الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة * الدكتور: الطاهر مولاي* سعيدة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

تخصص ادارة العمليات والانتاج

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر في

قسم علوم التسيير

بعنوان

البرمجة الخطية المساعدة على اتخاذ القرار الانتاجي
دراسة حالة مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته GIPLAIT سعيدة

من اعداد الطالبتين:

* صدوقي نادية
* معارف عامرة

الاستاذة المشرفة:

* نزعي فاطمة الزهراء

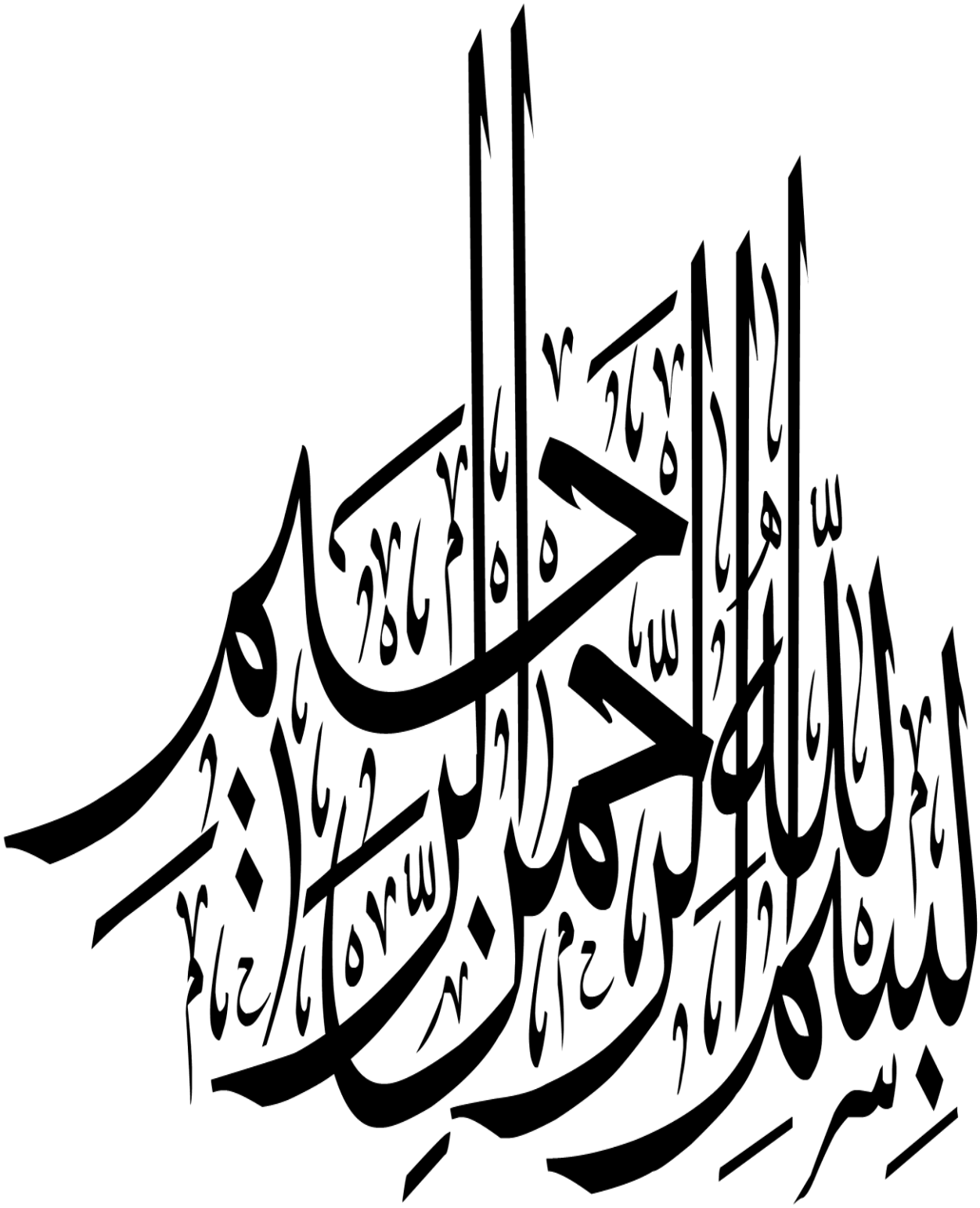
اعضاء لجنة المناقشة:

الأستاذ: هاشمي طيب رئيسا

الأستاذة: نزعي فاطمة مشرفة

الأستاذ: غوتي محمد ممتحنا

السنة الجامعية: 2016/2015


بسم الله الرحمن الرحيم

كلمة شكر

الحمد لله نستعينه و نشكره و نهتدي به، من يهده الله فهو المهتد و من يضلل فلن تجد له وليا مرشدا.

ها نحن نضع اللمسات الأخيرة على عملنا المتواضع الذي تم بعون الله و توفيقه، و لولا هدي الله لنا ما كنا لنهتدي و ما كنا لنتم هذا العمل لولا فضله عز و جل.

بعد شكر الله وحمده نتقدم بكلمة شكر و عرفان الى كل من ساهم من قريب او بعيد في انجاز هذا العمل المتواضع ونخص بالذكر الاستاذة المشرفة: نزعي فاطمة على قبولها الاشراف على هذا العمل بصدر رحب والتي لم تبخل علينا بالمساعدة سائلين الله عز وزجل ان يديم فضلها وعطائها .

كما نتقدم بالشكر الجزيل الى عمال اطارات مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته وخاصة: سمية وأمينة ومختار

الى كل هؤلاء وكل من ساعدنا ولو بكلمة طيبة

شكرا

إهداء

إلى من أعطاها الكفء ما وفى وإذا أحبها الفؤاد ما كفى

تلك التي غمرتني بحبها وعطفها نبع الحنان أمي.

إلى من وجوده كبريائي وكلامه شرفي وعطائه طهري

أبي الغالي

إلى من هم سندي في حياتي وأعطوني طفولتي وشبابي

إخواني.

إلى نور قلبي أخواتي والى كل أفراد عائلة صدوقي

إلى من هي روح لفؤادي والتي بها أرى الدنيا بحلاوتها والحياة بسعادتها رفيقة

دربي والتي قاسمتني عناء انجاز هذا البحث أختي عامرة معارف والى كل عائلتها.

