الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة د. الطاهر مولاي سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر

شعبة: علوم التسيير

تخصص: إدارة الإنتاج والتموين

بـعـنـوان

التخطيط الإجمالي للإنتاج باستخدام البرمجة بالأهداف -دراسة حالة مؤسسة المواد الكاشطة -ABRAS- سعيدة سنة2017م

من إعداد الطلبة :

ويس جمال

فراحي مختار

تحت إشراف الأستاذة :

د.ملال ربيعة

أعضاء لجنة المناقشة

الأستاذ: بن قدور علي	رئيسا
الأستاذة: مـلال ربيعة	مشرفا ومقررا
الأستاذ: إبريـر مـحمـد	عضوا

السنة الجامعية: 2018/2017

كلمـــــة الشـــكر والتقـــديـــر

الحمد الله الذي بشكره تدوم النعم والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد صلى الله علية وسلم.

كما لا يسعنا في هذا المقام إلا أن نتقدم بخالص الشكر إلى كل من ساعدنا في إنجاز هذا العمل، ونخص بالذكر الأستاذة الكريمة "د. هلال ربيعة" التي سخرت وقتها وجهدها وصبرها وسعة قلبها في متابعة هذا البحث من أوله إلى آخره، فكانت توجيهاتها القيمة وملاحظاتها النيرة حافزا وسندا قويا في إتمام هذا البحث .

كما نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأساتذة أعضاء المناقشة على قبولهم مناقشة و إثراء هذا البحث بملاحظاتهم القيمة.

وفي الأخير عبارات الشكر والتقدير إلى كل من قدم لنا يد العون من قريب أومن بعيد و و نخص بالذكر الأستاذ "**بومعزة عبد القادر** ".

ولا يفوتنا أن نشكر كل موظفي شركة المواد الكاشطة ABRAS بسعيدة

وإلى كل عمال المكتبة لكلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة سعيدة، و إلى كل من جمعنا معهم المشوار الدراسي من بدايته إلى اليوم وخاصة طلبة ماستر تخصص: إدارة الإنتاج والتموين.

الإهـــــــــــــــــداء

نهدي هذا العمل إلى

الوالدين العزيزين و إلى

كل من نسيهم قلمنا ولم تنساهم قلوبنا

الملخـــــــص

يهدف هذا البحث إلى بيان مدى أهمية استخدام نموذج البرمجة بالأهداف في عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج لحل المشكلات التي يواجهها متخذوا القرارات في المؤسسة والتي تتسم بتعدد وتعارض الأهداف وذلك من خلال تطبيقه على مؤسسة المواد الكاشطة - (ABRAS)- بسعيدة، خلال عام2017م- 2018م، باستخدام برنامج Win QSB للحصول على التخطيط الإجمالي الإنتاجي الأمثل.

وقد توصلنا في هذه الدراسة إلى أن استخدام نموذج البرمجة بالأهداف يساعد المؤسسة على تسهيل عملية اتخاذ القرارات الخاصة بالتخطيط الإجمالي الأمثل للإنتاج و تخفيض تكاليف الإنتاج، و كذلك تحقيق كمية الإنتاج من كل صنف من أصناف منتجات المؤسسة، و تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة و الاستغلال الأمثل لطاقة المؤسسة.

الكلمات المفتاحية: التخطيط الإجمالي للإنتاج، اتخاذ القرار، البرمجة بالأهداف، Win QSB.

Abstract

This research aims to demonstrate the importance of using goal programming model in the total planning of production to solve problems faced maker decisions in the enterprise witch characterized by multiple goals and opposes that by applying it to an institution Abrasives (ABRAS) saida, in 2017-2018, by Using Win QSB for the total planning of production optimization. And we came up with in this study to use goal programing that helps Enterprise to facilitate the total planning production decisions optimal and reducing production costs, as well as achieving the production quantity of each type of enterprise products, and optimize the use of resources Availability and optimization of energy enterprise.

Key words:

total production planning, decision taking, goal programming, win qsb.

قائمة

المحتويات

فـــهرس المحتويـــات

دعاء	
الإهداء	
كلمة الشكر و التقدير	
فهرس المحتويات	III-I
قائمة الجداول	IV-V
قائمة الأشكال	I
المقدمة العامة	(أ..ز)
الفصل الأول: التخطيط الإجمالي للإنتاج.	(41-01)
تمهيد للفصل	2
المبحث الأول: مفهوم و خطوات التخطيط الإجمالي للإنتاج..	3
المطلب الأول: مدخل إلى التخطيط الإجمالي للإنتاج	3
1- تعريف التخطيط	3
2 - تعريف التخطيط الإجمالي للإنتاج	4
3- أدبيات دراسة التخطيط الإجمالي للإنتاج	6
المطلب الثاني: عناصر التخطيط و مبادئه الأساسية	7
المطلب الثالث: أهمية و خصائص و أهداف التخطيط الإجمالي للإنتاج	11
المطلب الرابع: نظام و طرق التخطيط الإجمالي للإنتاج	12
المبحث الثاني: أساسيات التخطيط الإجمالي للإنتاج	17
المطلب الأول: أنواع التخطيط الإجمالي لإنتاج	17
1- التخطيط طويل الأجل (الاستراتيجي)	18
2- التخطيط المتوسط الأجل (الإجمالي للإنتاج)	18
3- التخطيط قصير الأجل (جدولة الإنتاج).....	18
المطلب الثاني: خطوات عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج	20

المطلب الثالث: استراتيجيات التخطيط الإجمالي للإنتاج	22
المطلب الرابع: الأساليب و النماذج الرياضية للتخطيط الإجمالي للإنتاج	23
المبحث الثالث: ماهية اتخاذ القرار	28
المطلب الأول: مفهوم و أهمية اتخاذ القرار	28
المطلب الثاني: مراحل و خصائص و عناصر عملية اتخاذ القرار	30
المطلب الثالث: الحالات و الأساليب المختلفة لاتخاذ القرار	35
المطلب الرابع: الصعوبات التي تعترض عملية اتخاذ القرار	39
خلاصة الفصل	41
الفصل الثاني: البرمجة بالأهداف كأسلوب من أساليب بحوث العمليات.	(62-42)
تمهيد للفصل	43
المبحث الأول: مدخل عام لبحوث العمليات	44
المطلب الأول: التطور التاريخي لعلم بحوث العمليات والعوامل التي ساعدت على تطور بحوث العمليات	44
المطلب الثاني: تعاريف و الأهداف الرئيسية لبحوث العمليات	45
المطلب الثالث: مراحل استخدام بحوث العمليات و فوائدها	46
المطلب الرابع: تقسيم استخدام بحوث العمليات	47
المبحث الثاني: مدخل إلى البرمجة بالأهداف	48
المطلب الأول: نظرة تاريخية عن البرمجة بالأهداف	48
المطلب الثاني: تعريف البرمجة بالأهداف	49
المطلب الثالث: أهمية و مجالات تطبيق البرمجة بالأهداف	50
المطلب الرابع: الفرق بين البرمجة الخطية و البرمجة بالأهداف	51
المبحث الثالث: مختلف متغيرات نموذج البرمجة بالأهداف	53
المطلب الأول: مكونات نموذج البرمجة بالأهداف	53
المطلب الثاني: المراحل الأساسية و الصيغة العامة لنموذج البرمجة بالأهداف	54
المطلب الثالث: تصنيفات أنواع نماذج البرمجة بالأهداف	57

المطلب الرابع: مزايا و عيوب نموذج البرمجة بالأهداف	60
خلاصة الفصل .	62
الفصل التطبيقي: دراسة حالة مؤسسة المواد الكاشطة – ABRAS – سعيدة.	(95-63)
مقدمة الفصل	64
المبحث الأول: نبذة عامة عن المؤسسة	65
المبحث الثاني: منهجية الدراسة المتبعة	81
المبحث الثالث: استخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسة المواد الكاشطة (ABRAS)- بسعيدة- في التخطيط الإجمالي للإنتاج و تحليل نتائج الدراسة التطبيقية	82
خلاصة الفصل	95
الخاتمة العامة	96
قائمة المصادر و المراجع	100
قائمة الملاحق	106

فـــهرس الجـــداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	نواحي الاختلاف بين نموذج البرمجة الخطية ونموذج البرمجة بالأهداف	52
02	حالات ظهور متغيرات في دالة الهدف لنموذج البرمجة بالأهداف	54
03	توزيع المباني	71
04	تصنيف العمال	72
05	استعمالات ومصادر المواد الأولية	73
06	أنواع منتجات المواد الكاشطة المطبقة	74
07	أنواع منتجات المواد الكاشطة المربوطة	74
08	يوضح قيم سعر تكلفة الوحدة، سعر بيع والربح الوحدوي لمنتجات مؤسسة إنتاج المواد الكاشطة.	83
09	المواد الأولية المتوفرة بالمؤسسة	83
10	الوقت المستغرق لإنتاج كل منتوج	84
11	درجة الاستيعاب	84
12	شرح البيانات الأولية	90
13	وصف الأزرار الخاصة بمصفوفة الجدول الالكتروني	92

فـــهرس الأشكـــال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	العلاقة بين التخطيط الإجمالي للإنتاج والخطط الأخرى للشركة	5
2	الإطار العام لعملية التخطيط الإجمالي للإنتاج	13
3	طرق التخطيط الإجمالي للإنتاج	17
4	الأفق الزمني للتخطيط الإجمالي للإنتاج	20
5	يوضح رؤية كلية للتخطيط الإجمالي للإنتاج	21
6	العلاقة المتبادلة بين العناصر الثلاثة للنموذج القراري	27
7	عملية اتخاذ القرارات في المؤسسة	30
8	مراحل عملية اتخاذ القرار	31
9	حالات اتخاذ القرار	37
10	الصياغة العامة لنموذج برمجة الأهداف وحله وتطبيقها	56
11	مختلف وحداتENAVA	67
12	موقع الشركة	69
13	الهيكل التنظيمي العام لشركة المواد الكاشطة-سعيدة.	79
14	الهيكل التنظيمي لقسم الإنتاج	80
15	الدخول إلى برامج البرمجة بالأهداف	87
16	شاشة برنامج البرمجة بالأهداف	88
17	خيارات نافذة البرمجة بالأهداف	89

18	شاشة إدخال البيانات الرئيسة لنموذج البرمجة بالأهداف	89
19	مصفوفة الجدول الإلكتروني	91
20	مصفوفة الجدول الالكتروني الخاص بنموذج البرمجة بالأهداف	91
21	جدول النتائج النهائية	93

فـــهرس الملاحـــق

رقم الملحق	عنوان الملحق	الصفحة
01	صور الشركة	107
02	ورشات إنتاج المواد الكاشطة	108
03	التعامل مع برنامج (WIN QSB) باستخدام البرمجة بالأهداف	109
04	الخطوة الأولى لحل النموذج	109
05	تسمية النموذج	110
06	إدخال البيانات	110
07	تسمية الانحرافات	111
08	إدخال الانحرافات	111
09	الخطوة السادسة لحل النموذج	112
10	جدول السمبلكس الأول	112
11	جدول الحل النهائي	113

المقدمة العامة

المقدمة العامة:

تعتبر المؤسسة نواة رئيسية في اقتصاد أي بلد، فهي تلعب دورا فعالا و كبيرا في التنمية الاقتصادية، و تعرف على أنها مجموعة من الأنظمة المتجانسة و المتداخلة و المتكاملة فيما بينها بغية تحقيق منفعة قد تكون عامة أو خاصة و ذلك من خلال عملية تحويل المدخلات المتمثلة في المواد الأولية إلى مخرجات تامة الصنع قد تكون ملموسة (السلع)، أو غير الملموسة (الخدمة) و لبلوغ الأهداف المسطرة و الموضوعة من قبل الإدارة العليا و أصحاب المصلحة و تحقيق رغبات المستهلكين لابد على القائمين على المؤسسة الاستعانة بالتخطيط.

حيث يعتبر التخطيط المرحلة الأولى في العملية الإدارية حيث يقوم أســـاسا على تصـــور للمستقبل المرغوب فيه و توفير الإمكانيات و الوسائل المتاحة لتحقيقه و هذا وفق مجموعة من الخطوات أولها التنبؤ لمواجهة التقلبات المستقبلية و ذلك لتحديد أهداف تتناسب مع هذه الظروف، حيث يعتبر تخطيط الإنتاج أو كما يطلق عليه الخطة الإجمالية من أهم اهتمامات المسيرين ذلك لأنه عملية مستمرة و ليست قرارا يتم اتخاذه مرة واحدة في السنة أو عند وجود مشكل إنتاجي و بالتالي نجد أنه أصبح لا ينظر إلى التخطيط كتكلفة إضافية أو وقت ضائع و إنما كمنهجية يمكن من خلالها أن تحقق المؤسسة فعالية و كفاءة في العملية الإنتاجية، و من هنا نجده ينطلق من وضع و تبني إستراتيجية أو إستراتيجيات مختلطة تخص مجال الطاقة الإنتاجية المتاحة و ما يقابلها من طلب و التي تسمح بوضع برنامج إنتاجي يهدف إلى تحقيق التناسق بين هذه الطاقة المتاحة و تجاوز طاقة عاطلة تحمل تكاليف إضافية أو طاقة عاجزة تفقد من خلالها المؤسسة فرصا ربحية كبيرة إلى جانب تصدع مركزها التنافسي في السوق، و لمواجهة هذه التقلبات في الطاقة تقوم بالتنبؤ بالطلب على المنتجات التي تسعى من خـــلالها إلى تحقـــيق طلبات متعامليها في الوقت و المكان المناسبين، و بالجودة و السعر المطلوبين و بما يؤدي إلى خلق منتجات تلبي رغبات و تطلعات المتعاملين سواء الداخليين أو الخارجيين المتزايدة.

أما التخطيط الإجمالي للإنتاج يقوم ببناء الخطة الإنتاجية و التي تعمل على الموازنة بين حجم الطاقة الإنتاجية المتاحة و حجم الطلب المتنبأ به، و ذلك خلال الفترات الزمنية التي تضمها فترة الخطة الإجمالية، و هذا من خلال بعض الأساليب التي تقوم بهذه التسوية، و يسمى هذا النوع بالتخطيط الإجمالي للإنتاج لأنه يكون شاملا لجميع منتجات المؤسسة دون استثناء، و من هنا يجد متخذ القرار نفسه أمام قضايا و مواقف مختلفة تفرض عليه اتخاذ القرار بشأنها حيث تمثل عملية اتخاذ القرار أكبر مسؤولية تواجه متخذي القرار، وبإمعان النظر في المبالغ الكبيرة التي تنفق على القرارات والتي تنتهي بالفشل يجعـــــل من الضروري إيجاد أساليـــــب علمية لتجنب هذا الفشل، وهذا ما حتم على متخذ القرار اللجوء إلى الأساليب العلمية في عملية اتخاذ القرار. ويطلق على مجموع هذه الأساليب العلمية

المستخدمة في تحليل المشكلات و البحث عن الحلول الممكنة اسم بحوث العمليات، فهي فرع من فروع الرياضيات التطبيقية، يسمى البرمجة الرياضية و يهتم بتحسين عمليات وطرق معينة قصد الوصول إلى حل أمثل للمشاكل.

فهي تعتمد على استخدام النماذج الرياضيـة كقالب تصـاغ فيـه المشكلـة الإداريـة، إلاّ أن نجاح تكويـن النموذج و تطبيقه يعتمد على قدرات متخذ القرار، حيث يتوقف نجاح عملية جمع البيانات للنموذج و التحقق من صحة تمثيله للواقع و تطبيقه على القدرة في إيجاد خطوط اتصال جيدة بين هؤلاء الذين لديهم المعلومات و بين من سيقوم بالتطبيق، و من ثم يتوقف نجاح القائمين على عملية التطبيق على قدرة أفراده العلمية و الفنية معاً، فالتركيز على ناحية و إهمال الأخرى قد يؤدي إلى نتائج سلبية لاستخدام بحوث العمليات في الواقع العملي.

و لا يزال أسلوب صياغة النماذج و بنائها رياضيا للمشاكل من أهم أساليب بحوث العمليات و أبرزها و أكثرها استخداما في مختلف القطاعات و المؤسسات وتعد البرمجة الرياضية بنماذجها المتنوعة الخطية و الغير خطية من ثمرات هذا الأسلوب.

و في السنوات الأخيرة أجريت العديد من التطورات المهمة على نماذج البرمجة الرياضية التقـــليدية عموما سواء من حيث تعريف مفردات، الصياغـــة أو هيكلـــة البنـــاء للنموذج أو طرق الحل فيهـــا أو حتى فرضياتهـا و صفاتهـا.

فالتطور الحاصل في البرمـــجة الرياضية أدى بها إلى الانتقال من دالة هدف واحدة إلى عدة دوال أهداف نظرا إلى متطلبات المؤســـسات في ظل المنافسة و التطورات الحاصلة في جميع المجالات، و هذا ما أدى إلى الانـــتقال من استخدام الأســـــــلوب التقلـــيدي للبرمجة الخطـــية إلى ما يعرف في الوقـــت الحالي بالبـــرمجة بالأهداف.

فأســـــلوب البرمـــجة بالأهداف ما هو إلا امتداد للبرمجة الخطية، يحاول إيجاد حل مرضي و إجراء يمكن اتخاذه لمشكلات اتسمت بتعدد الأهداف و هذا ما أدى إلى نجاح و سهولة تحلـــيل القرار المتعلق بأهداف متعددة ذات مستوى متطور قدمـت حلا معاصـــرا لنظام معقد ذو أهداف متضـــاربة و متناقضة، لأن تعـــــظيم الأرباح أو تدنيـة التكاليف لم تعد أهم الأهداف بالنسبة للمنظمات، فالتطور التكنولوجي و شدة المنافسة أجبر متخذي القرارات باستخدام هذه النماذج لاتخاذ القرار الإنتاجي الأمثل هذا ما قادنا إلى **طرح الإشكالية التالية:**

كيف تساعد البرمجة بالأهداف في التخطيط الإجمالي للإنتاج في مؤسسة المواد الكاشطة ؟

و هذه الإشكالية التي تتفرع إلى الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو التخطيط الإجمالي للإنتاج و استراتيجياته؟
- ماذا نقصد باتخاذ القرار و أهميته؟

- ماهية بحوث العمليات و أهم نماذجها؟
- ماهية البرمجة بالأهداف؟
- ما مفهوم نموذج البرمجة بالأهداف و ما مزاياه؟ و ما نواحي الاختلاف بينه و بين نموذج البرمجة الخطية؟
-كيف يتم صياغة نموذج البرمجة بالأهداف؟ و ما هي طرق حله و تطبيقه؟
-كيف تساهم البرمجة بالأهداف في المساعدة على التخطيط الإجمالي للإنتاج في مؤسسة المواد الكاشطة ؟

2- فرضيات البحث:

- بناء النموذج الرياضي للبرمجة بالأهداف يتطلب دراسة دقيقة للهيكل الإنتاجي للمؤسسة.
- إمكانية استخدام نموذج البرمجة بالأهداف كأسلوب رياضي للمساعدة على حل مسألة التخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسات.

3- دوافع اختيار الموضوع:

هناك عدة مبررات و أسباب دفعتنا إلى اختيار هذا الموضوع:

- الميل الشخصي و الرغبة الذاتية لمعالجة هذا الموضوع و تناسب الموضوع مع التخصص.
- الأهمية التي تكتسيها بحوث العمليات في إدارة الإنتاج.
- الرغبة في التعمق في هذا المجال مستقبلا و محاولة لفت انتباه المؤسسات في تبني خيار الأساليب الكمية باستعمال الوسائل الحديثة.
- تركيز هذا البحث على المنهج الكمي الرياضي، و الذي يبرز الدور الذي تلعبه الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات المثلى.
- محاولة نمذجة البرمجة بالأهداف على واقع المؤسسة الجزائرية.

- أهمية الدراسة :

يمكن إبراز أهمية البحث في النقاط التالية:

- أهمية بحوث العمليات في عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج بالمؤسسة .
- أهمية عملية اتخاذ القرار في المؤسسات باعتبارها جوهر العملية الإدارية.
-كما تكمن أهمية الموضوع في ضرورة إظهار مدى قدرة البرمجة بالأهداف و مساعدتها في التخطيط الإجمالي المناسب.
-استخدام نموذج برمجة بالأهداف كأحد الأساليب العلمية، يعد تقنية جديدة في المؤسسات التي من شأنها الرفع في تحقيق أهدافها.

- أهداف الدراسة:

الهدف من هذا البحث هو دراسة و توضيح لكيفية تطبيق أحد الأساليب الكمية التي تستعملها بحوث العمليات في التخطيط الإجمالي للإنتاج، و المتمثل في البرمجة بالأهداف، و يمكن أن نلخص أهداف البحث في النقاط التالية:

تقديم الإطار النظري لبحوث العمليات و نموذج البرمجة بالأهداف .

التعرف على الأسس النظرية للبرمجة بالأهداف .

إبراز أهمية استخدام البرمجة بالأهداف في التخطيط الإجمالي للإنتاج .

تطبيق نموذج البرمجة بالأهداف على المؤسسة المواد الكاشطة .

محاولة تعلم تطبيق أسلوب البرمجة بالأهداف عمليا بعد تلقي الدراسة النظرية.

– منهج الدراسة:

للإجابة على إشكالية البحث و محاولة اختبار مدى صحة الفرضيات التي تقوم عليها الدراسة، تم تقسيم البحث إلى جزأين رئيسيين أحدهما نظري و الآخر تطبيقي بإتباع مناهج مختلفة:

– المنهج الوصفي، و يتم إتباع التوصيف في عرض بعض المفاهيم و الحقائق النظرية المرتبطة بموضوع الدراسة في كل من الفصلين الأول و الثاني.

– **المنهج التحليلي،** يتمثل في تحليل البيانات و البناء الرياضي للنموذج المقترح في الفصل الثالث.

– المنهج الإحصائي، الاعتماد على البرنامج الإحصائي **QSB** في تحليل بيانات المؤسسة و الحصول على النتائج.

– حدود الدراسة :

أ– الحدود المكانية:

تقتصر الدراسة على الحيز المكاني المحدد و المتمثل في دراسة مؤسسة المواد الكاشطة (ARABS) بسعيدة.

ب– الحدود الزمانية:

يعتمد بحثنا على معطيات المؤسسة محل الدراسة خلال الفترة (2017– 2018).

– صعوبات البحث:

إن أبرز الصعوبات التي واجهتنا كانت:

– **في الجزء النظري:**

– قلة المراجع المتخصصة في البرمجة بالأهداف.

أمّا في **القسم التطبيقي**:

- صعوبة الحصول على المعلومات المهمة من المؤسسة محل الدراسة، فكل المؤسسات تتحفظ في تقديم المعلومات لأشخاص خارج المؤسسة، الأمر الذي يدفعنا إلى أن نتحفظ على نتائج البحث إلى أبعد الحدود.

- إضافة إلى أن تقنية البرمجة بالأهداف تعد أمرا جديدا على مستوى المؤسسة محل الدراسة، و هو ما صعب من تعاون المسؤولين معنا ليس رفضا لنا كأشخاص و إنما لعدم و عيهم و فهمهم للبرمجة بالأهداف.

- الدراسات السابقة:

لقد سجلنا وجود بعض الدراسات السابقة تخص استخدام نموذج البرمجة بالأهداف من بينها:

1- بوشارب خالد، **دور نموذج البرمجة الخطية متعددة الأهداف في اتخاذ القرار الإنتاجي** (دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية و التقنية (EATIT) بالمسيلة)، مذكرة ماجستير منشورة في علوم التسيير تخصص الطرق الكمية لسنة 2013/2012، ركز في هذا البحث على أهمية برمجة الأهداف في اتخاذ القرار الصحيح في ظل تعدد أهداف المؤسسة والسعي إلى تحقيق أكبر عدد ممكن من الأهداف المسطرة من طرف المؤسسة محل الدراسة.

3- بن مسعود نصر الدين ، دراسة و تقييم المشاريع الاستثمارية باستخدام البرمجة بالأهداف ذات الأولية مع دراسة حالة شركة الاسمنت ، بني صاف ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، 2010/2009.

4- belgherbi latifa , gestion de la qualité à l'aide du goal programming dans un environnement imprécis mémoire de magister en opération et de la option gestion des opération et de la production 2007-2008.

الهدف الأساسي لهذه المذكرة يتركز حول تطبيق نموذج البرمجة بالأهداف كأداة مساعدة على اتخاذ القرار في حالة أخذ الأهداف المراد تحقيقها قيما.

5- Optimisation multicritère de la fiabilité : application du modèle de goal programming avec les fonctions de satisfactions dans l'industrie de traitement de gaz, D. Ayadi, thèse de doctorat, université de SFAX, Tunisie, 2010.

قامت الباحثة باقتراح نموذج يعمل على تدنية الأخطار المهنية في مؤسسة ."British gaz Tunisie" فالخطوة الأولى كانت بترتيب جميع أنواع الأخطار المهنية باستخدام طريقة"AHP" و التي تسمح بالحصول على تقييم لدرجة شدة الخطر مقارنة بالأخطار الأخرى. أما الخطوة الثانية فهي تقوم على تدنية الأخطار المهـــــنية بتطبيق نموذج البرمجة بالأهداف باستخدام دوال الكفاءة أي إدماج أفضليات متخذ القرار. و من بين أهم المعايير المستـــــــخدمة في تدنية الأخطار: عدد مرات الصيانة، عدد التدخلات في حالة انقطاع الغاز، الضغط الزائد للغاز، حرارة الميثان(Méthane) في في الغاز الطبيعي.

و بالتالي تطبيق هذا النموذج أدى إلى تحديد و تقييم و تدنية المخاطر المهنية للمؤسسة.

- هيكل الدراسة:

لمعالجة الإشكالية و الإجابة على التساؤلات و اختبار الفرضيات قمنا بتقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول و هذا لكي تكون إجابتنا منطقية على الإشكالية المطروحة و ذلك من خلال الإجابة على الأسئلة الفرعية و اختبار الفرضيات التي انطلقنا منها ارتأينا أن يشمل مخطط بحثنا جانبين أحدهما نظري ممثل بفصلين، و الأخر تطبيقي ممثل بفصل واحد تسبقهم مقدمة عامة و تعقبهم خاتمة عامة متضمنة للنتائج المتوصل إليها مدعومة بالاقتراحات لتختم بالآفاق المستقبلية للموضوع.

حيث تضمنت خطة هذا الموضوع الفصول الرئيسية التالية:

- الفصل الأول:

تطرقنا فيه إلى عموميات حول التخطيط الإجمالي للإنتاج وذلك في ثلاث مباحث تناولنا فيها مفاهيم عن التخطيط و التخطيط الإجمالي للإنتاج و كذا عناصر التخطيط و مبادئه الأساسية و أيضا أهمية و خصائص و أهداف التخطيط الإجمالي للإنتاج و نظام وطرق و أساسيات و أنواع و استراتجيات التخطيط الإجمالي للإنتاج و كذالك الإطار العام و النماذج الرياضية للتخطيط الإجمالي للإنتاج، أما المبحث الأخير تحدثنا عن اتخاذ القرار و تطرقنا من خلاله إلى مفهـوم و أهمية اتخاذ القرار و أيضا مراحل و خصـــائص و عنـاصر عمليـــة اتخاذ القرار، و كذالك الحالات و الأساليب المختلفة لاتخاذ القرار و الصعوبات التي تعترض عملية اتخاذ القرار .

- الفصل الثاني:

تطرقنا فيه إلى البرمجة بالأهداف كأسلوب من أساليب بحوث العمليات في ثلاث مباحث تناولنا فيها تعريف بحوث العمليات و ماهية البرمجة بالأهداف و مختلف متغيرات نموذج البرمجة بالأهداف و الصيغة العامة لنموذج

البرمجة بالأهداف و أهـــم متغيرات نموذج البرمجـــة بالأهـــداف و أيضا تصنيفات و أنواع نماذج البرمجة بالأهداف و أخيرا مزايا و عيوب نموذج البرمجة بالأهداف.

- الفصل الثالث:

فقد خصصناه إلى الدراسة التطبيقية و قد قسمناه إلى ثلاثة مباحث:

- المبحث الأول: نبذة عامة عن المؤسسة
- المبحث الثاني: منهجية الدراسة المتبعة، و بناء نموذج الرياضي للمؤسسة و حله باستخدام برنامج **win QSB**
- المبحث الثالث: استخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسة المواد الكاشطة (ABRAS)- بسعيدة- من أجل التخطيط الإجمالي للإنتاج و تحليل نتائج الدراسة التطبيقية

الفصل الأول : التخطيط الإجمالي للإنتاج .

مقدمة:

أصبح موضوع التخطيط ذو اهتماما واسعا من قبل جميع المستويات المحلية و الدولية حتى تنجح أي دولة في السير نحو التنمية الشاملة لابد من التخطيط الذي يضمن تجاوز التخلف و تحقيق التقدم من أجل توفير حياة أفضل أما و ظيفة تخطيط الإنتاج بصفة عامة يشتمل على ماذا يتم إنتاجه، و في أي فترة يتم إنتاجه، و بالتالي سنتطرق في هذا الفصل إلى كل ما يخص التخطيط الإجمالي للإنتاج و قد تم تقسيم فصلنا هذا إلى ثلاثة مباحث و هي كالتالي:

المبحث الأول: مفهوم و خطوات التخطيط الإجمالي للإنتاج.

المبحث الثاني: أساسيات التخطيط الإجمالي للإنتاج.

المبحث الثالث: ماهية اتخاذ القرار

المبحث الأول: مفهوم و خطوات التخطيط الإجمالي للإنتاج

يعتبر التخطيط أهم الوظائف الإدارية في المؤسسات على مختلف أنواعها، و يعتبر نشاطا ذهنيا سابقا للعمل التنفيذي و يرسم صور أولية له و لذالك لابد أن تتسم عملية التخطيط بالرؤية و التعقل و التدبير و التفكير وبدل الجهد لتحقيق الأهداف المنشودة

– المطلب الأول: مدخل إلى التخطيط الإجمالي للإنتاج

1– تعريف التخطيط:

إن التخطيط فن و علم و منهج كونه نشاطا متعدد الأبعاد و يسعى دائما لتحقيق التكامل بين هذه الأبعاد المختلفة و يتعاطى في بعده الزمني مع الماضي و الحاضر و المستقبل ليقيم جسورا بينهم، لقد تعددت التعاريف و المفاهيم حول التخطيط، و ذلك تبعا لتعدد و جهات نظر مختلفة و بالتالي لا يوجد تعريف شامل، فالأمر متوقف أولا على الهدف و ثانيا على المكان و الزمان، و نذكر من هذه التعاريف ما يلي:

تعرفه دائرة المعارف البريطانية بأنه التحديد للأهداف المرجوة على ضوء الإمكانيات المتيسرة الحالية و المستقبلية و أساليب و خيارات تحقيق هذه الأهداف[1].

محمد فوزي العشري: التخطيط بأنه تحديد الأهداف المراد تحقيقها و رسم خطط السير إليها و تحديد وسائل ذلك السير مع وضوح التصور لما يمكن أن يحدث أثناء العمل من المستجدات و التطورات و وضع ما يناسب ذلك من طرق التعامل مما بات يسمى ب " الخطة و الخطة البديلة " شريطة أن يستهدف ذلك اكبر قدر ممكن من المكاسب و أقل قدر ممكن من الخسائر. [2]

نبيل السماطولي: التخطيط على انه المواءمة بين ما هو مطلوب و ما هو متاح عمليا، فهو يعني تعبئة و توجيه الموارد و الطاقات و القوى البشرية لتحقيق أهداف معينة و يتم تحقيق هذه الأهداف في فترة زمنية معينة تحددها الخطة و تعمل كل خطة على تحقيق هذه الأهداف بأقل تكلفة ممكنة عمليا.[3]

– التخطيط هو عبارة عن أهداف محددة يسعى الفرد أو المجتمع إلى تحقيقها في الفترة القادمة باستغلال الموارد المتاحة أفضل استغلال[4]

---

[1] طويطي مصطفى، الجودة والتخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسات المصرفية باستخدام النماذج الرياضية والإحصائية (حالة القرض الشعبي الجزائري)، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ،تخصص بحوث العمليات وتسيير المؤسسات، جامعة أبو بكر القايد، تلمسان ،2010/2009،ص 47.

[2] إبراهيم طلعت، "استراتيجيات التخطيط الاقتصادي"،دار الكتاب الحديث، 2009 ،ص69.

[3] لعباني سعدية ، عمراني حياة ،تخطيط الإنتاج –دراسة حالة مؤسسة إنتاج الحليب ومشتقاته GIPLAIT، مذكرة لنيل شهادة الماستر ،جامعة الدكتور الطاهر مولاي ، سعيدة، 2016/2015،ص3.

[4] رضا إسماعيل البسيوني، "إدارة الأعمال"، الطبعة الأولى، مؤسسة طيبة للنشر والتوزيع، القاهرة، ، 2009م، ص42.

ومن خلال التعاريف السابقة يمكننا استنتاج أن التخطيط عملية معقدة البعض يجيدها و البعض الأخر لا يجيدها لأنها تتطلب مهارة تحديد أهم الأنشطة التي ينبغي تخطيطها و تحديد الأولويات في تلك الأنشطة كاستثمار أهم عنصر في التخطيط و هو الوقت،كما أوضح الدكتور صلاح الراشد :"أن اغلب الناس تكون حياتهم ضمن نطاق إدارة الكوارث أي أنهم ينتظرون حتى تبدأ الكارثة أو مشكلة ثم يسعون في طلب الحل و بالتالي غياب التخطيط في حياتهم، هذه الحقيقة تشهد غياب أهم عنصر في حياة من يريدون إدارة وقتهم و هو التخطيط.[1]

2- تعريف التخطيط الإجمالي للإنتاج:

هي خطة يتم إعدادها لتغطي فترة زمنية، عادة ما يكون مقدارها سنة كاملة، و التي تهدف إلى إعداد خطة للإنتاج تحقق الاستخدام الفعال لموارد المنشأة من أجل الوفاء بالطلب المتوقع على منتجاتها، إذن تعمل هذه الخطة على كفاءة الاستخدام الأمثل لموارد المنشأة كما تحاول تحديد أفضل السبل و الطرق لمقابلة احتياجات الطلب المتوقع في حدود القيود الموضوعة و المفروضة من القرارات طويلة الأجل، و بمعنى آخر إن التخطيط الإجمالي يعتبر كحلقة وصل بين قرارات التخطيط الطويل الأجل و قرارات التخطيط قصير الأجل.[2]

و يعرفه أيضا Y.crama بأنه تحديد إجمالي لمستوى الإنتاج، العمالة، و المخزون من أجل مواجهة أفضل للطلب المتنبأبه على المدى المتوسط

و من خلال هذا التعريف يمكن القول أن التخطيط الإجمالي للإنتاج هو اتخاذ القرارات أو تقديرات إجمالية لمستويات الإنتاج ، و العمالة، و المخزون، و يقصد بالإجمالي هنا هو أن التخطيط يتم على المستوى الكلي في المؤسسة الصناعية لتلبية الطلب الكلي على كافة أنواع المنتجات دون تخصيص لأحد أنواع المنتجات.[3]

خلاصة القول: أن التخطيط الإجمالي يهدف إلى تحديد الكيفية أو القرار الأفضل في استخدام الموارد الإنتاجية بالشكل الذي يضمن تلبية الطلب المتذبذب بأقل التكاليف الممكنة على المدى المتوسط.

---

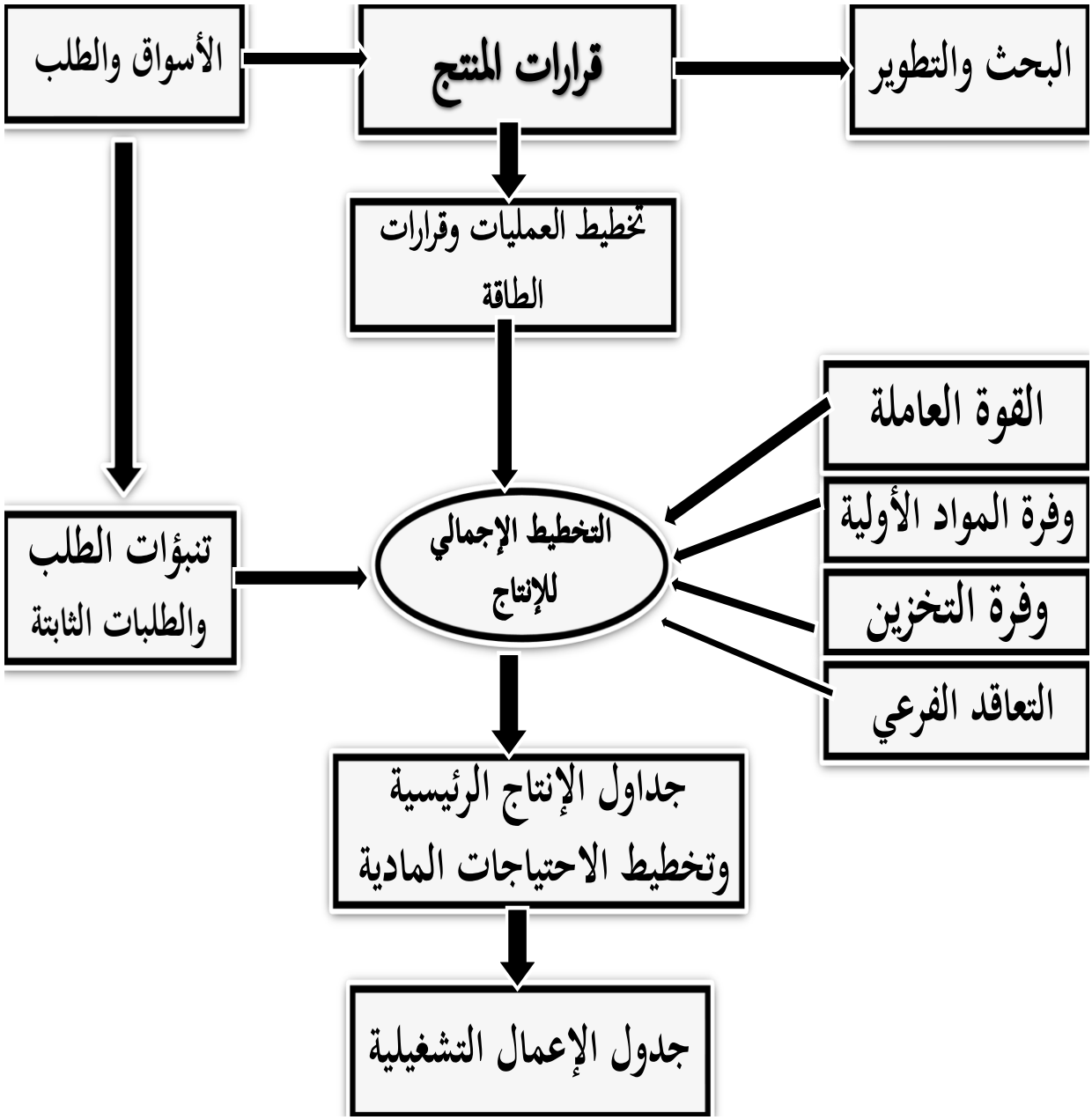
[1] لعباني سعدية، عمراني حياة، مرجع سبق ذكره ،ص 4.

[2] خالد أحمد فرحان المشهداني، رائد عبد الخالق عبد الله العبيدي، " إدارة الإنتاج والعمليات"، الطبعة العربية، دار الأيام للنشر والتوزيع، 2015م، ص 173.

[3] بلعابد نجاة، نماذج كمية لتسيير الإنتاج الصناعي (مع دراسة حالة مطاحن الساورة-لولاية بشار)، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ،تخصص تسيير الإنتاج والعمليات، جامعة أبو بكر القايد، تلمسان،2007/2006، ص 61.

