	1741250	1776075
5	production stockee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	mat, fourneteure constom	1142401	1165249	1188550	1212325	1236572	1261303	1286529	1312256	1338505	1365275
7	services	14861	15159	15310	15463	15618	15930	16249	16574	16905	17244
8	frais de personneles	13379	14048	14750	15488	16262	16587	16919	17257	17603	17955
9	impots et taxes	29723	31209	32769	34480	36128	36851	37588	38339	39106	39888
10	frais finonciers	82050	82050	78120	63000	47280	48226	49190	50147	51177	52201
11	frais divers	14861	15159	15462	15771	16086	16408	16736	17071	17412	17760
12	detations aux amortisseme	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862
13	i	1057156,07									
14	t	0,07									

	Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9	Colonne10	Colonne11	Colonne12
16	ventede marchondises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	marchondises constommee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	marge brute=A2-A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	production vendue	1486141	1515860	1546181	1577105	1608647	1640820	1673636	1707108	1741250	1776075	
20	production stockee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	mat, fourneteure constom	1142401	1165249	1188550	1212325	1236572	1261303	1286529	1312256	1338505	1365275	
22	services	14861	15159	15310	15463	15618	15930	16249	16574	16905	17244	
23	valeur ajoutee=A17+A4-A5	328879	335452	342321	349317	356457	363587	370858	378278	385840	393556	
24	frais de personneles	13379	14048	14750	15488	16262	16587	16919	17257	17603	17955	
25	impots et taxes	29723	31209	32769	34480	36128	36851	37588	38339	39106	39888	



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
10	frais finonciers	82050	82050	78120	63000	47280	48226	49190	50147	51177	52201
11	frais divers	14861	15159	15462	15771	16086	16408	16736	17071	17412	17760
12	detations aux amortisseme	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862
13	i	1057156,07									
14	t	0,07									

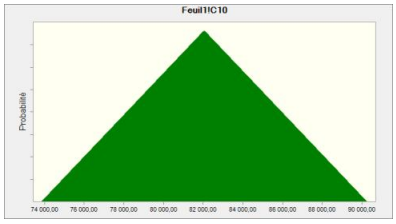
	Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9	Colonne10	Colonne11	Colonne12
16	ventede marchondises	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	marchondises constommee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	marge brute=A2-A3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	production vendue	1486141	1515860	1546181	1577105	1608647	1640820	1673636	1707108	1741250	1776075	
20	production stockee	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	mat, fourneteure constom	1142401	1165249	1188550	1212325	1236572	1261303	1286529	1312256	1338505	1365275	
22	services	14861	15159	15310	15463	15618	15930	16249	16574	16905	17244	
23	valeur ajoutee=A17+A4-A5	328879	335452	342321	349317	356457	363587	370858	378278	385840	393556	
24	frais de personneles	13379	14048	14750	15488	16262	16587	16919	17257	17603	17955	
25	impots et taxes	29723	31209	32769	34480	36128	36851	37588	38339	39106	39888	
26	frais finonciers	82050	82050	78120	63000	47280	48226	49190	50147	51177	52201	
27	frais divers	14861	15159	15462	15771	16086	16408	16736	17071	17412	17760	
28	detations aux amortisseme	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	114862	
29	resultat d'exploitation=A22	74004	78124	86358	105716	125839	130653	135563	140602	145680	150890	
30	cash flow brut=A28+A12	188866	192986	201220	220578	240701	245515	250425	255464	260542	265752	
31	i	0,93457944	0,87343873	0,81629788	0,76289521	0,71298618	0,66634222	0,62274974	0,5820091	0,543933743	0,508349292	
32	cash flow actualisee=A29*	176510,28	168561,446	164255,459	168277,9	171616,486	163597,011	155952,104	148682,374	141717,5852	135094,8411	
33												
34	VAN	537109,417										

المصدر : مخرجات برنامج اكسل.

الملحق(3-4) تحديد التوزيع الاحتمالي لكل متغير يدخل في حساب la van.