عادية

إهداء

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام والسلام على خاتم الانبياء والمرسلين

اهدي هذا العمل المتواضع

الى من ربتني وأنارت دربي اعانتني بالصلوات والدعوات، الى اغلى

انسان في هذا الوجود امي الحبيبة

الى من عمل بكد في سبيلي وعلمني معنى الكفاح وأوصلني الى ما انا

عليه ابي الكريم ادامه الله لي

الى من حبهم يجري في عروقي اخوتي وأخواتي

الى توأم روحي ورفيقتي دربي الى صاحبة القلب الطيب والنوايا

الصادقة الى من رافقتني وعملت معي بكد بغية اتمام هذا العمل

صديقتي نادية

الى كل طلبة السنة الثانية ماستر تخصص ادارة العمليات والإنتاج

عامرة

الملخص:

يمكن اعتبار عملية اتخاذ القرارات بأنها عملية الاختيار على أساس بعض المعايير، من بين عدة بدائل قصد تحقيق هدف معين. و بالتالي فوقوع القرار يتطلب وجود هدف و كذلك تعدد الإمكانيات، كما أن الاختيار يقوم على أساس بعض الأهداف مثل : تخفيض التكاليف، توفير الوقت، زيادة حجم الإنتاج و المبيعات ،ونظرا لأهمية اتخاذ القرار وضعت عدة أساليب كمية للمساعدة في العملية ،حيث تعتبر البرمجة الخطية من أكثر الأساليب الرياضية ،استخداما في مجال اتخاذ القرار الإنتاجي و التي تستهدف الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لتحقيق الأهداف المطلوبة ،كما أن هذه الأخيرة تساعد في البحث عن الحل الأمثل والغرض من هذه المذكرة هو صياغة نموذج البرمجة الخطية و حله باستخدام Win QSBلتحديد القرار الإنتاجي الأمثل من خلال الدراسة تطبيقية بمؤسسة الحليب و مشتقاته سعيدة.

الكلمات المفتاحية: اتخاذ القرار، البرمجة الخطية.

Résumé:

On peut considérer que le processus de prise de décision le processus de sélection sur la base de certains critères, parmi plusieurs alternatives pour atteindre un certain but. Et, par conséquent, la résolution nécessite la présence d'une cible et en outre de nouvelles possibilités de modification, et ce choix est basé sur des objectifs tels que : Réduire les coûts, de gagner du temps, augmenter le volume de la production et de la vente, compte tenu de l'importance de la prise de décision mis au point plusieurs méthodes quantitatives pour aider dans le processus de programmation linéaire de plus en plus les méthodes mathématiques utilisées dans la prise de décision productif et le ciblage de l'utilisation optimale des ressources disponibles pour atteindre les objectifs souhaités, comme ce dernier l'aide dans la recherche de la solution optimale, le but de cette note est de formuler le modèle de programmation linéaire et de le résoudre à l'aide de WIN QSB pour presisre la résolution de l'optimisation de la production par le biais de l'étude de cas de la fondation du lait et de ses dérivés saida.

mots-clés: prise de décision, la programmation linéaire

— خطة البحث —

الملخص

فهرس الجداول

فهرس الاشكال

فهرس الملاحق

مقدمة عامة

I. مفاهيم عامة حول اتخاذ القرار وأسلوب البرمجة الخطية

تمهيد

I. 1 مفاهيم عامة حول اتخاذ القرار

I. 2 مفاهيم حول البرمجة الخطية

خاتمة الفصل

II. استخدام اسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته

تمهيد

1.II عموميات حول مؤسسة إنتاج الحليب و مشتقاته

2II تطبيق اسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة GIPLAIT لاتخاذ القرار الانتاجي

خاتمة الفصل

الخاتمة

قائمة المراجع

الملاحق

فهرس المحتويات

ـــــ فهرس الجداول ـــــ

رقم الجدول	عنوان	الصفحة
(I –1)	جدول الحل الاساسي لطريقة السمبلكس	48
(II –1)	يمثل سعر التكلفة والربح الوحدوي لمنتجات المؤسسة	67
(II –2)	المواد الاولية المتوفرة بالمؤسسة	68
(II –3)	الوقت المستغرق لانتاج كل منتوج	68
(II –4)	جدول الحل النهائي	72

ـــ فهرس الاشكال ـــ

رقم الشكل	عنوان	الصفحة
(I –1)	مراحل عملية اتخاذ القرار	15
(I –2)	منطقة الحلول الممكنة	45
(I –3)	مراحل تطبيق طريقة السمبلكس	50
(II –1)	هيكل التنظيمي للمؤسسة	66

فهرس الملاحق

رقم الملحق	عنوان	صفحة
ملحق رقم(1)	التعامل مع برنامج Win Q.S.B باستخدام نموذج البرمجة الخطية	83
ملحق رقم(2)	المرحلة الاولى من ادخال البيانات	83
ملحق رقم (3)	المرحلة الثانية من ادخال البيانات	84
ملحق رقم (4)	المرحلة الثالثة من ادخال البيانات	84
ملحق رقم (5)	جدول الحل النهائي	85

المقدمة العامة

المقدمة العامة

يعتبر اتخاذ القرار عملية قديمة قدم الانسان اين كان هذا الاخير يجد نفسه امام قضايا ومواقف مختلفة تفرض عليه اتخاذ القرار بشأنها بهدف بقائه إلا ان اتخاذ القرار كنظرية و كعلم له موضوعه وخصائصه وأساليبه التي تميزه حيث ان عملية اتخاذ القرارات جوهر الاداء السليم لمختلف المدراء وفي مختلف مستوياتهم الإدارية اذ انها ترتبط بالوظائف الادارية المختلفة كالتخطيط و التنظيم و التحفيز والرقابة ويمكن القول أن نجاح هذه الأنشطة يرتبط ارتباطا عضويا بأهمية القرارات التي ينبغي أن يتم اتخاذها لتيسير مختلف المهام والأنشطة الادارية والتنظيمية المطلوبة، اذ أن اتخاذ القرار يرتبط بجميع العمليات الجارية في المنظمة حيث ان اتخاذ القرار هو عملية تتم لمعالجة المشاكل او مواجهة حالات او مواقف معينة ولتحقيق اهداف مرسومة.

و في بداية ظهور المنظمات الصغيرة والتي كانت تتميز بمحدودية الاهداف كانت عملية اتخاذ القرار تبدأ من حاجة متخذ القرار الى بلوغ هدف معين وهنا يعتمد متخذ القرار على قدراته وخبرته ومهاراته الشخصية حيث ان التحديات التي كانت تواجه متخذ القرار لم تكن تتميز بالصعوبة والتعقد إلا ان الموقف قد تغير في الوقت الحاضر حيث ان عملية اتخاذ القرار في الوقت الحالي اصبحت تتميز بتعقد المشاكل وصعوبتها حيث لا يمكن الرجوع الى القدرات الذاتية لمتخذ القرار.