-إن التخطيط الإجمالي للإنتاج يعد جزءا من نظام التخطيط للإنتاج في الشركة (SYSTEM PRODUCTION Planning)كما هو موضح في الشكل الآتي:

الشكل رقم (01) العلاقة بين التخطيط الإجمالي والخطط الأخرى في الشركة



المصدر: خالد أحمد فرحان المشهداني، رائد عبد الخالق عبد الله العبيدي، " إدارة الإنتاج والعمليات"، الطبعة العربية، دار الأيام للنشر والتوزيع، 2015م، ص 173.

3- أدبيات دراسة التخطيط الإجمالي للإنتاج:[1]

لقد بذلت الكثير من المحاولات و الجهود في صياغة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج في شكل نموذج رياضي، و إن أول محاولة لنمذجة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج، كانت سنة 1955 على يد الباحثين Holt Modigliani، Mûth and Simon عن طريق نموذج قاعدة القرارات الخطية، إذ تم من خلاله تحديد معدل الإنتاج الأمثل مستوى العمالة و المخزون خلال فترة زمنية تخطيطية معينة في ظل عدم خطية التكاليف لكن تعرض هذا النموذج إلى الكثير من الانتقادات بسبب عدم استخدامه لجميع بدائل الإنتاج الممكنة، ظف إلى ذلك صعوبة تصوير التكاليف في صورة تربيعية، كما يعاب عليه أيضا عدم قدرته على استيعاب جميع قيود المؤسسة.

في سنة 1955 تمكن Bowman من صياغة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج في شكل نموذج للبرمجة الخطية (نموذج النقل)، لكن بالرغم من مساهمته الفعالة في حل مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج، إلا أنه تعرض بدوره إلى انتقادات كونه لا يقوم باحتساب تكاليف التغيير في حجم الإنتاج، و المتمثلة في تكاليف تعيين عاملين جدد أو تكاليف الاستغناء عن جزء من العمالة المستخدمة، كذلك لا يأخذ في الحسبان تكاليف عدم الوفاء أو رفض بعض الطلبيات كلية أو رفض جزء من الطلبية (تكاليف الانقطاع عن المخزون).

في سنة 1960 قدم Hess and Hanssmann نموذجا للتخطيط الإجمالي للإنتاج في شكل نموذج للبرمجة الخطية، إذ تمكنا من تدنية دالة الهدف و التي تتضمن تكاليف الإنتاج، تكاليف التخزين و تكلفة تغيير العـــــمالة، لتظهر فيما بعد العديد من النماذج الرياضية المعتمدة على نموذج البرمجة الخطية في حل مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج و من بينهم Buffa and Miller (1979)، و أيضا Elsayed and Boucher (1985) Hackman and Leachman (1989)، و أيضا الباحثين Johanson and Montgomery (1974)، و الباحث Khoshnevis (1981) و آخرين، بالإضافة إلى الباحث Eilon (1975) و الذي أدخل مفهوم التعاقد الخارجي (Subcontract) في النموذج الرياضي، و هي الحالة التي تستعين فيها المؤسسة بالمصادر الخارجية من أجل سد النقص عند الارتفاع الكبير للطلب.

بالرغم من فعالية نماذج البرمجة الخطية في حل مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج إلا أنها في الكثير من الأحيان لا تعبر بدقة عن الواقع العملي في المؤسسة، نظرا لظروف عدم التأكد و التي تحيط ببعض المعلمات المتعلقة بالتكاليف

[1] بلمقدم مصطفى، مكيديش محمد، ساهد عبد القادر، التخطيط الإجمالي للإنتاج باستخدام البرمجة الخطية المبهمة دراسة ميدانية في المؤسسة الوطنية للصناعات المعدنية غير الحديدية والمواد النافعة Bental maghnia ، مجلة الباحث ،العدد 2009/07-2010، ص 44- ص45 .

و أيضا أرقام الطلب المتوقعة و التي يتم التنبؤ بها حيث من الصعب جدا تحديديها بدقة، نظرا للعوامل الكثيرة و التي يصعب التحكم فيها كليا، و في ظل هذه الظروف فإن اعتماد المقرر على نماذج البرمجة الخطية المؤكدة (المحددة) قد يؤدي به إلى اتخاذ قرارات خاطئة قد يصعب الرجوع فيها.

المطلب الثاني: عناصر التخطيط و مبادئه الأساسية:

بما أن التخطيط عملية إجرائية تهدف لإحداث تغييرات معينة فإن الخطة هي الإطار الذي يشتمل على تفصيلات عن نوع التغيير المنشود و حجمه و جميع مواصفاته الأخرى و بشكل دقيق و واضح و يمكن تلخيص عناصر و مبادئ التخطيط الأساسية فيما يلي:

1- عناصر التخطيط:

تتطلب عملية التخطيط تحديد مجموعة من العناصر قصد تحقيق نوع من التغير المراد الوصول إليه و هذه العناصر نلخصها فيما يلي :

- **المشكلات أو القضايا:** يعتبر تحديد المشكلة المراد التصدي لها و حلها أول خطوة في عملية التخطيط، و تحديدها بحد ذاته اختزال بليغ للمجالات التي تتطلب تحسينا و تطويرا، و من أجل ذلك يتم وضع خطة، حيث أن هذه الخطوة تكون على درجة عالية من الأهمية نظرا لأنها تشكل الأساس و المنطلق الذي يتم من خلاله صياغة أهداف و غايات الخطة و مقاصدها .
- **الأهداف:**

يتم تحديد الأهداف بدارسة و تحليل المشكلات التي تعاني منها المؤسسة، كما ينبغي تحديد الأهداف بكل دقة و عناية و بطريقة تمكن في النهاية من الحكم على النشاط بالنجاح أو بالفشل، ويمكن التمييز هنا بين نوعين من الأهداف هما :

- ✓ **الأهداف العامة:**

تسمى الغايات أو المقاصد و يتم تحديدها في حالة التخطيط الشامل.

- ✓ **الأهداف التفصيلية:**

تسمى الأهداف الجزئية أو التكتيكية و يكون هذا النوع من الأهداف قابلا للقياس، و يعبر عن مثل هذه الأهداف دائما بصورة كمية، و عادة ما يكون تحقيق الأهداف العامة مرهونا بتحقيق هدف تفصيلي أو أكثر. أما ترتيب الأهداف عادة ما يكون حسب الأهمية و الفترة الزمنية اللازمة لإنجازها كما يساهم تحديد الأهداف

في توجيه كافة نشاطات الخطة و يسهل و يسرع في إنجازها و يساعد في رسم السياسات و تحديد إجراءات التنفيذ و رصد الموازنات و تحديد البرامج و المشاريع.[1]

❖ **الإستراتيجيات:**

هي خطة عمل شاملة لبلوغ هدف إستراتيجي و يرتبط مفهومها بوجود منافس أو خصم أو بشكل عام طرف آخر يراد التأثير عليه كالزبون أو المورد أو المنافس .....أو غيرها من المتعاملين الاقتصاديين سواء كان ذلك داخل المؤسسة أو خارجها، من هنا لابد أن نأخذ ردود فعل المنافس أو الطرف المقابل في الحسبان عند وضع الإستراتيجية

❖ **السياسات:**

هي مجموعة المبادئ و المفاهيم التي ترشد تفكير المرؤوسين عند اتخاذ القرارات كإطار يتم على أساسه وضع البرامج و المشاريع و تحديد إجراءات العمل التي تقود إلى تحقيق الأهداف، و تختلف السياسات عن الأهداف كون هذه الأخيرة هي ما يجب تحقيقه و الوصول إليه أما السياسات فهي الطريق الذي يجب إتباعه للوصول إلى الأهداف، كما توجد في أي مؤسسة العديد من السياسات نذكر ثلاثة أشكال منها:

✓ **السياسات الأساسية:**

يتم رسمها من قبل الإدارة العليا لذلك فهي تتميز بأنها سياسات كلية و عريضة المدى و طويلة الأجل و تؤثر على جميع أجزاء المؤسسة مثل: تحديد أنواع و أنماط المنتجات و الخدمات التي ستنتجها و تقدمها المؤسسة، أيضا تحديد أسواق تصريف المنتجات، تحديد مدى الاهتمام بالبحوث و الدراسات ذات العلاقة بعمل المؤسسة.

✓ **السياسات العامة:**

تتميز بكونها قصيرة الأجل و تنطبق على أجزاء عديدة من التنظيم (المؤسسة) و لكنها لا تؤثر على كله و يتم رسمها من قبل الإدارة الوسطي مثلا: لا يسمح لبعض الأقسام بتشغيل قوى عاملة إضافية إلا إذا كانت القوى العاملة الحالية تعمل حوالي 45 ساعة على الأقل أسبوعيا.

✓ **السياسات الوظيفية:**

تتميز بكونها مرنة و يمكن تعديلها من قبل الإدارة الدنيا في الأجل القصير و محدودة، إذ تحكم التصرف في قسم أو دائرة معينة فقط و مثال على ذلك: سياسة الإنتاج كتقدير حجم الإنتاج في ضوء الطلب و سياسة الأفراد كالتدريب و الترقية و حتى تكون السياسة ناجحة لا بد أن يتوفر فيها مجموعة من الشروط أهمها:

- تعكس الأهداف و تعمل على تحقيقها في ظل الموارد الاقتصادية و المالية المتاحة.

[1] عثمان محمد غنيم ، " التخطيط أسس و مبادئ عامة،" الطبعة الرابعة، دار صفاء للنشر و التوزيع، عمان ، 2008م، ص29

– قابلة للتطبيق و مرنة و واقعية إذ يتم إجراء أي تعديل أو تغيير على الأهداف يتم تعديل السياسة بناءا على ذلك

– تصاغ بشكل بسيط و واضح و محدد و مقنع حتى يسهل فهمها و تطبيقها.

– مترابطة مع بعضها البعض و غير متناقضة لكي تحقق حاجيات جميع الأطراف.[1]

و الفرق بين الهدف و السياسة و الإستراتيجية هو أن هذه الأخيرة هي مجموعة الطرق الموصلة إلى أ هداف المؤسسة فإذا كانت الأهداف هي ما نسعى للوصول إليه و السياسات هي ذلك المرشد الموصل إلى الأهداف فإن الإستراتيجيات تصف لنا طرق تحقيق المؤسسة لأهدافها مع الأخذ في الاعتبار التهديدات و الفرص البيئية و الموارد و الإمكانيات الحالية لهذه المؤسسة.

❖ إجراءات التنفيذ:

و هي الخطوات التنفيذية و آليات التنفيذ التي تتبع بشكل تفصيلي متسلسل و وفق السياسات المرسومة و تشمل الأجهزة و الأشخاص الذين يقومون بتنفيذ هذه الإجراءات و هي قواعد تحكم التنفيذ و تنبثق من الأهداف والسياسات وتكون و اضحة و محددة غير متناقضة أو متداخلة مع بعضها و سهلة الفهم و التطبيق و الواقع أن تحديد إجراءات التنفيذ يعني الخطوات التفصيلية لتنفيذ مختلف الأنشطة و العمليات وذلك من أجل:

-إزالة أي فوضى و عشوائية أثناء التنفيذ.

– توفير الوقت و الجهد بحيث لا يكون هناك حاجة للبحث عن خطوات التنفيذ في كل عملية أو نشاط.

– تسهيل عملية الرقابة على الأداء الفعلي لمختلف العمليات و النشاطات كما هي واردة في الخطة.

– تحقيق التنسيق بين العاملين و النشاطات و العمليات مع بعضها البعض.[2]

❖ البرنامج:

هي مجموعة من الأهداف و السياسات و الإجراءات و القواعد التي تستهدف تعبئة الطاقات و الموارد لتنفيذ خطة عمل معينة وفقا لجدول زمني محدد و عادة ما تكون مرتبطة برأس المال اللازم و بالميزانية التقديرية التشغيلية، أي ترجمة الأهداف إلى واقع ملموس في حدود الإمكانيات المالية و الفنية المتاحة.

❖ الموازنات (التقديرية و التخطيطية):

يقصد بها خطة تفصيلية تحدد مقدمة الأعمال المرغوب تنفيذها و توزع هذه الخطة على جميع المسؤولين حتى تكون مرشدا لهم و حتى يمكن استخدامها كأساس لتقييم الأداء و الصورة الكمية للخطط هي ثلاثة أنواع رئيسية متمثلة فيما يلي:

---

[1] طويطي مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص48- ص49.

[2] محمد الصيرفي ، "التخطيط السياحي"، الطبعة1 ،دار الفكر الجامعي الإسكندرية ،2007، ص107.

✓ **الموازنات العينية:**

و هي الترجمة الرقمية المعبر عنها بوحدات مادية من المدخلات كالمواد و المعدات و الآلات و كذلك وحدات مادية من المخرجات كالمنتجات و الخدمات...

✓ **الموازنات البشرية:**

و تعني التقدير الكمي للقوى العاملة و الموارد البشرية و استخداماتها و وظائفها.

✓ **الموازنات المالية:**

و هي التعبير النقدي عن الموازنات العينية و البشرية و تأخذ شكل موازنات جارية و موازنات استثمارية وتكون طويلة الأجل.

و تستخدم الموازنات التقديرية على نطاق واسع للأغراض الرقابية مما جعل الكثير ينظر إليها كأداة من أهم أدوات الرقابة. [1]

2- مبادئ التخطيط:

لكي تكون الخطة ناجحة لابد أن تبنى على أسس و مبادئ محددة من أهمها:

❖ **الواقعية:** و يقصد بواقعية الخطة الانتقال بالمجتمع من واقع إلى واقع أفضل، و يمكن استخدام مؤشرات كمية و نوعية للتأكد من ذلك، أيضا على أن تكون الأهداف معبرة عن حاجات المجتمع بشكل علمي و موضوعي

و أن تصاغ في حدود الإمكانيات و القدرة على تحقيقها، و وفق للفترة الزمنية المحددة لها.

❖ **الشمولية:** تعني تداخل و تكامل الأنشطة المختلفة و على كافة المستويات بحيث أن كل نشاط يؤثر و يتأثر بالنشاطات الأخرى و بما يطرأ عليها من تغيير لذلك لن تتمكن الخطة من تحقيق الأهداف المنشودة عند اقتصارها على نشاطات معينة دون غيرها.

❖ **التكامل:** الخطة المتكاملة هي الخطة التي تترابط و تتكامل فيها الأنشطة و المتغيرات سواء كان ذلك على المستوى التنظيمي أو المستوى المكاني أو مستوى الإعداد و التنفيذ

❖ **الأمثلية:** يقصد بالأمثلية بلوغ أقصر الغايات في ظل استخدام أقل للموارد، و بمعني آخر بلوغ أفضل النتائج و بأقل تكلفة ممكنة، و بشكل عام فإن الخطة المثلى هي التي تضمن استخدام أمثل للموارد و بالتالي تجنب طرق التبذير و الهذر فيها.

[1] طويطي مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص50-51.

- **الوضوح:** و ذلك من خلال تحديد الأطراف المعينة بتنفيذ و تحقيق الأهداف الواردة فيها بشكل واضح و ضرورة أن تتناسب واجبات المختلفة مع إمكانياتها و قدراتها التنفيذية للأفراد.
- **الإلزام:** تصبح الخطة بعد إقرارها برنامجا ملزما للمؤسسات و الهيئات المسؤولة عن تنفيذها و متابعتها و بدون هذا النوع من الإلزام قد يصبح من المتعذر تحقيق أهداف الخطة
- **المرونة:** الخطة المرنة هي الخطة غير الجامدة و التي يمكن تعديلها أو إدخال تغييرات عليها بأقل خسائر ممكنة، بمعني أن تكون الخطة قادرة على استيعاب كل العوامل الطارئة أو غير متوقعة الحدوث.
- **الدقة:** و يقصد بذلك دقة محتويات الخطة و صحة البيانات و المعلومات المتعلقة بالموارد الطبيعية و البشرية و كذلك صحة أساليب عرضها و تحليلها و تفسيرها و تقديراتها المستقبلية
- **الاستمرارية:** ترتبط استمرارية الخطة باستمرارية عملية التخطيط التي أصبحت سمة أساسية لتوجيه النشاط و ليس مجرد و سيلة مؤقتة لمعالجة ظروف طارئة تنتهي بانتهاء تلك الظروف.[1]

و انطلاقا من هذه المبادئ فإن التخطيط الشامل عليه أن يأخذ كثيرا من المتغيرات لتكون أساس وضع الخطة وهي الإنتاج، و العمالة، و الدخل، و الاستهلاك، و الادخار و الاستثمار، على أن يرتبط كل ذالك بخطة عينية في صورة برامج زمنية تنفذها الوحدات الإنتاجية، و لن يتحقق ذالك إلا بإتباع الأصول العلمية في التخطيط، و باستخدام النماذج الرياضية، و بحوث العمليات.....الخ.[2]

المطلب الثالث: أهمية و أهداف و خصائص التخطيط الإجمالي للإنتاج

1- أهمية التخطيط الإجمالي للإنتاج:

تنبع الأهمية القصوى للتخطيط الإجمالي للإنتاج من خلال العمل على مقابلة الطلب المتذبذب بوضع استراتيجيات مثلى تؤدي إلى تحقيق هذا الهدف و بأدنى تكلفة، على الرغم من صعوبة اختيار مستوى معين من الإنتاج في ظل الطلب المتقلب ليست بالعملية السهلة.

كما ان من خلاله يمكن تحقيق إمكانية للرقابة على استخدام بدائل الإنتاج التي تستخدم للوفاء بالطلب (الرقابة على المخزون، العمال، التعاقد مع الموردين).

و يساهم أيضا في تحقيق درجة عالية من التنسيق بين الأقسام الإنتاجية مما يؤدي إلى الرفع من الأداء الاقتصادي و تتابعه بشكل متوافق بسبب إمكانية تحويل العمالة من قسم إلى أخر، أو إعادة توزيع أوامر الإنتاج، و كذالك تفادي وجود طاقة عاطلة في العمالة أو الآلات.[3]

---

[1] عثمان محمد غنيم ، مرجع سبق ذكره، ص109

[2] رضا إسماعيل البسيوني، مرجع سبق ذكره، ص43.

[3] بلعابد نجاة، مرجع سبق ذكره، ص61

2 – أهداف التخطيط الإجمالي للإنتاج:

يهدف تخطيط الإنتاج إلى مواجهة الطلب المتذبذب عن طريق تحديد حجم الإنتاج لكل فترة من الفترات التخطيط و عدد المستخدمين بأقل تكلفة ممكنة، فعلاقة المؤسسة بالزبائن تحدد طريقة مواجهة هذا الطلب المتقلب بهدف تحقيق الأهداف الأساسية و استغلال جميع الموارد المتاحة و عليه يمكن تلخيص أهداف التخطيط الإجمالي للإنتاج و التي تسعى المؤسسات إلى تحقيقها في النقاط التالية :

- الاستجابة لتقلبات الطلب على المنتجات و محاولة امتصاص الفائض منها.
- تقليل تكاليف الإنتاج إلى أدنى حد ممكن لها.
- تحسين الجودة بشكل مستمر و ذلك لضمان رضا الزبائن من خلال إعداد و تقديم ما يدور في خاطرهم.
- تحقيق أعلى مستوى لخدمة الزبائن.
- زيادة تنويع المنتجات و الخدمات لضمان المحافظة على الزبائن الحاليين و جذب زبائن جدد.
- زيادة المركز التنافسي للمؤسسة.
- تقليل التغيرات في معدلات العمالة و محاولة تثبيتها لضمان ثقتهم و ولائهم من جهة و تقليل من تكاليف الاختبار والتدريب و التعيين و تكاليف التسريح أو إضافة للعمالة من جهة أخرى.

إن تحقيق الأهداف السابقة تمكن المؤسسة من استغلال مواردها استغلالا أمثلا و من تم تحسين مستوى الإنتاجية و بالتالي تحقيق الأهداف الأساسية و المتمثلة في الربحية الممكنة.[1]

3– خصائص التخطيط الإجمالي للإنتاج :

تتمثل خصائص التخطيط الإجمالي للإنتاج فيما يلي:

-إن الأفق الزمني للتخطيط يمتد من (3– 18) شهرا مجزئة إلى فترات فصلية أو شهرية أو أسبوعية.
- إن الطلب على المنتجات و الخدمات يعد إجماليا و يشتمل على أن تكون وحدة القياس مشتركة و عامة.
- يفترض أن يكون الطلب على المنتجات و الخدمات متقلبا و موسميا.
- هناك إمكانية لعدم ثبات متغيرات الطلب و العرض في السوق.
- إن وسائل الإنتاج (مكائن و معدات و أبنية ...) ثابتة و لا يمكن توسيعها في الأجل المتوسط[2]

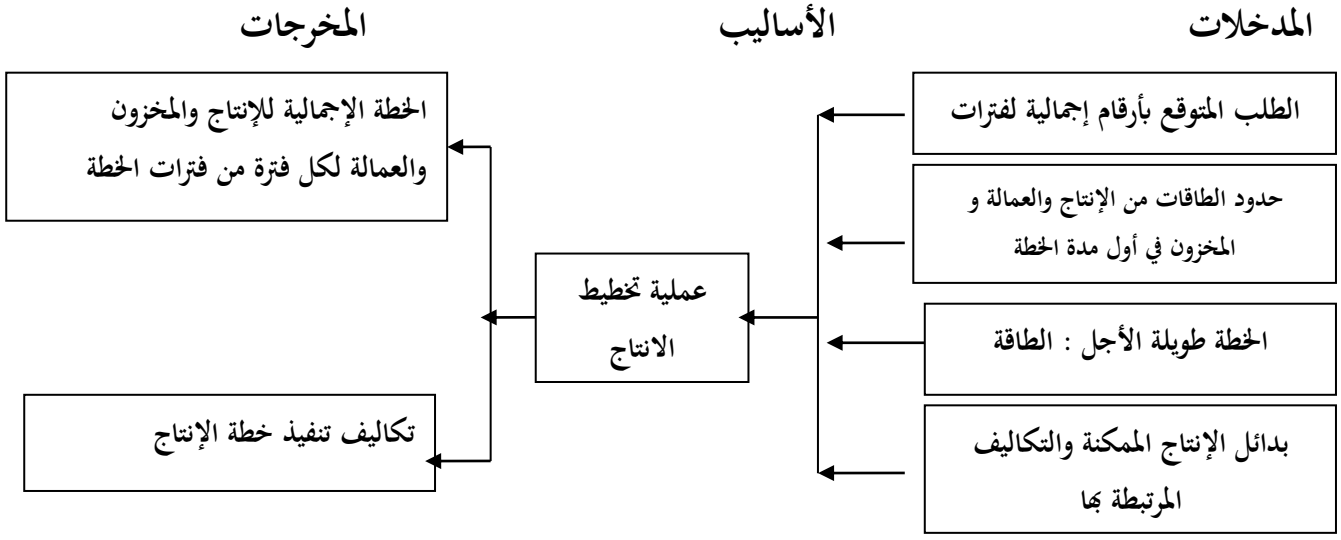
المطلب الرابع: نظام و طرق التخطيط الإجمالي للإنتاج

***1*–نظام التخطيط الإجمالي للإنتاج:** إن الخطة الإجمالية للإنتاج هي في الواقع نظام له مدخلات و مخرجات و الأساليب تخطيط كما يوضحه الشكل التالي :

[1]– عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، " إدارة الإنتاج و العمليات"، الطبعة 2، دار وائل للطباعة و النشر، عمان، ، 2006، ص359

[2] – خالد أحمد فرحان المشهداني، مرجع سبق ذكره، ص176.

الشكل (02): الإطار العام لعملية التخطيط الإجمالي للإنتاج:



المصدر: بلعابد نجاة، نماذج كمية لتسيير الإنتاج الصناعي(مع دراسة حالة مطاحن الساورة–لولاية بشار)، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص تسيير الإنتاج والعمليات، جامعة أبوبكر القايد، تلمسان، 2007/2006، ص 62.

المدخلات:

من خلال الشكل السابق نلاحظ أن مدخلات عملية تخطيط الإنتاج تتمثل فيما يلي:

1– بيانات عن الطلب المتوقع على المنتجات للفترة التخطيطية و ذالك في صورة بيانات إجمالية و بوحدات قياسية عامة.

2– بيانات عن حدود الطاقات الحالية المتاحة تتمثل في بيانات عن المخزون الإجمالي في بداية الخطة و بيانات عن رقم العمالة في بداية الفترة.

3– بيانات و معلومات عن التخطيط طويل الأجل للطاقة و خطط المنظمة في طرح منتجات جديدة أو دخول أسواق جديدة، خطط تطوير المستوى التكنولوجي و غيرها من القرارات طويلة الأجل.

4– التكاليف المترتبة على اختيار بديل استراتيجي إنتاجي معين لمواجهة الطلب المتوقع .

المخرجات:

تتمثل مخرجات نظام الإنتاج حسب ما يوضحه الشكل فيما يلي:

1- تقدير إجمالي لمستوى الإنتاج للفترة التخطيطية.

2- تقدير إجمالي لمستوى العمالة اللازمة لإنتاج مستويات الإنتاج و بشكل إجمالي.

3- تقدير إجمالي لمستوى المخزون للفترة التخطيطية.

4- تقديرات للتكاليف المترتبة على تنفيذ الخطة الإجمالية: تكاليف تغيير عدد و درجة تشغيل العاملين و تكاليف الاعتماد على الغير لمواجهة الطلب.[1]

2- طرق التخطيط الإجمالي للإنتاج:

هناك طرق عديدة يمكن استخدامها في التخطيط الإجمالي من أجل ملائمة الطاقة (المخرجات) مع الطلب، و يمكن تحديد هذه الطرق كالأتي:

أولا: الطريقة البيانية (Graphical Method)

و هي طريقة بسيطة وسهلة في إعداد و تحقيق ميزة الأشكال البيانية في الوصف البصري للطلب المتوقع و الإنتاج خلال فترة الخطة مما يوفر أساسا جيدا لتطوير الخطط البديلة و اختيار الخطة البديلة الأفضل وفق أهداف الشركة، و في هذه الطريقة توجد أشكال بيانية عديدة منها الأشكال التي تمثل الطلب و الإنتاج (كمتوسط) و في كل فترة لغرض المقارنة، و الأشكال البيانية التراكمية للطلب و الإنتاج، و الواقع أن هذه الأشكال مهمة لفهم مشكلة التخطيط الإجمالي و عملية الملائمة بين الطلب و الإنتاج.

ثانيا: الطريقة التجريبية (Trial and Error Method)

و هي من أكثر الطرق استخداما في التخطيط الإجمالي و تقوم على استخدام متغيرات القرار كخيارات متاحة لمدير العمليات لإعداد الخطط البديلة للإيفاء بالطلب، و احتساب كلف هذه الخطط و من ثم اختيار الخطة الأفضل التي تحقق أدنى كلفة، و من الضروري الإشارة إلى أن التخطيط الإجمالي يستخدم المبادلات ما بين كلف المتغيرات التي تستخدم في إعداد الخطط البديلة، و أهم هذه الكلف هي:

أ-كلفة التهدئة (Smoothing Cost): و تشير إلى تلك الكلف التي تظهر نتيجة لتغيير مستويات الإنتاج من فترة إلى لأخرى، ففي التخطيط الإجمالي يمكن أن تمثل كلفة التهدئة كلفة تغير الحجم قوى العمل عند الزيادة في الطلب (فيكون الاستخدام) و عند انخفاض الطلب (يكون التسريح) مع كلف أخرى ترتبط بذلك كانخفاض الروح المعنوية مع التسريح و احتمال انخفاض حجم قوة العمل في المستقبل لان العمال المسرحين يفضلون العمل في شركات أخرى، لهذا فان كلف زيادة أو خفض قوة العمل تكون دالات خطية بالعلاقة مع عدد العمال المستخدمين و المسرحين مع ملاحظة أن كلفة الاستخدام يمثلها خط ذو ميل أكبر إلى الأعلى من ميل كلفة التسريح

1 بلعابد نجاة، مرجع سبق ذكره،ص62.

ب- كلفة الاحتفاظ (holding Costs) : و تظهر نتيجة الاحتفاظ بالمخزون و تكون ذات علاقة خطية مع حجم المخزون.

ج- كلفة النقص (shortag Cost) أو كلف النفاذ: ففي حالات معينة يكون مقبولا ظهور كلفة النقص أو النفاذ التي تمثل المستوى السالب للمخزون= (حالة تجاوز الطلب للسعة في المصنع).أن التخطيط الإجمالي يفترض عموما أن الطلب الزائد (Excess Demand) لا ينحرف في نقص فترة الطلب و يلب في الفترة القادمة، و في حالة المنافسة يكون من المحتمل أن الطلبية المؤجلة تتحول إلى مبيعات ضائعة (lost Sales) .

ثالثا: الطرق الرياضية (Mathematical Methods)

و هذه الطرق تعمل على تطوير نماذج و تساعد في التوصل إلى خطة إنتاج المثلى في أغلب الأحيان، و قد تم في العقود الماضية تطوير عدد من الطرق الكمية الرياضية القابلة للاستخدام و التطبيق في التخطيط الإجمالي، و من هذه الطرق ما يأتي

أ – قواعد القرار الخطي (Liner Decision Rules): و هو نموذج رياضي يتكون من مجموعة معادلات لاحتساب قوة العمل المثلى و معدل المخرجات و حجم المخزون الأمثل لكل فترة زمنية ضمن أفق التخطيط، و من مزايا هذه الطريقة إنها من طرق الأمثلية التي تساعد على التوصل إلى الخطة الإجمالية المثلى مما يجعلها تقتصد بحسابات الطريقة التجريبية، كما و يمكن استخدامها في علاقات الكلفة غير الخطية أما عيوبها فتتمثل في أن هذه المعادلات يجب أن تحسب لكل شركة حسب تركيبة الكلف فيها، و بالتالي فإنها تتطلب الدراسة المتأنية للشركة و التحليل الرياضي الواسع للبيانات ذات العلاقة بالتخطيط الإجمالي من أجل التوصل إلى المعادلات التي تلائم الشركة، كما أنه عند تغير الكلف كما هو الحال عند زيادة الأجور فيجب القيام باشتقاق جديد لهذه المعادلات.

ب- نموذج معادلات الإدارة (Management Coefficient Model): و هو نموذج رياضي يتكون من مجموعة من المعادلات التي تمثل الأنماط التاريخية لقرارات التخطيط الإجمالي في الشركة، لهذا فإن هذه الطريقة تتطلب وجود بيانات تاريخية عن قوة العمل الماضية و الإنتاج و المخزون، و يتم تحليل هذه البيانات باستخدام أساليب الانحدار المتعدد (**Multiple Régression**) لإيجاد معادلات الانحدار التي تلائم بشكل أفضل البيانات التاريخية للشركة، و من ثم استخدام هذه المعادلات لإتجاد القرارات المستقبلية المتعلقة بالتخطيط الإجمالي بنفس طريقة قواعد القرار الخطي.

و مزايا هذا النموذج هو انه سهل الإعداد إذا كانت هناك بيانات تاريخية كافية، و يحقق تحسينا كبيرا في قرارات الشركة القائمة على أساس بديهي، لهذا فانه يستخدم لخفض الكلف، أما عيوبه فإن هذا النموذج لا يمكن استخدامه بشكل جيد بدون بيانات تاريخية كافية، كما انه يتطلب التحليل المتأني لهذه البيانات، و يجب أن يطبق بعناية فائقة، و هو لا يعطي الخطة الإجمالية المثلى و إنما الخطة الأقرب لذلك.

ج- طريقة الاستقصاء بالحاسوب (Computer Search): و هي تمثل مجموعة من التوجيهات التي ترشد بشكل منظم الحاسبة في تقييم الخطط الإجمالية و البديلة و التوصل إلى الخطة الأفضل أو الأمثل، حيث تقوم الحاسبة بتجريب التوافقيات (Combinations) بين مستويات القوة العاملة و معدلات المخرجات في كل فترة ضمن أفق التخطيط، و مع أن الحاسبة تجرب و تستكشف التوافقيات الممكنة لهذه المتغيرات فإنها لا تقوم بذلك عشوائيا حيث أن بعض القواعد يتم بناؤها و تطويرها خلال الاستقصاء لترشد بطريقة منظمة في عملية التوصل إلى الخطة البديلة الأفضل، و أن الاستقصاء يستمر حتى لا تعود هناك تحسينات لاحقة أو حتى ينقضي الوقت المخصص للاستقصاء، و تعتبر هذه الطريقة مرنة في البحث عن الخطة المثلى، أو ما هو قريب من هذه الخطة.

كما أن الأنماط المختلفة من الكلف و القيود التشغيلية يمكن أن تدمج في الطريقة، مما يساعد على القيام بمبادلات الكلفة و الدقة، مما يجعل من هذه الطريقة جذابة جدا في التخطيط الإجمالي، و مع ذالك هناك عيوب لهذه الطريقة إنها تتطلب بيانات كثيرة عن الكلف و القيود التشغيلية، و هي لا تعطي بالضرورة الخطة المثلى، فالحاسبة تستكشف عددا كبيرا من الخطط إلا أنها لا تختبر جميع الخطط الممكنة.

د- طريقة النقل للبرمجة الخطية (Transportation Method of Liner Programming)

و هذه الطريقة طورها ادوارد بومان (E.H.Bowne) في بحثه المنشور في مجلة "بحوث العمليات "عام 1956 تحت عنوان "تخطيط الإنتاج باستخدام طريقة النقل للبرمجة الخطية"، حيث أوضح إمكانية استخدام جدول مشكلة النقل و عملية تخصيص السعة (سعة الوقت النظامي و متغيرات القرار) للإيفاء بالطلب.

و أخيرا لابد من الإشارة إلى أن جميع الطرق الرياضية تعمل على مدخل أعلى- أسفل[1] في التخطيط الإجمالي، لهذا يكون من الصعب رياضيا التعبير عن جميع المبادلات (Tradeoffs) التي يمكن أن تتم بين متغيرات القرار في مدخل أسفل – أعلى،[2]و هذا ما تحققه الطريقة التجريبية التي تتسم بمرونة أكثر في هذا المجال.[3]

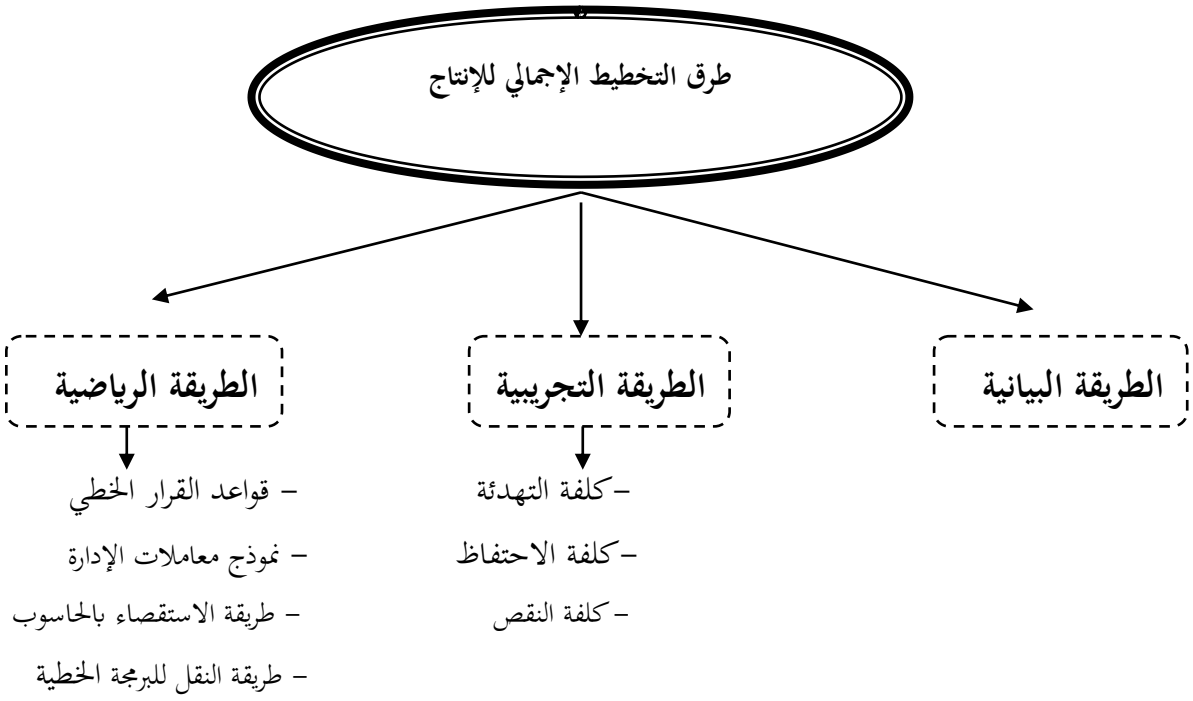
و الشكل التالي يوضح طرق التخطيط الإجمالي للإنتاج:

[1] أولا مدخل من أعلى إلى أسفل: و في هذا المدخل يتم تطوير خطة إجمالية من خلال العمل على المستوى الأعلى- الإجمالي، ليتم بعدئذ تجزئة الخطة عند النزول إلى الأسفل نحو المنتجات التفصيلية لتخصيص السعة لعائلة المنتج أو المنتجات المنفردة .

[2] ثانيا من الأسفل إلى الأعلى: و فيه يتم إعداد خطة فرعية للمنتجات الأساسية و عوائل المنتجات عند المستوى الأدنى في خطط الإنتاج.

[3] .نجم عبود نجم، "مدخل إلى إدارة العمليات والإنتاج"، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، 2008م، ص 202- ص 213.

الشكل (03): طرق التخطيط الإجمالي للإنتاج



المصدر، من إعداد الطلبة بالاعتماد على: نجم عبود نجم، "مدخل إلى إدارة العمليات والإنتاج"، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان-الأردن، 2008م، ص202- ص 213 .

المبحث الثاني: أساسيات التخطيط الإجمالي للإنتاج.

لوظيفة تخطيط الإنتاج أهمية كبرى داخل المؤسسة و هي وظيفة أساسية من وظائف الإدارة و تعد من ابرز وظائف إدارة الإنتاج و العمليات فوظيفة التخطيط تعتني بتحديد الأهداف النهائية و كذلك الأهداف الجزئية التي تسعى المنظمة إلى تحقيقها، ثم تحديد الإمكانات و الموارد و خطة العمل اللازمة و أخيرا تحديد الفترة الزمنية اللازمة لتتابع العمليات كانتهاء الأعمال و بالتالي بلوغ الأهداف المحددة و بناءا على هذا سوف نحاول من خلال هذا المبحث التطرق إلى أهم جوانب التخطيط الإجمالي للإنتاج.

المطلب الأول: أنواع التخطيط الإجمالي لإنتاج

يختلف تصنيف تخطيط الإنتاج من باحث إلى أخر فهناك من يصنفه حسب المدى الزمني و هناك من يصنفه حسب تأثيره.

❖ **حسب المدى الزمني:**

1- التخطيط طويل الأجل (الإستراتيجي):

هي تلك الخطط التي تتضمن تحديد مستويات الإنتاج في فترات زمنية قادمة، كما يعرف هذا النوع باسم تخطيط الطاقة لأنه يتعلق بتحديد حجم الطاقة اللازمة و اختيار مستوى معين من الطاقة و توضع هذه الخطط لتحديد مستوى الإنتاج في المستقبل و لمدة تزيد عن السنة و قد تصل إلى خمس سنوات أو أكثر ... و غالباً ما توضع هذه الخطة لتحقيق أهداف طويلة الأجل، و نظرا لهذه القرارات يصعب تعديلها في الأجل القصير و المتوسط فإن المؤسسات لابد أن تتحمل نتائجها لفترة طويلة.