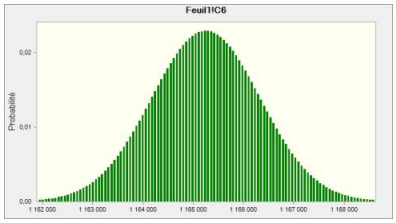
Cellule :
C10

Minimum	73 845,00
Plus probable	82 050,00
Maximum	90 255,00



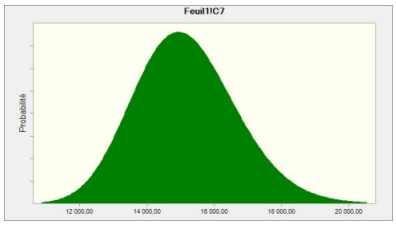
Cellule :
C6

Taux	1 165 249,00



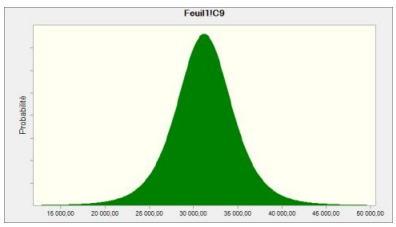
Cellule :
C7

Position	0,00
Moyenne	15 159,00
Ec.-type	1 515,90



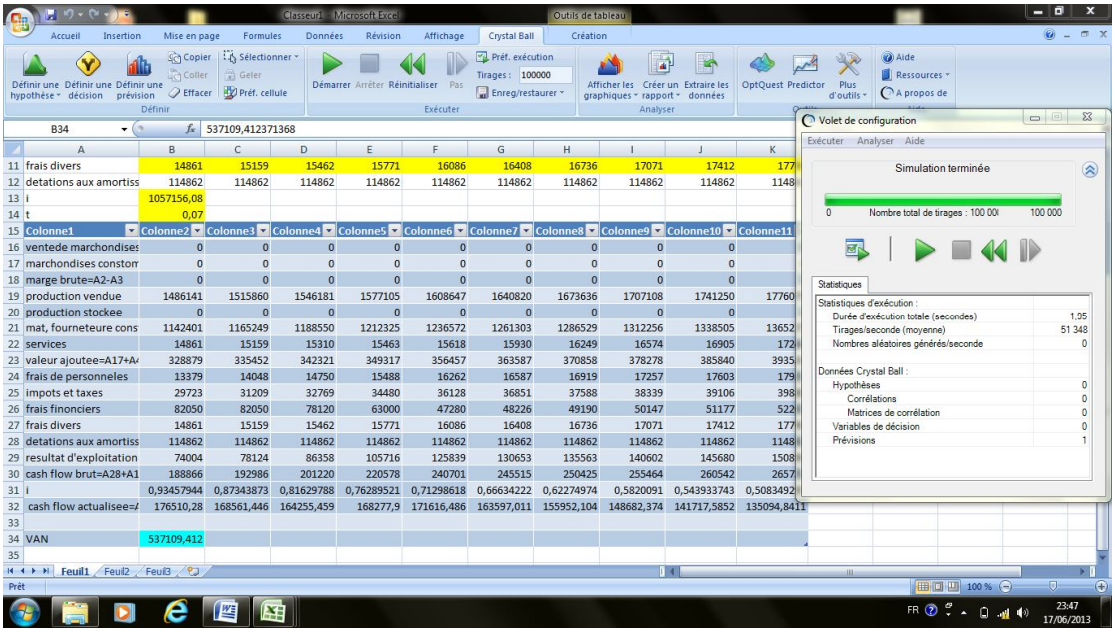