و من هنا برزت الحاجة الى تعزيز القدرات الذاتية لمتخذ القرار وذلك من خلال استخدام عدد من الاساليب العلمية و الكمية تساعد على اتخاذ القرارات وتعتمد هذه الاساليب على لغة الارقام من اجل تحليل البيانات باستخدام نماذج رياضية ومن بين هذه الادوات العلمية الكمية نجد اساليب بحوث العمليات التي يعود ظهورها الى الحرب العالمية الثانية عندما لجا الامريكيون والانجليز الى الاساليب الكمية في حل المشاكل التي واجهتهم وقد حفز نجاح استخدام هذه الاساليب خلال الحرب في اتخاذ القرارات العسكرية تطبيق هذه الاساليب في المؤسسات الصناعية والتجارية وبذلك حلت هذه الاساليب العلمية بدلا من الحدس والتخمين وغيرها من الاساليب التقليدية.

وقد تمكنت هذه الاساليب من حل المشكلات الإدارية بأساليب علمية دقيقة ،ومن بين هذه الأساليب العلمية نجد اسلوب البرمجة الخطية الذي استخدم على نطاق واسع، بحيث يمكن متخذ القرار من حل مشاكل التي تواجه، والتي تتعلق باستخدام الموارد المتاحة بهدف تحقيق اقصى عائد ممكن او اقل

تكلفة ممكنة حيث تعد البرمجة الخطية تقنية رياضية ،التي يمكن الاستعانة بها لاتخاذ قرار علمي صحيح بشان المشكل المطروح.

وبناءا على ما سبق يمكن طرح وصياغة الإشكالية على النحو التالي:

- ما هو دور البرمجة الخطية في اتخاذ القرار الانتاجي؟

وللإحاطة بجوانب الموضوع سيتم الاستعانة بالأسئلة الفرعية التالية:

- هل استخدام البرمجة الخطية يساعد في اتخاذ القرار الفعال في المؤسسة الانتاجية؟
- هل يمكن تطبيق نموذج البرمجة الخطية على مستوى المؤسسة محل الدراسة؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على الاسئلة سابقة الذكر قمنا بصياغة مجموعة من الفرضيات والتي نلخصها فيما يلي:

- استعمال البرمجة الخطية يساهم في اتخاذ القرار الفعال في المؤسسة الانتاجية.
- دراسة واقع المؤسسة يتلاءم وفرضيات استخدام نموذج البرمجة الخطية ومنه يمكن استعمال نموذج البرمجة الخطية في المؤسسة محل الدراسة.

مبررات اختيار الموضوع

هناك عدة مبررات وأسباب دفعتنا الى اختيار هذا الموضوع:

- الميل الشخصي والرغبة الذاتية في معالجة الموضوع وتناسب الموضوع مع التخصص.
- الاهمية التي تكتسيها بحوث العمليات في ادارة الانتاج.

اهمية الدراسة

تنبع اهمية هذه الدراسة من:

- اهمية عملية اتخاذ القرار في المؤسسات باعتبارها جوهر العملية الادارية.
- تعقد عملية اتخاذ القرارات في المؤسسات مما ادى الى التخلي عن الاساليب التقليدية والاعتماد على اساليب الكمية التي تساعد على اتخاذ القرارات المناسبة.
- كما تكمن اهمية الموضوع في ضرورة اظهار مدى قدرة البرمجة الخطية ومساعدتها في اتخاذ القرار المناسب.

اهداف الدراسة

- التعرف على الاسس النظرية لاتخاذ القرار والبرمجة الخطية.
- ابراز اهمية استخدام البرمجة الخطية في اتخاذ القرار.
- تطبيق نموذج البرمجة الخطية على المؤسسة محل الدراسة.
- محاول تعلم تطبيق اسلوب البرمجة الخطية عمليا بعد تلقي الدراسة النظرية.

صعوبة الدراسة

ان اهم صعوبة واجهتنا كانت في الفصل التطبيقي حيث واجهتنا صعوبة الحصول على المعلومات مهمة من المؤسسة محل الدراسة.

حدود الدراسة

يمكن تلخيص حدود الدراسة في النقاط التالية:

- تقتصر الدراسة على احد اساليب بحوث العمليات وهو اسلوب البرمجة الخطية وذلك لنجاعة هذا الاسلوب وسهولة التعامل معه.
- لا تتعرض الدراسة الى جميع مشاكل المؤسسة وإنما تقتصر على النشاط الانتاجي.
- اما الحدود المكانية فقد تمثلت في دراسة حالة وحدة انتاج الحليب ومشتقاته لولاية سعيدة.

منهج والأدوات المستخدمة

للإجابة على إشكالية البحث وإثبات صحة الفرضيات المتبناة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي الّذي يهدف إلى جمع الحقائق والبيانات عن ظاهرة ما أو موقف معين مع محاولة تفسير هذه الحقائق وتحليلها للوصول إلى إبداء الاقتراحات موضوع الدراسة، حيث تم عرض بعض المفاهيم النظرية في الفصل الاول ومحاولة تطبيق هذه الحقائق النظرية وتحليل نتائجها على مستوى المؤسسة محل الدراسة في الفصل التطبيقي سوف نستخدم برنامج QSB في تحليل بيانات المؤسسة.

الدراسات السابقة

أ. مخوخ رزيقة، **تحسين استعمال موارد المؤسسة المتاحة باستخدام تقنيات البرمجة الخطية** (دراسة حالة وحدة مطاحن الحضنة بالمسيلة خلال فترة 2008-2011)، مذكرة ماجستير منشورة، قسم العلوم التجارية، فرع تقنيات كمية للتسيير، جامعة مسيلة (2012)، وتهدف هذه الدراسة الى ابراز دور

وأهمية تطبيق اسلوب البرمجة الخطية في تحسين استعمال موارد المؤسسة المتاحة اما دراستنا فقد ركزت على مدى مساهمة البرمجة الخطية في اتخاذ القرار الانتاجي.

ب. عطا الله عمر، **التخطيط الاجمالي للإنتاج باستخدام اسلوب البرمجة الخطية** (دراسة تطبيقية لوحدة الغازات الصناعية ورقلة)، مذكرة ماجستير منشورة في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد كمي، جامعة الجزائر (2007/2006)، وهدف من هذه الدراسة هو محاولة معرفة التخطيط الاجمالي للإنتاج في وحدة الغازات الصناعية بورقلة و ذلك من خلال تطبيق اسلوب البرمجة الخطية غير ان دراستنا تركز على اهتمام بأسلوب البرمجة الخطية كأحد اساليب بحوث العمليات من اجل المساهمة في اتخاذ القرار الانتاجي.