2- التخطيط متوسط الأجل (الإجمالي للإنتاج):

هذا النوع من التخطيط يطلق عليه الخطة الإجمالية أو التخطيط الإجمالي و هي الخطة التي يتم إعدادها لفترة قادمة لا تزيد عادة عن سنة واحدة مع التفصيل لكل شهر و ليس من الضروري أن تبدأ الخطة في أول السنة وتنتهي في آخره و لكنها يمكن أن تبدأ في الشهر الثاني مثلا من السنة الأولى و تنتهي في الشهر الأول من السنة الثانية، و بالتالي فإن عملية تخطيط الإنتاج عملية مستمرة و ليست قرارا يتم اتخاذه مرة واحدة في السنة أو عند وجود مشكل إنتاجي، كما تجد الإشارة إلى أن هذا النوع من التخطيط له العديد من المسميات مثل الجدولة الإجمالية، تخطيط الإنتاج الإجمالي، تخطيط الإنتاج أو مشكلة تسوية الإنتاج.

3- التخطيط قصير الأجل (جدولة الإنتاج):

عادة ما تكون الفترة الزمنية للتخطيط قصير الأجل لمدة شهر واحد أو أسبوع أو يوم و حتى ساعات و دقائق و تتضمن تفاصيل جدولة العمليات و يطلق عليها أيضا بجدولة الإنتاج لأنها تتضمن تخصيص الموارد المتاحة و تعتمد على التقديرات السابقة في مرحلة التخطيطيين بدأ بتخطيط الطاقة مرورا بالتخطيط المتوسط الأجل، كما أنها يجب أن تكون من الناحية العملية و المنطقية متطابقة و منسجمة تماما مع الخطط طويلة الأجل، حيث أن هذا النوع من التخطيط إذا وضع دون الأخذ بعين الاعتبار الخطط طويلة الأجل فعادة ما تعرقل و تعطل في إنجازها ذلك أنها تحدد نطاق القيود التي يتعين مراعاتها عند إعدادها ونفس المنطلق مع التخطيط المتوسط، و لذالك لا بد من إيجاد تنسيق و ترابط بينهما .[1]

- و تجدر الإشارة أنَّه يجب أن يكون هناك تكامل بين الأنواع الثلاثة السابقة فالخطة طويلة الأجل تحدد الطاقة في المدى الطويل و من ثم فهي تحدد نطاق و قيود الخطة متوسطة الأجل و التي تحدد بدورها الحدود و القيود الواجب توفرها عند وضع الخطط قصيرة الأجل و بشكل مختصر فإنَّ:

– الخطة طويلة الأجل تتضمن: اختيار الموقع، الترتيب الداخلي، تحديد الطاقة الإنتاجية.

---

1 طويطي مصطفى مرجع سبق ذكره، ص 53- ص 55 .

– الخطة متوسطة الأجل تتضمن تحديد المستويات العامة لكل من: العمالة، المخزون، المخرجات و بالتالي الربط بين حجم الطاقة و حجم الطلب.

– الخطة قصيرة الأجل تتضمن الخطط التفصيلية لكل من: تحميل الآلات، تخصيص المهام، حجم دفعة الإنتاج، حجم أمر الإنتاج الواحد.[1]

❖ **حسب مدى تأثيره:** حيث يقسم إلى ثلاثة أنواع هي:

1- التخطيط الاستراتيجي:

و يسعى هذا التخطيط إلى تحديد أهداف المنظمة بعيدة لمدى و يحدد الصورة التي يراد أن تكون عليها المنظمة في الزمن البعيد، لذالك فهو يرتبط بميادين نشاط المنظمة العامة، و من أمثلة التخطيط الاستراتيجي توسيع إنتاج المنظمة و تنويعه و فتح أسواق جديدة محلية أو خارجية .

2- التخطيط التكتيكي:

و يطلق عليه الفني و يوضع لمساندة التخطيط الاستراتيجي و يسعى إلى تحقيق أهدافه، لذالك فهو يشمل كافة المجالات العمل في المنظمة كالإنتاج و التسويق و التمويل و الاختيار و التعيين و التدريب و غيره .

3- التخطيط التشغيلي:

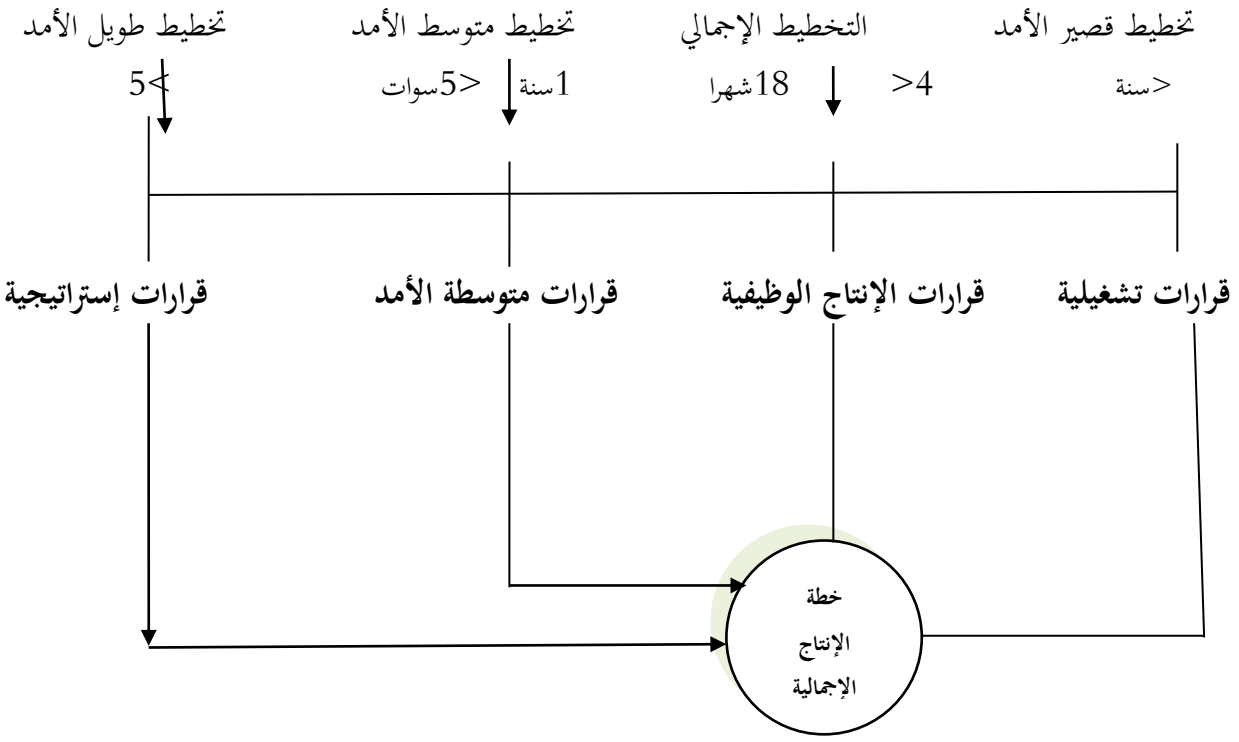
يقوم هذا النوع من التخطيط بوضع التفاصيل الخاصة بتنفيذ الخطط و ما تتضمنه من أعمال و أنشطة، لذالك فهو يهتم بالجزئيات و يكون على شكل معايير و أرقام تسمح بتقييم التنفيذ و النتائج، و يشمل هذا النوع من التخطيط كافة مجالات العمل داخل المنظمة.[2]

و الشكل رقم (04): يوضح الأفق الزمني للتخطيط الإجمالي الذي هدفه هو الوصول إلى خطة الإنتاج الإجمالية التي يجب أن تكون منسقة مع الإستراتيجية الكلية للشركة و إستراتيجية وحدة الأعمال.

[1] محمد ناصر، تخطيط الإنتاج و أثره في زيادة الإنتاجية، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة دمشق،2009م، ص11.

[2] بشار يزيد الوليد،" مفاهيم معاصرة في التخطيط الإستراتيجي"، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان-الأردن،2010م، ص54-ص55.

الشكل (04): الأفق الزمني للتخطيط الإجمالي للإنتاج



المصدر: نجم عبود نجم، "مدخل إلى إدارة العمليات والإنتاج"، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان- الأردن، 2008م، ص 194.

المطلب الثاني: خطوات التخطيط الإجمالي للإنتاج

التخطيط الإجمالي للإنتاج يتطلب خطوات متعاقبة هي:

– **أولا:** التنبؤ بالطلب لتحديد مستوى السعة المطلوب و نمط التغيير فيه. و هذه الخطوة تشير إلى أن القرب من السوق و من حاجات الزبون أصبحت هي نقطة البدء في إستراتيجية العمليات.

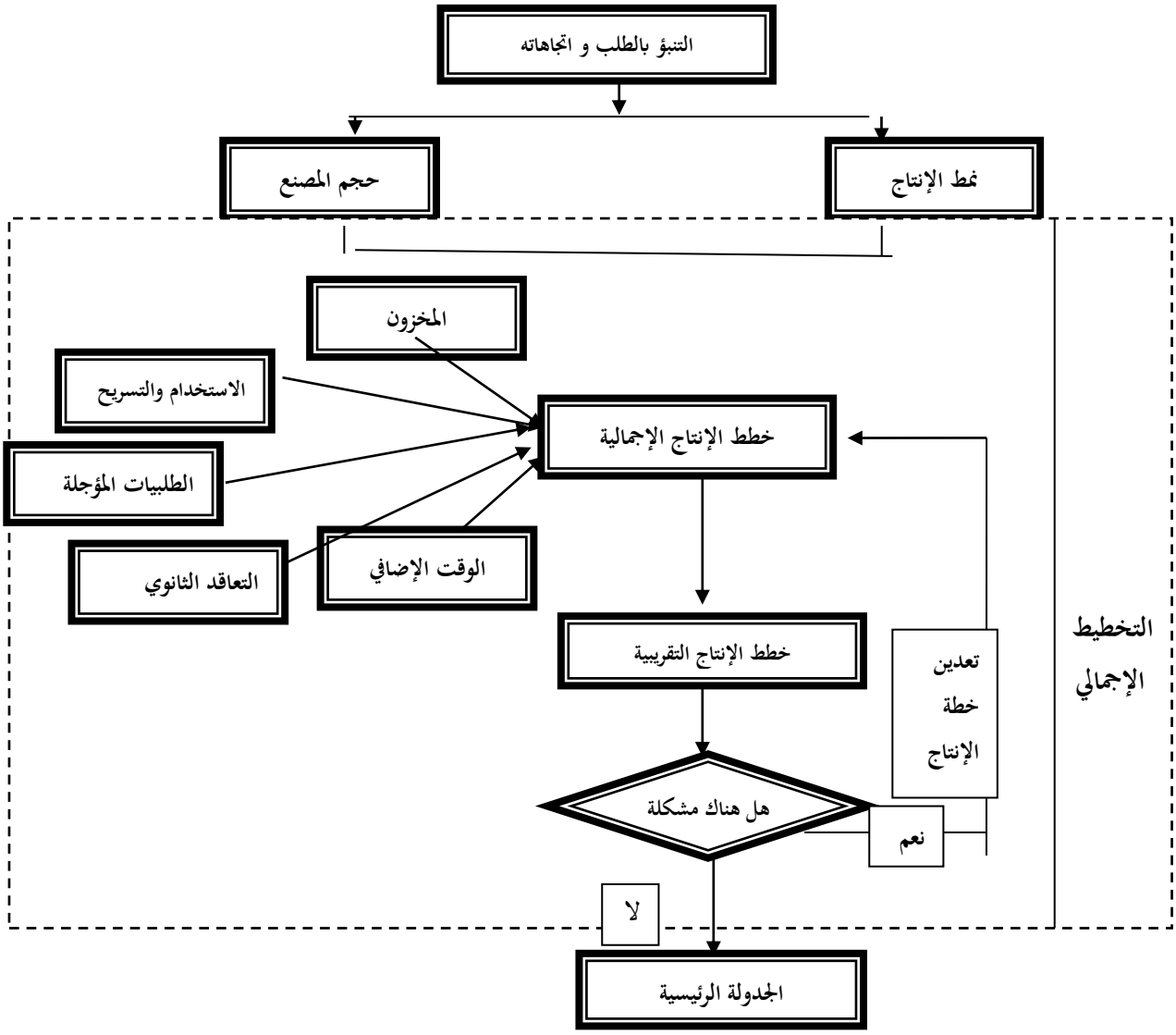
– **ثانيا:** ملائمة السعة (العرض) مع الطلب من خلال خطة الإنتاج الإجمالية، و عادة ما توضع بدائل للخطة على أساس مستويات الاستخدام للقوى العاملة و متغيرات القرار الأخرى، و هذه تعتبر من أهم الخطوات في التخطيط الإجمالي

– **ثالثا:** تخطيط الإنتاج التقريبي و يمثل عملية تقييم مختلف الخطط و البدائل المقترحة لموازنة السعة مع الطلب.

– **رابعا:** الإقرار أو التعديل فإذا لم تكن هناك مشكلات تتعلق بملائمة السعة بالطلب تقر خطة الإنتاج الإجمالية، أما إذا كانت هناك مشكلات (أي عدم الملائمة) تتم إعادة النظر في الخطة المقترحة.

– خامسا: تحويل خطة الإنتاج الإجمالية إلى جدول الإنتاج الرئيسي، فمن أجل أن تكون الخطة عملية و ممكنة التطبيق لابد من تحويلها إلى احتياجات محددة من المنتجات و المواد المكونة لها، [1]و هذا حسب ما يوضحه الشكل التالي:

الشكل رقم (05): رؤية كلية للتخطيط الإجمالي للإنتاج



المصدر: نجم عبـود نجـم، "مدخل إلى إدارة العمليات والإنتاج"، الطبعـة الأولـى، دار المناهـج للنشـر والتوزيع، عمان–الأردن، 2008م، ص195.

[1] نجم عبود نجم، مرجع سبق ذكره، ص195.

المطلب الثالث: استراتيجيات التخطيط الإجمالي للإنتاج

تلجأ المؤسسات إلى عدة استراتيجيات من أجل تلبية الطلب المتذبذب، و تتمثل فيما يلي:

1- تغيير درجة تشغيل العاملين:

و تعني هذه الإستراتيجية زيادة أو تخفيض الطاقة عن طريق التشغيل لوقت إضافي في حالة ارتفاع الطلب، أو تخفيض وقت التشغيل العادي أثناء فترات انخفاض الطلب.

2- تغيير عدد الأفراد العاملين:

عندما يتعذر على المؤسسة معالجة تقلبات الطلب باستخدام إستراتيجية زيادة أو تخفيض الطاقة عن طريق التشغيل لوقت إضافي أو تخفيض لوقت التشغيل العادي، فإن المؤسسة تلجأ إلى تغيير حجم قوة العمل المتاحة و ذالك عن طريق التعيين لعدد من الأفراد لمقابلة زيادة الطلب في مواسم معينة و كذالك تخفيض حجم قوة العمل المتاحة عن طريق الاستغناء عن بعض العمالة خلال مواسم انخفاض الطلب.

3 – تغيير مستوى المخزون:

حيث تقوم المنشأة بتخزين كمية المنتوج التي تزيد عن حجم الطلب في حالة انخفاض الطلب لمواجهة الزيادة في الطلب خلال فترات أخرى.

4 – الاعتماد على جهات خارجية لمواجهة الطلب الزائد:

في بعض الأحيان تجد المؤسسة أنه لا يمكن مقابلة الطلب من خلال مجموعة بدائل الإنتاج السابقة، في هذه الحالة تلجأ إلى التفكير في إستراتيجية أخرى و هي التعاقد مع الغير للوفاء بجزء من الطلب و ذالك بدلا من رفض المشروع لبعض الطلبات التي ترد إليها في فترات ارتفاع الطلب و خاصة الطلبيات الخاصة بالعملاء المهنيين بالنسبة للمؤسسة.[1]

– بالإضافة إلى الاستراتيجيات السابقة، اختلف الباحثون في تصنيف إستراتيجيات التخطيط الإجمالي للإنتاج، فمنهم من صنفها إل نوعين أساسين هما: إستراتيجية التعقب و إستراتيجية الثبات، في حين أضاف البعض نوع ثالث هي الإستراتيجية المختلطة، و هذه الإستراتيجيات تطبق في المنشآت الخدمية كما في المنشآت الصناعية.[2]

إستراتيجية التعقب:

هي إستراتيجية توافق الطاقة مع الطلب، فهي تستخدم حيث تكون المخرجات المخطط لها لأي فترة هي ذاتها الطلب المتوقع أو المقدر للفترة، تقابل هذه الإستراتيجية الطلب في أثناء مدة الخطة من خلال تغيير إما مستوى قوة العمل أو معدل الإنتاج، فعندما تستخدم إستراتيجية التعقب تغيير مستوى قوة العمل لمقابلة الطلب فإنها تعتمد على تغيير مستوى

---

[1] بلعابد نجاة، مرجع سبق ذكره، ص63.

[2] A.D.Kadi ,"production industrielle", université laval, canada , 2002, P 23 .

قوة العمل باستخدام التعيين، أما إذا استخدمت تغيير معدل الإنتاج لمقابلة الطلب فإنها تمزج أكثر من طريقة للاستجابة للطلب مثل: الوقت الإضافي، العمل أقل من الوقت ...إلى ألخ.

إستراتيجية الثبات:

أو إستراتيجية مساواة معدلات الإنتاج، و تعني المحافظة على نفس المعدل من المخرجات في كل فترة تخطيط إجمالية، أي الاحتفاظ بمستوى ثابت من قوة العمل و إما على معدل ثابت للمخرجات ضمن الخطة.

إستراتيجية المختلطة:

إن استخدام إحدى الإستراتيجيتين بشكل منفرد قد لا يثمر عن أفضل خطة إنتاج مقبولة إذ تستخدم أغلب المنظمات مزيجا من إستراتيجيات الإنتاج لتخفيض التكاليف بشكل أكبر من اعتماد على إستراتيجية منفردة.[1]

المطلب الرابع: الأساليب و النماذج الرياضية للتخطيط الإجمالي للإنتاج

1- أساليب التخطيط الإجمالي للإنتاج :

توجد أربعة عوامل رئيسية تؤثر على تخطيط الإنتاج من حيث اختيار أساليبه و وسائله و تتمثل في:

1- تعقيد الإنتاج الحديث.

2- الحاجة إلى تحديد أوقات الإنجاز.

3- الحاجة إلى تنسيق كافة العناصر التي تؤثر في التكاليف.

4- الحاجة إلى المرونة بسبب تعرض العمليات للتغيير[2].

لذالك تختلف أساليب التخطيط الإجمالي للإنتاج وفقا لمستويات الطلب و هي:

1- طرق تقوم على أساس وجود علاقات خطية بين التكاليف: و من أمثلة هذه الطرق

أ/ طريقة التجربة و الخطأ باستخدام الجداول.

ب/ البرمجة الخطية مثل طريقة السمبلكس و طريقة النقل و الطريقة البيانية.

- التخطيط الإجمالي للإنتاج باستخدام البرمجة الخطية:

يعد أسلوب البرمجة الخطية من أكثر الأساليب الرياضية استخداماً و أهمية في صنع القرارات الإدارية المختلفة، لأن الفائدة من هذا الأسلوب تكمن في قدرته على التعبير رياضياً عن كثير من المشكلات الإدارية و إيجاد الحل الأمثل للصيغة الرياضية و الذي يعد أساساً لاتخاذ القرار الإداري، و هذا الحل الأمثل يأخذ بالحسبان مجموعة من القيود و المحددات على القرار الإداري و في مجالات الإنتاج و العمليات تستخدم نماذج البرمجة الخطية لحل الكثير من المشكلات منها:

---

1 بن طيب هديات، دراسة الإنتاج والعمليات باستخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسات الخدمات مع دراسة حالة"الجزائرية للتأمينات"رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، تخصص: تسيير، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2015-2016م

2 زهوان رضا , تحسين تخطيط الإنتاج في المؤسسات الصغيرة و المتوسطة (دراسة حالة مؤسسة رمال بلاستيك تقرت) ، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، الجزائر، 2008، ص88.

- مشكلات المزيج الإنتاجي: مزيج المواد، العمالة، الأموال، و غيرها لإنتاج السلع الجاهزة.
- مشكلات جدولة الإنتاج.
- مسائل التحقيق أقصى انتفاع ممكن من التجهيزات و المواد.
- مشكلة تخفيض مخلفات الإنتاج إلى ادنى حد ممكن.
- تعظيم الأرباح إلى أقصى حد ممكن.
- تخفيض التكاليف إلى أقصى حد ممكن .
- مسائل النقل و التوزيع بهدف خفض تكاليف النقل و التوزيع.[1]

2- طرق تقوم على أساس وجود علاقات غير خطية: و من أمثلة هذه الطرق:

أ/ نماذج الاجتهاد المنظم (تعتمد على خبرة الإدارة)، و نماذج البحث بالحاسوب الآلي .

ب/ طرق القواعد الخطية مثل البرمجة الديناميكية.

د/ طريقة القرار الخطي.

- تخطيط الإنتاج باستخدام قاعدة القرار الخطي :

هذه الطريقة ظهرت عام 1955 من قبل مجموعة من علماء كارنيجي للتكنولوجيا (CIT)[2] لقد قامت هذه المجموعة بتطبيق دراستها على تخطيط الإنتاج في مصنع للدهن إذ اعتبرت هذه المجموعة إن الخطة الإجمالية للإنتاج يمكن أن توضع على أساس الوصول لأربعة أنواع من التكاليف و هي:

- أجور الوقت الأصلي: و هي تساوي تكلفة العمل مباشرة.
- تكلفة التعيين و الفصل.
- تكلفة الوقت الإضافي .
- تكلفة الاحتفاظ بالمخزون.

و ما يأخذ على هذه الطريقة هو صعوبة الحصول على الأرقام اللازمة للوصول إلى قواعد الخطية من جهة و صعوبة الوصول إلى تقديرات دقيقة للتكاليف على شكل معادلات في شكل تربيعي من جهة أخرى.

3- من حيث إعطاؤها حلول مثلى:

أ/ طرق لا تقود إلى حلول مثلى مثل طرق التجربة و الخطأ و نماذج الاجتهاد المنظم.

ب/ طرق تقود إلى حلول مثلى، مثل طرق البرمجة الخطية، طريقة القواعد الخطية .

ج/الأساليب الكمية الأخرى: البرمجة بالأهداف، نماذج المحاكاة ....الخ.[3]

---

[1] جلال إبراهيم العبد، "إدارة الإنتاج والعمليات- مدخل كمي"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002، ص254.

[2] CIT :Carnegie institute of technology.

[3] محمد ابدوي الحسين،" تخطيط الإنتاج ومراقبته"، دار المناهج للنشر والتوزيع، 2012، ص58.

– تخطيط الإنتاج باستخدام طرق الاجتهاد المنظم:

و هذه الطرق هي:

– طريقة خبرة الإدارة.

– طريقة تخطيط ثوابت الإنتاج.

– طريقة قاعدة البحث.

– طريقة تحويل الإنتاج.

إن هذه الطرق المجتمعة تفرض أن لدى المدراء من خبرة و التجربة و الحس ما يمكنهم من التوصل إلى قلب المشكلة إلى الواقع العملي و إيجاد حل مرض و واقعي لهذه المشكلة بدون الاعتماد على الطرق الرياضية التي غالبا ما يتعرض تطبيقها إلى عقبات كثيرة و هنا يمكن للمدير أن يضع خطوات محددة من خلال إجراءات معينة تمكنه من الوصول إلى حل مرض للمشكلة الإنتاجية التي تواجهه و كل ذلك بالاعتماد على خبراته و حسه.[1]

2– النماذج الرياضية للتخطيط الإجمالي للإنتاج.

نواجه في حياتنا العملية الكثير من المواقف و المشاكل التي يمكن معالجتها ضمن العلوم التطبيقية، و هذه المواقف تأخذ صيغ و نماذج متنوعة حسب نوع الموقف المدروس، فإذا كان التخطيط الإجمالي للإنتاج إحدى هذه المواقف أو المشاكل فقد تمكنت العلوم التطبيقية من ابتكار مجموعة من الأساليب الرياضية لمعالجة هذه الأخيرة و التي تعتبر البرمجة بالأهداف أهم هذه الأساليب التي ظهرت حيث مكنتنا من الوصـــول إلى الحلــول المثلى للمشكل بنــاءا على مجمـوعة من البدائــل و القيود.

سوف نحاول من خلال هذا العنصر التطرق إلى مفهوم النماذج الرياضية ليتسنى لنا التحكم الجيد في نماذج البرمجة و أهم النماذج التي طورت لمعالجة مشكلة التخطيط الإجمالي للإنتاج:

1– مفهوم النماذج الرياضية:

من أجل توضيح مفهوم النماذج الرياضية و أهميته لا بد من تسليط الضوء على:

– تعريف النموذج الرياضي:

قبل التعرف على النموذج الرياضي نحاول إعطاء تعاريف إلى أهم المصطلحات التي تستعملها النماذج الرياضية والمتمثلة في الأسلوب والنموذج حيث تعرف كما يلي:

– تعريف الأسلوب: هي مجموعة من الأدوات التي تستخدم من قبل متخذ القرار بهدف معالجة مشكلة ما، لترشيد

---

[1] لعباني سعدية، عمراني حياة، مرجع سبق ذكره، ص25.

القرار المطلوب اتخاذه بشأن حالة معينة، و لتحقيق ذلك لابد من توفير القدر الكافي من البيانات المتعلقة بالمشكلة المدروسة، و كذلك تحديد و صياغة الفرضيات المطلوبة و تحديد العوامل المؤثرة على المشكلة بشكل مباشر او غير مباشر.[1]

– تعريف النموذج: هو عبارة عن صورة مبسطة للتعبير عن نظام عملي من واقع الحياة أو فكرة مطروحة لنظام قابل للتنفيذ بحيث يعطي النموذج صورة واضحة لنظام يصعب على المرء تصور كل أبعاده و العلاقات التي تربط بين عناصره و إن أمكن ذلك يكون بصعوبة بالغة. [2]

– كما يعرفه Karmanov بأنه التعبير عن مشكلة محل الدراسة في شكل مجموعة من المعادلات الرياضية تمثل إحدهما دالة الهدف الذي نسعى إلى تحقيقه و تمثل باقي المعادلات القيود التي يجب مراعاتها.[3]

– تعريف النموذج الرياضي:

يمكن تعريف النموذج الرياضي على أنه مجموعة المتغيرات و العوامل المتداخلة و المترابطة فيما بينها و التي تعبر عن مشكلة أو حالة معينة، و ترتبط فيما بينها من خلال عدد من العلاقات الرياضية (معادلات أو متباينات) وفق صيغ معينة تهدف إلى توضيح طبيعة المشكلة المدروسة مع بيان مواصفات متغيراتها الداخلية و الخارجية .

– ولصياغة أي نموذج رياضي يجب الأخذ في الحسبان الاعتبارات التالية:

1– تحديد المتغيرات التي ينبغي إدخالها في النموذج.

2– تحديد عدد العلاقات التي يمكن استخدامها لتفسير الظاهرة محل البحث.

3– تحديد الشكل الجبري للعلاقة أو العلاقات الداخلة في النموذج.

4– صياغة بعض الافتراضات المحددة لمعلمات أو متغيرات النموذج[4]

– كما أشار (Belaid Aouni– 1998) إلى أن النموذج الرياضي هو أحد العناصر الثلاثة للنموذج القراري (صانع القرار،[5]محيط القرار،[6] متخذ القرار) ذات العلاقة المتبادلة بينها،كما يوضح الشكل التالي

---

[1] عبد القادر محمد عبد القادر عطية ، " الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق " ، الطبعة3، الدار الجامعية ، الإسكندرية ، 2004 ، ص45.

[2] لحسن عبد الله باشيوة، "بحوث العمليات"، دار يازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2011، ص24.

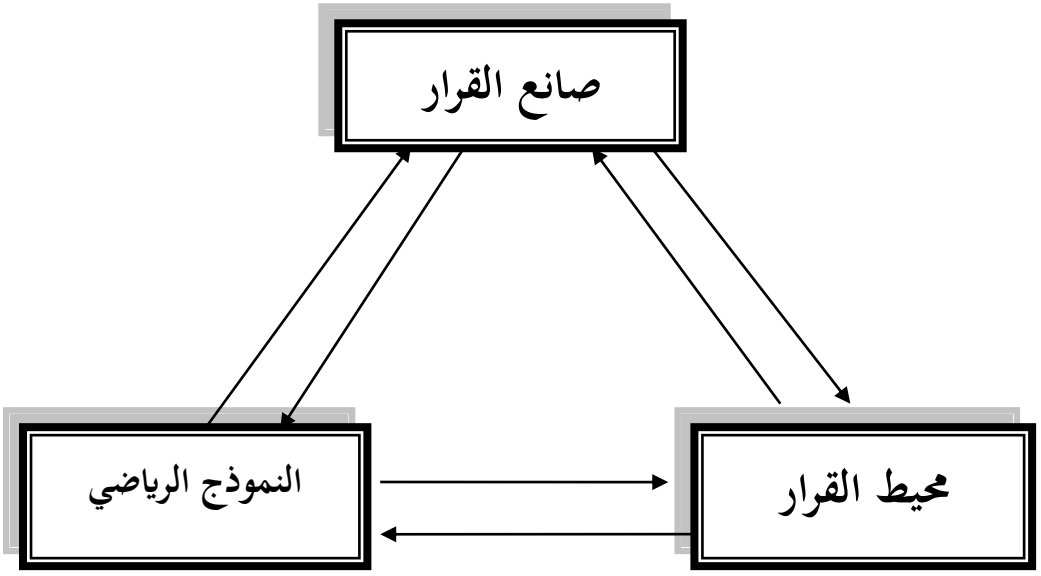
[3] V.Karmanov , " Programmation mathématique ", édition Mirzz Mouscou , 2001, P10.

[4] مؤيد الفضل، "الأساليب الكمية في الإدارة"، دار اليازوري للنشر والتوزيع، الأردن، 2004م، ص134

[5] صانع القرار (صانعي القرار): و هم الأشخاص الذين يقومون بتجميع و تحليل كافة البيانات و المعلومات المختلفة و استخلاص المؤشرات و الحقائق المختلفة منها حيث من خلال ذالك يمكنهم الوصول إلى مشروع أو التوصية بالقرار المطلوب اتخاذه.

[6] محيط القرار: **هو** كل التغيرات التي تؤثر في المؤسسة سواء كانت داخلية أو خارجية إما إيجابا أو سلبا، (هي تلك القوى والعوامل الفاعلة والمؤثر داخليا وخارجيا في أعمال المؤسسة ونشاطاتها).

الشكل رقم (06): العلاقة المتبادلة بين العناصر الثلاثة للنموذج القراري



المصدر : باديس بن يحي بوخلوة، الامثلية في تسيير خزينة المؤسسة، الطبعة الأولى، دار الخامد للنشر والتوزيع، الأردن ،2013م ،ص 110.

2- أنواع النماذج الرياضية :

هناك عدة أنواع رئيسية من النماذج يمكن إجمالها في :

أ- النماذج الرياضية المحددة:

هي النماذج التي تتألف من عوامل و متغيرات واضحة و معروفة لدى متخذ القرار أي أنها بمنأى عن المؤثرات الاحتمالية مثل: نماذج البرمجة الخطية، النموذج المقابل، نماذج النقل و التخصيص.

ب – النماذج الرياضية الاحتمالية:

هي النماذج التي تتألف من عوامل و متغيرات احتمالية غير واضحة لدى متخذ القرار، و يتسم هذا النوع من النماذج في كونه عرضة للمؤثرات الداخلية و الخارجية، مثل نموذج صفوف الانتظار، نماذج المخزون ...

ج – النماذج الرياضية الإستراتيجية: هي النماذج التي يتم صياغتها من قبل متخذ القرار بناءا على موقف معين متخذ من قبل متخذ قرار آخر يعمل في نفس البيئة، و يتسم هذا النوع من النماذج بالبساطة كون المنافسة تتم بين أثنين فقط من متخذي قرار مثل نموذج نظرية المباريات ...

د- النماذج الرياضية الإحصائية و المحاسبية: إن هذا النوع من النماذج الرياضية له استخدامات ثابتة

و معروفة و تتسم بالبساطة و الصفة الخطية، و مثال على ذلك نماذج الإحصاء الوسط الحسابي، الانحراف المعياري الارتباط و الانحدار...، أما في النماذج المحاسبية نجد مثلا الفائدة البسيطة و المركبة و أقساط الإهتلاك و المؤونة.[1]

المبحث الثالث: ماهية اتخاذ القرار

تعتبر عملية اتخاذ القرار في المؤسسة القلب النابض لأنها تضمن استمرارها و نموها و ذالك عند اختيار القرارات الصحيحة، و تتمثل قرارات الإنتاج في المؤسسات الصناعية أساسا في تحقيق الأهداف المتعلقة بالكميات الجودة، التكلفة و اغلبها قرارات فنية قابلة للقياس، كما تحاول إدارة الإنتاج التفرقة بين مستويات اتخاذ القرارات الإنتاجية التي تتم على مستوى الإدارة العليا و قرارات التي تتم على مستوى إدارة الإنتاج.

و عملية اتخاذ القرار من أهم الأعمال التي يقوم بها المدير بل هي صلب عمل المدير فهي الحد الفاصل في نجاح المدير ، فمهما كانت معلوماته ومدى ممارسته وإلمامه بالتفاصيل يبقى فاشل إذا لم يتحقق القرار المناسب لحل المشكلة المطروحة في الوقت المناسب.

المطلب الأول: مفهوم و أهمية اتخاذ القرار

– معنى كلمة القرار: تعنى كلمة القرار بأنها الاختيار القائم على أسس موضوعية، لبديل واحد من بين بديلين محتملين أو أكثر، و بذالك يكون القرار هو البث النهائي و الإرادة المحددة لصانع القرار فيما يجب أو ما لا يجب فعله ، للوصول إلى نتيجة محددة و نهائية.[2]

1– مفهوم اتخاذ القرار:

يتخذ الفرد في حياته اليومية عددا من القرارات، سواء ذالك الطالب حين يختار الشعبة التي يريد أن يتخصص فيها ، أو ينتقي الطريقة التي يراجع بها دروسه، و سائق السيارة عندما يحدد وجهته و يختار الطريق التي توصل إليها، فهناك العديد من هؤلاء الذين يفاضلون و يختارون و يتخذون قرارات عديدة، فإذا وسعنا نطاق الدراسة و تركنا الأفراد و أخذنا المؤسسات باختلاف أنواعها، فإن عملية اتخاذ القرار تصبح أكثر أهمية و أشد خطورة و أبعد تأثيرا، ذلك لأن القرار لا يتعلق بشخص واحد و إنما يتضمن عدة أفراد أو جماعات، و يشمل عدة جوانب بعضها فني و الآخر تنظيمي و مالي و قانوني ...الخ.

من خلال ما سبق ذكره هناك تعار يف متعددة لعملية اتخاذ القرار وضعها المؤلفين و الكتاب و هي كالآتي:

1– إن القرار يقوم على عملية المفاضلة، و بشكل واعي و مدرك، بين مجموعة بدائل، أو حلول (على الأقل بديلين أو أكثر) متاحة لمتخذ القرار لاختيار واحد منها باعتباره انسب وسيلة لتحقيق الهدف أو الأهداف التي يبتغيها متخذ القرار.[3]

---

[1] حسن ياسين طعمة، " نماذج و أساليب كمية في الإدارة و التخطيط " ، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر و التوزيع ، عمان، 2008، ص20.

[2] رضا إسماعيل البسيوني، مرجع سبق ذكره، ص75.

[3] حسن ياسين طعمة، مرجع سبق ذكره، ص20

2- تعني عملية اتخاذ القرار" العملية التي تبنى على الدراسة و التفكير الموضوعي للوصول إلى اتخاذ قرار معين و بالتالي الاختيار بين البدائل ".[1]

3- اتخاذ القرار هو" اختيار بديل من بين البدائل الممكنة القابلة للتحقيق وفق الموارد المتاحة.[2]

4- يعرف القرار بأنه "عملية اختيار بين مجموعة من البدائل للتوصل إلى البديل المناسب بشأن مسألة أو موضوع معين.

أو هو " اختيار أنسب و ليس أمثل البدائل المتاحة أمام متخذ القرار للإنجاز الهدف أو الأهداف الموجودة أو حل المشكلة التي تنتظر الحل المناسب."[3]

أهمية اتخاذ القرار:

إن اتخاذ القرارات هو محور العملية الإدارية كما ذكرنا، ذالك أنها عملية متداخلة في جميع وظائف الإدارة ونشاطاتها

فعندما تمارس الإدارة وظيفة التخطيط فإنها تتخذ قرارات معينة في كل مرحلة من مراحل وضع الخطة سواء عند وضع الهدف أو رسم السياسات أو إعداد البرامج أو تحديد الموارد الملائمة أو اختيار أفضل الطرق و الأساليب لتشغيلها

و عندما تضع الإدارة التنظيم الملائم لمهامها المختلفة و أنشطتها المتعددة فإنها تتخذ قرارات بشأن الهيكل التنظيمي و نوعه و حجمه و أسس تقسيم الإدارات و الأقسام، و الأفراد الذين تحتاج إليهم للقيام بالأعمال المختلفة و نطاق الإشراف المناسب و خطوط السلطة و المسؤولية و الاتصال، و عندما يتخذ المدير و ظيفته القيادية فإنه يتخذ مجموعة من القرارات سواء عند توجيه مرؤوسيه و تنسيق جهودهم أو استشارة دوافعهم و تحفيزهم على الأداء الجيد أو حل مشكلاتهم وعندما تؤدي الإدارة وظيفة الرقابة فإنها أيضًا تتخذ قرارات بشأن تحديد المعايير الملائمة لقياس نتائج الأعمال والتعديلات التي سوف تجريها على الخطة، و العمل على تصحيح الأخطاء إن وجدت، و هكذا تجري عملة اتخاذ القرارات في دورة مستمرة.[4]

فهذه الوظائف من تخطيط و تنظيم و توجيه و رقابة لا يمكن أن توجد لوحدها، بل إن وجودها هو نتيجة اتخاذ القرارات.

---

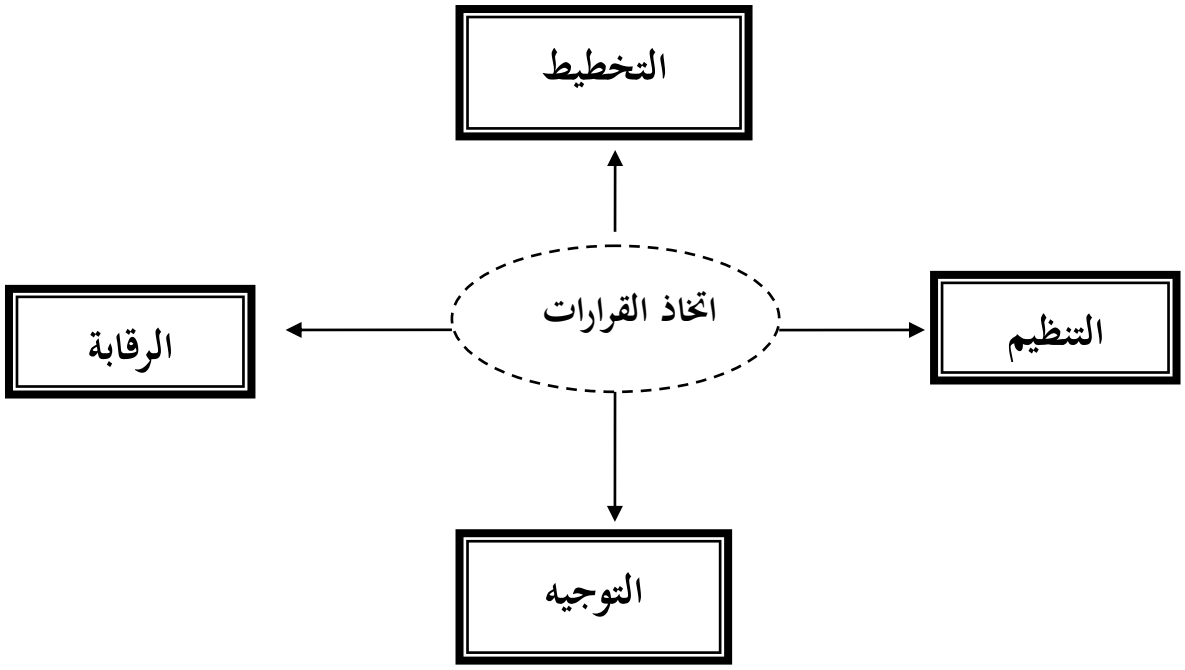
[1] بوقرة رابح،" بحوث العمليات مدخل لاتخاذ القرارات"، الجزء الثاني ،مطبعة الثقة، سطيف،(الجزائر)، 2012 ،ص12

[2] رحيم حسين، "أساسيات نظرية القرارات و الرياضيات المالية" ،الطبعة الأولى، مكتبة اقرأ، الجزائر، 2011 م، ص 13.