Cellule :
C9

Point milieu	31 209,00
Echelle	3 120,90
Deg. de liberté	5



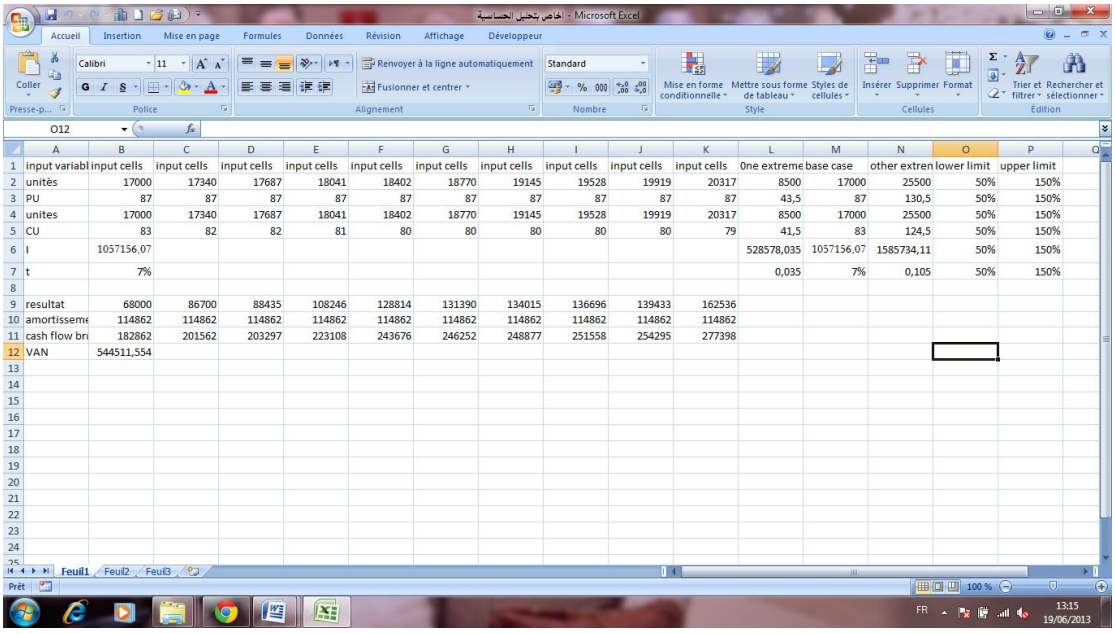
المصدر:برنامج Crystal Ball

الملحق(3-5): استخدام برنامج Crystal Ball.



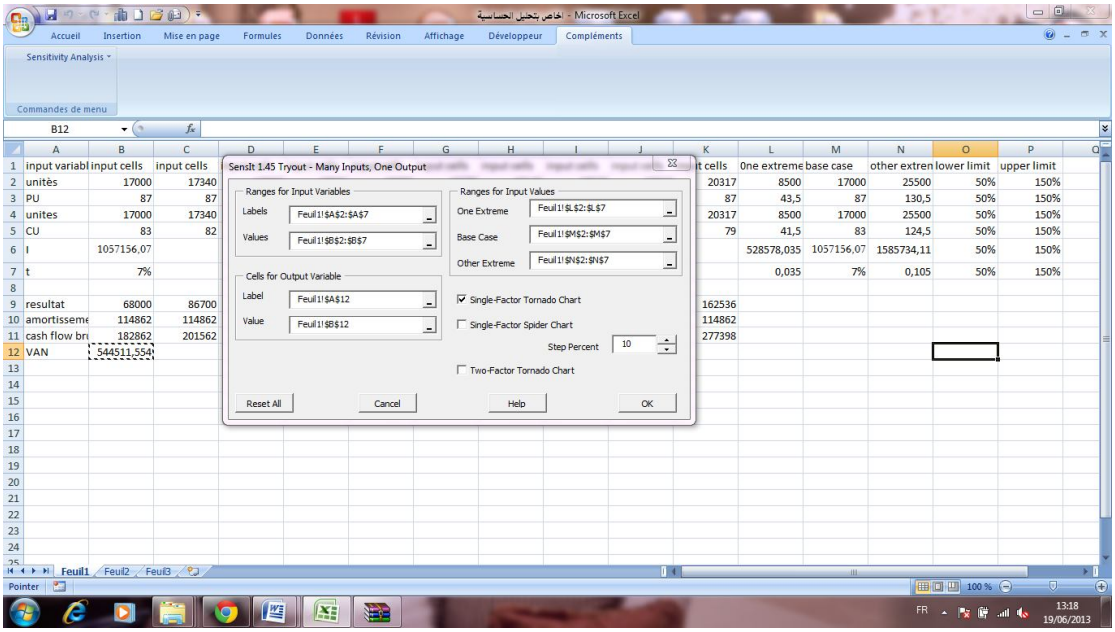
المصدر :مخرجات برنامج Crystal Ball.

الملحق(3-6): إدخال البيانات اللازمة لتطبيق تحليل الحساسية.