ج. احمد عبادو، **دراسة فعالية تخطيط عمليات الانتاج اعتمادا على اسلوب البرمجة الخطية** (دراسة حالة وحدة مطاحن الواحات بتقرت التابعة لشركة رياض سطيف)، مذكرة ماجستير منشورة في العلوم الاقتصادية، فرع ادارة أعمال جامعة ورقلة (2003/2002)، وكان الهدف من وراء هذه الدراسة هو دراسة فعالية تخطيط عمليات الانتاج اعتمادا على اسلوب البرمجة في حين ان دراستنا تعتمد على اسلوب البرمجة الخطية ولكن في اتخاذ القرار الانتاجي اي تحديد الكمية المثلى من المنتجات التي تحقق اكبر ربح ممكن.

د. العربي عطية، **تدنية التكاليف باستخدام البرمجة الخطية** (دراسة حالة المؤسسة الوطنية للكهرباء والغاز)، مذكرة ماجستير منشورة في العلوم الاقتصادية فرع ادارة أعمال جامعة ورقلة (2003/2002)، وقد اعتمدت هذه الدراسة على استخدام اسلوب البرمجة الخطية احد الاساليب الكمية وإبراز دورها وأهميتها في تدنية التكاليف غير ان دراستنا تهدف الى استعمال البرمجة الخطية في اتخاذ القرار الانتاجي وتحقيق اقصى ربح ممكن.

هـ. بوشارب خالد، **دور نموذج البرمجة الخطية متعددة الاهداف في اتخاذ القرار الانتاجي** (دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية و التقنية (EATIT) بالمسيلة)، مذكرة ماجستير منشورة في علوم التسيير تخصص الطرق الكمية لسنة 2013/2012، تبن من خلال هذه الدراسة كيفية استخدم اسلوب البرمجة الخطية بالأهداف في اتخاذ القرارات لمسائل تتضمن عدة اهداف متناقضة، يعتبر هذا الاسلوب من الاساليب الاكثر نجاحا في التعامل مع مسائل الواقع العملي التي غالبا ما يحتاج متخذ القرار الى تحقيق عدة اهداف في ان واحد، الغرض من هذه المذكرة هو صياغة نموذج البرمجة

الخطية بالأهداف وحله باستخدام برمجية الطرق الكمية للنوافذ لتحديد القرار الانتاجي الأمثل وهذه الدراسة شبيهة لدراستنا إلا انها تختلف عنها في ان دراستنا تعتمد على تحقيق هدف واحد باستعمال اسلوب البرمجة الخطية.

و. حميدات محمد أمين سلمي عبد الكريم، البرمجة **بالأهداف المساعدة على اتخاذ القرار الانتاجي** (دراسة حالة مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته GIPLAIT سعيدة)، مذكرة ماستر في العلوم الاقتصادية، تخصص طرق كمية في التسيير جامعة سعيدة (2015/2014)، وقد تمثلت هذه الدراسة في استخدام اسلوب البرمجة كأداة مساعدة على اتخاذ القرار باعتبارها من الاساليب الاكثر نجاحا اما دراستنا فهي تعتمد على اسلوب البرمجة الخطية للمساعدة في اتخاذ القرار.

ز.معزة وفاء، مزوق مريم، **ترشيد تكاليف التوزيع باستعمال البرمجة الخطية** (دراسة حالة مؤسسة نفطال – فرع GPLسعيدة–)، وتهدف هذه الدراسة الى ابراز اهمية وظيفة التوزيع وأهدافها والاعتماد على اسلوب البرمجة الخطية من اجل تدنية تكاليف التوزيع على خلاف دراستنا التي تهدف الى المساعدة في اتخاذ القرار الانتاجي المناسب.

هيكل الدراسة

لمعالجة الاشكالية والإجابة على التساؤلات واختبار الفرضيات قمنا بتقسيم الدراسة الى فصلين:

الفصل الاول تطرقنا فيه الى الادبيات النظرية وقد قسمناه الى مبحثين المبحث الاول تطرقنا فيه الى جوانب المتعلقة بعملية اتخاذ القرار انطلاقا من مفهوم والأهمية والخصائص ومراحل عملية اتخاذ القرار وتصنيفاته واهم المشكلات والعوامل المؤثرة في اتخاذ القرارات واهم المدارس الفكر وعلاقتها باتخاذ القرار وصولا الى حالات وأساليب اتخاذ القرار.

اما المبحث الثاني فقد تطرقنا فيه الى المفاهيم الاساسية عن اسلوب البرمجة من حيث مفهومها وأهميتها وشروط وفرضيات البرمجة الخطية كما تطرقنا الى صياغة نموذج البرمجة الخطية وطرق حل البرمجة الخطية والمتمثلة في الطريقة البيانية والسمبلكس والطريقة الجبرية وأسلوب المتغيرات الاصطناعية واهم مزايا وعيوب البرمجة الخطية

اما الفصل الثاني فقد خصصناه الى دراسة التطبيقية وقد قسمناه الى مبحثين المبحث الاول تطرقنا فيه الى عموميات حول المؤسسة محل الدراسة من تعريف ونشاط المؤسسة وتاريخها والهيكل التنظيمي اما المبحث الثاني تم فيه بناء نموذج الرياضي للمؤسسة وحله باستخدام برنامج win QSB وقمنا بتحليل النتائج.

الفصل الاول

تمهيد:

إن عملية اتخاذ القرارات من المهام الجوهرية والوظائف الأساسية للمدير فإن مقدار النجاح الذي تحققه أية منظمة إنما يتوقف في المقام الأول على قدرة وكفاءة القادة الإداريين وفهمهم للقرارات وأساليب اتخاذها، وبما لديهم من مفاهيم تضمن رشد القرارات وفاعليتها، وتدرك أهمية وضوحها ، وتعمل على متابعة تنفيذها وتقويمها. ويمكن القول ان قدرة المسير وكفاءته تتجلى في نوعية القرارات التي القرارات التي يتخذها، ومنه فإن عملية اتخاذ القرارات تتغلغل و بصورة مستمرة في نشاط المؤسسة و في جميع عناصر العملية الإدارية من تخطيط، تنظيم توجيه و رقابة. و هي لا تقتصر على عامل دون غيره أو مستوى إداري دون سواه، فأي إداري يتوجب عليه أن يمارسها لأداء مهامه، وكي يتسنى له اتخاذ قرارات يتطلب توفر لديه المعلومات الدقيقة في المكان و الزمان المناسبين.