[3] حميدات محمد أمين، سلمي عبد الكريم، البرمجة بالأهداف المساعدة على اتخاذ القرار الإنتاجي"دراسة حالة مؤسسة إنتاج الحليب GIPLAIT"سعيدة، مذكرة ماستر في قسم العلوم الاقتصادية،تخصص الطرق الكمية في التسيير،جامعة د.الطاهر مولاي-سعيدة،2014-2015، ص2

[4] حسين حريم و آخرون، "أساسيات الإدارة"، دار حامد للنشر،عمان(الأردن)، 1998، ص13 .

الشكل (07): عملية اتخاذ القرارات في المؤسسة



المصدر: من إعداد الطلبة.

تعتمد عملية اتخاذ القرارات في المؤسسة على الوظائف التالية:
التخطيط، التنظيم،[1] التوجيه،[2] الرقابة.[3]

المطلب الثاني:مراحل و خصائص و عناصر عملية اتخاذ القرار.

1- مراحل اتخاذ القرار:

تعتبر عملية اتخاذ القرار جوهر العملية الإدارية و الإنتاجية بشكل عام، حيث يصب الاهتمام دائما عليها و نعني بعملية اتخـاذ القرار بأنها مجموعـة من الخطوات التي يقوم بها متخذ القرار من أجل الوصول إلى الهدف الذي يسعى من اجله. [4]
و منه فإن خطوات عملية اتخاذ القرار تتمثل فمايلي:

---

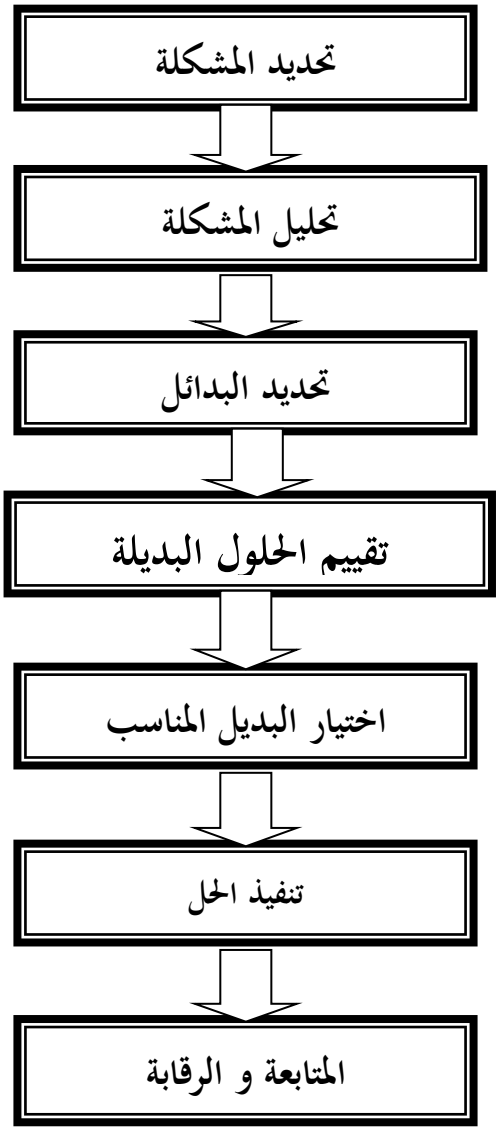
[1]- التنظيم: هو الوظيفة الإدارية التي توفر مختلف العوامل و الموارد الضرورية لتنفيذ الخطط بعد برمجتها، و بمعنى معين هو وظيفة تجهيز الآلة المطلوبة لتنفيذ الخطط.

[2]- التوجيه: هو الوظيفة الخاصة بتسيير الآلة في تنفيذها للخطط المرغوبة، أي الإشراف على المنظمة و تحفيزها بمهمة في عملها نحو تحويل الخطط إلى نتائج.

[3] – الرقابة (التقييم): هي الوظيفة الإدارية الخاصة بتقييم العمليات التنظيمية ونتائجها بحيث يمكن تقليل الانحرافات عن الخطة قدر الإمكان أو تصحيحها.

[4]- حميدات محمد أمين، مرجع سبق ذكره، ص4.

الشكل (08) مراحل عملية اتخاذ القرار



المصدر: محمد حافظ حجازي، دعم القرارات في المنظمات، الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية، (مصر)، 2006، ص 127.

المرحلة الأولى: تحديد المشكلة

يعبر عن المشكلة بأنها موقف غامض يحتاج إلى تفسير، أو "حالة من عدم الاتفاق أو الاتساق أو التوازن بين ما هو كائن و ما يجب أن يكون ".أو إنها سبب أو مجموعة أسباب كانت وراء انحراف الأداء الفعلي عن الأداء المخطط أو المستهدف.

و الحقيقة أن سوء تشخيص المشكلة و تحري أسبابها يؤدي بالضرورة إلى ارتكاب أخطاء في جميع المراحل التالية لها . إذ لا قيمة لأي علاج مهما كان فعالا طالما بني على تشخيص خاطئ فمثلا لاحظ المسير هبوطا في مستوى الإنتاج فإنه يكون أمام مشكلة يتوجب عليه البحث عن أسبابها، فقد يكون سبب هذه المشكلة هو تدني الروح المعنوية لدى العاملين أو ضعف أجورهم أو نقص تدريبهم أو ضعف الرقابة عليهم، فإذا تصور للمسير أن السبب الأساسي هو انخفاض الأجور، ثم قام بزيادة الأجور و تبين أن هذا الحل دون جدوى لأن السبب الحقيقي يكمن في ضعف الرقابة التي يمارسها عليهم و بالتالي فإن قراره سوف يزيد من الأثر السلبي على مصلحة المؤسسة. علما أن المسير الناجح يستطيع التنبؤ بالمشكلات قبل وقوعها و يستعد لها بقرارات مسبقة إذا ما ظهرت أعراضها[1]

و هنا لابد من مراعاة النظرة الشمولية و ذلك بحصر جميع جوانب المشكلة و مراعاة واقعية أهدافها في ظل إمكانات و ظروف حتى تضمن الحلول الأفضل أو المناسب لها و يوجد نوعين من المشاكل هما.

أ- المشاكل الاعتيادية أو الروتينية

و هي مشكلات بسيطة يتكرر حدوثها بذات شكل و موضوع، مثال ذلك المشكلات المتعلقة بحضور الأفراد العاملين و انصرافهم و توزيع الأعمال بينهم و تطبيق التعليمات عليهم، و بالتالي فإن هذا النوع من المشاكل لا يحتاج إلى كثير من الجهد و التحليل لاختيار الحلول المناسبة لها.

ب- المشاكل الغير الاعتيادية أو الجديدة

و هي مشكلات تتصف بالعمق و التعقيد، و يحتاج حلها إلى نوع من التشاور أو التفاهم، مثال ذلك التدهور الذي يحدث في مبيعات منتج أو أكثر من منتجات المنشأة أو الانخفاض الذي يحصل في مستوى أداء المنشأة. و عليه فإن هذا النوع من المشاكل لا يمكن مواجهته بقرارات مستعجلة، و إنما ينبغي الاستعانة باختصاصيين من ذوي الخبرة.[2]

المرحلة الثانية: تحليل المشكلة

تتطلب هذه المرحلة القيام بجمع البيانات و المعلومات المتعلقة بالمشكلة، فبعد التعرف على طبيعة المشكلة و تحديدها تأتي مرحلة تحليلها وذلك من خلال تصنيفها و تحديد طبيعتها و حجمها و مدى تعقدها و نوعية الحل المطلوب لمواجهتها، و تجميع البيانات و المعلومات المطلوبة لحلها.

---

[1] محمد حافظ حجازي، "دعم القرارات في المنظمات"، الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية،(مصر)، 2006 م، ص119 .

[2] بوشارب خالد، دور نموذج البرمجة الخطية متعددة الأهداف في اتخاذ القرار الإنتاجي، مذكرة لنيل شهادة الماجستير، المسيلة، 2013-2014م، ص18.

المرحلة الثالثة: تحديد البدائل

و بعد أن نقوم بتعرف على جميع جوانب المشكلة أو الهدف، نقوم بتحديد الطرق أو الوسائل التي يمكن أن تساعد في الوصول إلى ما نريد، في هذه المرحلة لابد أيضا من تحديد عدد كبير من البدائل حتى يتسنى لنا القيام بدراسة عملية شاملة، حيث إن بعض البدائل التي قد تبدو بأنها ليست مناسبة للوهلة الأولى قد تكون هي المناسبة بعد إجراء التحليل لها، و حتى و لو لم تكن مناسبة إلى أننا قد نحتاج إلى تطبيقها تحت ظروف معينة و هذا يسهل علينا وضع خطط و استراتيجيات لمواجهة ظروف معينة.[1]

المرحلة الرابعة: تقييم الحلول البديلة

تجمع المعلومات عن كل بديل بحيث يتم التعرف على النتائج الايجابية و السلبية، و من النادر أن يكون هناك الحل الذي يحتوي على النتائج الايجابية فقط بدون أي نتائج سلبية، و في حال المفاضلة يجب الأخذ بعين الاعتبار النواحي التالي:

أ- إمكانية تنفيذ البديل و مدى توفر الإمكانيات المادية و البشرية اللازمة لتنفيذه.

ب- التكاليف المادية لتنفيذه و الأرباح المتوقعة منه و الخسائر التي يمكن أن تنتج عنه.

ج- الانعكاسات الفنية و الاجتماعية لتنفيذه و مدى استجابة المرؤوسين للبديل و حسن توقيت تنفيذه.

د- اختيار البديل الذي يؤدي إلى الاستغلال الأمثل لعناصر الإنتاج المادية و البشرية المتاحة بأقل جهد ممكن.

هـ- اختيار البديل الذي يضمن السرعة المطلوبة عندما يكون الموضوع عاجلا.

المرحلة الخامسة: اختيار البديل المناسب

تتم عملية المفاضلة و اختيار البديل المناسب وفقا لمعايير و اعتبارات موضوعية يستند إليها المدير في عملية الاختيار، و عليه فان هذه المرحلة تراعي عدة عوامل أهمها:

- التأكد من قابلية البديل الذي تم اختياره للتنفيذ و مدى ملائمته للمتطلبات و للظروف الحالية للمؤسسة.
- مراعاة اختيار البديل الذي يساهم في تحقيق الأهداف الكلية للمنظمة.
- الأخذ بعين الاعتبار الآثار المترتبة عن تنفيذ البديل الأنسب.
- قبول أفراد المنظمة للحل البديل و استعدادهم لتنفيذه.

المرحلة السادسة: تنفيذ الحل

إن طبيعة القرار تتميز بان التنفيذ يكون عن طريق الآخرين و متخذ القرار يقوم فقط بتوجيه المرؤوسين و القائمين على تنفيذ القرار مبينا لهم العمل الذي يتوجب عليهم القيام به، و الموارد المتاحة للتنفيذ و هذا يتطلب تفهم القرار

[1] محمد حافظ حجازي، مرجع سابق، ص121

من قبل منفذيه و تحفيزهم على أدائه و يكون ذلك من خلال مبدأ المشاركة في اتخاذ القرارات حيث يشعر المنفذون بان القرارات من صنعهم.

المرحلة السابعة: المتابعة و الرقابة

حيث نجد أنه لا تنتهي مهمة متخذ القرار عند تنفيذه بل تتعدى إلى متابعة نتائج التنفيذ و ذلك على مدى نجاح البديل المختار أو الأمثل في علاج المشكلة (تحقيق الهدف المرغوب).[1]

2- خصائص القرارات:

تتميز القرارات في المؤسسة بصفة عامة بمجموعة من الخصائص من بينها:

- عملية تمتد من الماضي إلى المستقبل:

تعتبر القرارات و بالأخص القرارات المتكررة مجرد امتداد لقرارات اتخذت في السابق و بالتالي لا يمكن عزل هذه القرارات عن سابقتها، لأننا قد نجد قرارات مرتبطة جدا بقرارات اتخذت من قبل، بالإضافة إلى نتائج القرارات المرتقبة في المستقبل لذلك يجب التدقيق في معرفة درجة التأكد من نجاح هذه القرارات في المستقبل.

- الصعوبة و التعقد:

أي أن هناك عدة عوامل متداخلة فيه، و بالتالي يحتاج اتخاذ القرار إلى عمق في التحليل و قدرة على الربط بين مختلف المتغيرات الداخلة في العملية.

- التكلفة و الجهد:

أي أن اتخاذ القرار يحتاج إلى تخصيص موارد لجمع المعلومات و معالجتها، و أيضا لتنفيذ مختلف الأعمال المرتبطة باتخاذ القرار.

- عدم التأكد:

أي تكون النتائج محفوفة بالمخاطر.[2]

3- عناصر اتخاذ القرار

1- متخذ القرار: يطلق لفظ متخذ القرار سواء كان مديرا أو مسؤولا أو أي مستوى في الهيكل التنظيمي (فردا أو جماعة) له الصلاحية في اتخاذ القرارات الممنوحة له بموجب القانون (نظام الداخلي للمؤسسة) المفوضة من الجهة الرسمية التي تمتلكها.

2- موضوع القرار: يمثل موضوع القرار المشكلة التي يتوجب على متخذ القرار حلها قبل تفاقمها.

[1] الطراونة، سليمان عبيدات، "مقدمة في بحوث العمليات" ،الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر و . التوزيع و الطباعة، عمان(الأردن) ، م2009 ، ص16

[2] بوشارب خالد مرجع سبق ذكره،ص9.

3- الأهداف و الدوافع: إن وجود هدف و دافع وراء اتخاذ القرار من الأمور الضرورية حيث تزداد أهمية القرار المتخذ كلما ازدادت أهمية الأهداف المراد تحقيقها من هذا القرار المتخذ و عليه يمكن القول إن الهدف هو المبرر لاتخاذ القرار.

4- المعلومات و البيانات: إن جمع المعلومات و البيانات اللازمة لتحليل المشكلة أمر ضروري فهي المردود الرئيسي للمنظمة الذي يعطي لمتخذ القرار الرؤية الواضحة عن طبيعة المشكلة و يجب أن تتصف هذه المعلومات بالمصداقية و الثقة و عدم التحيز و الشمولية و الوقت المناسب.

5- التنبؤ: إن معظم القرارات التي يصدرها متخذ القرار تتوقف على متغيرات مستقبلية التي يجب تقديرها وتحديد نتائجها و تأثيرها على المنظمة.

6- البدائل: كما ذكرنا من قبل فانه لابد من وجود بدائل في عملية المفاضلة آو الاختيار فوجود بديل واحد يدل على عدم وجود مشكلة في الاختيار و هذه حالة نادرة.

7- القيود: يواجه متخذ القرار عدد من قيود البيئة الداخلية و الخارجية التي تؤثر على قراره، بالإضافة إلى قيود أخرى كعنصر الزمن، أهمية القرار الذي يجب أن يخفف من الآثار السلبية لهذه القيود و من أمثلة هذه القيود نجد الإمكانيات المالية المتوفرة، كفاءة العاملين،...الخ.[1]

المطلب الثالث: الحالات و الأساليب المختلفة لاتخاذ القرار الإنتاجي.

1- حالات اتخاذ القرار الإنتاجي:

هناك ثلاث حالات أساسية تصادف متخذ القرار في اتخاذ قراراته و هي حالة التأكد و حالة عدم التأكد و المخاطرة:

أ- حالة التأكد:

في حالة التأكد يفترض أن يكون المسير مدركا إدراكا كاملا بكل البدائل و بنتائج كل بديل من تلك البدائل بحيث يكون العائد أو الخسارة الناتج عن كل بديل محدد و واضح و هي ابسط نوع و أندرها بحيث يستطيع متخذ القرار تحديد نتائج كل بديل من البدائل المتوفرة بشكل مؤكد و السبب يعود لتوفر البيانات و المعلومات.

و في حالة التأكد يكون لدينا الظروف الآتية حالة وجود عائد محدد لكل بديل من البدائل الممكنة و في هذه الحالة يكون لدينا عائد واحد لكل بديل و يتم الاعتماد على ما يسمى بمصفوفة العائد حيث يكون استنتاج القرار جد

[1] موسليم حسين، أنواع نماذج البرمجة الخطية بالأهداف المبهمة في اتخاذ القرار، دراسة حالة لعملية الائتمان في بنكBDL بمعنية ، رسالة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، منشورة، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير جامعة تلمسان، 2013/2012م، ص50-ص51.

سهل، أما حالة وجود أهداف متعددة لكل بديل و في هذه الحالة يكون لكل بديل عدة حالات تسمى بحالات الطبيعة، بحيث يكون لكل بديل عدة عوائد حسب حالات الطبيعة هذه.[1]

ب- حالة عدم التأكد :

و هي قرارات يصعب عل متخذ القرار تحديد ظروف المتوقع وجودها أو حدوثها بسبب عدم توفر المعلومات سابقة، كما أن ظروف المحيطة باتخاذ القرار تختلف باختلاف الزمان و المكان، و بالتالي فان متخذ القرار في هذه الحالة يعتمد على النتيجة الخاصة بكل قرار من اجل اختيار القرار الأمثل الذي يتماشى مع الظروف الحالية كما أن متخذ القرار قد يستخدم تقديراته الشخصية استنادا إلى التجربة و الخبرة السابقة[2].

و في هذه المرحلة يمكن اتخاذ القرار بناءا على احد المعايير التالية:

- **معيار التفاؤل:** و يسمى معيار أعظم أعظم (Max Max) و فيه يتم اختيار البديل الذي يحقق اكبر عائد أو ربح ممكن.
- **معيار التشاؤم:** يسمى أيضا معيار أقصى أدنى (Max Min) و في هذا المعيار يتم اختيار البديل بنوع من التشاؤم فيختار البديل الذي يعطي اقل ربح أو عائد، أي نأخذ أسوء العوائد لكل إستراتيجية ثم نأخذ الأحسن من تلك العوائد.
- **معيار أقصى أدنى:** (Min max) و يسمى أيضا معيار(SAVAGE)، حيث يتم اختيار اكبر العوائد لكل بديل ثم اختيار اقل هذه العوائد لاختيار الإستراتيجية المثلى.
- **معيار أدنى أدنى:** (Min Min) و في هذه الحالة يتصرف المسير بتشاؤم كبير، حيث يقوم باختيار اقل عائد أو ربح لكل بديل ثم يختار الأقل منها.[3]

ج- حالة المخاطرة:

يستطيع متخذ القرار أن يقدر نتائج كل بديل لأنه يكون على علم باحتمالات حدوث كل نتيجة ثم يختار البديل الذي يعطي النتيجة المرغوبة من قبل الإدارة تتميز هذه الحالة عن سابقتها بأنه يمكن أن تظهر عدة نتائج محتملة الحدوث، كما أن المعلومات المتعلقة بالمشكلة القرارية تكون معروفة أو متوفرة مسبقا، لذا تستخدم نماذج تستعمل فيها معاملات ترجيحية لكل حالة طبيعية متوقعة أو ممكنة الحدوث أي الاحتمالات المتوقعة، و هذا بتوفر الشروط الأساسية التالية:

- تتخذ القرارات تحت نفس الظروف.
- يوجد نتائج متعددة لكل قرار.

---

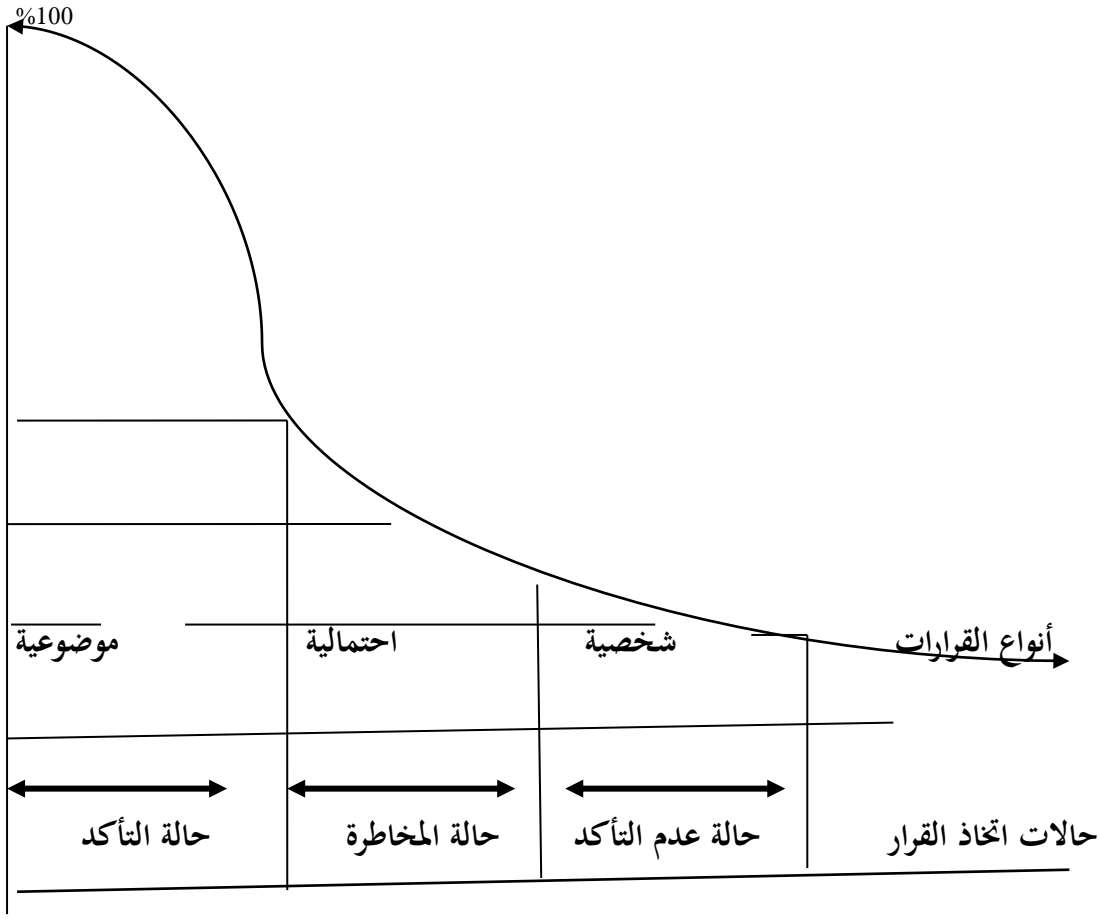
[1] محمد راتول،" بحوث العمليات"، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 2006 ، ص188-ص189.

[2] بوقرة رابح، مرجع سبق ذكره، ص 48.

[3] محمد راتول، مرجع سبق ذكره، ص 191-192.

– توفر الخبرة و المعلومات السابقة لتحديد المعاملات الترجيحية أو احتمال حدوث كل نتيجة ممكنة [1] و الشكل التالي يوضح حالات اتخاذ القرار.

الشكل رقم(09): حالات اتخاذ القرار:



– **المصدر**: كاسر نصر منصور، الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية، الطبعة الأولى، دار حامد للنشر و التوزيع، عمان (الأردن)، 2006م، ص 51.

[1] دلال صادق جواد،د .حميد ناصر الفتال،" بحوث العمليات"، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان (الأردن)، 2008 ، ص304

2- الأساليب الأساسية لاتخاذ القرار الإنتاجي:

بناءا على أهمية عملية اتخاذ القرارات و بكونها أساس النشاط الإداري و الإنتاجي فإنها تستلزم توفر قدرات خاصة عند متخذ القرار من حيث الحيوية و القدرة على التفكير و الإبداع و الابتكار، و لما تتصف به هذه العملية من الشمول و التعقيد و أهمية النتائج، فقد حتما على متخذ القرار استخدام أساليب متنوعة و متطورة . فعلى المدير أثناء معالجته لمشكلة اتخاذ القرار، أن يأخذ في حسبانه كلا من العاملين الكمي و الكيفي (الوصفي)، حيث نجد في مقدمة هذه الأساليب من حيث السرعة في الوقت و قله الجهد و التكلفة أسلوب الحدس و التخمين و الرأي الشخصي لحل مشكلة معينة، و بعدها تأتي مجموعة من الأساليب من حيث الصعوبة و التي تتمثل في أساليب علمية و رياضية، حيث يتوقف تطبيق هذه الأساليب على طبيعة المشكلة، و يقصد بالأسلوب الطريقة التي يتم بها انجاز عملية اتخاذ القرارات، و منه تصنف الأساليب المتبعة لاتخاذ القرارات إلى صنفين:[1]

1- 2- الأساليب التقليدية (الأسلوب الوصفي أو التقليدي في اتخاذ القرار):

و تعود جذور هذه الأساليب إلى المدارس الإدارية القديمة، التي كانت تعتمد على الخبرة و التقدير الشخصي والتجربة في حل المشاكل التي تواجهها و يقصد بها تلك الأساليب التي لا تعتمد على المنهج العلمي في اتخاذ القرارات و تفتقد للتدقيق و يتم اللجوء إلى مثل هذه الأسلوب الكيفي في اتخاذ القرارات في الحالات التالية:

- عندما تكون الأمور أو المواضيع المراد اتخاذ القرارات بشأنها بسيطة و غير معقدة.
- عندما تكون الأمور أو المواضيع المراد اتخاذ القرارات بشأنها مألوفة و متعارف عليها.
- عندما تكون تكاليف حل المشاكل أو اتخاذ القرارات التي تتخذ لحلها قليلة نسبيا.
- عندما يتطلب الموقف اتخاذ قرار سريع لحل أو تجاوز المشاكل و العقبات و ليس لدى المدير و قت كاف للتفكير بهدوء و جمع المعلومات الضرورية لصنع و اتخاذ القرار[2]. و من أهم الأساليب التقليدية التي تستعمل بكثرة نجد:

أ- الخبرة

يمر متخذ القرار بعديد من التجارب أثناء أدائه لمهامه يخرج منها بدروس سواء في النجاح أو الفشل تنير له طريقه في المستقبل، و هذه الدروس المستخلصة من التجارب الماضية تكسب متخذ القرار مزيدا من الخبرة التي تساعده في الوصول إلى القرار المناسب.

ب- التجربة

يقوم متخذ القرار بإجراء التجارب أخذا بعين الاعتبار جميع العوامل المتعلقة بالمشكلة للتوصل إلى اختيار أفضل البدائل معتمدا على خبرته العلمية، إن هذا الأسلوب يساعد متخذ القرار على إجراء التعديلات الضرورية على

---

[1] منعم زمزير الموسوي، "بحوث العمليات(مدخل علمي لاتخاذ القرارات)" ، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، عمان(الأردن)، 2009م، ص22.

[2] جمال الدين لعويسات، "الإدارة وعملية اتخاذ القرار"، دار هومة للطباعة والنشر والتوزيع، الجزائر، 2000م، ص73.

البديل بناءا على ما كشفت عليه التجارب من أخطاء و يمكن من تفاديها مستقبلا و ما يعاب عليها هو استهلاك الوقت و الجهد و يتطلب موارد مادية و بشرية كبيرة.

ج- البديهة و الحكم الشخصي:

و يعتمد هذا الأسلوب على القدرات الشخصية للمدير و سرعة بديهية في إدراك العناصر الرئيسية للمشكلات التي تعترضه و التقدير السليم لأبعادها، و في تحليل و تقييم المعلومات و الفهم الشامل لكل التفاصيل الخاصة بها وتكمن صعوبة و مخاطر استخدام هذا الأسلوب في انه يقوم على أسس شخصية نابعة من شخصية متخذ القرار وقدراته العقلية، و هذه السمات و القدرات تختلف باختلاف المجتمعات و البيئات[1].

2-2 الأسلوب العلمي أو الكمي في اتخاذ القرار:

ظهرت الحاجة الملحة لاستخدام أساليب التحليل الكمي في الإدارة نتيجة لضخامة حجم المشروعات و المؤسسات الحديثة، حيث أصبحت المشكلات الإدارية فيها على درجة عالية من التعقيد، و صارت الأساليب التقليدية التي تعتمد على الخبرة الذاتية لمتخذ القرار غير فعالة، و من ناحية أخرى فإن نتائج القرارات لم تكن محسوبة و مقدرة تقديرا غير صحيح قد يترتب عليها أضرار و خسائر لا يمكن تعويضها و هذا ما أجبر متخذ القرار على استخدام أساليب العلمية في عملية اتخاذ القرار، و ذلك بالاستعانة بالطرق الكمية لمعالجة مشاكل اتخاذ القرارات في مجال الإدارة.

ويمكن تعريف الأساليب الكمية بأنها مجموعة من الأدوات أو الطرق التي تستخدم من قبل متخذ القرار بهدف معالجة مشكلة ما، أو لترشيد القرار الإداري المطلوب اتخاذه بشأن حالة معينة. [2]

المطلب الرابع: الصعوبات التي تعترض عملية اتخاذ القرار.[3]

من الصعوبات التي تعترض أي قرار هو عدم وجود أي قرار يرضي الجميع بشكل كامل، و لكنه يمثل على الأقل أحسن الحلول في ظل الظروف و المؤثرات الموجودة، فكثيرا ما يجد متخذ القرار نفسه معرضا لكثير من العوائق التي تمنعه من الوصول إلى القرار المناسب، و يمكن إجمال هذه العوائق في.

1-عدم إدراك المشكلة وتحديدها:

يلقى متخذ القرار صعوبة في تحديد المشكلة نتيجة لتداخل مسبباتها بنتائجها، مما يتعسر عليه عدم القدرة على تمييزها بدقة و بالتالي تتجه جهوده لمعالجة المشاكل الفرعية من هذه المشكلة.

---

[1] ربحي الجديلي ، " واقع استخدام الأساليب الكمية في تحليل المشكلات و اتخاذ القرارات " ، دراسة ميدانية للقطاع الحكومي في قطاع غزة ، يناير2004 ، ص22

[2] حسن ياسين طعمة ، "نماذج و أساليب كمية في الإدارة و التخطيط "، الطبعة الأولى دار الصفاء للنشر و التوزيع ، عمان- الأردن -، 2008 ، ص 15.

[3] حسن علي مشرقي، زياد عبد الكريم القاضي، " بحوث العمليات تحليل كمي في الإدارة"، الطبعة الأولى، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، 1997م، ص32-ص33.

2- عدم القدرة على تحديد الأهداف التي يمكن أن تتحقق باتخاذ القرار:

إن القرارات تسعى دائما لتحقيق مجموعة من الأهداف، هذه الأخيرة قد تتعارض مع بعضها و قد تتعارض مع أهداف بعض الإدارات و الأقسام أيضا،كما قد تختلف في أهميتها مما يتطلب من متخذ القرار أولا التمييز بين أقل الأهداف أهمية، ثم توجيه الجهود لتحقيق الأهداف الأكثر أهمية.

3- شخصية متخذ القرار:

قد يكون متخذ القرار واقعا عند اتخاذ قراره تحت تأثير بعض العوامل، كالقيود الداخلية التي تشمل التنظيم الهرمي الذي تقرره السلطة و ما ينجم عنه من بيروقراطية و جمود و ضرورة التقيد بالإجراءات الداخلية أو القيود الخارجية، و بالتالي ينجم عنها خضوع متخذ القرار لسلطة أعلى تحدد الغايات الكبرى الواجب تحقيقها، مما ينعكس سلبيا على أفكاره و تطلعاته مما يؤثر على المؤسسة و نجاحها.

4- نقص المعلومات:

يعد عدم توفر المعلومات من أهم الصعوبات التي تواجه متخذ القرار، إذ تعد المعلومات من أهم موارد المؤسسات في العصر الحديث حيث يجب أن تعطي صورة متجددة عن بيئة العمل و ظروفها و إمكاناتها و القيود، و بما أن صحة القرار تبنى على صحة المعلومات التي استخدمت لاتخاذه، فإن متخذ القرار مطالب بتحديد نوع المعلومات اللازمة و مصادر الحصول عليها، و العمل على جمعها و تحليلها و تحديثها باستمرار.

خلاصة الفصل:

مما سبق يتضح لنا أن التخطيط الإجمالي للإنتاج هو خطة يتم إعدادها لتغطية فترة زمنية عادة ما يكون مقدارها سنة كاملة، و التي يهدف من خلالها إلى تحقيق الاستخدام الفعال لموارد المنشأة من أجل الوفاء بالطلب على منتجاتها.
و يسمى بالتخطيط الإجمالي لأنه يتعامل مع إجمالي المدخلات و إجمالي المخرجات للمؤسسة أي لا يختص بالتخطيط لنتوج واحد،كما يعتبر حلقة وصل بين قرارات التخطيط طويل الأجل و قرارات التخطيط قصير الأجل.
كما تطرقنا لعملية اتخاذ القرار كونها عملية المفاضلة أو الاختيار بين بديلين أو أكثر و يمكن تحسين قرارات الإنتاج عن طريق مراجعة و تقييم القرارات الماضية للاستفادة من الخبرة السابقة، و من المفروض أن يتم اتخاذ القرار الإنتاجي عن الطريق التفكير العقلاني الذي يبحث عن أقصى ربح ممكن و أقل تكلفة ممكنة و في الوقت المناسب. كما أن متخذ القرار يبحث دائما على القرار الأمثل من خلال:

- استخدام وسيلة أو معيار لتقييم الحلول و اختيار أفضلها.
- البحث عن الحل المثالي للإنتاج و الوقت و التكلفة و الأجور و الجودة و تتأثر طرق اتخاذ القرار بمستوى تطلعات وطموحات إدارة الإنتاج.

الفصل الثاني

البرمجة بالأهداف كأسلوب من أساليب بحوث العمليات

مقدمة :

من بين أهم المشاكل التي تعاني منها المؤسسات الاقتصادية هي كيفية اتخاذ القرار السليم، خاصة مع كبر حجمها و تعدد أهدافها، الأمر الذي يتطلب ضرورة البحث عن أسلوب جديد يساعد على اتخاذ القرار المناسب بعيدا عن البديهة و الحكم الشخصي القائمين على أساس ذاتي لمتخذ القرار.

و تعد البرمجة بالأهداف من الأساليب الكمية الحديثة الأكثر استخداما في حل مسائل اتخاذ القرارات، فهي طريقة رياضية تساعد على اتخاذ القرار الرشيد من أجل تحقيق هدف أو أهداف معينة.

و قد تم تقسيم فصلنا هذا إلى ثلاثة مباحث و هي كالتالي:

المبحث الأول: مدخل عام لبحوث العمليات.

المبحث الثاني: مدخل لنموذج البرمجة بالأهداف.

المبحث الثالث: متغيرات نموذج البرمجة بالأهداف.

المبحث الأول: مدخل عام لبحوث العمليات.

يعتبر علم بحوث العمليات من العلوم التطبيقية التي أحرزت انتشارا واسعا خاصة بعد الحرب العالمية الثانية و ذالك في مجال العلوم الإدارية، حيث يعتبر هذا العلم من الوسائل العلمية المساعدة في اتخاذ القرارات بأسلوب أكثر دقة و بعيد عن العشوائية الناتجة عن تطبيق أسلوب المحاولة و الخطأ، لاعتماده على المعلومات الملائمة في اختيار البديل الأمثل لحل المشاكل التي يمكن أن تواجه متخذ القرار.

المطلب الأول: التطور التاريخي لعلم بحوث العمليات و العوامل التي ساعدت على تطورها

1- التطـــــــــور التـــــــــاريخي لبحـــــــــوث العمليـــــــــات:

إن العلم بحوت العمليات تاريخ ليس بالقديم، و يعتبر من العلوم التي ساهمت أثناء الحرب العالمية الثانية (1936) في انتصار القوات البرية و الجوية البريطانية .

من خلال المقدمة فان أول ظهور لعلم بحوت العمليات كان خلال الحرب العالمية الثانية (1936)، و يرجع الفضل الكبير للعالم G.dent icing الذي اكتشف خوارزمية السمبلاكس ذات الإمكانيات المتقدمة في حل مشاكل البرمجة الخطية، هذا بالنسبة لاستخدام علم بحوت العمليات الحربية في بريطانيا أما في أمريكا فقد كان كل من : B.james رئيس لجنة بحوت الدفاع القومي و B.rannivar رئيس لجنة الأسلحة و المعدات الجديدة وراء استخدام بحوث العمليات من خلال إجراء دراسات مماثلة للدراسات البريطانية، وذالك بتكوين فريق خاص لمعالجة بعض المشاكل المعقدة، كمشكلة النقل و المواد المختلفة و توزيعها على مختلف الوحدات العسكرية المنتشرة في مناطق مختلفة من العالم.

و في أكتوبر (1942) بعث الجنرال spaatz القائد العام للقوات الجوية الثامنة برسالة إلى القادة العموميين للقوات الجوية يوصي فيها بوجوب ضم مجموعات من العلماء لتحليل العمليات في وحداتهم، و من خلال ذلك شكل أول فريق لهذا الغرض في بريطانيا ثم تبعها السلاح البحري الأمريكي فشكل بدوره فريقين في مشروعين ضخمين: معمل المعدات البحرية، الأسطول العاشر برئاسة كل من M.philip و J.ellisa ، و نظرا للنجاح الذي تحقق واصل القادة العسكريون اهتمامهم بهذا العلم من خلال وكالة بحوت العمليات، هذا ما شجع على استخدام هذا العلم في العديد من الدول الأخرى، و على رأسها كندا التي شكلت فريقا مهمته إنتاج المعدات العسكرية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتوفرة.

و بعد الحرب العالمية الثانية تشجع رجال الأعمال الذين كانوا يبحثون عن حلول لمشاكلهم على إدخال هذا العلم في إدارة المشاريع الاقتصادية، ففي بريطانيا قام فريق من المهتمين بتكوين نادي بحوث العمليات ابتداء من سنة (1950) و التي تعتبر الأولى من نوعها، بينما تم تكوين جمعية بحوث العمليات الأمريكية و معهد الإدارة العلمية في سنة(1950) و قد

أصدرت بدورها مجلة بحوث العمليات سنة(1952)، و قد عرف استعمال هذا العلم تطورا ملحوظا خاصة في ظل تزامنه مع التطور العلمي الكبير الذي تم إحرازه في مجال الحسابات الآلية[1].

2- العوامل التي ساعدت على تطور بحوث العمليات:

1- الرواج (الانتعاش) الاقتصادي.

2- ظهور الحاسب الالكتروني.

3- استمرار الكثير من الباحثين في بحوثهم.[2]

المطلب الثاني: تعاريف و الأهداف الرئيسية لبحوث العمليات

1- تعريف كلمة بحوث: Research

تعني البحث و القياس و التحليل و المقارنة و التنبؤ.