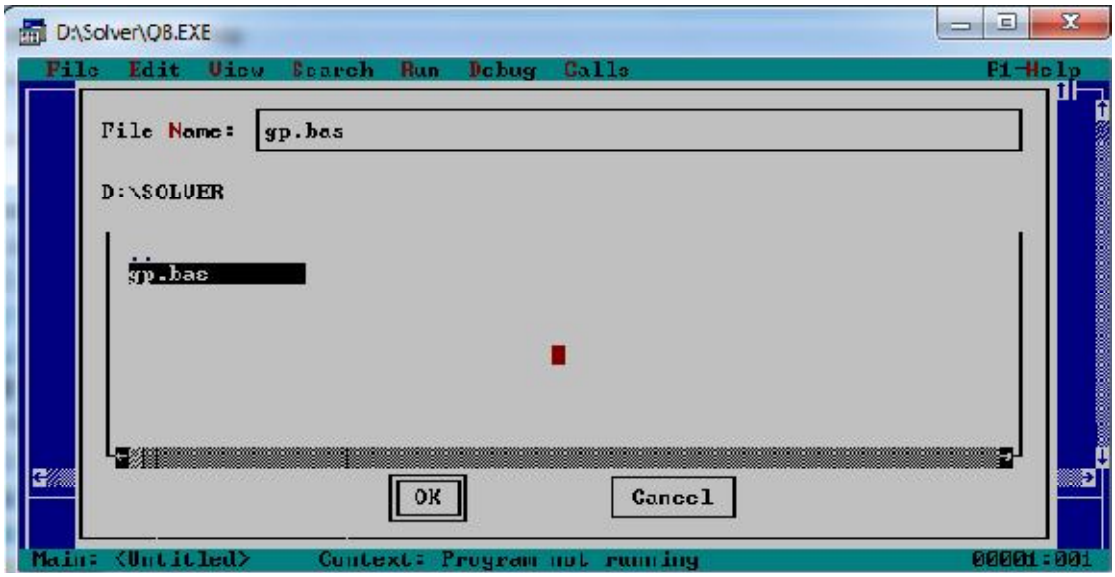
المصدر:مخرجات برنامج اكسل.

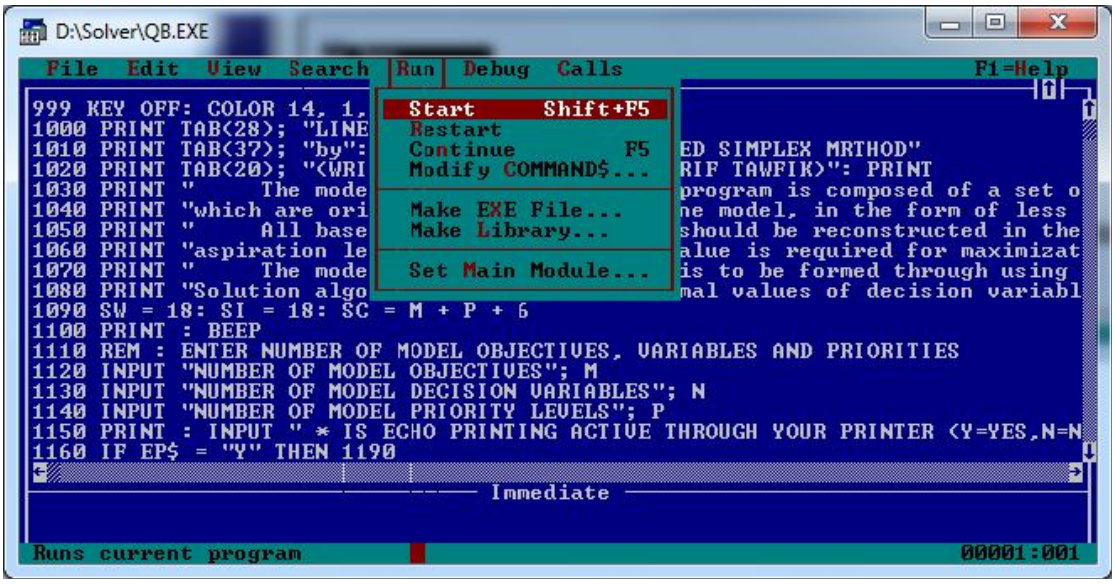
الملحق(3-7): استخدام برنامج ((sensivity –analysis (complèment Excel):



المصدر :مخرجات برنامج اكسل.