في الوقت الحالي لم تعد القرارات الإدارية المتخذة ضرباً من ضروب الحدس والتخمين أو أسلوباً من أساليب التجربة والخطأ وإنما أصبحت تستند إلى أسلوب علمي سليم يهدف بالوصول إلى قرارات أكثر دقة ومنطقية لتساهم في حل المشاكل الإدارية معتمدة على تحليل المعلومات تحليلاً كمياً يتفق مع سير الإدارة في الاتجاه العلمي لوضع البدائل والحلول بهدف جعل القرارات المتعلقة بهذه البدائل أكثر معقولية ورشد. وتعد البرمجة الخطية من اكثر الاساليب الكمية استخداما في حل مشاكل المتعلقة باتخاذ القرارات فهي تساعد على اتخاذ القرار الرشيد من اجل تحقيق هدف معين وبناءا على ما سبق قسمنا هذا الفصل الى المبحثين:

المبحث الأول سنتطرق فيه الى ماهية اتخاذ القرار حيث يتم التطرق الى مختلف المفاهيم الخاصة باتخاذ القرار اما المبحث الثاني فسنحاول من خلاله تقديم مفاهيم عامة حول اسلوب البرمجة الخطية كأحد اهم اساليب بحوث العمليات.

I-1 مفاهيم عامة حول اتخاذ القرار

تعتبر عملية اتخاذ القرارات من أهم الأعمال التي يقوم بها المدير بل هي صلب عمل المدير فهي وظيفة أساسية يمارسها المديرون في كل وقت.فالعمل الإداري ما هو إلا سلسلة متصلة من القرارات ويرتبط نجاح المنظمة واستمرارها وتفوقها بمدى كفاءة القرارات التي تتخذ في مستوياتها المختلقة لذلك يجب أن تتوافر القدرة على اتخاذ القرارات في جميع من يشغلون المناصب الإدارية.

I-1-1 ماهية اتخاذ القرار

I-1-1-1 مفهوم وأهمية اتخاذ القرار

I-1-1-1-1 مفهوم اتخاذ القرار

القرار هو جوهر العملية الإدارية حيث تعتبر عملية اتخاذ القرارات من الوظائف المستمرة والمتغلغلة في النشاط الإداري فهي تنتشر في جميع ارجاء المنظمة وتمارس على جميع مستوياتها وهي ضرورية في كل الأوقات والظروف.

ولقد تعددت التعاريف المتعلقة باتخاذ القرار حيث يمكن تعريف القرار على انه "اختيار البديل من بين البدائل الكثيرة الممكنة لأجل الوصول الى الهدف او حل المشكلة".

كما يعرف على انه "الاختيار المدرك من بين البدائل المتاحة في موقف معين او هو المفاضلة بين حلول بديلة لمواجهة مشكلة معينة او اختيار حل امثل بينها"[1]

فالقرار هو عمل من اعمال الاختيار والتفضيل يتمكن بموجبه المدير من التوصل الى ما يجب عمله وما لا يجب عمله في مواجهة موقف معين من مواقف العمل الذي يشرف عليه.[2]

كما يعبر عنه: "اختيار بديل واحد من بين بديلين محتملين أو أكثر للتعامل مع مشكلة معينة أو موضوع معين في ضوء بعض المعايير".[3]

من خلال التعاريف السابقة يمكن القول ان القرار هو الاختيار بين عدد من البدائل المتاحة لمواجهة مشكلة معينة، ومنه فان القرار يرتكز على عملية المفاضلة بشكل واعي ومدرك بين مجموعة من البدائل او الحلول المتاحة لمتخذ القرار لاختيار واحد منها لتحقيق هدف معين.

[1] د.ابراهيم عبد العزيز شيحا، اصول الادارة العامة، منشاة العمارف الإسكندرية، 1993، ص314.

[2] د. ابراهيم النائب، د. انعام باقية، نظرية القرارات " نماذج وأساليب كمية محوسبة"، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن ،2015، ص33.

[3] د. محمد حافظ حجازي، "دعم القرارات في المنظمات"، الطبعة الأولي، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية 2006، ص:16.

وتعني عملية اتخاذ القرار العملية التي تبنى على الدراسة والتفكير الموضوعي للوصول الى اتخاذ قرار معين وبالتالي اختيار بين البدائل.[1]

إن عملية اتخاذ القرارات تتم لمعالجة مشكلات قائمة أو لمواجهة حالات أو مواقف معينة محتملة الوقوع أو لتحقيق أهداف مرسومة.[2]

و يجب التفريق بين صنع القرار واتخاذ القرار فعملية صنع القرار تتضمن كل مراحل القرار التي تبدأ بتحديد المشكلة وتحليل أسبابها وتعيين متغيراتها بما في ذلك جمع البيانات من مصادرها و إستعراض الحلول الممكنة وبناء النماذج أو تصميم الحلول والمفاضلة بينها ومن ثمة اختيار البديل الأفضل وتنفيده.

وهذا التوصيف يشمل كل مراحل عملية القرار أما إتخاد القرار فهو ينحصر في مرحلة المفاضلة واختيار البديل المناسب.[3]

I-1-1-1-2 اهمية اتخاذ القرار

تستمد عملية اتخاذ القرارات اهميتها بالنسبة للعملية الانتاجية من حيث كونها تمثل نقطة البداية لجميع الاعمال والنشاطات المؤسسة، فان التوقف عن اتخاذ القرارات يؤدي الى شل عمل المؤسسة، حيث تعتبر عملية اتخاذ القرارات جوهر العملية الانتاجية ومحور الاساسي والفعال والحلقة الرئيسية في العملية الإدارية حيث انها عملية متداخلة مع جميع وظائف الإدارة فعندما تمارس الادارة وظيفة التخطيط فهي تحدد قرارات العمل الذي يجب تأديته، ووضع الاهداف وتحديد الموارد الملائمة واختيار افضل الطرق والسبل التي يجب اتباعها للقيام بالعمل، اما عندما تضع الادارة التنظيم المناسب لمهامها المختلفة فهي تتخذ القرارات المتعلقة بالهيكل التنظيمي، نوعه وحجمه وأسس تقسيم الإدارات ونطاق الاشراف والمسؤولية ...الخ.

اما عندما يمارس المدير وظيفته القيادية فهو يتخذ العديد من القرارات سواءا عند توجيه مرؤوسيه وتنسيق جهودهم وتحفيزهم على العمل الجيد وحل مختلف مشاكلهم، اما عندما تقوم الادارة بوظيفة الرقابة فهنا تتخذ القرارات المتعلقة بالتعديلات التي سوف تجريها على الخطة والعمل وتصحيح الاخطاء.