2- تعريف كلمة عمليات Operation:

الحوادث العسكرية التي تشتمل على الفعاليات و الإجراءات الاستيراتيجية التي تحدث في ساحة المعركة[3].

و نظرا للاستعمالات بحوث العمليات في مجالات مختلفة فقد تعددت التعريفات المقدمة حولها، و بالتالي لا يوجد تعريف واحد محدد شافي لبحوث العمليات، حيث اختلفت تعريفاتها بين روادها:

التعريف الأول: لعلم البحوث العمليات

هو علم يعني مجموعة من النظريات و الأساليب العملية المبنية على علوم الرياضيات و الإحصاء و الحساب للوصول إلى حلول مثلى لمشكلات تساهم بشكل فعال في تحقيق الأهداف.[4]

التعريف الثاني: تعريف جمعية بحوث العمليات البريطانية

هو استخدام الأساليب العلمية لحل المشاكل المعقدة بإدارة الأنظمة الكبيرة من المعدات و المواد الأولية و القوى العاملة و الأموال و الأمور الخدمية الأخرى في المؤسسات و المصانع العسكرية و المدنية.[5]

التعريف الثالث: تعريف الدكتور محمد الكبيسي

"إن علم بحوث العمليات هو عبارة عن مجموعة من طرق و الوسائل التي تساعد في عملية اتخاذ القرارات في مجالات متنوعة بصدد تحقيق الاستخدام الأفضل للموارد المتاحة ".

---

[1] أحمد يوسف، "كتاب إدارة الإنتاج والعمليات"، الطبعة الأولى، الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2012م، ص 311- ص 312.

[2] يزن إبراهيم مقبل، "مقدمة في بحوث العمليات"، الطبعة الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، 2005م، ص15.

[3] رند عمران مصطفى الأسطل، بحوث العمليات والأساليب الكمية في صنع القرارات الإدارية، ماجستير إدارة أعمال، كلية إدارة المال والأعمال، فلسطين، الطبعة السادسة، 2016، ص17.

[4] عزام صبري، "أساسيات في بحوث العمليات"، الطبعة الأولى، الأردن: عالم الكتب الحديثة، 2003، ص 13

[5] يزن إبراهيم مقبل، مرجع سبق ذكره، ص11.

التعريف الرابع: تعريف الدكتور محمد راتول

"بحوث العمليات هي مجموعة الطرق و الأساليب العلمية المساعدة لاتخاذ القرارات التسيير العلمي الأمثل في الإدارة و هي تعتمد على القياس الكمي بمساعدة الأساليب الإحصائية و الرياضية، جوهر ما تتناوله هو البحث عن أمثلية تسيير الموارد المادية و البشرية في مختلف المؤسسات في ظل ظروف كمية محددة ".[1]

تعريف الجمعية الأمريكية لبحوث العمليات:

العلم الذي يهتم باتخاذ القرارات العلمية حول الكيفية التي يتم بموجبها تصميم و بناء أنظمة معدات العمل و القوى العاملة بشكل مثالي في ظل الموارد المحدودة بمعنى اتخاذ القرارات العلمية لتصميم و وضع أنظمة المعدات و القوى العاملة وفقا لشروط معينة تتطلب تخصيص الموارد المحدودة بشكل أمثل.

و من خلال هذه التعريفات يمكن القول أن بحوث العمليات تلعب دورا مهما لدراسة أنواع المشاكل، و منها المتعلقة بإدارة الأعمال من خلال النظر إلى المشكلة من زاوية كمية، و من تم صياغتها حسب الوظائف المتاحة.

2- الأهداف الرئيسية لدراسة بحوث العمليات:

1- تنمية فهم معين للأساليب الكمية و استخدام الطريقة علمية كأساس و منهج في البحث و الدراسة.

2-كيفية استخدام النماذج لأنه جوهر بحوث العمليات بناء النماذج و الاعتماد عليها.

3- تحقيق مدى الاستفادة منها لوضع القرارات في المشكلة الإدارية و هذا هدف بحوث العمليات.[2]

المطلب الثالث: مراحل استخدام بحوث العمليات و فوائدها.

1-مراحل استخدام بحوث العمليات:

إن أي دراسة لمسألة بحوث العمليات لا بد أن تمر عبر مراحل عدة حتى يستفاد من هذه الدراسة، و يمكن إجمال هذه المراحل في الآتي:

- اكتشاف و تحديد و المشكلة قيد الدراسة بشكل جيد.
- تحديد النموذج الملائم لحل هذه المشكلة أي تجميع و تلخيص بيانات المشكلة في جدول يتسنى معرفة المعطيات و المحددات.
- بناء النموذج أي ترجمة و تحويل بيانات المشكلة المعقدة إلى صيغة رياضية قابلة للحل.
- حل النموذج الرياضي سواء يدويا أو باستخدام البرامج التطبيقية:

(SOLVER, GAMS, QSB, STROM , EXEL , LINDO) حيث يتم التعرف على قيم المتغيرات و دالة الهدف .

---

[1] عامر خديجة، استخدام البرمجة الخطية في تسيير المخزون دراسة حالة مؤسسة نفطال (GPL) وحدة سعيدة، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم التسيير، جامعة د.مولاي الطاهر، سعيدة، 2016/2015، ص 43.

[2] رند عمران مصطفى الأسطل، مرجع سبق ذكره، ص21.

- تنفيذ القرار و هذا الأخير يشتمل على ثلاثة خطوات:
- توصيل نتائج الدراسة بوضع النموذج حيز التنفيذ.
- التطبيق الفعلي.
- تقييم النتائج.[1]

2- فوائد علم بحوث العمليات:

1- 2- طرح البدائل لحل المشاكل الممكنة.

2- 2- إعطاء صورة عن العالم الخارجي وتأثيره على حل المشكلة.

3- 2- صياغة الأهداف و مدى تأثير هذه الأهداف بكافة العوامل و المتغيرات و سهولة المعالجة رياضيا للحصول على كميات رقمية يسهل تحليلها.[2]

المطلب الرابع: تقسيم استخدام بحوث العمليات

ينقسم تقسيم استخدام بحوث العمليات إلى فرعين:

الفرع الأول: أهمية استخدامات بحوث العمليات

تتلخص أهمية بحوث العمليات فيما يلي:

1- وسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات الكمية باستخدام الطرق العلمية الحديثة.

2- يعتبر علم بحوث العمليات من الوسائل العلمية المساعدة في اتخاذ القرارات بأسلوب أكثر دقة و بعيد عن العشوائية الناتجة عن التجربة و الخطأ.

3- تعتبر بحوث العمليات فن و علم في آن واحد فهي تتعلق بالتخصيص الكفء للموارد المتاحة و كذالك قابليتها الجديدة في عكس مفهوم الكفاءة و الندرة في نماذج رياضية تطبيقية.

4- يسعى هذا العلم إلى البحث عن القواعد و الأسس الجديدة للعمل الإداري، و ذالك للوصول إلى أفضل المستويات من حيث الجودة الشاملة، و مقاييس المواصفات العالمية (الأيزو).

5- أنها تساعد على تناول مشاكل معقدة بالتحليل و الحل و التي يصعب تناولها في صورتها العادية.

6- أنها تساعد على توفير تكلفة حل المشاكل المختلفة و ذالك بتخفيض الوقت اللازم للحل.

7- أنها تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في التفاصيل التي لا تؤثر على القرار و يساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة للقرار و استخدامها للوصول إلى الأفضل[3].

---

[1] عامر خديجة، مرجع سبق ذكره، ص، 45

[2] يزن إبراهيم مقبل، مرجع سبق ذكره، ص، 15

[3] أحمد يوسف، مرجع سبق ذكره، ص313

– الفرع الثاني: عيوب و معوقات استخدام بحوث العمليات

تتمثل عيوب بحوث العمليات فيما يلي:

– التكلفة العالية لتطبيق نموذج بحوث العمليات لأن هذا الأخير يحتاج إلى أشخاص ذوي خبرة و مهارة متخصصين في استخدام هذه الأساليب، عكس المدير العادي الذي يأخذ قراراته استنادا إلى تقديره و خبرته الشخصية بتكلفة منخفضة.

– طبيعة النماذج الرياضية التي يتضمنها استخدام هذه الأساليب، فعلى متخذ القرار أن يقرر قبل البدء في استخدام نموذج معين، إذا كان هذا النموذج يناسب المشكلة موضوع الدراسة، و إهمال هذا الاعتبار قد يؤدي إلى التطبيق الخاطئ للنموذج[1].

المبحث الثاني: مدخل إلى البرمجة بالأهداف

يعتمد نموذج البرمجة بالأهداف على مبدأ إيجاد حل أقرب مما يمكن، أي أن حل مشكلة البرمجة بالأهداف لا يعطي حلا مثاليا في جميع الأوقات إلا أنه يمكن إرضاء متخذ القرار بالحل الناجم.

المطلب الأول: نظرة تاريخية عن البرمجة بالأهداف

بذل الكثير من الباحثين و الدارسين العديد من المحاولات لتعديل نموذج البرمجة الخطية ليتمكنوا من تحقيق أهداف متعددة بدلا من محاولة تدنية التكاليف أو تعظيم الربح. فتاريخيا يرجع الفضل إلى ظهور فكرة البرمجة بالأهداف إلى كل من Ferguson و Cooper سنة 1956 [2] حيث كان عليهما إعداد جدول أجور العاملين بأحد الأقسام الإنتاجية بشركة "جنرال إلكتريك"، فكان عليهما مراعاة عدد من الأهداف: مستوى المسؤولية، قيمة الخدمة المتوقعة، مستوى المعيشة، التحفيز، نمو المنشأة، الخبرة، ...فقد استطاعا أن يتوصلا إلى نموذج رياضي يعمل على تخفيض الانحرافات عن مجموعة الأهداف المحددة إلى أدنى حد ممكن.

و في سنة 1965 كانت البداية لظهور كتاب " Management Goals And Accounting For Control" للمؤلف Ijiri ، و فيه يقدم نقاشا منطقيا و رياضيا يعرض فيه فكرة أسلوب البرمجة بالأهداف مع تبيان و توضيح أهميته و فعاليته[3].

كما أدخل Cooper و آخرون مفهوم نموذج البرمجة بالأهداف إلى مجال التطبيق الإداري عندما قاموا بتطبيقه في تخطيط الحملات الإعلانية عن طريق استخدام وسائل الإعلام المختلفة. ثم حاول Ruefli في بداية السبعينات تطبيق نموذج البرمجة بالأهداف على مستوى الأقسام، و ذكر أنه وجد صعوبة كبيرة في تطبيقه. بينما قدم

---

[1] عامر خديجة، مرجع سبق ذكره، ص47.

[2] Massimilliano Caramia, Paolo Dell'Olmo, Multi-objective Management in Freignt Logistics, Springer, 2008, p :21

[3] أنيسة بن رمضان–بومدين محمد رشيد، "البرمجة بالأهداف كأداة مساعدة على اتخاذ القرار"، المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية العـــــدد 2– 2011 ص176.

Ingnigio في منتصف السبعينات طريقة مطورة لحل النموذج الخطي للبرمجة بالأهداف، بالإضافة إلى توضيح الخطوات العامة لحله بالأعداد الصحيحة، و كذلك حل نموذج البرمجة بالأهداف الغير خطي، ثم شاع استخدام نموذج البرمجة بالأهداف شيوعا كبيرا، حيث تم تطبيقه في كثير من المجالات الإدارية، من أهمها استخدامه في حافظة الأوراق المالية، و تخطيط الإنتاج و العمليات، و تخطيط القوى العاملة، كما وجدت برمجة بالأهداف اهتماما كبيرا كأسلوب فعال لتحليل مشاكل القرارات المتعددة و المتعارضة أيضا. ثم توالت الكتابات في هذا الموضوع منذ هذا التاريخ: مثلا (1972) Lee، Kornbluth (1973) ، Lin (1980)،Ignizio (1976,1982) Romeo (1991)

(2001) Aouni et Kettain ; 1995 Tamiz (1991) StorbercketMim .[1]

المطلب الثاني: مفهوم البرمجة بالأهداف

تعتبر البرمجة بالأهداف أحد مناهج البرمجة الرياضة القادرة على التعامل مع المشاكل ذات الأهداف المتعددة المتناسقة و المتعارضة. و تختلف البرمجة بالأهداف عن البرمجة الخطية التقليدية بأنها تتطلب تحويل الأهداف المتعددة، و التي غالبا يتم قياسها بمعايير مختلفة، فالبرمجة بالأهداف تسمح بقياس الأهداف المتعددة بوحدات قياسها الطبيعية، و بعد ذلك تتعامل معها آنيا أو على مراحل، و قد تم تقديم العديد من المفاهيم للبرمجة بالأهداف يمكن توضيح أهمها فيما يلي:

1- البرمجة هي "أسلوب أو تقنية رياضية تبحث عن حل أو حلول لمشكلة اقتصادية سواء (إنتاجية، مالية، نقل، تحليل المشاريع، مباريات أو خدمات) و اختيار أفضل الحلول التي تمثل الحل الأفضل أو الحل الأمثل. [2]

2- البرمجة بالأهداف" أسلوب رياضي يهتم أساسا بتحليل مشاكل القرارات بغية تخصيص الموارد المتاحة و النادرة على الأهداف المتعددة التي تسعى المنظمات إلى تحقيقها، سواء كانت الأهداف متناسقة أو متعارضة.[3]

3- نموذج رياضي يهدف إلى التقليل من مجموع الانحرافات عن الأهداف المحددة مسبقا إلى أدنى حد ممكن.[4]

4- "نموذج البرمجة بالأهداف يعتبر إحدى طرق التسيير العلمي الأول الموجه لحل مسائل القرار ذات الطابع المتعدد الأهداف"[5].

---

[1] جلال إبراهيم العبد" استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية"، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2015، ص 2 .

[2] بوقرة رابح، بحوث العمليات (مع دراسة حالة)، الجزء الأول، جامعة المسيلة (الجزائر)، 2009، ص 42

[3] أحمد محمد غنيم" الأساليب الكمية، المفاهيم العلمية و التطبيقات الإدارية، جامعة المنصورة، المكتبة العصرية، مصر، 2010 ، ص347 .

[4] مظهر خالد عبد الحميد" بناء نماذج البرمجة بالأهداف لتقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية ."المجلد 5 العدد 14 ، سنة 2009، ص179 .

[5] بن طيب هديات، دراسة الإنتاج والعمليات باستخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسات الخدمات مع دراسة حالة "الجزائرية للتأمينات"، رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه والعلوم، تخصص تسيير، 2015-2016م، ص126.

5- و تعرف على أنها "منهجية رياضية تمتاز بالمرونة و الواقعية الموجهة بالأساس لمعالجة تلك المسائل القرارية المعقدة و التي تتطلب الأخذ بعين الاعتبار عدد من الأهداف في ظل عدد من المتغيرات و القيود[1].

6- و من هنا نستطيع القول بأن البرمجة بالأهداف أتاحت لمتخذ القرار ضم أو احتواء العديد من الأهداف المراد تحقيقها، و القيم المقابلة لكل هدف و التي تعرف بالقيم المستهدفة ثم يعبر عن كل هدف بقيد يعرف بقيد الهدف في صورة معادلة تحتوي على متغيرين يمثل إحداهما الكمية الزائدة عن القيمة المستهدفة $+\delta$ ، يمثل الآخر الكمية الناقصة عن القيمة المستهدفة $-\delta$ و يعرفان بالمتغيرات الإنحرافية، و يمكن تقدير معامل يقابل كل هدف يسمى بمعامل الأولوية يعكس درجة تفضيل متخذ القرار للهدف .و تشمل القيود الهيكلية للبرمجة بالأهداف قيود البرنامج الأصلي بالإضافة إلى قيود الأهداف [2].

وفي ضوء المفاهيم السابقة يمكن القول أن:

"البرمجة بالأهداف هو أسلوب رياضي، لا يهدف إلى تعظيم أو تدنية هدف معين بذاته، وإنما يحاول التوصل إلى أقرب نتيجة لقيم الأهداف المحددة مسبقا، و ذالك من خلال تقليل مجموع الانحرافات عن الأهداف المحددة سلفا إلى أقل قدر ممكن."

المطلب الثالث: أهمية و مجالات تطبيق البرمجة بالأهداف

1- أهمية البرمجة بالأهداف:

- إن البـــرمجة بالأهداف تعالج بصفة أساسية المسائل ذات الأهـــداف المتعددة سواء كانت متناسقة أو متعارضة، حيث تحاول التوصل إلى أفضل حل يوفق بينها و ذلك طبقا لأولوياتها عن طريق تقليل مجموع الانحرافات سواء كانت موجبة أو سالبة عن الأهداف المحددة سلفا إلى أقل قدر ممكن.
- يتم التعبير عن الأهداف في صورة رتب و أولويات.
- تسعى البرمجة بالأهداف إلى تخفيض الانحرافات بين الأهداف المحققة و الأخرى المستهدفة إلى أدنى حد ممكن قد يصل إلى صفر.
- يفضل استخدام البرمجة بالأهداف في المواقـــف و المشكلات التي تتميز بتعدد الأهداف و كذلك في المواقـــف و المشكلات التي يهدف المدير من ورائها إلى تحقيق مستوى مرض من النشاط و ليس الوصول إلى المستوى الأمثل له[3].

---

[1] نسيمة لعرج مجاهد ، مصطفى طويطي، تحديد مثلوية سلاسل الإمداد باستخدام البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة، مجلة الباحث، عدد09، 2011، ص120

[2] محمود الجنابي،"الأحدث في بحوث العمليات"، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2010 ، ص284

[3] ساهد عبد القادر، استخدام البرمجة بالأهداف في تحليل الانحدار المبهم للتنبؤ بأسعار البترول، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص إدارة العمليات و الإنتاج، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان (الجزائر)، 2012-2013م، ص117-ص119.

2- مجالات تطبيق البرمجة بالأهداف: في الحقيقة هنالك مجموعة واسعة من المجالات التي تستخدم فيها البرمجة بالأهداف، حيث يمكن استعمالها في العديد من ميادين الحياة، و لحل الكثير من المسائل التي تواجهنا، غير أننا سوف نذكر فقط بعض من المجالات التي يمكن استعمالها في المؤسسات من بينها ما يلي:

أولا: المشاكل المتعلقة بالتموين

كتحديد التشكيلة الممكنة من مختلف المنتجات و كمياتها مما يسمح بتحقيق هدف معين و في ظل كميات متاحة من عوامل الإنتاج تدخل جميعها في تشكيلة الإنتاج

ثانيا: تحديد المزيج الإنتاجي

المشكل هنا متمثل في العناصر التي تمزج مع بعضها بكيفية معينة و بنسب مختلفة، للحصول على منتج جديد كصناعة الأدوية و الأعلاف و الأسمدة و الأغذية، و غيرها. و الهدف هنا هو تحديد الكميات التي يجب استخدامها من كل عنصر، و ذلك لصنع المنتج الجديد عند أقل تكلفة، مع ضمان وجود خصائص إنتاجية معينة في ذلك المنتج.

ثالثا: التخطيط للدعاية و الإعلان

يكون الهدف من وراء التخطيط للدعاية و الإعلان تحديد حجم الأموال التي يجب صرفها على مجموعة مختلفة من وسائل الإعلان، من أجل الترويج للسلعة المنتجة بطريقة مثلى، و ذلك تحت عدد من القيود، مثل: محدودية الموارد المالية.

رابعا: تخطيط الاستثمار

عندما تتوفر كمية محددة من البدائل الاستثمارية تبرز المشكلة في الاختيار و البحث عن البديل الذي يحقق أكثر ربحية من ضمن البدائل الأخرى.[1]

المطلب الرابع: الفرق بين البرمجة الخطية و البرمجة بالأهداف

يعتبر أسلوب البرمجة بالأهداف أحد شرائح البرامج الرياضية، فهو امتداد للبرمجة الخطية، و على الرغم من ذلك فإنه توجد فروق جوهرية بين البرمجة بالأهداف و البرمجة الخطية يمكن توضيحها بإيجاز فيما يلي: [2]

- تسعى البرمجة الخطية إلى تحقيق هدف واحد يكون خاضعا لعدد من القيود (كأن يتم تعظيم الربح أو تخفيض التكاليف في ظل قيود الطاقة الإنتاجية المتاحة)، بينما تسعى البرمجة بالأهداف إلى تحقيق أهداف متعددة قد تكون متناسقة أو متعارضة.[3]

---

[1] حميدات محمد أمين، مرجع سبق ذكره، ص49.

[2] صلاح شيخ ديب وآخرون" استخدام نموذج برمجة بالأهداف في اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل دراسة تطبيقية عل شركة الإنشاءات العسكرية اللاذقية, مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 35-العدد5-2013، ص 174.

[3] محمود الجنابي، مرجع سبق ذكره، ص 284.

– تعبر البرمجة بالأهداف عن أهداف المشكلة موضوع الدراسة في صورة إعطاء أوزان نسبية أو أولويات للأهداف المختلفة، بينما لا يمكن للبرمجة الخطية تحقيق ذلك.[1]

– في أغلب الأحيان تقوم البرمجة بالأهداف بإعطاء حل مرضي، بينما البرمجة الخطية تقوم بإعطاء الحل الأمثل .

– تتميز البرمجة بالأهداف بمرونة كبيرة عكس البرمجة الخطية، و ذالك لأخذها في الاعتبار التعارض الأهداف المحددة.

– البرمجة بالأهداف تحاول تقليل الانحرافات بين الأهداف، و فرض حدود التنفيذ بواسطة القيود المتاحة و ذلك عن طريق إدماج كل الأهداف الإدارية عند صياغة نموذج و ذالك عكس البرمجة الخطية.[2]

والجدول التالي يوضح نواحي الاختلاف بين نموذج البرمجة الخطية و البرمجة بالأهداف :

الجدول(01): نواحي الاختلاف بين نموذج البرمجة الخطية و نموذج البرمجة بالأهداف

العنصر	البرمجة الخطية	البرمجة بالأهداف
الغرض أو الهدف	أمثل	إشباع
التغييرات الكمية	خطية	خطية وغير خطية
التركيب أو البناء	هدف واحد، عدد من القيود	أهداف متعددة، عدد من القيود
دالة الهدف	متغيرات قرارية	متغيرات الانحراف
القيود و الأهداف	أهمية متساوية	مرتبة حسب الأهمية
الحل بالحاسب	متاح	غالبا متاح
الاستخدام/التطبيق	متعددة	كثيرة

– **المصدر**: نبيل محمد مرسي":الأساليب الكمية في الإدارة "، جامعة الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث 2006، ص130.

[1] سمية، بوجمعة فاطمة الزهراء، الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرار ، ورقة بحثية مقدمة ضمن فعاليات ملتقى الأساليب الكمية، جامعة أبي بكر بلقا يد، تلمسان، ص 16.

[2] محمود الجنابي، مرجع سبق ذكره، ص285

المبحث الثالث: مختلف متغيرات نموذج البرمجة بالأهداف

المطلب الأول: مكونات نموذج البرمجة بالأهداف

يتكون نموذج البرمجة بالأهداف من ثلاثة عناصر رئيسية هي: [1]

1- دالة الهدف: تعتبر دالة الهدف المكون الرئيسي في تقنية البرمجة بالأهداف، و التي تمثل تعبيرا رياضيا لمتغيرات الانحراف الغير مرغوب فيها حيث تتميز دالة الهدف بأنها دائما تحاول تقليل الانحرافات الغير مرغوب فيها عن الأهداف المخططة إلى أدنى حد ممكن و تخفيضها، أي أن المتغيرات الانحرافية يمكن أن تكون سالبة δ^- و هو (عندما يكون المحقق اصغر من قيمة الهدف) أو موجبة δ^+ و هو (عندما يكون المحقق اكبر من قيمة الهدف) والطريقة الأساسية في برمجة بالأهداف هي تحقيق الأهداف المتعددة عن طريق صياغة دالة منفصلة لكل هدف وإعطاء كل منها قيمة رقمية (في الطرف الأيمن من المعادلة) في محاولة للتوصل إلى هذا الهدف الرقمي، و الهدف العام هو محاولة التوصل إلى حل يؤدي إلى تدنية مجموع الانحرافات غير مرغوب فيها الناتجة من تحقيق الأهداف المختلفة (و قد يكون هذا المجموع مرجحا).

2- القيود:

يوجد نوعان من القيود في نموذج برمجة بالأهداف:

أ- القيود الهيكلية:

و هي تعبر عن القيود الأساسية التي تفرضها المشكلة و هي تعتـــبر مؤثرا و لكنها لا ترتبط مباشرة بالأهـــداف، و تكون على شكل معادلات أو متباينات خطية يتم تحويلها إلى معادلات بإدخال متغيرات انحراف إضافية عليها.

ب – قيود الأهداف:

و هي التي تتضمن الأهداف كافة التي تسعى المنظمة لتحقيقها و بالتالي ترتبط مباشرة بالأهداف و القيود في نموذج برمجة بالأهداف قد تكون عل شكل اصغر أو تســاوي ($\leq$) أو اكبر أو تســاوي($\geq$) أو يســاوي (=) و بالتالي فانه و بشكل عام إذا كان قيد الهدف اصغر من أو تساوي ($\leq$) فانه يجب إضافة متغير الانحراف الموجب إلى دالة الهدف، أما إذا كان قيد الهدف اكبر من أو تساوي ($\geq$) فانه يجب إضافة متغير الانحراف السالب إلى دالة الهدف، أما إذا كـان قيد الهدف بشكل مســاواة (=) فانـه يجب إضافة متغيري انحراف الموجب و السالب إلى دالة الهدف كما في الجدول التالي:

[1] صلاح شيخ ديب و آخرون ، مرجع سبق ذكره، ص 125

الجدول رقم (02): حالات ظهور متغيرات في دالة هدف نموذج برمجة بالأهداف

نوع القيد	المعادلة التي يأخذها القيد	متغير الانحراف الذي تظهر في دالة الهدف
$fi(x) \leq gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	δ_i^+
$fi(x) \geq gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	δ_i^-
$fi(x) = gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	$\delta_i^+ + \delta_i^-$

3 – شرط عدم السلبية: أي انه لا تظهر متغيرات المشكلة بقيم سالبة سواء كانت متغيرات القرار أو متغيرات الانحراف عن القيم المحددة أو المتغيرات المضافة.

المطلب الثاني: المراحل الأساسية و الصيغة العامة لنموذج البرمجة بالأهداف

1– المراحل الأساسية لنموذج البرمجة بالأهداف

ترتكز الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة بالأهداف بشكل عام عل المراحل التالية:

1– الأخذ بعين الاعتبار جميع الأهداف المختلفة التي يتم من خلالها اختيار الحل الأمثل.

2 – تحديد القيم المستهدفة أو مستويات الطموح المراد تحقيقها بالنسبة لكل هدف على حدى.

3– إعطاء أولوية لهذه الأهداف حسب أهميتها.

4– تحديد الانحرافات الموجبة أو السالبة بالنسبة لهذه القيم المستهدفة.

5– تصغير المجموع المرجح لهذه الانحرافات.

– بصفة أدق فان هذا النموذج يهتم بالبحث عن الحل الذي يصغر بقدر الإمكان المجموع المرجح لهذه الانحرافات بالنسبة للقيم المستهدفة[1].

[1] عمراني مختارية فوزية، اتخاذ قرار المفاضلة بين الائتمان المصرفي في البنوك التجارية باستخدام ، أسلوب البرمجة بالأهداف ،مذكرة لنيل شهادة الماستر ، جامعة الدكتور الطاهر مولاي ، سعيدة ، 2012–2013، ص57–ص58.

2- الصيغة العامة لنموذج البرمجة بالأهداف:[1]

سيتم الصياغة العامة لنموذج البرمجة بالأهداف بشكل رياضي، و التي تفسر ما تمّ توضيحه سابقاً بشكل مفصل فيما يتعلق بالإطار العام لنموذج البرمجة بالأهداف بمختلف أركانه، و يمكن صياغة نموذج البرمجة بالأهداف بشكل عام كما يلي:

$$MinZ = \sum_{i=1}^{p} pi(\delta_i^+ + \delta_i^-)$$

Subject to:

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j + \delta_i^- - \delta_i^+ = b_i$$

$$X_j, \delta_i^-, \delta_i^+ \geq 0$$

حيث:

Xi: تشير إلى المتغيرات القرارية.

Pi : تشير إلى أولويات الأهداف.

δ_i^- : تشير إلى القصور في تحقيق الأهداف.

δ_i^+ : تشير إلى التجاوز في تحقيق الأهداف.

a_{ij}: تشير إلى معامل المتغير القراري.

$\sum_{i=1}^{p}$: تشير إلى الأهداف من i إلى p .

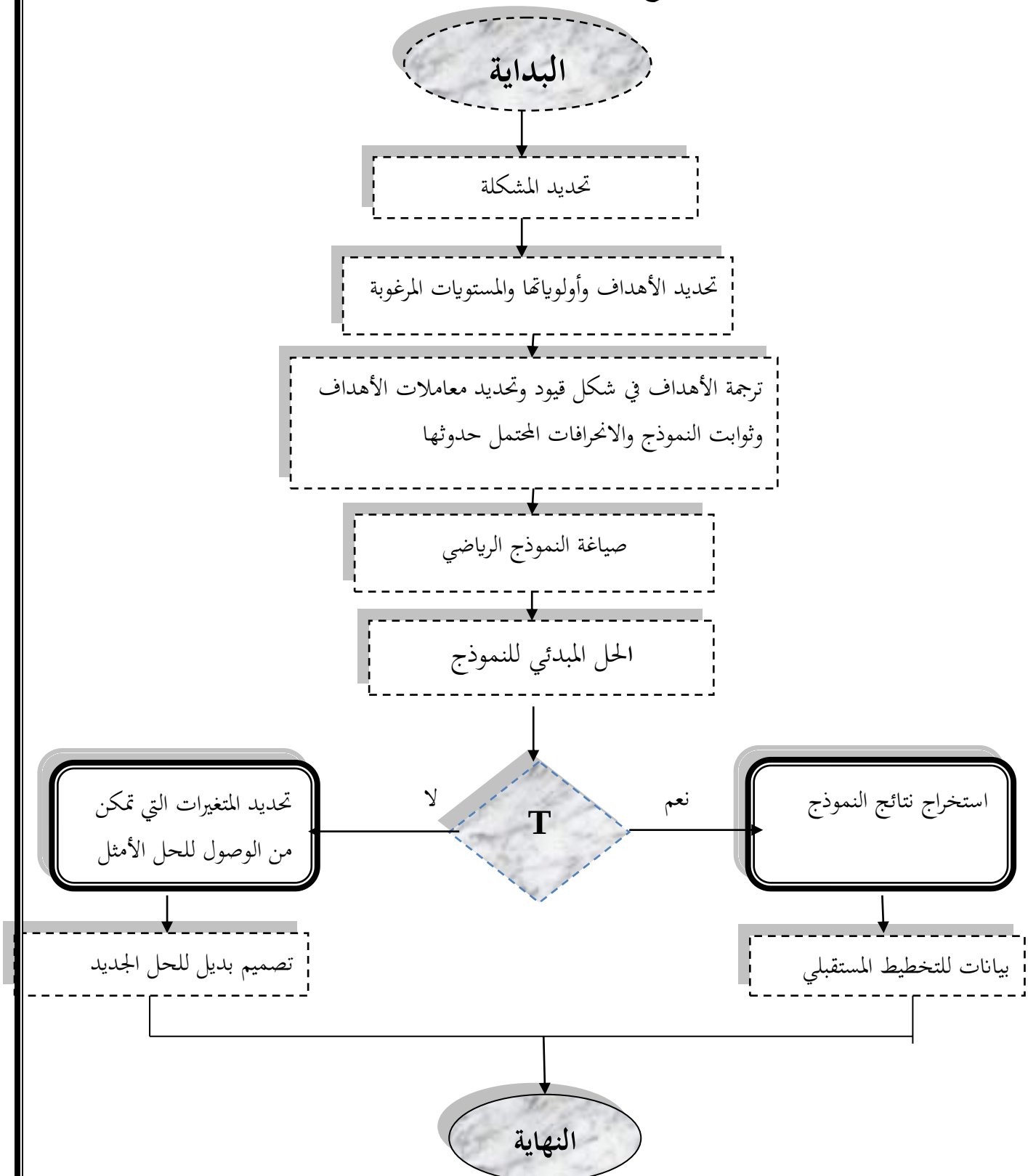
$\sum_{j=1}^{n}$: تشير إلى المتغيرات القرارية من j إلى n .

I: تشير إلى القيمة المستهدفة للهدف B .

و يوضح الشكل التالي الصياغة العامة لنموذج البرمجة بالأهداف و حله و تطبيقه كما يلي:

[1] بلكبير أم الخير ، استخـــدام البرمجة بالأهداف في إدارة سلاسل الإمـــداد، مذكرة لنيل شهادة الماستـــر، جامعة الدكتور الطاهر مولاي، سعيدة ،2012-2013، ص57.

الشكل(10): الصياغة العامة لنموذج البرمجة بالأهداف وحله وتطبيقها



المصدر: بلكبير أم الخير، استخدام البرمجة بالأهداف في إدارة سلاسل الإمداد، مذكرة لنيل شهادة الماستر، جامعة الدكتور الطاهر مولاي، سعيدة، 2012-2013، ص 5.

المطلب الثالث: تصنيفات أنواع نماذج البرمجة بالأهداف

بعد الصياغة الأولى لنموذج البرمجة بالأهداف في شكله الخطي المعياري على يد كل من Charnes و Cooper 1961[1]، خضع هذا النموذج بعد ذلك لعدة تطورات و تعديلات مستمرة من طرف عدة باحثين قد ترجمت هذه التطورات من خلال ظهور العديد من الصيغ أو المتغيرات المختلفة لهذا النموذج الرياضي بالخصوص في الظروف التحديدية، و التي نجد من أبرزها نموذج برمجة بالأهداف المرجحة و الكمبرومازي و الليكسوكوغرافية و باستعمال دوال الكفاءة.

1- البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة:

البرمجة الخطية المرجحة نص على أن نعطي للانحرافات δi معاملات Wi تعبر عن نسبة مئوية تمثل الأولوية لبعض الأهداف على حسب معلومات جديدة يمكن أن تساعد المسير (المقرر) .

إن الشكل التحليلي لهذا النموذج يكتب على الشكل التالي:

$$\Sigma aij\ xj - \delta i^{+} + \delta i^{-} = gi\ (i = 1,2,,,,,p).$$

$$\min(z) = \sum_{i=1}^{p} (wi^{+}\delta i^{+} + wi^{-}\delta i^{-})$$

$$Cx \leq c$$

$$Xj \geq 0\ (j = 1,2,,,,,n)$$

$$\delta i^{+}, \delta i^{-} - \geq 0\ (i = 1,2,,,,p)$$

حيث wi : تمثل نسبة مئوية ترفق بالانحرافات في الدالة الاقتصادية .

wi^{+}: معامل الأهمية المرتبط بالانحراف الإيجابي الخاص بالهدف.

wi^{-}: معامل الأهمية المرتبط بالانحراف السلبي الخاص بالهدف.

أما المتغيرات الأخرى فقدتم شرحها سابقا.

و يتم تحديد قيمة w_I^{+} و w_I^{-} من طرف المسير (متخذ القرار)، و ذلك من خلال تحديد أهمية كل هدف بالنسبة لباقي الأهداف، و بالتالي شكل استخدام هذه الأوزان wi الانطلاقة الأولى نحو بداية أخذ بعين الاعتبار أفضليات

[1] Kyriaki Kosmidou, Constantin Zopounidis, Goal programming techniques for bank asset liability management, Technical University of Crete, Kluwer Academic Publishers, 2004, p :86.

متخذ القرار و عمل على دمجها ضمن النموذج الرياضي، و يتم الحصول على الوزن wi مسبقا بمعنى قبل صياغة النموذج.

من خلال ما سبق، نستنتج أن البرمجة الخطية العادية هي حالة خاصة من البرمجة الخطية المرجحة في الحالة.

أن يكون :

$$\begin{cases} w_i = w_j = 1 (i = 1,2, \dots \dots p) \\ w_i^+ = w_j^- \end{cases}$$

بمعنى آخر في البرمجة الخطية العادية، لا يأخذ بعين الاعتبار الأهمية النسبية **wi** للانحراف δ_i [1]

2-البرمجة بالأهداف الليكسوكوغرافية Lexicographique :

و لقد طبقت في عدة مجالات مثل: المالية، التسيير للموارد البشرية، التخطيط الاقتصادي، الإنتاج الاستثمار،...إلخ ، إن هذا النموذج اقترح من طرف Romero, Tamis et Jones ، في هذا النموذج يعطي المسير أولويات للقيود. و يشمل هذا النوع من أنواع البرمجة بالأهداف على المراحل التالية :[2]

- ✓ تحديد جميع الأهداف التي تأخذ بعين الاعتبار.
- ✓ وضع النتيجة المطلوبة أو مستوى الطموح بالنسبة لكل هدف.
- ✓ توزيع هذه الأهداف إلى فئات مراقبة حسب درجة الأولوية
- ✓ حل بتسلسل كل نموذج رياضي خطي جزئي متعلق بكل درجة أولية[3].

والمخطط الرياضي لهذا النموذج معرف كما يلي :

$$\text{Lex Min } Z=\left[z_1\left((\delta_1^+, \delta_1^-), Z_2(\delta_2^+, \delta_2^-), \dots, Z_p(\delta_m^+, \delta_m^-)\right)\right]$$

الخطوة الأولى: نقوم بحل $\text{Min } Z=\left[z_1\left((\delta_1^+, \delta_1^-)\right)\right]$ أي نعطي الأولوية للهدف z_1، وعندما نجد الحلول للخطوة الأولى، نعتبرها كقيود جديدة تضاف إلى القيود السابقة.

الخطوة الثانية: نقوم بحل $\text{Min } Z=\left[z_1\left((\delta_2^+, \delta_2^-)\right)\right]$ مع ظهور حلول الخطوة كقيود جديدة مع القيود السابقة، و هكذا إلى أن نصل إلى الخطوة الأخيرة $\text{Min } Z=\left[z_p\left((\delta_m^+, \delta_m^-)\right)\right]$. [4]

---

[1] حميدات محمد أمين، مرجع سبق ذكره، ص55-ص56.

[2] طلحة محمد،"تطبيق البرمجة بالأهداف في الرقابة على الجودة- دراسة حالة:المؤسسة الصناعية فاك ماكو لإنتاج الأجور بالأغواط"، مذكرة ماستر، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد كمي، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2014-2015م، ص45.

[3] -المجلة الجزائرية للعولمة والسياسات الاقتصادية / العدد:02-2011، ص181.

[4] بوشارب خالد ، مرجع سابق، ص114

3 _ البرمجة الخطية الكمبرومازية:

تستخدم عندما يكون لدينا هدفان $f1(x)$ و $f2(x)$ حيث نقوم بتعظيم $f1(x)$ **و تدنية** $f2(x)$ والعبارة التحليلية لهذا النموذج كالتالي:

$$g_i = \begin{cases} \text{Max } f_i(x), x \in f \\ \text{Min } f_i(x), x \in f \end{cases}$$

أي لدينا هدفين: $f1(x)$ $f2(x)$ حيث نقوم بتعظيم $f1(x)$ و تقليص $f2(x)$ تحت قيود معينة ، وبعد إيجاد قيمة g_i^* لكل من هدفين يتم صياغة النموذج من جديد وحله وفق البرمجة الأهداف العادية[1] .