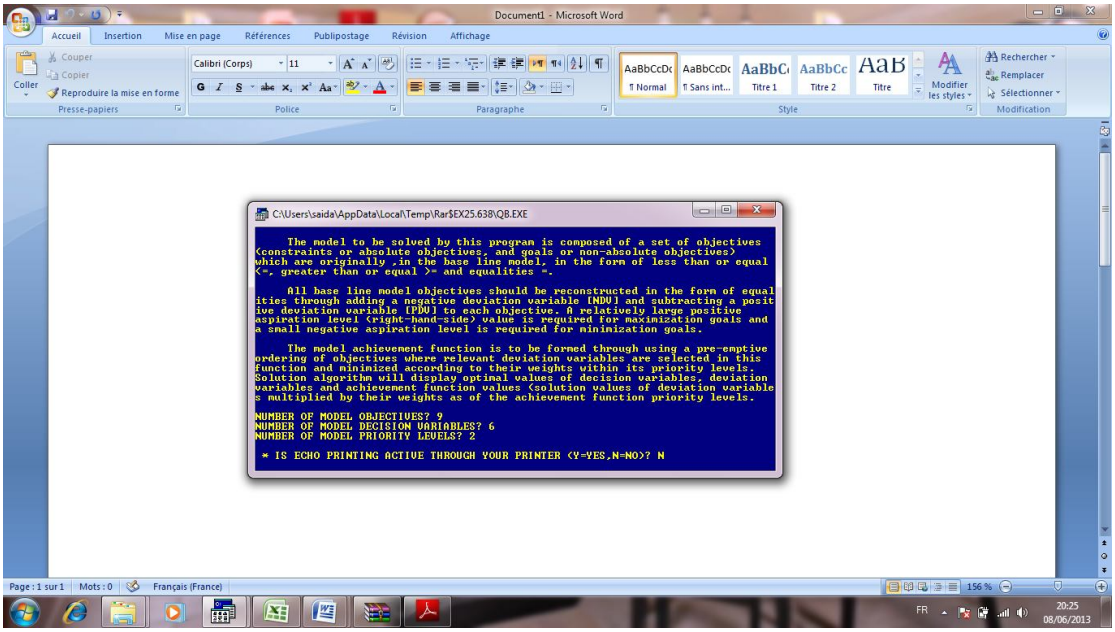
الملحق(3-8): تشغيل ملف البرنامج gp.basبعدتحميل ملف Quick Basic





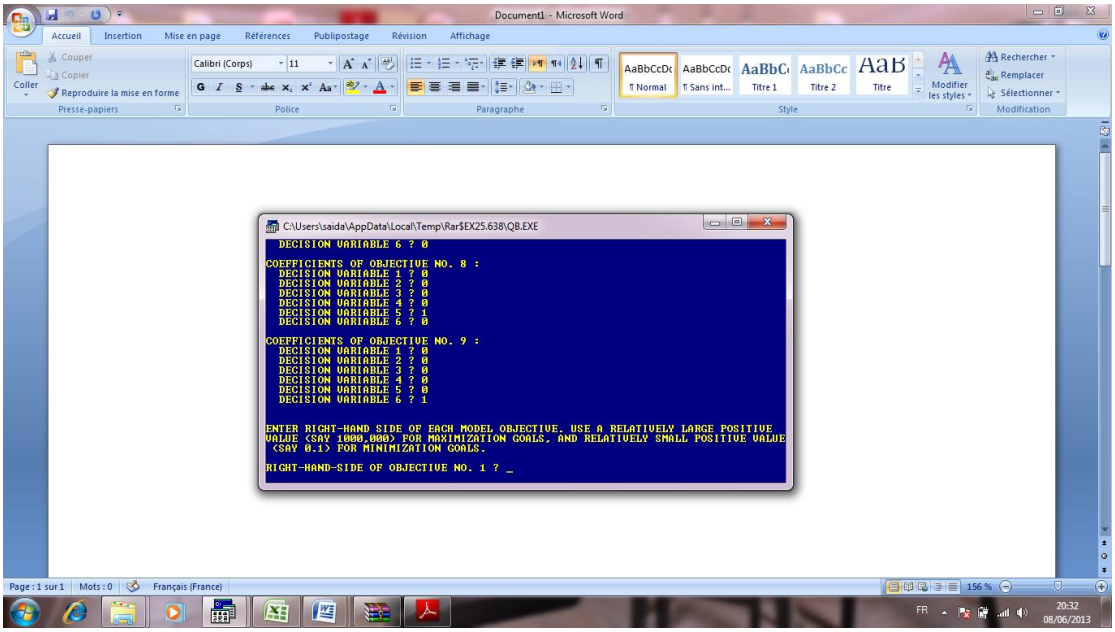
المصدر: مخرجات البرنامج gp.bas.

الملحق(3-9):إدخال عدد الأهداف والمتغيرات.



المصدر: مخرجات البرنامج gp.bas..

الملحق (3-10)إدخال القيود الاهداف.



المصدر :مخرجات البرنامج gp.bas.