وهكذا فان عملية اتخاذ القرارات تجري في دورة مستمرة مع استمرار العملية الإدارية وعليه فان القرارات المتخذة تؤثر على مستقبل المؤسسة والعاملين.

---

[1] د. بوقرة رابح، بحوث العمليات(مدخل لاتخاذ القرارت)،الجزء الثاني، مطبعة الثقة، سطيف (الجزائر)، 2012، ص 12

[2] د. حسين علي مشرقي، "نظرية القرارات الإدارية – مدخل كمي في الإدارة"، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان، 1997، ص 22.

[3] د.سعد غالب ياسين، نظم مساندة القرارات، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن، 2006، ص18.

I-1-1-2 انواع القرارات

تتعدد القرارات في المؤسسة بحسب الغرض منها، المشكلة، المدة، المستوى التنظيمي، وعلى هذا الاساس قام العديد من الباحثين بتقديم تصنيفات مختلفة للقرارات، ومن اهم هذه التصنيفات نجد:

I-1-1-2-1 تصنيف القرارات وفقا لإمكانية برمجتها:

قرارات مبرمجة:هي قرارات متكررة و بحيث أنها لا يجب أن تعامل كأنها جديدة في كل مرة تحدث فإجراءات اتخاذ القرار هنا محددة بشكل واضح مسبقا. و أشار ***H. Simon*** * إلى أن القرارات المبرمجة تشبه القرارات التشغيلية أو الروتينية، حيث تقوم بإتباع برنامج محدد ثم تصبح بعد فترة ذات طبيعة روتينية متكررة تعالج مشاكل متكررة.

بعبارة أخرى" القرارات المبرمجة هي القرارات التي لا يتطلب اتخاذها المرور بمرحلتي التعريف بالمشكلة و تصميم الحل، بل اتخاذ القرار فورا وفق معايير مبرمجة سلفا". [1]

أ. **القرارات غير المبرمجة** : فهي جديدة ، و لا توجد طريقة واضحة لمعالجة المشكلة لأنها لم يسبق لها أن تظهر من قبل أو بسبب أن طبيعتها معقدة أو بسبب أنها مهمة لدرجة أنها في حاجة إلى وضع حل خاص مفصل لها، فهي قرارات جديدة و إستثنائية و لا تتكرر بصفة دورية منتظمة.

لذلك فإن مثل هذه القرارات يصعب اتخاذها بشكل فوري، لأنها تتطلب جهدا فكريا و وقتا كافيا لجمع المعلومات و تقديم البدائل و مناقشتها و البحث في احتمالات نتائجها، فهذه القرارات تحتاج إلى الإبداع و الابتكار في إيجاد الحلول المناسبة.

I-1-1-2-2 وفقا للنمط القيادي لمتخذها:

يمكن تصنيف هذه القرارات إلى:

أ. **قرارات انفرادية** : القرار الإنفرادي هو الذي ينفرد متخذ القرار بصنعه دون مشاركة في هذا الشأن من جانب من يعنيه أمر القرار، و بالتالي فإن عملية تحديد المشكلة و تحليلها و إختيار البديل المناسب لحلها تعتبر عمليات متأثرة كليا بالخيارات السابقة و الأحكام الشخصية للفرد متخذ القرار.

ب. **قرارات جماعية:** القرار الجماعي هو الذي يكون ثمرة جهد و مشاركة جماعية و حسب درجة تأثير أفراد الجماعة على اتخاذ القرار النهائي.

* : هربرت سيمون Herbert Simon: إقتصادي أمريكي ولد سنة 1916. صاحب جائزة نوبل للاقتصاد 1978. ركزت أعماله على ميكانيزمات إتخاذ القرار. إهتم بالعديد من العلوم أهمها : علم الاقتصاد علم النفس، علم الاجتماع و المعلوماتية من ناحية الذكاء الإصطناعي.

[1] سليم إبراهيم الحسنية .نظم المعلومات الإدارية، ط1، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع . عمان. الأردن .1998. ص:239 .

I-1-1-2-3 وفقا لظروف صناعتها:

تتضمن البيئة التي يتخذ فيها القرار عددا من المتغيرات و المؤثرات الإنسانية و الطبيعية التي تؤثر في نوع القرارات المتخذة، و يمكن تقسيم القرارات بحسب تأثير البيئة المحيطة إلى :

أ. **القرارات تحت ظروف التأكد** : هذه القرارات تتخذ في حالة التأكد التام من الظروف و المتغيرات التي تؤثر في القرار الواجب إتخاذه، و عليه فإن متخذ القرار يعي تماما نتائج القرار و آثاره مسبقا قبل إتخاذه.

ب. **القرارات تحت ظروف المخاطرة** : و هي القرارات التي تتخذ في ظروف و حالات محتملة الوقوع،و بالتالي فإن على متخذ القرار أن يُقدر الظروف و المتغيرات محتملة الحدوث في المستقبل و كذلك درجة احتمال حدوثها ، بمعنى آخر هي قرارات تتخذ في ظل ظروف معروفة من المحتمل حدوثها، و درجة احتمال الحدوث هذه معروفة نسبيا أيضا.

ت. **القرارات تحت ظروف عدم التأكد** : و هي القرارات التي غالبا ما تقوم بها الإدارة العليا عندما ترسم أهداف المشروع العامة و سياسته و تكون الإدارة في ظروف لا تعلم فيها مسبقا إمكان حدوث أي من المتغيرات أو الظروف المتوقع وجودها بعد إتخاذ القرار، و ذلك بسبب عدم توافر المعلومات و البيانات الكافية و بالتالي صعوبة التنبؤ بها، فهي إذا قرارات تتخذ في ظل ظروف من الممكن حدوثها، و لكن لا تعرف درجة إحتمال حدوثها.

I-1-1-2-4 وفقا لأهميتها:

حسب هذا المعيار نميز ثلاث أنواع من القرارات كما قدمها ***Ansoff*** و هي:

أ. **القرارات الإستراتيجية:** و هي تلك القرارات التي تخص علاقة المؤسسة مع محيطها فهذا النوع يتأثر بمحيط المؤسسة الخارجي و علاقاتها المتبادلة. فالقرارات الإستراتيجية تعني بتحديد برنامج العمل المستقبلي للمؤسسة، إعداد الخطط المستقبلية و السياسات.هذا النوع من القرارات يتخذ من الإدارة العليا في المنظمات.