4- البرمجة الخطية باستعمال دوال الكفاءة:[2]

– اقترح هذا النموذج من طرف الباحث Martel.Aouni وقد عرف هذا النموذج عدة تغيرات في البرمجة الخطية السابقة الذكر، ومن ايجابيات هذا النموذج يمكن للمسير أن يتحكم في معطياته التي يريد أن يضيفها للنموذج فقد طبق في عدة مجالات مختلفة كما تلق نجاحا كبيرا.

لقد اعتمد الباحثين هنا طريقة العالم Brans بما تسمى PROMETHEE لتطبيق في البرمجة الخطية بالأهداف، حيث تعرف هذه الطريقة في البرمجة الخطية استنادا عل ما يسمى ب(دوال الكفاءة) طريقة Brans تتعلق بتعدد الخاصيات أما طريقة Martel.Aouni تطبق في البرمجة بالأهداف، حيث يعرف نموذج البرمجة الخطية استنادا لدوال الكفاءة كما يلي:

$$\text{Max}(z) = \sum_{i=1}^{p} (wi^{+}Fi^{+}(\delta_i^{+}) + wi^{-}Fi^{-}(\delta_i^{-}))$$

S.C

$$\sum_{i=1}^{p} a_{ij}\, x_j - \delta i^{+} + \delta i^{-} = g_i$$

$$Cx \leq C$$

$$\delta i^{+}; \delta i^{-} \leq \alpha_{iv} (i = 1.2 \ldots . p)$$

$$\delta i^{+}; \delta i^{-}; x_j \geq 0 (i = 1.2 \ldots . p); (j=1.2 \ldots n).$$

[1] حميدات محمد أمين، مرجع سبق ذكره، ص57.

[2] بن طيب هديات، مرجع سبق ذكره، ص164.

حيث:

$Fi^+(\delta_i^+)$:تمثل دالة الكفاءة المتعلقة بالانحراف الموجب (δ_i^+) للهدفi.

$Fi^-(\delta_i^-)$: تمثل دالة الكفاءة المتعلقة بالانحراف الموجب (δ_i^-) للهدفi.

α_{iv} :عتبة فيتو (Seuil de veto)

المطلب الرابع : مزايا وعيوب و أهمية نموذج البرمجة بالأهداف

أولا : مزايا نموذج البرمجة بالأهداف

– تعطي لمتخذ القرار حلا مقنعا و مقبولا في نفس الوقت لأنها تأخذ بعين الاعتبار المعلومات المفضلة لديه قبل حل المسألة.
– السهولة في التعامل مع هذه النماذج مادامت تعطي الحل المقبول الذي يتم التعامل معه من طرف متخذ القرار، كما أن الحل النهائي المحصل عن طريق البرمجة بالأهداف يعتبر أحسن حل مقارنة مع النماذج الأخرى لأنه يأخذ بعين الاعتبار الأولويات حسب أهميتها لمتخذ القرار.
– إمكانية تطبيقها على مشكلات تشمل متغيرات و قيود كثيرة بسهولة و يسر عن طريق الإعلام الآلي.
– الوقت المستغرق لمعالجة هذه المشاكل و المسائل من طرف البرمجة بالأهداف أقل بكثير من استعمال النماذج الأخرى و خاصة سهولة تطبيقه عن طريق الإعلام الآلي.[1]

[1] سيد محمد جبر،" استخدام نموذج البرمجة بالأهداف في إعداد موازنات الأقسام الداخلية"، مجلة التكاليف، العدد1 و2 ،1989م، ص79.

ثانيا: عيوب نموذج البرمجة بالأهداف

بالرغم من مزايا التي تمتاز بها برمجة بالأهداف إلا أن هناك بعض العيوب تحسب عليها و خاصة من و جهة نظر متخذ القرار، تتمثل في :

– إهمال أو عدم إعطاء أهمية للعوامل التي لا يمكن قياسها أي تقييمها و بالتالي فإن اتخاذ القرار قد يكون منقوصا بدرجة كبيرة جدا.

– استعمال التحليل انطلاقا من البرمجة الخطية يتطلب الكثير من المعلومات التي تساعد في التحليل و بالتالي فإن صعوبة الحصول عليها أو تكيفها مع المعلومات المطلوبة و خاصة ندرة الخبرات الفنيين أو المستشارين، قد يؤثر بدرجة كبيرة في اتخاذ القرارات.

– العلاقات بين المتغيرات الخاضعة للبرمجة الخطية في بعض الحالات قد تكون غير خطية مما يتطلب الأمر استعمال نماذج البرمجة غير الخطية.

– استعمال برمجة الأهداف في المؤسسة الإنتاجية أو الاقتصادية يصعب تطبيقه على أساس نظرة الكلية، مما يتطلب تجزئته على نشاطات أو أقسام و الإدارات ، و هذا العمل قد يؤدي إلى إحداث عدم التوازن بين الأقسام داخل المؤسسة، و في علاقات المؤسسة مع محيطها الاقتصادي.

– الواقع الاقتصادي الحالي مبني على ظروف عدم التأكد و المخاطرة، و ما دامت البرمجة بالأهداف مبنية على حالة التأكد التام هذا يعني أنها تكون غير فعالة في كثير من الحالات.

– من أهم الصعوبات التي تعترض متخذي القرار العمل بأسلوب البرمجة الخطية تكمن في معرفة المتغيرات القرارية التي يمكن إنتاجها فبحالة وجود عدد كبير من المتغيرات القرارية وعدد قليل من القيود لأنه في النهاية يكون عدد المتغيرات القرارية الأساسية مرتبط بعدد القيود[1]

[1] حميدات محمد أمين، مرجع سبق ذكره، ص58

خلاصة الفصل:

نموذج البرمجة بالأهداف هو ذلك النموذج الذي يأخذ بعين الاعتبار عدة أهداف دفعة واحدة و يكون تحت إطار الحل الأمثل أو المرضي من بين الحلول الممكنة، فهو طريقة رياضية تميل إلى المرونة و الواقعية في حل المسائل القرارية المعقدة و التي تأخذ في الاعتبار عدة أهداف و العديد من متغيرات القيود.

و لأسلوب البرمجة بالأهداف القدرة على التعامل مع مشكل اتخاذ القرار ذو أهداف متعددة و متعارضة، إذ نجد أن في مواقف اتخاذ القرار العادية فإن الهدف الذي تعمل عليه الإدارة غالبا ما يكون على حساب أهداف أخرى غير أنه من الضروري وضع ترتيب للأهمية بين الأهداف حيث يتم تقديم الأهداف ذات الأولوية العليا ثم تليها الأهداف الأقل أهمية، و بما أنه من الغير ممكن تحقيق كل الأهداف التي يتطلع إليها صانع القرار فإن البرمجة بالأهداف تحاول الوصول للحل المرضي الذي يحقق أقل الانحرافات ممكنة عن جميع القيم المستهدفة (مستويات الطموح) لجميع الأهداف المحددة مسبقا، و هذا بالطبع يختلف عن البرمجة الخطية التي تحاول الوصول إلى تحقيق هدف واحد هو أحسن الأهداف المطروحة.

الفصل التطبيقي

دراسة حالة مؤسسة المواد الكاشطة ABRAS – سعيدة–

مقدمة:

بعدما تطرقنا في الجانب النظري إلى دراسة التخطيط الإجمالي للإنتاج و اتخاذ القرار الإنتاجي و تطرقنا إلى أهم أساليب بحوث العمليات المساعدة على التخطيط الإجمالي للإنتاج و على رأسها البرمجة بالأهداف، و حتى لا تبقى دراستنا منحصرة في الجانب النظري فقط، تأتي المرحلة التطبيقية و التي من خلالها سنحاول إسقاط ما تم التطرق إليه في الدراسة النظرية على الواقع، و لإجراء الدراسة التطبيقية اخترنا مؤسسة المواد الكاشطة (ABRAS) بسعيدة، و بغية تحقيق ذلك و اختبار مدى صحة فرضيات الدراسة سنقوم بتقسيم فصل الدراسة الميدانية إلى ثلاثة مباحث بحيث:

- المبحث الأول: نبذة عامة عن المؤسسة
- المبحث الثاني: منهجية الدراسة المتبعة
- المبحث الثالث: استخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسة المواد الكاشطة (ABRAS) بسعيدة في التخطيط الإجمالي للإنتاج.

المبحث الأول: نبذة عامة عن المؤسسة

من أجل الوقوف أكثر على ما تم عرضه في الجزء النظري كمنطلق لدراستنا هذه و التي توخينا من خلالها الإجابة على إشكالية بحثنا ارتأينا أن نقوم بدراسة ميدانية بمؤسسة صناعة المواد الكاشطة (ABRAS) بسعيدة كعينة من المؤسسات الوطنية عمومية كانت أو خاصة.

المطلب الأول: تقديم عام للمؤسسة

أولا: تاريخ المؤسسة

نركز على تاريخ المؤسسة، و ذلك في عنصرين هامين حيث العنصر الأول سيتناول لمحة تاريخية حول المؤسسة بصفة عامة أما العنصر الثاني يتطرق إلى نشأة المؤسسة.

1- لمحة تاريخية حول المؤسسة:

تأسست شركة المواد الكاشطة بموجب مرسوم رقم: 82/ 418 الصادر بتاريخ 1982/12/09 و قد فتحت أبوابها سنة 1983 تحت اسم الشركة الوطنية للزجاج و مواد الكاشطة. "Entreprise national des verres et abrasif" (ENAVA) و هي صناعة جد معقدة و تعتبر عنصرا فعالا و محرك لعدد كبير من المؤسسات الصناعية، و لها مكانة بالغة الأهمية في السوق الوطنية من حيث المنتجات التي تعرضها في السوق، و التي تلقى إقبالا من طرف المستهلكين و للعلم فهي الأولى على المستوى الإفريقي و الوطن العربي.

2 - نشأة المؤسسة

إن نشأة مؤسسة المواد الكاشطة تميزت بفترتين هامتين في تاريخ المؤسسة فترة ما قبل الهيكلة و فترة إعادة الهيكلة و سنتطرق لهما بالتفصيل.

1- 2 - قبل الهيكلة:

أنشأت شركة المواد الكاشطة المعروفة ب (ABRAS) في إطار المخطط الرباعي الثاني لتنمية و تطوير الشركة الوطنية للصناعات الكيماوية (SNIC) لعدة عوامل:

- قربها من مصنع تيارت المختص بصناعة السيارات

- وجود في السوق الجزائري مجموعة بالغة الأهمية من الشركات المصنعة تحتاج في عملية تصنيعها للمواد الكاشطة بنوعيها les liées et appliqué بكميات ضخمة و هائلة.

- العامل المناخي للمنطقة يعتبر عامل أساسي في نجاح المشروع، حيث أن مختلف المواد الأولية يجب أن تحفظ في أماكن جافة خالية من الرطوبة حتى يكون المنتج مطابق للمواصفات.

– محاولة المؤسسة لمواكبة مختلف التطورات الاقتصادية في الجزائر و المحافظة على ديمومتها في السوق.

– تقوم المؤسسة بعدة عمليات تسيير الأشغال و تطوير نشاط الزجاج و المواد الكاشطة حتى تتمكن من تغطية الاحتياجات الوطنية، و إمكانية التصدير و خلق علامة منافسة في الأسواق الخارجية.

فوحدة المواد الكاشطة أعطيت في سنة 1974 إلى المجموعة الإنجليزية chemsyste للقيام بالدراسات اللازمة قبل الإنجاز، و في سنة 1975 تم إعطاء إشارة الانطلاق لاختيار المنجز للمشروع و كان لصالح الشركة النمساوية autrichienne.

ففي السداسي الثاني 1982 كان من أجل التجريب التقني و تشغيل التجهيزات و كان عدد المناصب المقترحة 300 منصب بقدرة إنتاج تقديرية 3020 طن في السنة، ارتفع عدد المناصب إلى 312 منصب و ذلك حسب متطلبات الأسواق الوطنية و الخارجية و كان القرار النهائي في 23 نوفمبر1983 .

2– 2– بعـــــــــــد الهيكلـــــــــــة:

صادف انطلاق الأشغال إعادة الهيكلة للمؤسسة الوطنية للمواد الكيميائية SNIC و أصبحت المؤسسة الوطنية للمواد الكاشطة و وزعت إلى مقرات عديدة من بينها:

– في جيجل Africa–Jijel وحدة إنتاج الزجاج و زجاج السيارات.

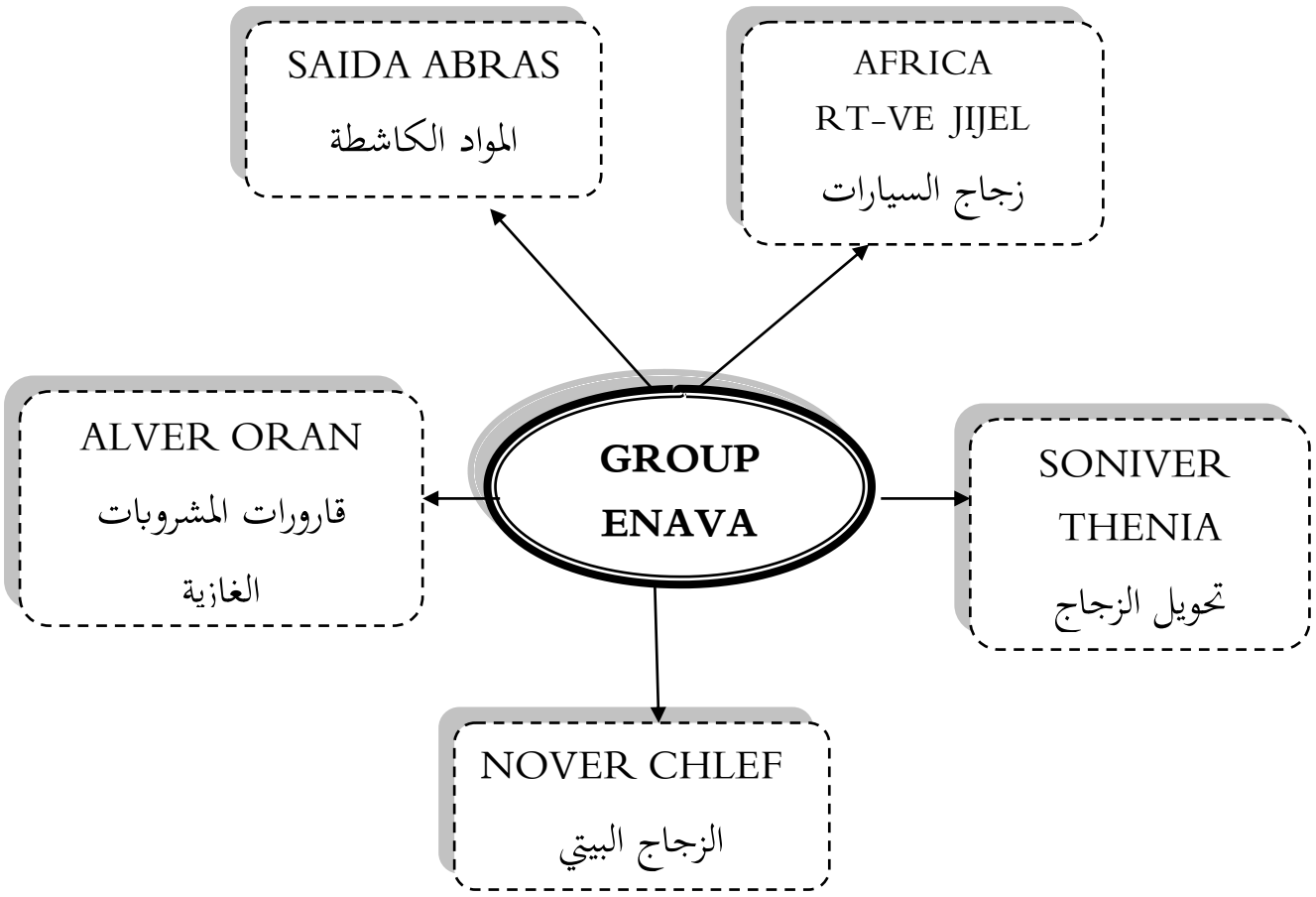
– في بومرداس (ثنية) soniver –thenia وحدة إنتاج المرايا و تحويل الزجاج .

– في الشلف nover –chelef وحدة إنتاج الزجاج البيتي .

– في وهران nover– oran وحدة إنتاج الزجاج المعجون و قارورات المشروبات الغازية.

– في سعيدة Abras – Saida وحدة إنتاج المواد الكاشطة و هي محل دراستنا، الشكل الموالي الذي يوضح مختلف وحدات "ENAVA ".

الشكل رقم (11): مختلف وحدات "ENAVA"



المصدر :من إعداد الطلبة.

المطلب الثاني: تعريف بالمؤسسة

1- تعريف المؤسسة: تعتبر مؤسسة ABRAS فرع من فروع ENAVA وضعت تحت الأشغال سنة 1983 و قد جهزت من طرف Universel -Bea Autriche تحت رخصة Tyrolit من نفس البلد في المنطقة الصناعية بسعيدة، حيث يقدر رأس مال المؤسسة ب 174.500.000,00 دج.

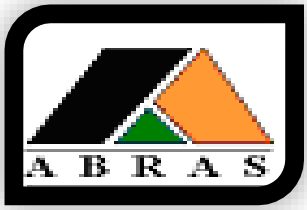
2- تسمية المؤسسة ABRAS: شركة المنتجات للمواد الكاشطة Societe Des Produits Abrasif

و نعني بكلمة "المواد الكاشطة" تراكم حبيبات كشط و مادة رابطة مجمدة بدرجة حرارة معينة وفقا لنوعية المادة الرابطة أي الحبيبات مربوطة فيما بينها بالرابط يتميز المشحذ بطبيعته التي تعين المسافات ما بين الحبيبات .

أخذت المؤسسة اسمها ABRAS من كلمة ABRASIF

أما فيما يخص SPA فهي اختصار ل: Societe Des Produits Abrasifs

3- رمزها:



بالنسبة للشركة الأم ENEVA فتخصصت بإنتاج نوعين من المنتجات، المواد الكاشطة و الزجاج و كان رمزها كالأتي:

ABRASIF:A المواد الكاشطة: ⟵

Verre: V زجاج: ⟵

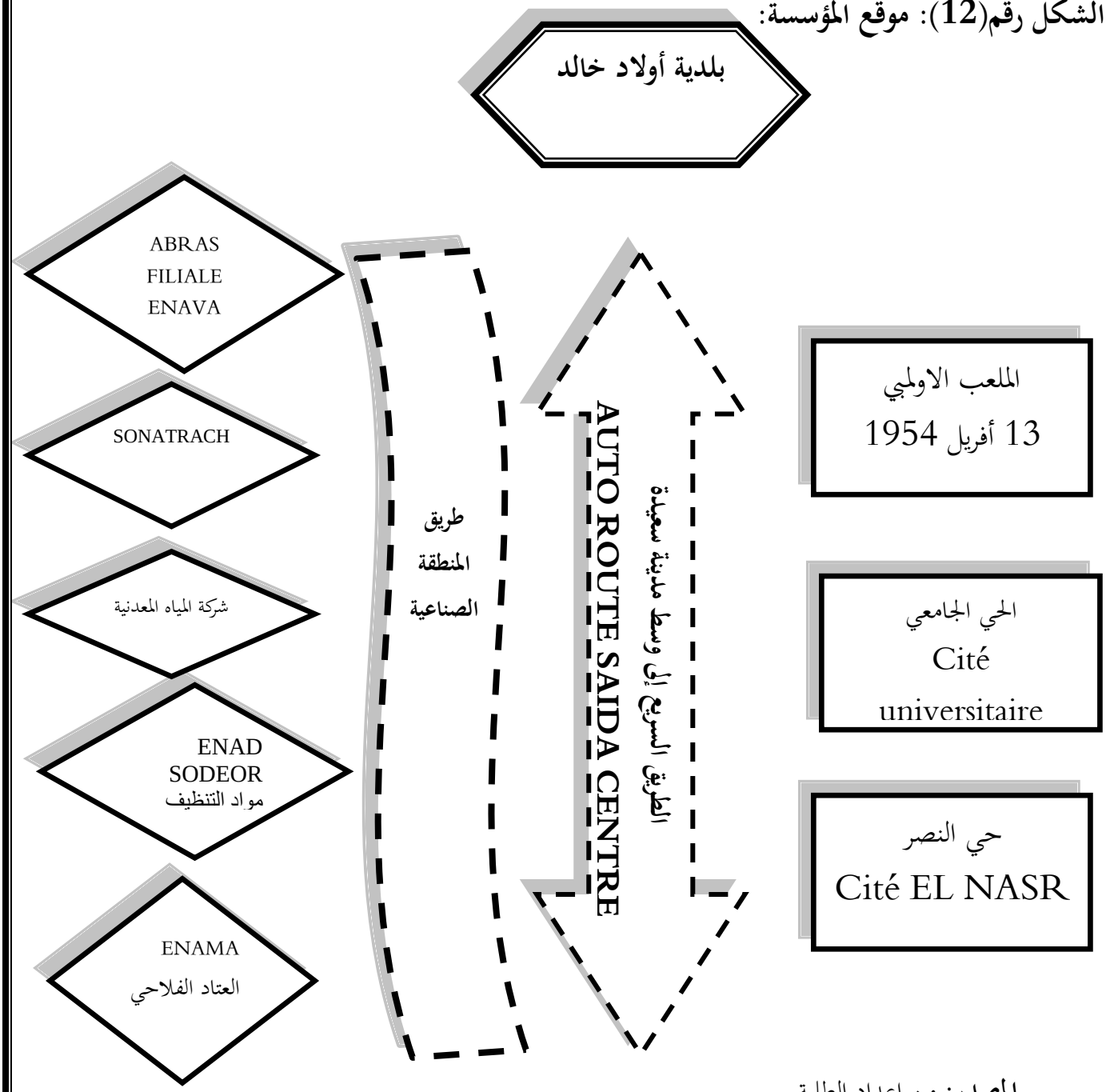
أما بالنسبة ل"ABRAS "فهي تختص بإنتاج المواد الكاشطة و قد حافظت على الجزء العلوي للرمز الشركة الأم أي:A أما الجزء السفلي من الرمز احتفظت به الفروع الأخرى التي تختص بإنتاج الزجاج..

4- موقع و مساحة المؤسسة:

تقع شركة المواد الكاشطة بسعيدة على الطريق الوطني رقم 06 الرابط بين ولاية سعيدة و ولاية معسكر في المنطقة الصناعية يحدها من اليمين شركة NAFTAL و من اليسار وكالة CASAP سعيدة، و تتربع على مساحة تقدر ب 550000 متر مربع (5 هكتار) مستغل منها 4 هكتارات موزعة بين مباني إنتاجية و مباني إدارية و مباني ملحقة، و الجدول التالي يبين التوزيع، و هي تعمل بطاقة إنتاجية تصل إلى 1930 طن/سنويا. عنوانها البريدي (ص ب رقم 143 حي النصر – سعيدة / 20000).

و الشكل الموالي يبين لنا موقع المؤسسة

.الشكل رقم(12): موقع المؤسسة:



المصدر: من إعداد الطلبة.

و اختير هذا الموقع لأن العامل المناخي للمنطقة يعتبر عامل أساسي في نجاح مثل هذه المشاريع حيث أن مختلف المواد الأولية يجب أن تحفظ في أماكن جافة خالية من الرطوبة حتى يكون المنتج مطابق للمكونات الدولية.

الصورة توضح لنا المنظر العلوي لموقع ENAVA بالساتيليت :

المصدر: Google Map

– جدول رقم (03): توزيع المباني

ورشة الكاشطة المربوطة Atelier abrasifs lies	1- ورشة تحضير المواد الأولية Atelier de préparation des matières premières	
	2- ورشة الضغط	Atelier des pressages
	3- ورشة عمل الطهي	Atelier de la caisson
	4-ورشة العمل النهائي	Atelier de la finition
	5- ورشة المراقبة	Atelier des contrôles
ورشة الكاشطة المطبقة Atelier abrasifs Appliqués	1-ورشة الإنتاج	Atelier des productions
	2-ورشة التوظيب	Atelier de la confection
	3- ورشة المراقبة	Atelier des contrôles
المخازن Les magasins	1- مخزن المواد الأولية	
	2-مخزن قطاع الغيار	
	3-مخزن الزجاج	
	4-مخزن المنتجات غير مطابقة	
	5-مخزن المنتجات النهائية	
	6-مخزن الوسائل العامة	
	7-مخزن القوالب و المستلزمات	
مباني ملحقة	1- مركز توزيع الكهرباء	
	2-مركز إنتاج و توزيع بخار الماء ."chaudière"	
	3-مركز الحراسة	

المصدر: مديرية الاستغلال بالشركة

5 – تأطير الشركة:

يبلغ عدد عمال شركة المواد الكاشطة لولاية سعيدة 100 عامل في العموم، و يمكن أن يزيد العدد و ذلك بزيادة العمال المؤقتين، و هم يعملون لمدة 35 ساعة في الأسبوع للعامل الواحد، أي في شكل 7 ساعات في اليوم لمدة 5 أيام والجدول التالي يبين تصنيف العمال.

– جدول رقم (04): تصنيف العمال

الصنف	العدد
إطار مسير	03
إطار	16
عامل منفذ	30
عامل	51
المجموع	**100**

المصدر: مصلحة المستخدمين بالشركة

المطلب الثالث: بيانات عامة حول النشاط

منذ أن بدأت الشركة إنتاجها سنة 1983 بقيت بنفس الإنتاج و النوعية و هي على حالها بدون توسع في النشاط أو تحديثها، و هي تعمل بطاقة إنتاجية تصل إلى 241 طن /سنويا، و تقدر قدرة إنتاج الشركة السنوي ب 3020 طن، أي تعمل ب % 8 من قدرتها الإنتاجية.

1– الأنشطة الرئيسية للشركة:

- إنتاج و تسويق المنتجات الكاشطة
- إنتاج المواد الكاشطة ذات الصلة: عجلات طحن السيراميك و البكليت
- إنتاج قطع و أقراص deburring
- إنتاج المواد الكاشطة المطبقة: الأشرطة و الألواح و الأقراص.

أما الشركة الفرعية ABRAS و هي محل الدراسة، متخصصة في تصنيع عائلتين من المنتجات (المربوطة و المطبقة) و التي يمكن لمجموع منتجاتها أن تصل إلى 13000 نوع من المنتجات.

1– الكاشطة المطبقة – Abrasifs Appliqués :

يبقى تصنيع هذا النوع من المنتجات متوقف منذ سنة 2012 بسبب تعطل ألآت الإنتاج، و في انتظار تجديد الآلات تستورد الشركة المنتج جاهز و تقوم بعملية التوظيب (La confection).

2- الكاشطة المربوطة– Abrasifs lies:

و ذلك باستخدام المواد الأولية من مصادر مختلفة كما هو مبين في الجدول التالي:

–جدول رقم(05): أنواع استعمالات و مصادر المواد الأولية

اسم المادة	إستعملاتها	البلد المصدر
الحبيبات الكاشطة Les grains abrasifs	هي مادة صلبة و قاطعة فيها عدة أنواع بألوان و أبعاد مختلفة، وهي المادة الأساسية التي تدخل في المنتجات المختلفة	ألمانيا الصين
مواد للشحن (للربط) Matière de charge (pour lié)	من أجل ربط الحبيبات الكاشطة	إسبانيا ألمانيا
كساء Tissu en fibre de Verre	من أجل ضمان أمن مستعمل المنتج	إسبانيا
لاصقة إشهاري (Etiquettes (pub	من أجل أمن وتعريف المنتج، وكيفية استعماله	الجزائر
لواحق Accessoires	من بين المواد الثانوية في تركيبة المنتج	إيطاليا

المصدر: مديرية الاستغلال للشركة

2- أنواع منتجات الشركة:

تنتج الشركة حوالي 12000 منتج متنوع في الأبعاد، الشكل، المكونات و حسب الطلب ضمن نوعين أساسيين:

2-1- الكاشطة المطبقة – Abrasifs Appliqués تعني عبارة (كشط مطبق) جميع مواد الكشط الملتصقة بلدن سائل (غراء حيواني أو راتنج colle animal ou résine) و تستعمل بالأخص لمصقلة الأشكال المقعرة و المحدبة صعبة العمل فيها. و تظهر أربعة أصناف من هذا النوع:

– جدول رقم (06): أنواع منتجات المواد الكاشطة المطبقة

المنتوج	طريقة الاستعمال
ورق Feuille أشرطة Bandes ألياف Rouleaux أقراص Disques	– للأعمال اليدوية – مركبة على ماكينات ثابتة أو متنقلة – متوجهة سواء للقطع أو تركب على ماكينات. – مركبة على الماكينات تستعمل حوامل من: ورق، نسيج.

المصدر : من وثائق الشركة

2- 2 الكاشطة المربوطة– Abrasifs lies : و من بين منتجات هذا النوع ما يلي:

– جدول رقم (07):أنواع منتجات المواد الكاشطة المربوطة

بالعربية	بالفرنسية
مشحذ الورشة	- Meules d’atelier -
– شحذ الآلات	- Affûtage d’outils
– شحذ أدوات الكربون	-En carbure affûtage d’outils
– شحذ الأدوات على المشحذة	Affûtage d’outils sur affûteuses
– شحذ شيش المناجم	- Affûtage de fleurets de mines
– حجر شحذ المناشير	- Meules d’affûtage de scies
– تصحيح مسطح مماسي	Rectification plane alternatifs

Rectification plane de profil -	- تصحيح مسطح مقطعي
- Rectification cylindrique Intérieure	- تصحيح اسطواني داخلي
Rectification extérieure entre pointe-	- تصحيح خارجي ما بين الرأسين
Ebarbage et ébavurage sur tourets	سفن و إزالة الطفح على بروج
Rectification plane avec boisseauet - cylindre	- التصحيح المسطح بدسام و الأسطوان
-Affûtage de couteaux de machines avec boisseaux	- شحذ سكاكين الماكينات بدسام
Rectification plane avec segments pour couteaux de machines	- تصحيح مسطح بقطع لسكاكين الماكينات
segments Rectification plane avec-	- تصحيح مسطح بقطع أحجار
Rectification intérieure avec meulettes et meules sur tiges	- تصحيح داخلي بمشحذات و مشاحذ على سيقان حديدية
-Rectification sans centre -1 Utilisation générales 2-Utilisation dans l'industrie de l'automobile	- تصحيح بدون مركز 1. استعمالات عمومية 2. استعمالات في صناعة السيارات
Rectification d'arbres a cames	-تصحيح جذعان ذات الكامات
- Rectification de vilebrequins	-تصحيح الجذع المعقود
- Rectification des cylindres	-تصحيح الاسطوانات
Rectification des rouleaux et cylindres	-تصحيح الألياف و الاسطوانات
- Pierres et limes	-حجر و مبارد
- Meules sur tiges - Tronçonnage	-المشاحذ على السيقان - القطع
- Meules d'ébarbage	- مشحذ السفن

المصدر: من وثائق الشركة

و يمكن حصر هذا النوع في ثلاث منتجات رئيسية هي:

- السيراميك Céramique
- الباكليت bakélite
- أقراص الكشط القطع Disque Ebarbé et Tronçonnage

و هناك أيضا نوع آخر من المواد الكاشطة و هو:

مواد كاشطة مستعبدة (agglomerates):

تستخدم المواد الكاشطة المستعبدة في العديد من الصناعات للقيام بالمهام التالية: الطحن، الشحذ، إزالة الأزيز التخشين، طحن الاحتكاك، الخرق.

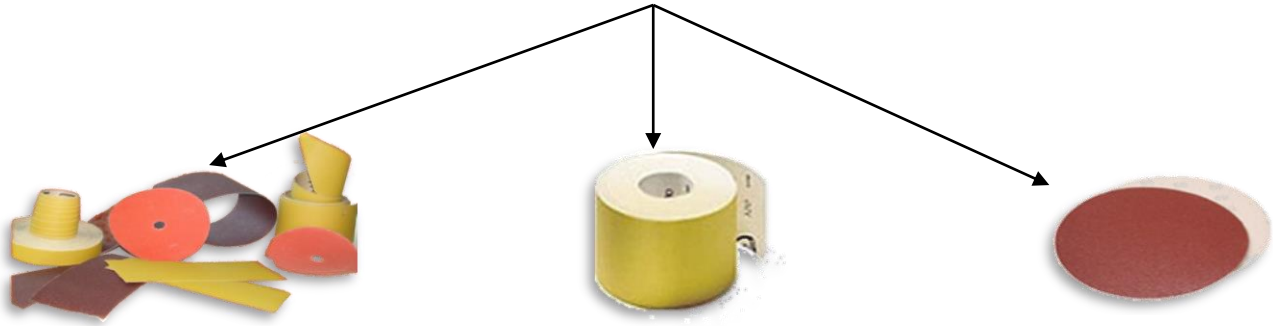
هناك خمسة أنواع من المنتجات المصنّعة ذات الصلة بأحجام مختلفة: عجلات طحن السيراميك، و عجلات طحن الباكليت، و الأحجار الكريمة و الحامض، و عجلات الطحن، و عجلات القطع، و المطاحن .

و فيما يلي صور لبعض منتجات الشركة:

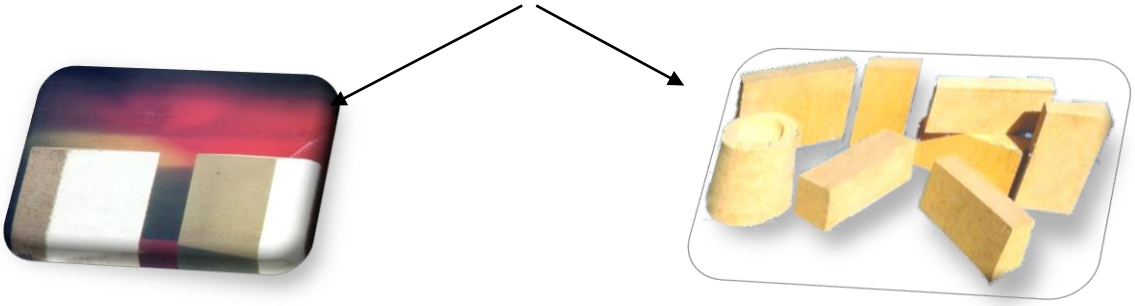
تختص " **ABRAS** "بإنتاج ثلاثة أنواع من المنتجات و هي كالتالي:

1- المواد الكاشطة المربوطة ABRASIFLIES

2- المواد الكاشطة المطبقة ABRASIF APLIQUEES



BRIQUES REFRACTAIRES –3



3– زبائن و منافسو الشركة:

أ– زبائن الشركة: زبائن الشركة هم من الجزائر فقط و أهم زبائنها هم:

– سوناطراك (sonatrac)

– الشركات المصنعة للسيارات (الشركة الوطنية لصناعة السيارات برويبة).

– شركات تصنيع الحديد بتيارت.

– شركة تصنيع الخشب بتلمسان.

– بائعي الجملة و بعض الشركات الوطنية.

– مقاولات و التجارة بالجملة.

ب – منافسوا الشركة: لا يوجد منافس في إنتاج المواد الكاشطة في الجزائر و لكن المنافسة تأتي من المستوردين و هم التجار الخواص الذين يستوردون المواد الكاشطة من: الصين، فرنسا، إسبانيا، إيطاليا و ألمانيا.

– 4 – أهدافها:

تسعى مؤسسة ABRAS كأي مؤسسة أخرى لتحقيق أهداف اقتصادية و ذلك للوصول إلى الميزة التنافسية و احتلال مكانة مهمة في السوق. و نذكر من أهدافها :

– السيطرة على السوق من خلال تنويع المنتجات.

– تحقيق الأرباح.

– السمعة و المكانة الاقتصادية في السوق.

- فتح أبواب لعمليات الشراكة في الميادين الإستراتيجية .
- تغطية السوق الوطنية و تصدير نحو الخارج.

5- – المميزات الاقتصادية للشركة:

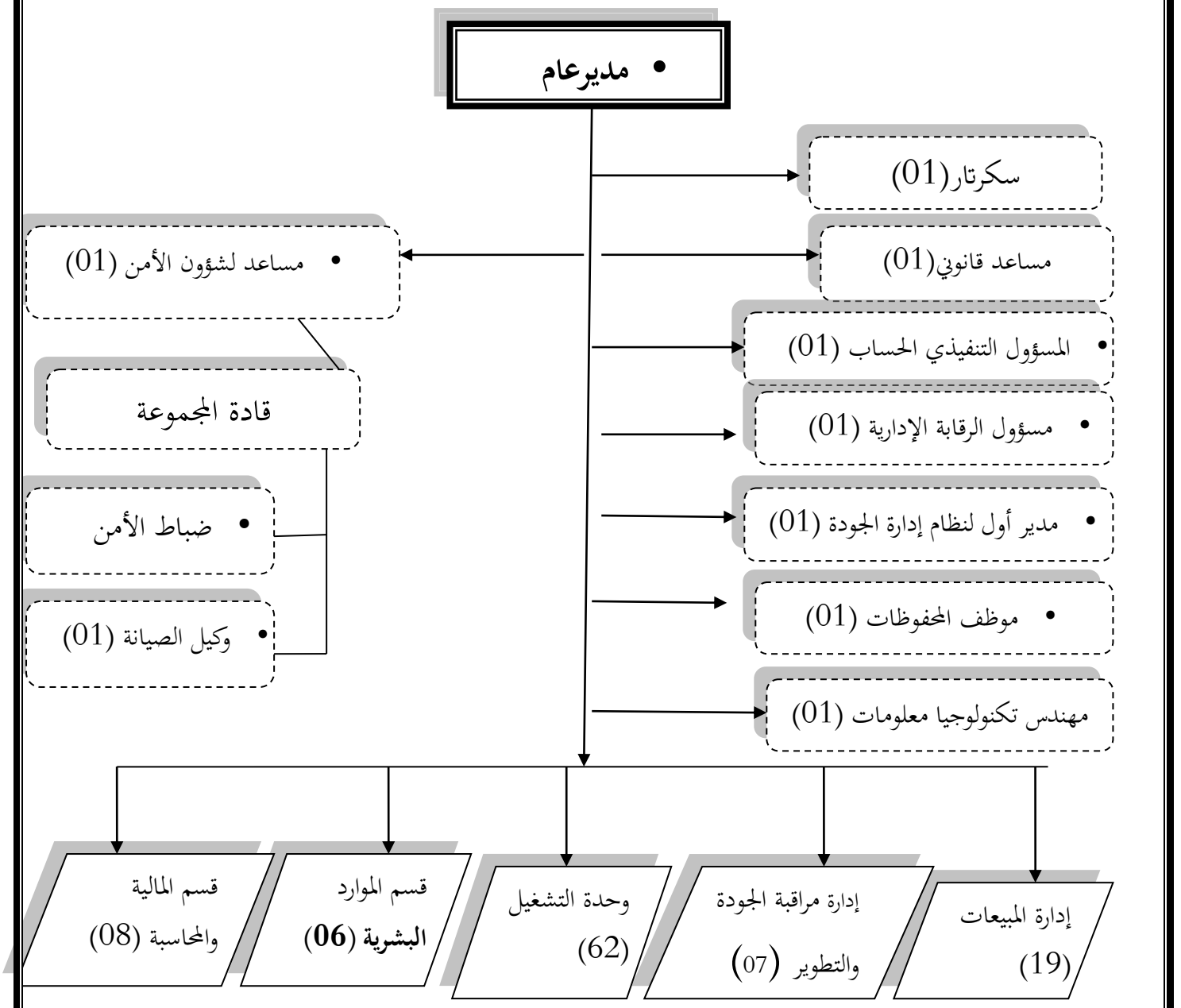
تتميز هذه الشركة بخصوصية المنتجات التي تنتجها حيث تحتكر سوق التصنيع في الجزائر، و هي تؤمن بعض احتياجات السوق الداخلية من مختلف منتجـــــات المواد الكاشطة بمنتجات نظاميـــة و منتجات حسب طلب المستهلك و هي تساهم في الاقتصاد الوطني في خلق الثروة و مكافحة البطالة، و تخفيف نسبة استيراد منتجات المواد الكاشطة من السوق الخارجية للقضاء على التبعية الاقتصادية. تستعمل الموارد البشرية و المالية من أجل تحقيق الهدف الرئيسي للشركة وهو تحقيق الربح و زيادة الحصة السوقية في ظل اقتصاد السوق، و للشركة خبرة أكثر من 30 سنة في تصنيع المواد الكاشطة و لها إطارات و عمال متخصصين وذوا خبرة والتكوين التي تندرج في إطار سياسة التحسين المستمر.