و منه يمكن القول ان هذه القرارات ترتبط بأهداف النظام وبالتالي تعتبر من القرارات طويلة المدى حيث تتضمن المنتجات المخطط انتاجها والأسواق التي تتعامل معها حتى تكون هناك مرونة تكيف مع الظروف الاحتمالية الممكنة الحدوث.[1]

ب. قرارات تكتيكية: (إدارية) و هي قرارات تتعلق بإعادة الهيكل التنظيمي و حدود السلطات و المسؤوليات و العلاقات بين الوظائف، فهذا النوع من القرارات ينصب على تسيير الموارد ،تنظيم و تطوير الموارد المادية، البشرية،

[1] د.بوقرة رابح، بحوث العمليات، مؤسسة شباب الجامعة للنشر، الإسكندرية ص 276.

المالية و التكنولوجية ، لأن التنظيم الإداري الجيد هو الذي يضمن تدفق الموارد الإنتاجية لتنفيذ العمليات الإنتاجية المختلفة.

ج. **قرارات تنفيذية: (تشغيلية)** هي قرارات روتينية بسيطة تعنى بتسيير الأعمال اليومية التشغيلية و الأنشطة الروتينية البسيطة للمنظمة،و مثل هذه القرارات تتطلب قدرا ضئيلا من الإبداع و الاستقلالية، كون معظمها إجراءات نمطية معينة.و تتعلق هذه القرارات بتحديد وسائل الاستخدام الأمثل لعناصر الإنتاج و تحديد أفضل أساليب الإنتاج التي تعمل على زيادة الأرباح أو تخفيض التكاليف أو ضبط توقيت الموظفين، و جدولة إجازاتهم، و تنظيم حركة التوزيع و النقل و التسعير و غيرها. و تُصنع هذه القرارات في المستويات التنظيمية الدنيا.

I-1-1-2-5 وفقا للوظائف الأساسية في المؤسسة:

أ. **قرارات تتعلق بالإنتاج:** يتضمن هذا النوع قرارات عديدة في هذا المجال كقرارات تحديد موقع المصنع و حجمه و حجم الإنتاج و سياساته (إنتاج مستمر أو بناءا على الطلب أو إنتاج سلع محدودة أو متنوعة)، و قرارات ترتيب المصنع و أنواع الآلات.كذلك تتضمن هذه القرارات مصادر الحصول على عناصر الإنتاج و الرقابة على الإنتاج و جودته.

ب. **قرارات متعلقة بالتسويق:** و تمثل القرارات المتعلقة بتحديد نوعية السلعة و مواصفاتها، و تحديد الأسواق التي سيتم البيع فيها و قنوات التوزيع. كما تتضمن القرارات المتعلقة بتعبئة المنتجات و تغليفها و تسعيرها و القيام ببرامج الإعلان و الدعاية و بحوث التسويق المستخدمة و تقديم خدمات البيع.

ت. **قرارات متعلقة بالتمويل** : و القرارات التي تتخذ في هذا المجال تحدد حجم رأس المال اللازم و رأس المال العامل و السيولة النقدية، و طرق التمويل. كما تتضمن تحديد نسبة الأرباح المطلوب تحقيقها و كيفية توزيعها.

ث. **قرارات متعلقة بشؤون العاملين:** تتخذ في هذا المجال قرارات تتعلق بتحديد مصادر الحصول على الأفراد، و طرق اختيارهم و تعيينهم و برامج تدريبهم، و أسس تحليل الوظائف و توصيفها و تقييمها،و سياسات دفع الأجور و التعويضات و المكافآت.و أساليب الترقية و التقاعد و الفصل من العمل، و معالجة التأخير و الغياب و شكاوي العاملين و علاقة المؤسسة بالنقابات العمالية.

I-1-1-3 مراحل عملية اتخاذ القرار والعوامل المؤثرة عليها

I-1-1-3-1 العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرارات

هناك عوامل متعددة تؤثر على عملية إتخاذ القرار في مراحلها المختلفة، قد تعيق صدور القرار بالصورة الصحيحة، أو قد تؤدي إلى التأخر في صدوره، من بين هذه العوامل:

1. تأثير البيئة الخارجية:

ان المنظمة تشكل خلية من خلايا المجتمع فهي تتأثر به مباشرة او غير مباشرة ومن اهم ظروف التي تؤثر على عملية اتخاذ القرارات نجد:[1]

- الظروف الاقتصادية والمالية السائدة.
- التطورات التكنولوجية.
- العوامل التنظيمية، الاجتماعية مثل النقابات والتشريعات، والقوانين الحكومية.

ان هذه العوامل تفرض على الادارة قرارات لا ترغب في اتخاذها او ليست لمصلحتها.

2. تأثير البيئة الداخلية:

تكون عوامل البيئة الداخلية مرتبطة بخصائص المؤسسة ومنها:

- عدم وجود نظام معلومات فعال للمعلومات داخل المؤسسة يفيد متخذ القرار بشكل جيد.
- عدم وضوح الاهداف الاساسية للمؤسسة.
- مدى توفر الموارد المالية والبشرية و الفنية للمؤسسة.[2]

3. تأثير أهمية القرار:

ان اتخاذ قرار لحل مشكلة ما يتطلب ادراك المشكلة و التعمق في دراستها من قبل متخذ القرار حتى يتمكن من الوصول الى الحل الجذري لها، وكلما ازدادت اهمية المشكلة ارتفعت اهمية القرار المناسب لها و ازدادت ضرورة جمع الحقائق و المعلومات اللازمة لضمان الفهم الكامل لها، وتتعلق الاهمية النسبية لكل قرار بالعوامل الاتية:

- عدد الافراد الذين يتأثرون بالقرار ودرجة هذا التأثير.
- تأثير القرار من حيث الكلفة والعائد بحيث كلما ارتفعت اهمية القرار كلما كانت هناك تكاليف الناتجة عنه والعائد المتوقع المتحصل عليه نتيجة هذا القرار مرتفعا.

[1] د.حسن علي مشرقي، مرجع سبق ذكره، ص29.

[2] قازي اول محمد شكري، فعالية استخدام البرمجة الديناميكية في عملية اتخاذ القرار ادارة المخزون(دراسة حالة مشروع بناء سد شركة SEROR)، اطروحة دكتوراه، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان،2015/2014، ص 8

- الوقت اللازم لاتخاذه فكلما ارتفعت اهمية القرار كلما احتاج متخذ القرار الى وقت اطول ليكتسب الخبرة والمعرفة بالعوامل المختلفة المؤثرة في القرار.[1]

4. تأثير متخذ القرار:

تتصل عملية إتخاذ القرار بشكل وثيق بصفات الفرد النفسية و مكونات شخصيته و أنماط سلوكه التي تتأثر بظروف بيئية مختلفة كالأوضاع العائلية أو الإقتصادية أو الإجتماعية، مما يؤدي إلى حدوث أربعة أنواع من السلوك عند متخذ القرار هي المجازفة و الحذر و التسرع و التهور.