فمن ناحية النقل تقع الشركة بولاية سعيدة في الجنوب الغربي للوطن تبعد عن ميناء و مطار وهران ب 170كلم، و هي تقاطع ولايـــات الغرب و الجنوب الغربي من سيدي بلعباس من الناحية الغربية، معسكر من الناحية الشمالية، تيارت من الناحية الشرقية و النعامة من الناحية الجنوبية، و هي على خط السكة الحديدية لنقل البضائع (الجزائر العاصمة ..... بشار).

– 6- الهيكل التنظيمي للشركة

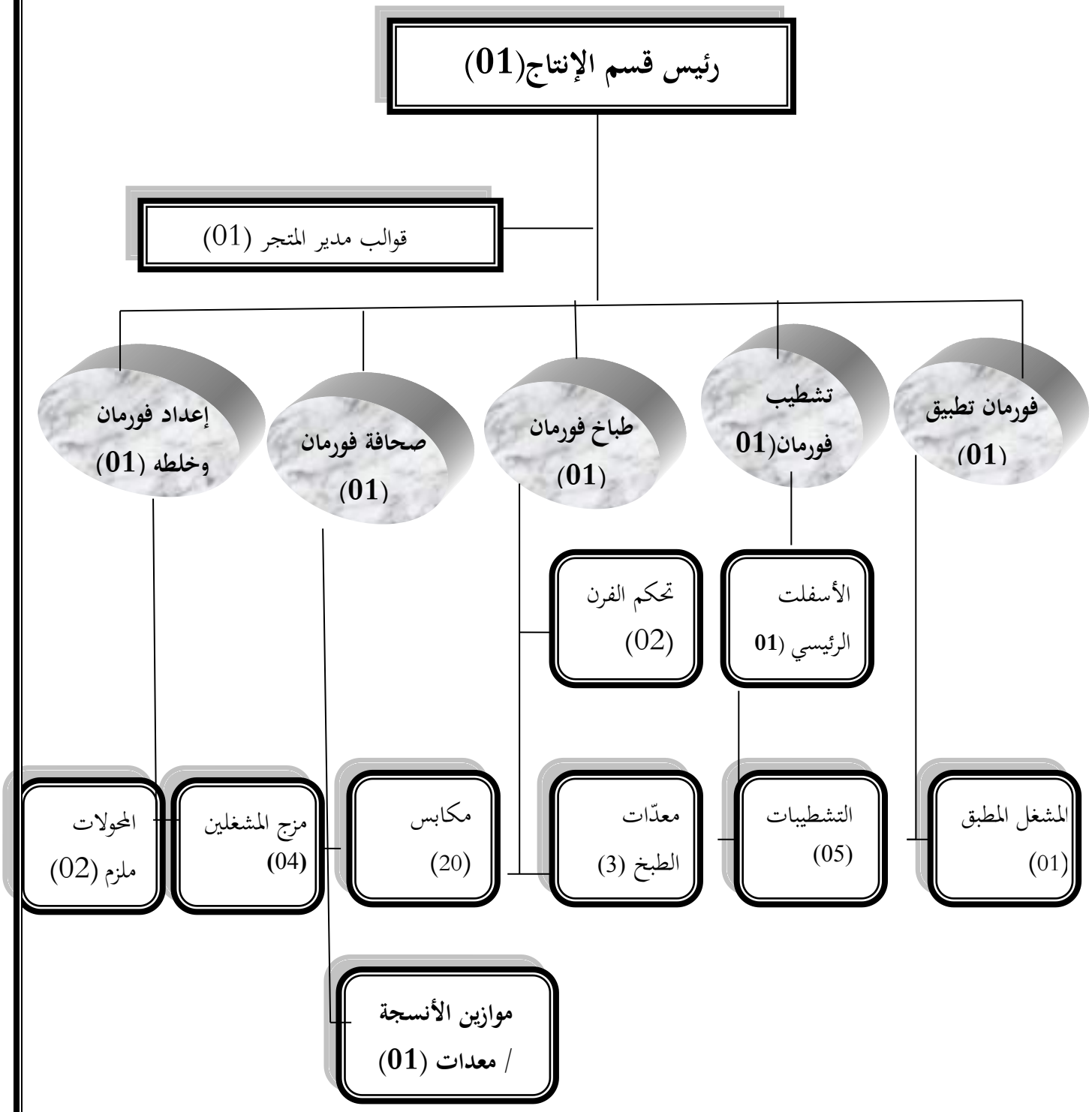
تعتبر الهياكل التنظيمية لأية مؤسسة البناء الذي يصور الوحدات، المصالح، الأقسام المكونة للمصالح، ولا شك أن سر نجاح هذه الأخيرة يكمن في مدى توفيقها في اختيار الهيكل التنظيمي الذي يوافق مختلف نشاطاتها وتحقيق أهدافها المسطرة كونه يعتبر المرجع الحقيقي للعاملين، إذ يبين لهم حدود مسؤولياتهم وواجباتهم ويوضح لهم طرق الاتصال الرسمية فيما بينهم داخل الشركة .

الشكل رقم (13): الهيكل التنظيمي العام لشركة المواد الكاشطة – سعيدة–



المصدر: مديرية الإدارة و المالية للشركة

الشكل رقم(14): الهيكل التنظيمي لقسم الإنتاج



المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة

المبحث الثاني: منهجية البحث و الدراسة

سنحاول من خلال هذا المبحث، تحديد الإطار المنهجي للدراسة التطبيقية لهذا الموضوع قصد تنظيم من أجل المعلومات للوصول إلى الحقائق و النتائج، و سنعرف بالأدوات المستعملة في الدراسة و سبب اختيارها و كذا مجال إجراء الدراسة

المطلب الأول: الأدوات المستعملة في الدراسة

يتطلب استخدام أي منهج علمي الاستعانة بجملة من الأدوات و الوسائل المناسبة، التي تمكن الباحث من الوصول إلى البيانات اللازمة، حيث نستطيع من خلالها معرفة واقع الدراسة التطبيقية، و في إطار موضوع هذا البحث الذي يتمحور حول التخطيط الإجمالي للإنتاج في مؤسسة المواد الكاشطة فإننا نستخدم أداة لجمع البيانات و هي المقابلة، و التي تتوافق مع طبيعة الدراسة بحيث تتم المقابلة مع كل من رئيس قسم التوزيع و رئيس قسم المخزون و رئيس قسم الإنتاج.

المطلب الثاني: تبرير الأداة المستعملة في الدراسة

لقد استعملنا في بحثنا أسلوب المقابلة و ذلك بسبب أنه يخدم الموضوع و يساعدنا على التوصل إلى النتائج و الحقائق العلمية، أعدت هذه المقابلة بناءا على إشكالية موضوع البحث و المتعلقة بتسليط الضوء على التخطيط الإجمالي للإنتاج و قد تم جمع البيانات بعد المقابلة مع كل من رئيس قسم التوزيع و رئيس قسم المخزون و رئيس قسم الإنتاج للشركة في مؤسسة المواد الكاشطة (ABRAS) بسعيدة بطريقة مباشرة تهدف هذه المقابلة في المحاورة على:

- التعريف بأنواع المواد الكاشطة المنتجة على مستوى هذه المؤسسة .
- سعر البيع الوحدوي.
- التكلفة الوحدوية.
- الربح الذي تطمح المؤسسة إلى تحقيقه.
- الحد الأقصى للتكلفة التي تحددها المؤسسة.
- الإنتاج الفعلي و الإنتاج المتوقع أو المخطط له.

المبحث الثالث: استخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسة المواد الكاشطة (ABRAS) في التخطيط الإجمالي للإنتاج

تعتمد سياسة مؤسسة المواد الكاشطة (ARABS) بوضع مستويات الإنتاج للمنتجات و قد قمنا باختيار أربعة منتجات باعتبارها الأكثر إنتاجا و التي تعتمد عليها المؤسسة و متمثلة في أربعة أنواع و هي: عجلة كشط سيراميك (127*85*508)، عجلة كشط سيراميك (20*20*200)، عجلة كشط سيراميك (20*20*150) عجلة كشط سيراميك (127*16*660)

و عليه سوف نحاول نمذجة أهداف و قيود المتغيرات القرارية x1 ،x2، x3، x4 و هي تمثل المنتجات الأربعة في شكل معادلات و متراجحات رياضية يمكن حلها و هذا في ظل المعلومات التالية :

– تقوم خطة المؤسسة على التشغيل الكامل لطاقة المصنع من خلال العمل لمدة خمسة أيام أسبوعيا، لمدة سبعة ساعات أي أن الطاقة السنوية للمصنع هي 1820 ساعة (1820=52x7x5).

-إن الوقت المخصص للانتهاء من المنتج الأول X1 هو2.731 ساعة، أما المنتج الثاني X2 فهو 0.1414 ساعة أما المنتج الثالث X3 فهو 0.132 ساعة، أما فيما يخص المنتج الرابع X4 فكان الوقت المخصص له كما يلي 2.03 ساعة .

و قد وضع المدير أمامه محاولة تحقيق هدفين هما كما يلي:

- تضع مؤسسة المواد الكاشطة(ABRAS) في كل عام مخطط سنوي حيث تهدف فيه إلى تحقيق ربح صافي يقدر ب 306810 دج على الأقل، و كذا تريد المؤسسة أن لا تتجاوز التكاليف الكلية 1027565 دج.

و بالتالي تكون الأهداف كما يلي:

– الهدف الأول:

يتمثل في المحافظة على مستوى الربح.

– الهدف الثاني:

و يتمثل في تدنيه تكاليف .

– سعر التكلفة و ربح الوحدة الواحدة بالنسبة لمنتجات المؤسسة يظهره الجدول (08).

الجدول (08): يوضح قيم سعر تكلفة الوحدة، سعر بيع و الربح الوحدوي لمنتجات مؤسسة إنتاج المواد الكاشطة:

المتغيرة	سعر التكلفة الوحدوية(دج)	سعر البيع الوحدوي(دج)	ربح الوحدة(دج
X1	5685	70182	64497
X2	239	892	653
X3	173	549	376
X4	1784	15611	13827

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الوثائق الداخلية للمؤسسة محل الدراسة

– الموارد المتاحة سنويا لدى المؤسسة كما يبين الجدول (09)

الجدول (09): المواد الأولية المتوفرة بالمؤسسة

المواد الأولية	الواحدة للوحدة الكمية				المتاح من المواد الأولية سنويا
	X1	X2	X3	X4	
الحبيبات	30	1.15	0.65	12	35000
لاصق أول	5.55	0.2	0.4	3	10000
لاصق ثانوي	0.550	0.080	0.350	0.950	2000
مواد أخرى	1				950

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الوثائق الداخلية للمؤسسة محل الدراسة

الجدول (10): الوقت المستغرق لإنتاج كل منتج

	X1	X2	X3	X4	Journée de Travail
Mélange	1.166	0.035	0.035	0.23	
Pression	0.291	0.035	0.035	0.23	
sechoir	0.214	0	0.021	0.32	
Classement	0.106	0.0042	0.003	0.18	
Cuisson	0.424	0.0112	0.008	0.49	
Téléchargement	0.106	0.028	0.002	0.12	
finition	0.265	0.014	0.014	0.23	
contrôle	0.159	0.014	0.014	0.23	
Total	2.731	0.1414	0.132	2.03	1820

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الوثائق الداخلية للمؤسسة محل الدراسة

جدول(11): درجة الاستيعاب

X4	X3	X2	X1	**المتغيرات**
9880	227500	162500	59617	**طاقة الاستيعاب**

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الوثائق الداخلية للمؤسسة محل الدراسة

– و المطلوب إيجاد خطة الإنتاج المثلى في ضوء المعلومات السابقة

الحل:

إننا نتعامل مع مشكلة متعددة الأهداف، و بتالي الأسلوب الكمي المناسب لمعالجة هذه المشكلة هو أسلوب البرمجة بالأهداف، و من هنا يمكن صياغة النموذج الرياضي كما يلي:

1- صياغة النموذج الرياضي العام:

- الترميز:

$X_{1=10976 \rightarrow (508*85*127)}$

$X_{2=7071 \rightarrow (200*20*20)}$

$X_{3=7059 \rightarrow (150*20*20)}$

$X_{4=10350 \rightarrow (660*16*127)}$

الأهداف:

$$\text{Max } Z=64497X_1+653X_2+376X_3+13827X_4$$

$$\text{Min } Z=5685X_1+239X_2+173X_3+1784\ X_4$$

- قيد المواد الأولية:

$$30X_1+1.15X_2+0.65X_3+12\ X_4 \leq 35000$$

$$5.55X_1+0.2X_2+0.4X_3+3\ X_4 \leq 10000$$

$$0.550X_1+0.080X_2+0.350X_3+0.950\ X_4 \leq 2000$$

$$1X_1 \leq 950$$

- قيد درجة الاستيعاب:

$$X_1 \leq 59617$$
$$X_2 \leq 162500$$
$$X_3 \leq 227500$$
$$X_4 \leq 9880$$

– قيد ساعات العمل

$1.166X_1+0.035X_2+0.\ 035X_3+0.23\ X_4 \leq 1820$

$0.291X_1+0.035X_2+\ 0.035X_3+\ 0.23X_4 \leq 1820$

$0.\ 214X_1+0.021\ X_3+0.\ 32\ X_4 \leq 1820$

$0.106\ X_1+0.0042\ X_2+0.003\ X_3+0.18\ X_4 \leq 1820$

$0.424\ X_1+0.0112\ X_2+0.008\ X_3+0.49\ X_4 \leq 1820$

$0.106\ X_1+0.028\ X_2+0.002\ X_3+0.12\ X_4 \leq 1820$

$0.265\ X_1+0.014\ X_2+0.014\ X_3+0.23\ X_4 \leq 1820$

$0.159\ X_1+0.014\ X_2+0.014\ X_3+0.23\ X_4 \leq 1820$

– شرط عدم السلبية

$X1, X2, X3, X4 \geq 0$

بتطبيق برمجة الأهداف تدنية الانحرافات

$\text{Min: } \delta_2^+, \delta_3^+, \delta_4^+, \delta_5^+, \delta_6^+, \delta_7^+, \delta_1^-, \delta_8^-, \delta_9^-, \delta_{10}^-, \delta_{11}^-$

S.C

$64497\ X_1+653\ X_2+376\ X_3+13827\ X_4+\delta_1^- - \delta_1^+ = 306810$

$5685\ X_1+239\ X_2+173\ X_3+1784\ X_4+\delta_2^- - \delta_2^+ = 1027565$

$30\ X_1+1.15\ X_2+0.65\ X_3+12\ X_4+\delta_3^- - \delta_3^+ = 35000$

$5.55\ X_1+0.2\ X_2+0.4\ X_3+3\ X_4+\delta_4^- - \delta_4^+ = 10000$

$0.550\ X_1+0.080\ X_2+0.350\ X_3+0.950\ X_4+\delta_5^- - \delta_5^+ = 2000$

$1X_1+\delta_6^- - \delta_6^+ = 950$

$2.731X_1+0.1414X_2+0.132X_3+2.03\ X_4+\delta_7^- - \delta_7^+ = 1820$

$X_1+\delta_8^- - \delta_8^+ = 59617$

$X_2+\delta_9^- - \delta_9^+ = 162500$

$X_3+\delta_{10}^- - \delta_{10}^+ = 227500$

$X_4+\delta_{11}^- - \delta_{11}^+ = 9880$

$X1, X2, X3, X4 \geq 0$

$\delta_1^+, \delta_2^+, \delta_3^+, \delta_4^+, \delta_5^+, \delta_6^+, \delta_7^+, \delta_8^+, \delta_9^+, \delta_{10}^+, \delta_{11}^+ \geq 0$

$\delta_1^-, \delta_2^-, \delta_3^-, \delta_4^-, \delta_5^-, \delta_6^-, \delta_7^-, \delta_8^-, \delta_9^-, \delta_{10}^-, \delta_{11}^- \geq 0$

مع العلم أن

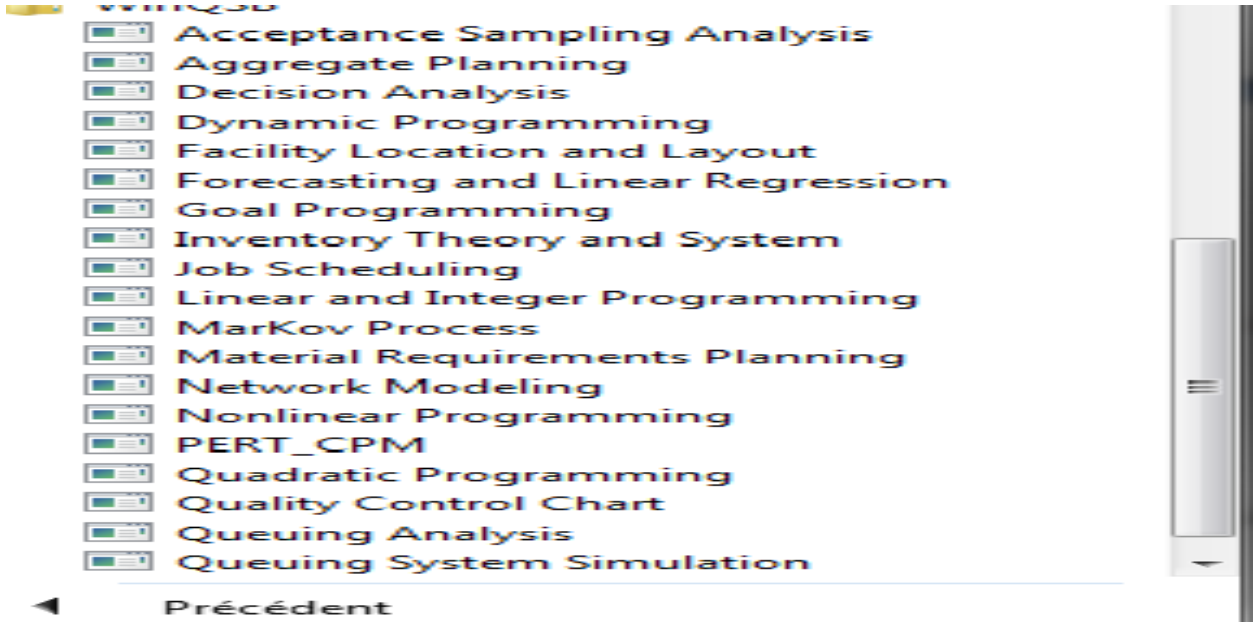
$$\mathbf{p_i} = \boldsymbol{\delta_i^+}$$
$$\mathbf{n_i} = \boldsymbol{\delta_i^-}$$

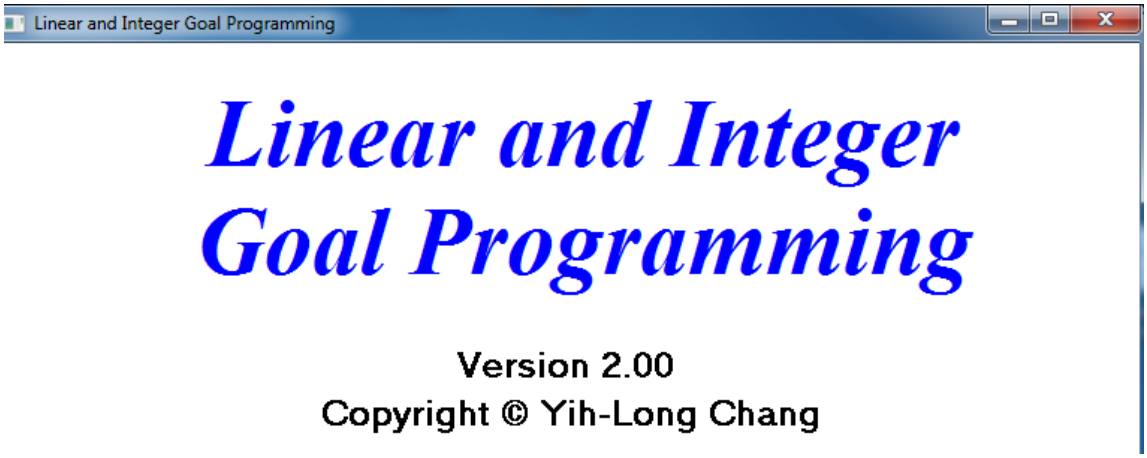
و فيما يلي خطوات تطبيق استخدام أسلوب البرمجة بالأهداف بواسطة برنامج Win QSB

–الخطوة الأولى: الدخول إلى البرنامج:

لدخول إلى نماذج البرمجة بالأهداف يتعين على المستخدم اختيار البرنامج المعنون Goal Programming من البرنامج الرئيسي Win QSB كما هو مبين في الشكل التالي:

الشكل رقم (15): الدخول إلى برامج البرمجة بالأهداف





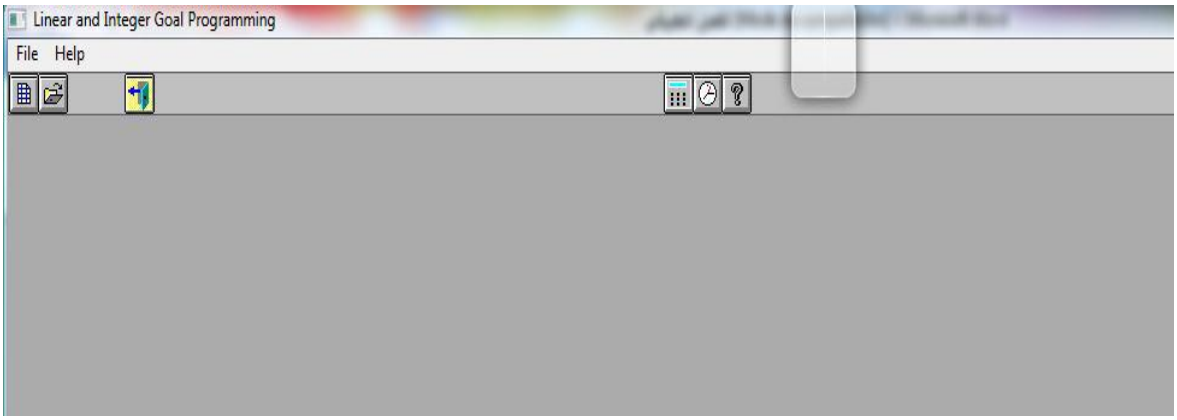
المصدر: البرنامج الإحصائيWin QSB

الخطوة الثانية: مدخلات البرنامج

بعد اختيار برنامج البرمجة بالأهدافLinear and Integer Goal Programming

تظهر للمستخدم الشاشة التالية:

الشكل رقم(16):شاشة برنامج البرمجة بالأهداف



المصدر: البرنامج الإحصائيWin QSB

من خلال هذه الشاشة سنستعرض أهم الأزرار التي تحتويها:

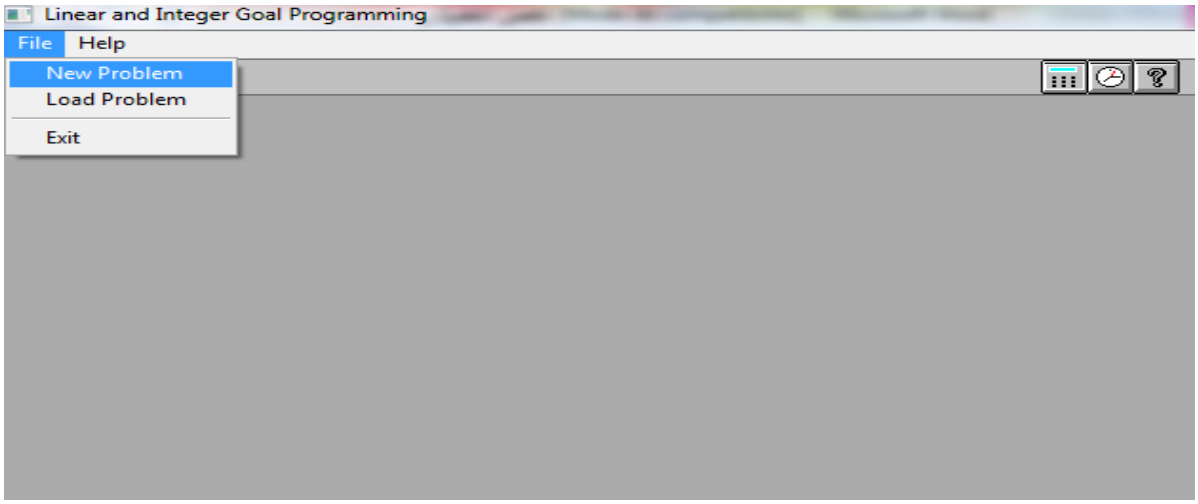
– عند الضغط عليها ستظهر لنا ثلاثة خيارات هي كالآتي:

1– مشكلة جديدة New Problem :و هي للبداية بإدخال بيانات تطبيق جديد أو مسألة جديدة.

2– تحميل مشكلة Load Problem:و هي لإعادة تشغيل مسألة قدتم تخزينها سابقا.

3– خروج Exit : و هي تستخدم للخروج من البرنامج كما هو موضح في الشكل التالي :

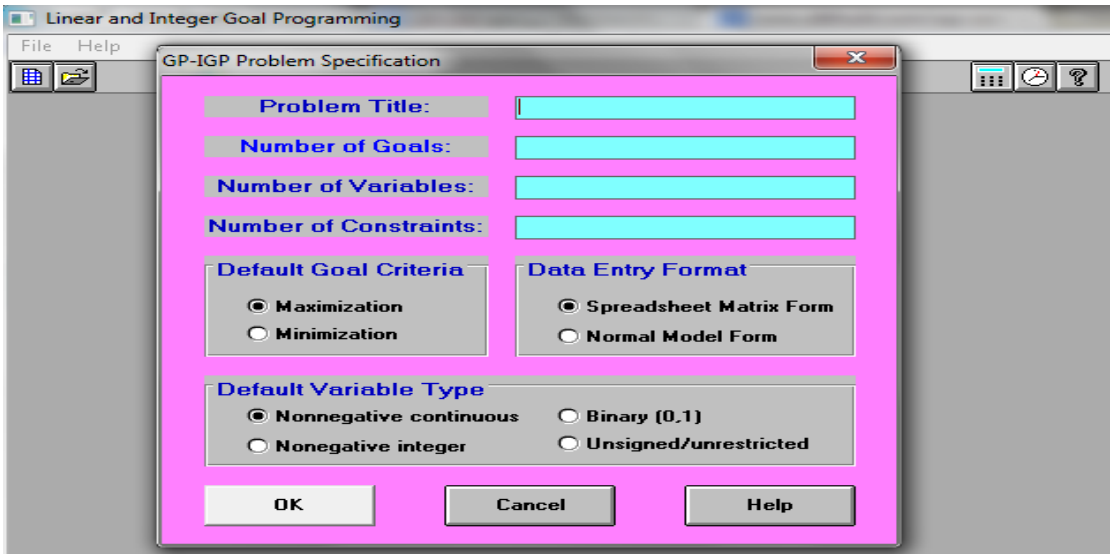
– الشكل رقم(17): خيارات نافدة البرمجة بالأهداف



المصدر: البرنامج الإحصائيWin QSB

في حالة الاختيار الأول New Problemسيظهر لنا الشكل الآتي:

الشكل رقم(18) :شاشة إدخال البيانات الرئيسة لنموذج البرمجة بالأهداف



المصدر: البرنامج الإحصائيWin QSB

– الجدول رقم(12): شرح البيانات الأولية

الرقم	العنوان	الوصف
01	ProblemTitle عنوان المشكلة	اسم يعطي للمشكلة عادة ما يكون اسم المؤسسة محل المشكلة كعنوان
02	Number Of Goal عدد الأهداف	عدد الأهداف في النموذج
03	Number Of Variables عدد المتغيرات	عدد متغيرات القرار
04	Number Of Constraintes عدد القيود	عدد قيود النموذج
06	Objective Criterion معيار الهدف	نوع الدالة: – تعظيم:Maximization – تدنية:Minimization
07	Default Variable نوع المتغير المستخدم Type	نوع متغير القرار المستخدم

08	Data Entry Format شكل عرض البيانات	الشكل المطلوب لإدخال البيانات وفي هذا البحث سنختار الخيار الأول لإدخال البيانات في شكل مصفوفة جدول إلكتروني Spreadsheet Matrix Format

المصدر: من إعداد الطلبة

– بعد إدخال البيانات الأولية كما هو موضح ننقر على OK لتفتح شكل مصفوفة الجدول الإلكترونية التالية:

– الشكل رقم(19): مصفوفة الجدول الإلكتروني

Variable -->	X1	X2	X3	X4	X5	Direction	R. H. S.
Max:G1							
Max:G2							
Max:G3							
C1						<=	
C2						<=	
C3						<=	
LowerBound	0	0	0	0	0		
UpperBound	M	M	M	M	M		
VariableType	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous		

المصدر: البرنامج الإحصائيWin QSB

حيث أن هذا الشكل يحتوي على:

– الصف الأول أسماء متغيرات القرار.

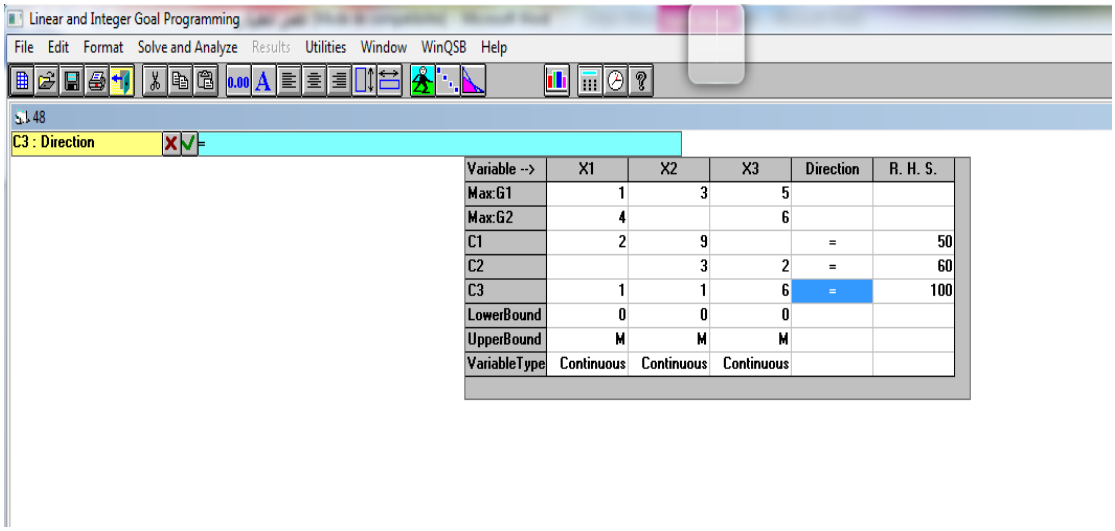
– نوع الدالة direction: إذا ما كانت من نوع أكبر أو تساوي، أصغر أو تساوي، أو المساواة.

– قيم الجانب الأيمن من الدالة Right Hand Side ,R.H.S

– يتعين على المستخدم إدخال معاملات متغيرات قرار دوال الأهداف أمام كلمة Max :G ، Min: G2.....

– إدخال معاملات متغيرات القرار متباينة القيد الأول في الصف الخامس و كذالك إدخال بقية القيود بنفس الطريقة

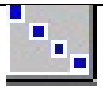
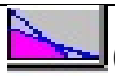
– الشكل رقم(20): مصفوفة الجدول الالكتروني الخاص بنموذج البرمجة بالأهداف



المصدر: البرنامج الإحصائيWin QSB

– **الخطوة الثالثة: مخرجات البرنامج:** من خلال مصفوفة الجدول الالكتروني تظهر أهم الأزرار.

الجدول رقم(13): وصف الأزرار الخاصة بمصفوفة الجدول الالكتروني

الرقم	الوصف
01 	هذا الزر يمكن المستخدم من حل المشكلة باستخدام طريقة السمبلكس.
02	هذا الزر يقدم للمستخدم تقرير موجز للحل
03 	هذا الزر يستخدم لحل المشكلة باستعمال الطريقة البيانية.

المصدر: من إعداد الطلبة.

المطلب الرابع: معالجة النموذج باستخدام برنامج: Win QSB

قمنا بإدخال المعلومـات المتعلقـة بالنموذج في برنامـج Win QSBوفـق الخطـوات السابقـة و بعد المرور ب 18 جدول سمبلكس تحصلنا على النتائج التالية:

الشكل رقم (21): النتيجة النهائية

	20:41:03		Wednesday	April	25	2018		
	Goal Level	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	G1	X1	0	0	0	21,51	-21,51	M
2	G1	X2	195,50	0	0	0	-0,38	0,02
3	G1	X3	5669,60	0	0	0	-0,02	0,28
4	G1	X4	0	0	0	6,80	-6,80	M
5	G1	n1	0	1,00	0	1,00	0	M
6	G1	p1	1952620,00	0	0	0	0,00	0,00
7	G1	n2	0	0	0	0,00	0,00	M
8	G1	p2	0	1,00	0	1,00	0,00	M
9	G1	n3	31089,94	0	0	0	-0,09	1,51
10	G1	p3	0	1,00	0	1,00	0	M
11	G1	n4	7693,06	0	0	0	-1,00	0,06
12	G1	p4	0	1,00	0	1,00	0	M
13	G1	n5	0	0	0	0,95	-0,95	M
14	G1	p5	0	1,00	0	0,05	0,95	M
15	G1	n6	950,00	0	0	0	-1,00	21,51
16	G1	p6	0	1,00	0	1,00	0	M
17	G1	n7	1043,97	0	0	0	-1,00	0,54
18	G1	p7	0	1,00	0	1,00	0	M
19	G1	n8	59617,00	1,00	59617,00	0	0	22,51
20	G1	p8	0	0	0	1,00	-1,00	M
21	G1	n9	162304,50	1,00	162304,50	0	0,98	1,38
22	G1	p9	0	0	0	1,00	-1,00	M
23	G1	n10	221830,40	1,00	221830,40	0	0,72	1,02
24	G1	p10	0	0	0	1,00	-1,00	M
25	G1	n11	9880,00	1,00	9880,00	0	0	7,80
26	G1	p11	0	0	0	1,00	-1,00	M
	G1	Goal	Value	(Min.) =	453631,90			
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS	ShadowPrice Goal 1
1	C1	306810,00	=	306810,00	0	-M	2259430,00	0
2	C2	1027565,00	=	1027565,00	0	988571,40	2899630,00	0,00
3	C3	35000,00	=	35000,00	0	3910,06	M	0
4	C4	10000,00	=	10000,00	0	2306,94	M	0
5	C5	2000,00	=	2000,00	0	343,95	2078,89	-0,95
6	C6	950,00	=	950,00	0	0	M	0
7	C7	1820,00	=	1820,00	0	776,03	M	0
8	C8	59617,00	=	59617,00	0	0	M	1,00
9	C9	162500,00	=	162500,00	0	195,50	M	1,00
10	C10	227500,00	=	227500,00	0	5669,59	M	1,00
11	C11	9880,00	=	9880,00	0	0	M	1,00

المصدر: البرنامج الإحصائيWin QSB

التعليق على النتائج:

نلاحظ من خلال الجدول النهائي للحل أنه لتحقيق أهداف المؤسسة و المتمثلة في تحقيق ربح صافي يقدر بـ 306810 دج على الأقل و حتى لاتتجاوز التكاليف الكلية لمنتجات المؤسسة و المقدرة ب 1027565 دج يجب على مسيري و متخذ القرار في المؤسسة إتباع الخطة الإنتاجية التالية و هي :

إنتاج المنتج X2 و الذي يتمثل في عجلة كشط سيراميك (20*20*200) بكمية 195.50 = X2

و المنتج الثالث X3 و يتمثل في عجلة كشط سيراميك (20*20*150) بكمية 5669.60 = X3

و عدم إنتاج أي منتج من X1 و يتمثل في عجلة كشط سيراميك (127*85*508) أي 0 = X1 و كذالك عدم إنتاج أي منتج من X4 و يتمثل في عجلة كشط سيراميك (127*16*660) أي 0 = X4

و بانحرافات P1 = 1952620.00، n3 = 31089.94، n4 = 7693.06، n6 = 950.00

n7 = 1043.97، n8 = 59617.00، n9 = 162304.50، n10 = 221830.40

n11=9880.00

أما فيما يخص عدم إنتاج أي منتج من X1 و X4 فهذا القرار يتناقض مع واقع و سياسة المؤسسة الحالية بحيث لا تستطيع المؤسسة التوقف على إنتاج هذين النوعين من المنتجات لأنها تعتبر المصدر الرئيسي و الوحيد لهذا النوع من المنتجات، و ذالك باعتبارها المؤسسة الوطنية الوحيدة التي تقوم بإنتاج هذه المنتجات و في حالت التوقف عن تصنيع هذه المنتجات فإنها تفقد حصة من السوق و هذا أمر غير مقبول للمؤسسة.

خلاصة الفصل:

من خلال الفصل التطبيقي والذي يتضمن تجسيد للمفاهيم النظرية التي تعرضنا إليها في الفصول السابقة، تطرقنا في هذا الفصل إلى محاولة تطبيق برمجة بالأهداف في مؤسسة ARABS بسعيدة، باستعمال طريقة تدنية الانحرافات، حيث توصلنا إلى الحل الممكن لمختلف أهداف المؤسسة من تدنية التكاليف المتحكم فيها كهدف أول و تعظيم هامش الربح كهدف ثاني، بعد الحل بواسطة برنامج WinQSB فلاحظنا تحقيق، الأهداف المرغوب فيها من طرف المؤسسة و هذا ما يؤكد فعالية برمجة الأهداف في الحصول على الحل الملائم لعدة أهداف متعارضة ومتناسقة، حيث كلما كانت المعلومات دقيقة و واضحة بالنسبة للمؤسسة كلما ساعد ذلك في الوصول إلى الحل الممكن.

الخاتمة العامة

الخاتمة:

نظرا للتطور التكنولوجي الكبير الذي أصبح يعيشه العالم، و بما أن المؤسسات بصفة عامة و المؤسسات الاقتصادية بصفة خاصة ليست بمعزل عن هذا العالم مما حتم عليها مواكبة العصر و التطور و ذالك بإدخال التكنولوجيا إليها و الاستعانة بها في عملية التخطيط و كذا العملية الإنتاجية و في اتخاذ القرار.

في وقت ليس ببعيد كان هم المؤسسات الاقتصادية إما تعظيم ربح أو تدنية التكاليف أي التعامل مع هدف واحد، و مع اشتداد المنافسة حتم على هذه المؤسسات التعامل مع أكثر من هدف خاصة في ظل محيط شديد الاضطراب و التعقد و حالات عدم التأكد، و لذالك أصبح أكثر من ضروري استخدام أدق الأساليب العلمية في عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج مما يسمح في الأخير باختيار القرارات المناسبة بناءا على معلومات و ظروف معينة، و من بين هذه الأساليب أسلوب البرمجة بالأهداف.

يعد نموذج البرمجة بالأهداف نموذجا رياضيا يستخدم في ظل تعدد الأهداف الموجودة عند الاختيار بين بدائل المطروحة و تسعى البرمجة بالأهداف للوصول إلى أقرب و أحسن الحلول للقيم المحددة للأهداف أو ما يسمى بالحل المرضي، عكس طرق و أساليب البرمجة الخطية التقليدية و التي تهتمّ بالبحث عن الحل المثالي الذي يحقق مثالية دالة هدف واحد (تعظيم أو تدنية)، فإنّ صياغة نموذج البرمجة بالأهداف صممت خصيصا للبحث عن ذلك الحل المرضي الذي يحقق أقل انحرافات ممكنة عن جميع القيم المستهدفة (مستويات الطموح) لجميع الأهداف و المحدّدة مسبقا من طرف المسير، و لعلّ أهمّ ما أعطى أكثر اهتماما لشعبية هذا النموذج الرياضي القدرة على توفير كمية كبيرة من البيانات لمتخذي القرار تساعدهم على اتخاذ القرار السليم، كما أن القيمة الحقيقية لنموذج البرمجة بالأهداف تكمن في قدرته على إيجاد حلول للمشاكل التي تتضمن أهدافا متعددة و متعارضة وفقا لهيكل أو تفضيلات الإدارة، كما يتميز هذا الأسلوب بالمرونة و ذالك من خلال إجراء التغيرات و التحولات في ظل اقتصاد يتميز بتحولات سريعة و عشوائية و لا استقرار.

و لعل كل ذلك يؤكد أن نموذج البرمجة بالأهداف هو أحد الأساليب الكمية الهامة و التي تستحق كل الاهتمام و الدعم و الإثراء من قبل الباحثين تطبيقا و تطويرا و بحثا.

فخدمة لطبيعة الموضوع و بعد التفصيل في الجوانب النظرية للبحث التي تم من خلالها تحديد ماهية نموذج البرمجة بالأهداف و صياغتها، لتتم بعد ذالك محاولة إسقاط الجوانب النظرية على أرض الواقع، فقد تم استهداف مؤسسة المواد الكاشطة (ABRAS) بسعيدة لتطبيق هذا النموذج.

و من أجل إثبات دور الأساليب الكمية في المؤسسة الإنتاجية سنحاول فيما يلي عرض مدى تحقيق الفرضيات و أهم النتائج المتوصل إليها، بالإضافة إلى المقترحات ثم آفاق البحث.

الفرضية الأولى: بناء النموذج الرياضي للبرمجة بالأهداف يتطلب دراسة دقيقة للهيكل الإنتاجي للمؤسسة محل الدراسة.

عند بنائنا للنموذج الرياضي للمؤسسة محل الدراسة تطلب منا دراسة الهيكل الإنتاجي بشكل دقيق، حيث قمنا أثناء دراستنا الميدانية بتتبع كل مراحل الإنتاج بين الأقسام لكل منتج على حدا، من أجل الإلمام بشكل تفصيلي لكل عناصر

المهمة التي تدخل في عملية الإنتاج، حيث قمنا بتلخيصها في الجانب التطبيقي للمذكرة، و من هنا يمكن القول أن الفرضية الأولى قد تم تحقيقها.

الفرضية الثانية: استعمال تقنيات البرمجة بالأهداف يساهم في التخطيط الإجمالي للإنتاج لاتخاذ القرار الفعال في المؤسسة محل الدراسة.

هذه الفرضية مقبولة و ذلك من خلال النموذج الرياضي المتوصل إليه خلال سنة 2017 باستخدام تقنية البرمجة بالأهداف و الاعتماد على برنامج WinQSB، تمكنا من تخفيض الانحرافات على القيم المستهدفة للمؤسسة محل الدراسة، بالإضافة إلى تحسين استخدام المواد الأولية المتاحة، كما تمكنا من رفع قدرة المؤسسة على الوفاء بالطلبيات، و منه نخلص إلى تحقق الفرضية الثانية.

نتائج الدراسة:

من خلال ما تم تناوله في الجانبين النظري و التطبيقي يمكن تقديم مجموعة من النتائج كمايلي:

1-كانت نسبة الإنتاج الكلية للمؤسسة ضعيفة و هذا ماجعلها لاستطيع تغطية السوق المحلية، أي يمكن القول أن المؤسسة محل الدراسة تعاني ضعفا أو عدم الفعالية في الإنتاج، و السبب في ذالك يعود بدرجة أولى إلى أن المؤسسة لا تستغل الطاقة الإنتاجية الكلية المتاحة.

2 – تساعد الأساليب الكمية متخذ القرار أو الإدارة في تبسيط الكثير من المشاكل المعقدة و تنظيمها بشكل علمي مدروس بعيدا عن الأداء الشخصي و يجعل الوقوع في الخطأ أقل بكثير.

3- و توصلنا إلى أن نموذج البرمجة بالأهداف أداة فعالة لدعم متخذ القرار في حل مشكلاته المتعددة من بين الكثير من البدائل مع تعدد و تعارض في الأهداف و أن أسلوب البرمجة بالأهداف أسلوب علمي و منهجي يمكن الاعتماد عليه لترشيد القرارات إلى الطريق الصحيح.

4- غياب نظام التحليل الإنتاجي، الذي يمكن المؤسسة من فهم و معالجة مختلف مشاكل الإنتاج و ذلك بتفعيل علاقة المؤسسة مع محيطها الخارجي، من خلال اختيار الأدوات الكمية المناسبة لتخطيط الإجمالي للإنتاج.

5- عدم الاهتمام بتقارير النشاط الإنتاجي الخاص بكل قسم إنتاجي و المتعلقة بتحليل الانحرافات و تحديد أسبابها.

6- التعطلات المتكررة في مختلف الأقسام بسبب قدم الآلات، بالإضافة إلى الإنقطاعات المتكررة في التموين بالمواد الأولية و المتمثلة في الحبيبات و اللاصق باعتبار جميع المواد الأولية مستوردة من الخارج، و عدم التفكير في إيجاد حل نهائي لهذه المشكلة.

المقترحات:

على ضوء النتائج المتوصل إليها سابقا يمكننا تقديم بعض المقترحات لعل من شأنها المساهمة في التخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسة محل الدراسة، و المتمثلة في الآتي:

1- تتخلى المؤسسة محل الدراسة عن برنامج الإنتاج الحالي، و تتبع البرنامج الخطي المقترح الذي يسمح بتحقيق مجموعة من الأهداف المتعارضة في آن واحد، و ذلك طبقا لنتائج الدراسة التطبيقية.

2- على المؤسسة إنتاج المنتجات الأربعة و ذالك من خلال التركيز و إعطاء أولوية و اهتمام كبير للمنتجين (X_2) و (X_3) و المحافظة على نفس وتيرة الإنتاج للمنتجين (X_1) و (X_4).

3- الحث على استخدام الأساليب الكمية و خاصة نموذج البرمجة بالأهداف على مستوى المؤسسات الصناعية في عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج و من ثم اتخاذ القرار الأمثل في ظل تعدد الأهداف تحت قيود محددة.

4- العمل على استغلال الطاقة المتاحة الكلية للمؤسسة و ذالك من أجل تغطية السوق المحلية هذا من جهة و لما التصدير في المستقبل.

5- توظيف كفاءات مختصة في مجال النمذجة بالأساليب الكمية متعددة المعايير أو تدريب و تكوين بعض الإطارات على استخدام هذه الأساليب.

6- ربط الدراسة النظرية بالواقع العملي عن طريق تشجيع الطلبة على تطبيق الأساليب الكمية في الميدان العملي و حث طلبة الدراسات العليا نحو توجيه رسائلهم الجامعية للبحث في مواضيع تتعلق بتطوير الأساليب الكمية وتطبيقها في المؤسسات .

7- تفعيل شبكة الإعلام الآلي و ربطها مع جميع المصالح الإدارية و الإنتاجية و المديريات لمساعدة متخذ القرار للوقوف على المشاكل الحقيقية التي تعانيها المؤسسة محل الدراسة.

8- بذل مجهودات إعلامية للتعريف بالمؤسسة و بمنتجاتها و استخداماتها الصناعية لكسب زبائن جدد و بالتالي زيادة الإنتاج و توفير الطلبيات.

أفاق البحث:

استنادا إلى النتائج المتوصل إليها في هذا البحث، و بفضل استخدام نموذج البرمجة بالأهداف، و إنطلاقا من المقترحات المتوصل إليها، يمكن استنتاج بعض النقاط البحثية التي يمكن إثارتها للاستفادة منها في إجراء بعض البحوث المستقبلية في مجال الأساليب الكمية و منها:

- إمكانية إجراء دراسة حول البرمجة بالأهداف المبهمة (المشوشة أو الضبابية) و دورها في عملية التخطيط الإجمالي للإنتاج.

قائمة المراجع

1 أولا: الكتب باللغة العربية:

1- إبراهيم طلعت، "استراتيجيات التخطيط الاقتصادي"، دار الكتاب الحديث، 2009 م

2- أحمد يوسف، "كتاب إدارة الإنتاج و العمليات"، الطبعة الأولى، الأكاديميون للنشر و التوزيع، عمان الأردن، 2012م.

3- باديس بن يحي بوخلوة، الامثلية في تسيير خزينة المؤسسة، الطبعة الأولى، دار الخامد للنشر و التوزيع الأردن 2013م

4- بشار يزيد الوليد"، مفاهيم معاصرة في التخطيط الإستراتيجي"، دار الراية للنشر و التوزيع، عمان- الأردن، 2010م.

5- بوقرة رابح،" بحوث العمليات مدخل لاتخاذ القرارات"، الجزء الثاني، مطبعة الثقة، سطيف، (الجزائر) 2012م.

6- بوقرة رابح، بحوث العمليات (مع دراسة حالة)، الجزء الأول، جامعة المسيلة (الجزائر)، 2009م.

7- جلال إبراهيم العبد، " إدارة الإنتاج و العمليات- مدخل كمي"، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2002م.

8- جلال إبراهيم العبد" استخدام الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات الإدارية"، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، 2015م.

9- جمال الدين لعويسات، "الإدارة وعملية اتخاذ القرار"، دار هومة للطباعة و النشر و التوزيع، الجزائر 2000م.

10- حسن علي مشرقي، زياد عبد الكريم القاضي، " بحوث العمليات تحليل كمي في الإدارة"، الطبعة الأولى، دار الميسرة للنشر و التوزيع، عمان، 1997م.

11- حسن ياسين طعمة، " نماذج و أساليب كمية في الإدارة و التخطيط " ، الطبعة الأولى، دار الصفاء للنشر و التوزيع، عمان ، 2008م.

12- حسين حريم و آخرون، "أساسيات الإدارة"، دار حامد للنشر، عمان (الأردن)، 1998م.

13- خالد أحمد فرحان المشهداني، رائد عبد الخالق عبد الله العبيدي، " إدارة الإنتاج و العمليات"، الطبعة العربية، دار الأيام للنشر و التوزيع ،2015م.

14- دلال صادق جواد، حميد ناصر الفتال،" بحوث العمليات"، دار اليازوري للنشر و التوزيع، عمان (الأردن)، 2008م.

15- ربحي الجديلي ، " واقع استخدام الأساليب الكمية في تحليل المشكلات و اتخاذ القرارات " ، دراسة ميدانية للقطاع الحكومي في قطاع غزة ، يناير2004م.

16- رحيم حسين، "أساسيات نظرية القرارات و الرياضيات المالية"، الطبعة الأولى، مكتبة اقرأ، الجزائر، 2011م.
17- رضا إسماعيل البسيوني، "إدارة الأعمال"، الطبعة الأولى، مؤسسة طيبة للنشر و التوزيع، القاهرة، 2009م.
18- رند عمران مصطفى الأسطل، بحوث العمليات و الأساليب الكمية في صنع القرارات الإدارية، ماجستير إدارة أعمال، كلية إدارة المال والأعمال، فلسطين، الطبعة السادسة، 2016م.
19-محمد الطراونة، سليمان عبيدات ،"مقدمة في بحوث العمليات"، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان (الأردن)، 2009م.
20- عبد القادر محمد عطية" ، الاقتصاد القياسي بين النظرية و التطبيق " ، الطبعة 3، الدار الجامعية الإسكندرية 2004م.
21- عبد الكريم محسن، صباح مجيد النجار، " إدارة الإنتاج و العمليات " ، الطبعة 2، دار وائل للطباعة و النشر عمان 2006م.
22- عثمان محمد غنيم ، " التخطيط أسس و مبادئ عامة"، الطبعة الرابعة، دار صفاء للنشر و التوزيع عثمان 2008م، عمان (الأردن)،2009 م.
23- عزام صبري، "أساسيات في بحوث العمليات"، الطبعة الأولى، الأردن، عالم الكتب الحديثة، 2003م
24- لحسن عبد الله باشيوة، "بحوث العمليات"، دار يازوري للنشر و التوزيع، الأردن، 2011م.
25- محمد أبدوي الحسين"، تخطيط الإنتاج و مراقبته"، دار المناهج للنشر و التوزيع، 2012م.
26- محمد الصيرفي ، "التخطيط السياحي"، دار الفكر الجامعي الإسكندرية ، الطبعة1،2007م.
27- محمد حافظ حجازي ، "دعم القرارات في المنظمات"، الطبعة الأولى، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية (مصر)، 2006 م.
28- محمد راتول،" بحوث العمليات"، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 2006 م.
29- محمد غنيم" الأساليب الكمية،، المفاهيم العلمية و التطبيقات الإدارية، جامعة المنصورة، المكتبة العصرية مصر، 2010 م.
30- محمد ناصر، تخطيط الإنتاج و أثره في زيادة الإنتاجية، كلية الاقتصاد، قسم إدارة الأعمال، جامعة دمشق،2009م.
31- محمود الجنابي، "الأحدث في بحوث العمليات"، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2010 م.
32- منعم زمزير الموسوي، "بحوث العمليات (مدخل علمي لاتخاذ القرارات)" ، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر عمان(الأردن)، 2009م.
33- مؤيد الفضل، "الأساليب الكمية في الإدارة"، دار اليازوري للنشر و التوزيع، الأردن، 2004م
34- نبيل محمد مرسي، "الأساليب الكمية في الإدارة "، جامعة الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، 2006م.
35- نجم عبود نجم، "مدخل إلى إدارة العمليات و الإنتاج"، الطبعة الأولى، دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان - الأردن، 2008م.

36- يزن إبراهيم مقبل، "مقدمة في بحوث العمليات"، الطبعة الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان 2005م.

ثانيا: الكتب باللغة الأجنبية:

1- A.D.Kadi ,"production industrielle", université laval, canada , 2002.

2 -Kyriaki Kosmidou, Constantin Zopounidis, Goal programming techniques for bank asset liability management, Technical University of Crete, Kluwer Academic Publishers,2004

3 -Massimilliano Caramia, Paolo Dell'Olmo, Multi-objective Management in Freignt Logistics, Springer, 2008.

ثالثا: الرسائل و الأطروحات:

1- بلعابد نجاة، نماذج كمية لتسيير الإنتاج الصناعي (مع دراسة حالة مطاحن الساورة – لولاية بشار)، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ،تخصص تسيير الإنتاج و العمليات، جامعة أبو بكـــر القايد تلمسان،2007/2006م.

2- بلكبير أم الخير ، استخدام البرمجة بالأهداف في إدارة سلاسل الإمداد، مذكرة لنيل شهادة الماستر، جامعة الدكتور الطاهر مولاي، سعيدة ،2012-2013م.

3- بن طيب هديات، دراسة الإنتاج و العمليات باستخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسات الخدمات مع دراسة حالة "الجزائرية للتأمينات"رسالة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم، تخصص: تسيير، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، 2015-2016م

4- بوشارب خالد ، دور نموذج البرمجة الخطية متعددة الأهداف في اتخاذ القرار الإنتاجي، مذكرة لنيل شهادة الماجستير المسيلة، 2013- 2014م.

5- حميدات محمد أمين، سلمي عبد الكريم، البرمجة بالأهداف المساعدة على اتخاذ القرار الإنتاجي"دراسة حالة مؤسسة إنتاج الحليب GIPLAIT"سعيدة، مذكرة ماستر في قسم العلوم الاقتصادية، تخصص الطرق الكمية في التسيير، جامعة د.الطاهر مولاي- سعيدة،2014- 2015م.

6- زهوان رضا، تحسين تخطيط الإنتاج في المؤسسات الصغيرة و المتوسطة (دراسة حالة مؤسسة رمـــــال بلاستيك تقرت)، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، الجزائر، 2008م.

7- ساهد عبد القادر، استخدام البرمجة بالأهداف في تحليل الانحدار المبهم للتنبؤ بأسعار البترول، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص إدارة العمليات و الانتاج، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان (الجزائر) 2012-2013م

8- طلحة محمد، "تطبيق البرمجة بالأهداف في الرقابة على الجودة- دراسة حالة- المؤسسة الصناعية فاك ماكو لإنتاج الأجور بالأغواط"، مذكرة ماستر، كلية العلوم الْاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد كمي، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2014-2015م.

9- طويطي مصطفى، الجودة و التخطيط الإجمالي للإنتاج في المؤسسات المصرفية باستخدام النماذج الرياضية و الإحصائية (حالة القرض الشعبي الجزائري)، مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص بحوث العمليات و تسيير المؤسسات، جامعة أبو بكر القايد، تلمسان ،2009/م2010.

10- عامر خديجة، استخدام البرمجة الخطية في تسيير المخزون دراسة حالة مؤسسة نفطال (GPL) وحدة سعيدة، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في علوم التسيير، جامعة د.مولاي الطاهر، سعيدة 2016/2015م

11- عمراني مختارية فوزية، اتخاذ قرار المفاضلة بين الائتمان المصرفي في البنوك التجارية باستخدام، أسلوب البرمجة بالأهداف، مذكرة لنيل شهادة الماستر، جامعة الدكتور الطاهر مولاي، سعـــــيدة، 2012- 2013.

12- لعباني سعدية، عمراني حياة، تخطيط الإنتاج – دراسة حالة مؤسسة إنتاج الحليب و مشقاته.
GIPLAIT مذكرة لنيل شهادة الماستر ،جامعة الدكتور الطاهر مولاي ، سعيدة، 2016/2015م.

13- موسليم حسين، أنواع نماذج البرمجة الخطية بالأهداف المبهمة في اتخاذ القرار، دراسة حالة لعملية الائتمان في بنك BDL بمعنية ، رسالة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، منشورة، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير جامعة تلمسان، 2013/2012م

رابعا: المجلات العلمية:

1- أنيسة بن رمضان- بومدين محمد رشيد، "البرمجة بالأهداف كأداة مساعدة على اتخاذ القرار"، المجلة الجزائرية للعولمة و السياسات الاقتصادية العدد2-2011.

2- بلمقدم مصطفى، مكيديش محمد، ساهد عبد القادر، التخطيـــــط الإجمالي للإنتاج باستخدام البرمجة الخطية المبهمة دراسة ميدانية في المؤسسة الوطنية للصناعات المعدنية غير الحديدية والمواد النافعة Bental maghnia ، مجلة الباحث العدد 2009/07-2010م.

3- سمية، بوجمعة فاطمة الزهراء، الأساليب الكمية و دورها في اتخاذ القرار ، ورقة بحثية مقدمة ضمن فعاليات ملتقى الأساليب الكمية، جامعة أبي بكر بلقا يد، تلمسان.

4- سيد محمد جبر، "استخدام نموذج البرمجة بالأهداف في إعداد موازنات الأقسام الداخلية"، مجلة التكاليـــف، العدد 1و2 ،1998م.

5- صلاح شيخ ديب و آخرون "استخدام نموذج برمجة بالأهداف في اختيار المزيج الإنتاجي الأمثل دراسة تطبيقية عل شركة الإنشاءات العسكرية اللاذقية، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية ,سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية، مجلد 35- العدد5-2013م.

6- المجلة الجزائرية للعولمة و السياسات الاقتصادية / العدد:02-2011م.

7- مظهر خالد عبد الحميد" بناء نماذج البرمجة بالأهداف لتقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط"، مجلة تكريت للعلوم الإدارية و الاقتصادية ."المجلد5 ، العدد 14 ، سنة 2009 .
8- نسيمة لعرج مجاهد، مصطفى طويطي، تحديد مثلوية سلاسل الإمداد باستخدام البرمجة الخطية بالأهداف المرجحـــة، مجلة الباحث، عدد09، 2011م.

الملاحق

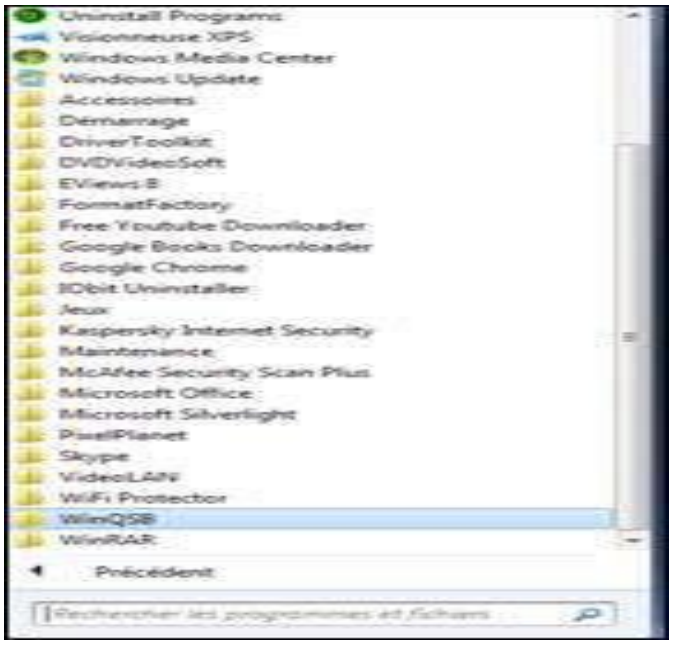
الملحق 01:صور الشركة:

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الصور الإشهارية للشركة

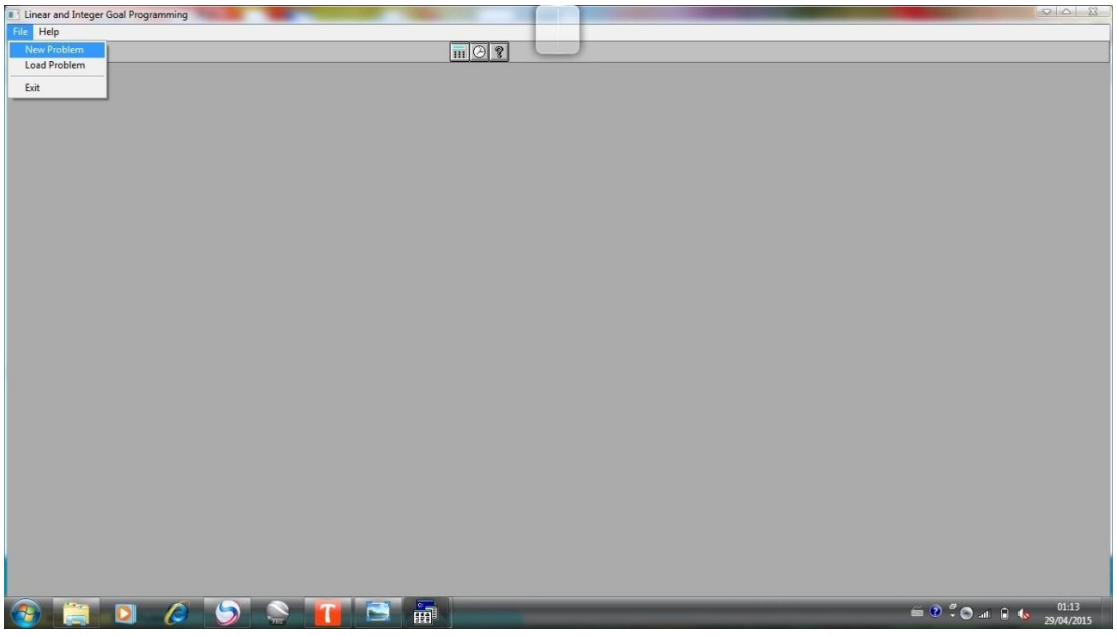
الملحق رقم 02 : ورشات إنتاج المواد الكاشطة

المصدر: من إعداد الطلبة بالاعتماد على الصور الاشهارية للشركة

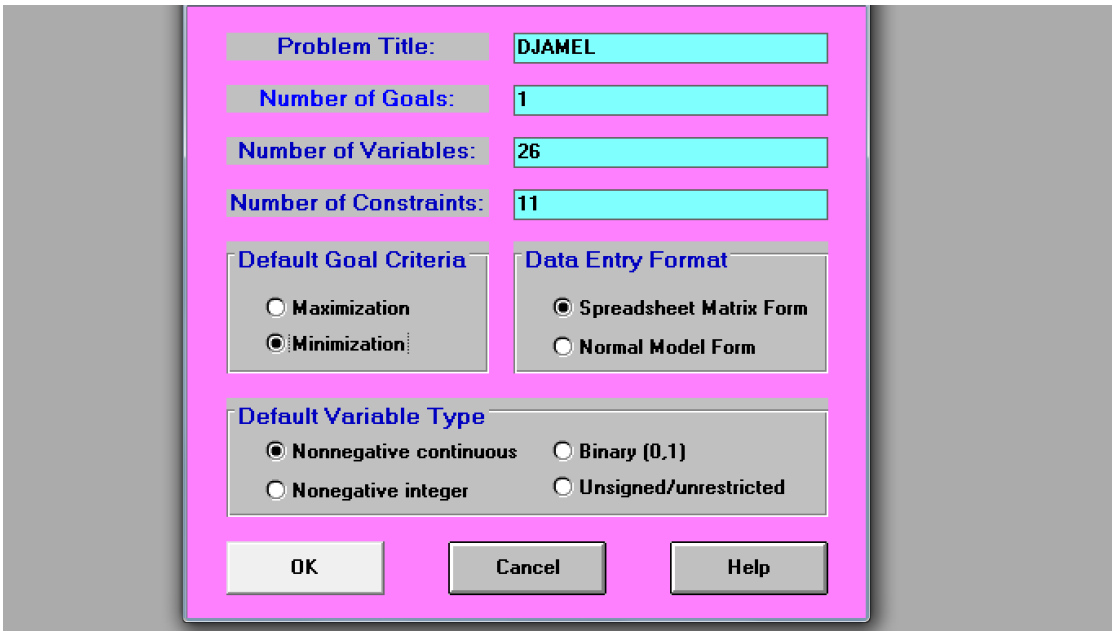
الملحق رقم (03):التعامل مع برنامج WINQSB لاستخدام نموذج البرمجة بالأهداف:



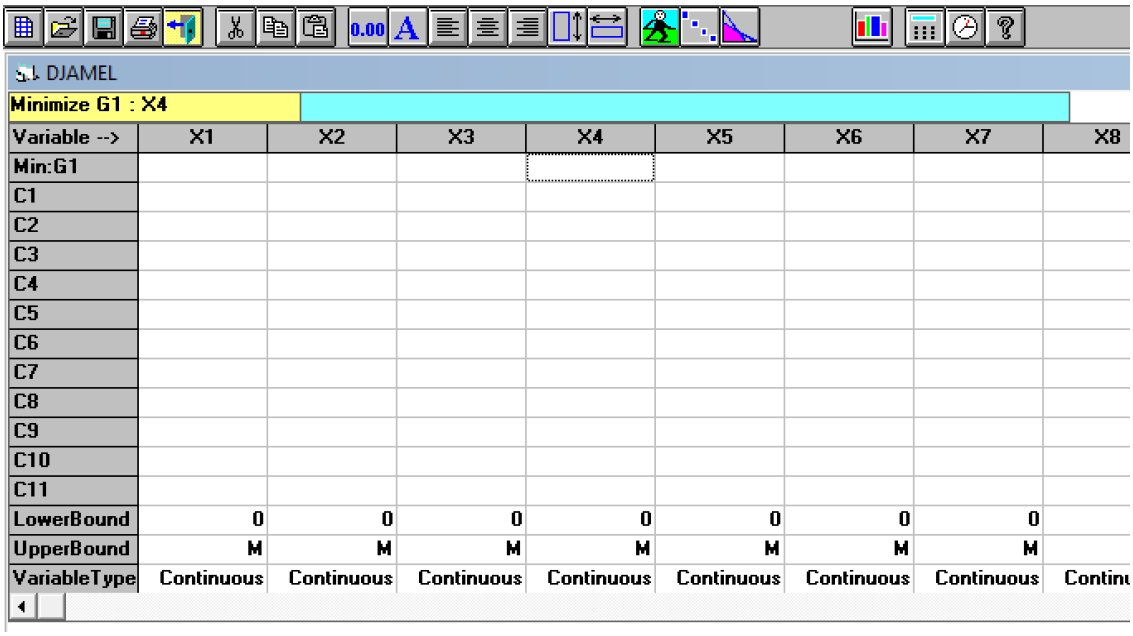
الملحق(04): يمثل الخطوة الأولى لحل النموذج:



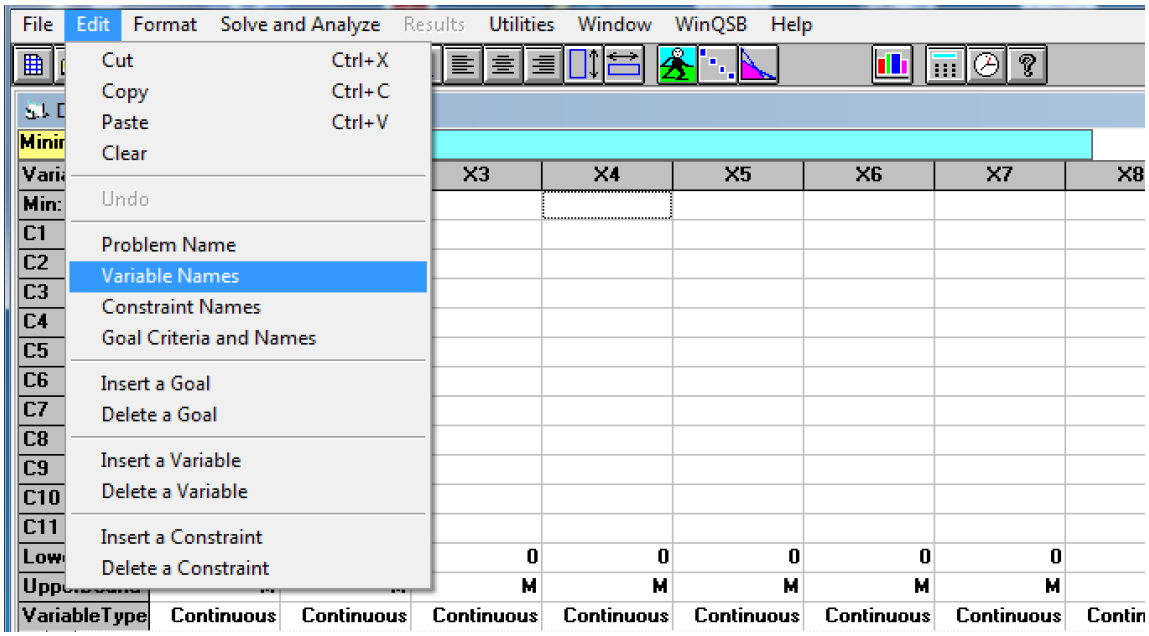
الملحق رقم(05):تسمية النموذج



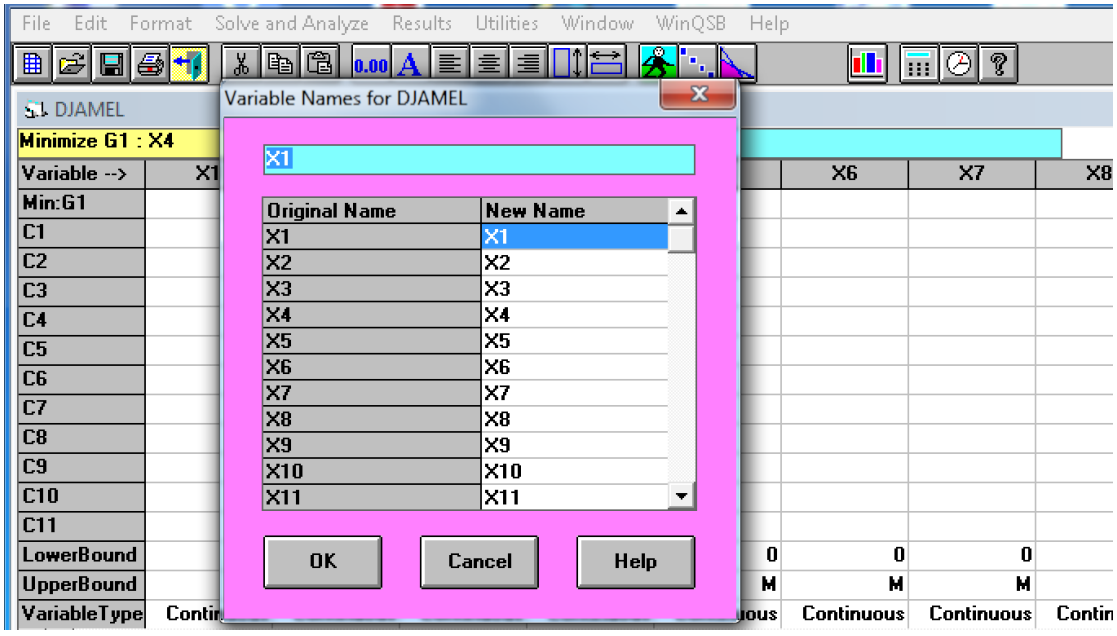
الملحق رقم (06): إدخال البيانات



الملحق رقم(07): تسمية الانحرافات.



الملحق رقم(08): إدخال الانحرافات



الملحق رقم (09): الخطوة السادسة لحل النموذج

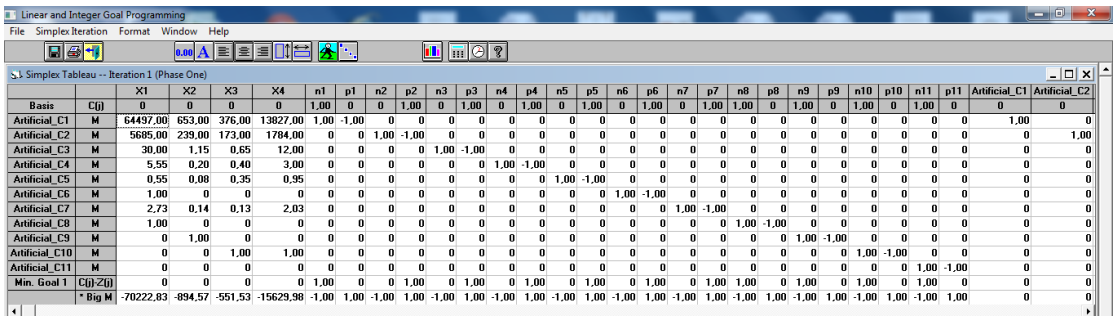
DJAMEL

Minimize G1 : n1 | 1

Variable -->	X1	X2	X3	X4	n1	p1	n2	p2
Min:G1					1			
C1	64497	653	376	13827	1	-1		
C2	5685	239	173	1784			1	
C3	30	1.15	0.65	12				
C4	5.55	0.2	0.4	3				
C5	0.550	0.080	0.350	0.950				
C6	1							
C7	2.731	0.1414	0.132	2.03				
C8	1							
C9		1						
C10			1					
C11				1				
LowerBound	0	0	0	0	0	0	0	
UpperBound	M	M	M	M	M	M	M	
VariableType	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Contin

p8	n9	p9	n10	p10	n11	p11	Direction	R. H. S.
	1		1		1			
							=	306810
							=	1027565
							=	35000
							=	10000
							=	2000
							=	950
							=	1820
-1							=	59617
	1	-1					=	162500
			1	-1			=	227500
					1	-1	=	9880
0	0	0	0	0	0	0		
M	M	M	M	M	M	M		
ntinuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous	Continuous		

الملحق رقم(10): بعد الضغط على يظهر جدول السمبلكس الأول



Basis	C(j)	X1	X2	X3	X4	n1	p1	n2	p2	n3	p3	n4	p4	n5	p5	n6	p6	n7	p7	n8	p8	n9	p9	n10	p10	n11	p11	Artificial_C1	Artificial_C2
		0	0	0	0	1,00	0	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	0	0
Artificial_C1	M	64497,00	653,00	376,00	13827,00	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	0
Artificial_C2	M	5685,00	239,00	173,00	1784,00	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00
Artificial_C3	M	30,00	1,15	0,65	12,00	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artificial_C4	M	5,55	0,20	0,40	3,00	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artificial_C5	M	0,55	0,08	0,35	0,95	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artificial_C6	M	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artificial_C7	M	2,73	0,14	0,13	2,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artificial_C8	M	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0	0	0
Artificial_C9	M	0	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0	0	0
Artificial_C10	M	0	0	1,00	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0	0	0
Artificial_C11	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,00	-1,00	0	0
Min. Goal 1	C(j)-Z(j)	0	0	0	0	1,00	0	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	1,00	0	1,00	0	1,00	0	1,00	0	0	0
	* Big M	-70222,83	-894,57	-551,53	-15629,98	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	0	0

وبعد مرور (18) جدول سمبلكس تحصلنا على الجدول النهائي وهو الحل النهائي.

	20:41:03		Wednesday	April	25	2018		
	Goal Level	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	G1	X1	0	0	0	21,51	-21,51	M
2	G1	X2	195,50	0	0	0	-0,38	0,02
3	G1	X3	5669,60	0	0	0	-0,02	0,28
4	G1	X4	0	0	0	6,80	-6,80	M
5	G1	n1	0	1,00	0	1,00	0	M
6	G1	p1	1952620,00	0	0	0	0,00	0,00
7	G1	n2	0	0	0	0,00	0,00	M
8	G1	p2	0	1,00	0	1,00	0,00	M
9	G1	n3	31089,94	0	0	0	-0,09	1,51
10	G1	p3	0	1,00	0	1,00	0	M
11	G1	n4	7693,06	0	0	0	-1,00	0,06
12	G1	p4	0	1,00	0	1,00	0	M
13	G1	n5	0	0	0	0,95	-0,95	M
14	G1	p5	0	1,00	0	0,05	0,95	M
15	G1	n6	950,00	0	0	0	-1,00	21,51
16	G1	p6	0	1,00	0	1,00	0	M
17	G1	n7	1043,97	0	0	0	-1,00	0,54
18	G1	p7	0	1,00	0	1,00	0	M
19	G1	n8	59617,00	1,00	59617,00	0	0	22,51
20	G1	p8	0	0	0	1,00	-1,00	M
21	G1	n9	162304,50	1,00	162304,50	0	0,98	1,38
22	G1	p9	0	0	0	1,00	-1,00	M
23	G1	n10	221830,40	1,00	221830,40	0	0,72	1,02
24	G1	p10	0	0	0	1,00	-1,00	M
25	G1	n11	9880,00	1,00	9880,00	0	0	7,80
26	G1	p11	0	0	0	1,00	-1,00	M
	G1	Goal	Value	(Min.) =	453631,90			

	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS	ShadowPrice Goal 1
1	C1	306810,00	=	306810,00	0	-M	2259430,00	0
2	C2	1027565,00	=	1027565,00	0	988571,40	2899630,00	0,00
3	C3	35000,00	=	35000,00	0	3910,06	M	0
4	C4	10000,00	=	10000,00	0	2306,94	M	0
5	C5	2000,00	=	2000,00	0	343,95	2078,89	-0,95
6	C6	950,00	=	950,00	0	0	M	0
7	C7	1820,00	=	1820,00	0	776,03	M	0
8	C8	59617,00	=	59617,00	0	0	M	1,00
9	C9	162500,00	=	162500,00	0	195,50	M	1,00
10	C10	227500,00	=	227500,00	0	5669,59	M	1,00
11	C11	9880,00	=	9880,00	0	0	M	1,00