كذلك فإن مستوى ذكاء متخذ القرار و ما إكتسبه من خبرات و مهارات و ما يملك من ميول تؤثر في إتخاذ القرار، كما أن متخذ القرار يتأثر بتقاليد البيئة التي يعيش فيها و عاداتها، و يعكس من خلال تصرفاته قيمها و معتقداتها التي يؤمن بها.[2]

5. تأثير ظروف القرار:

و يقصد بهذه الظروف الحالة الطبيعية للمشكلة من حيث العوامل و الظروف المحيطة بالمشكلة و المؤثرة عليها، و مدى شمولية البيانات و دقة المعلومات المتوفرة، هذا ما يؤدي إلى إتخاذ القرار إما في ظروف عدم التأكد أو ظروف التأكد أو تحت درجة من المخاطرة.

و يكون متخذ القرار في ظروف التأكد على علم بجميع البدائل و نتائج كل منها، يبقى فقط تحديد الحل المناسب الذي يعطي النتيجة القصوى، أما في ظروف المخاطرة فمتخذ القرار يستطيع أن يقدر نتائج كل بديل لعلمه بإحتمالات حدوث كل نتيجة، ثم يختار البديل الذي يعطي النتيجة المرغوبة، و أخيرا فإن متخذ القرار في ظروف عدم التأكد لا تتوافر لديه المعرفة الخاصة بإحتمالات حدوث كل نتيجة لبدائل الحل، لذلك يعتمد على إستخدام معايير معينة يحدد فيها ظروف القرار ثم ينتقي تبعا لذلك البديل المناسب. [3]

I-1-1-3-2 مراحل عملية اتخاذ القرار

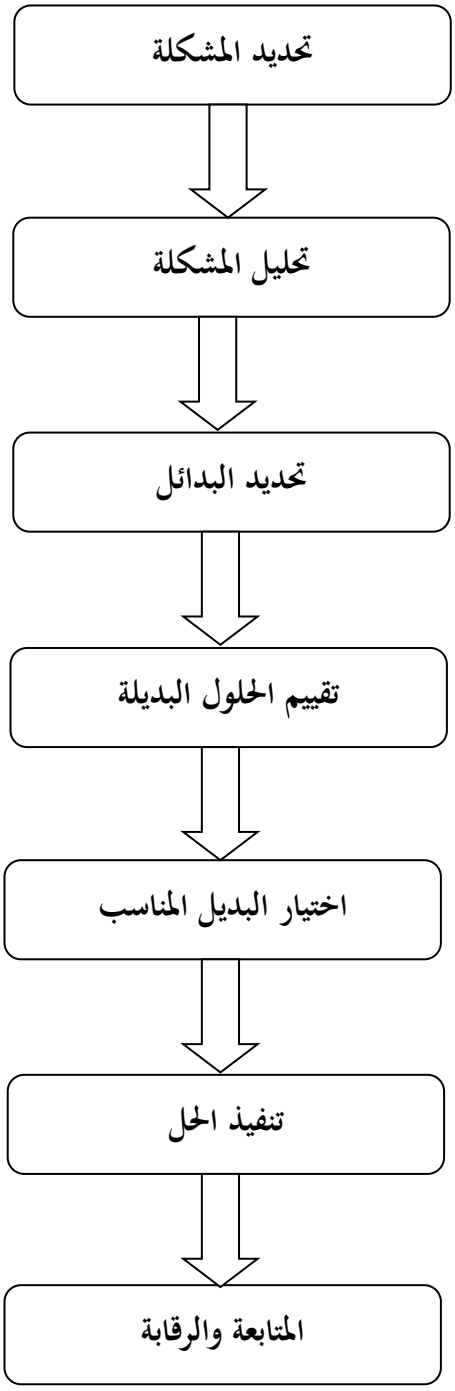
لقد اختلف كتاب الإدارة في تحديد خطوات أو مراحل علمية اتخاذ القرار، و قد حدد ***هـ. سيمون H.Simon*** مراحل ثلاثة لاتخاذ القرارات هي التحري و التصميم و الاختيار، و لكن هذه الخطوات الثلاثة لا تغطي عملية اتخاذ القرار بكاملها، و لكي تكون كذلك ينبغي أن تمر بمراحل عديدة يمكن ترتيبها على النحو التالي:

[1] بوشارب خالد، دور نموذج البرمجة الخطية متعدد الاهداف في اتخاذ القرار الانتاجي(دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية EATIT بالمسيلة)، مذكرة ماجستير، جامعة محمد خيضر ، بسكرة، 2014/2013، ص، ص 28، 29.

[2] د. حسن علي مشرقي، مرجع سبق ذكره، ص 30.

[3] بوشارب خالد، مرجع سبق ذكره، ص 28

الشكل (I –1) مراحل عملية اتخاذ القرار



المصدر:د.محمد حافظ حجازي،مرجع سبق ذكره، ص 127.

1. تحديد المشكلة:

تعتبر تحديد المشكلة الخطوة الأولى في عملية إتخاذ القرارات تتمثل في إدراك أو شعور الإدارة بوجود مشكلة ما،وتنشأ المشكلة نتيجة لوجود انحراف او اختلاف او تفاوت بين الاهداف أو النتائج المرجوة و الاداء الفعلي.

و عند تحديد المشكلة يجب التعمق في دراستها لمعرفة نوع المشكلة و كيف نشأت وما هي النقاط جوهرية في المشكلة وما هي المشاكل المترتبة على عدم حلها، ففي حالة عدم معرفة المشكلة الحقيقة فإن القرار الذي سيتخذ سيكون قرار غير سليم لعدم ملاءمته للمشكلة التي صدر بصددها، و لهذا فإن لهذه المرحلة أهميتها بالغة.

و تنقسم المشاكل الى نوعين هما:

أ. المشاكل الإعتيادية أو الروتينية:

و هي مشكلات بسيطة يتكرر حدوثها و هذا النوع من المشاكل لا يحتاج إلى كثير من الجهد و التحليل لإختيار الحلول المناسبة لها.

ب. المشاكل غير الاعتيادية أو الجديدة:

و هي مشكلات يحتاج حلها إلى نوع من التشاور أو التفاهم، و هذا النوع من المشاكل لا يمكن مواجهته بقرارات مستعجلة، و إنما ينبغي الإستعانة بإختصاصيين من ذوي الخبرة و الرأي.

2. تحليل المشكلة:

تتطلب هذه المرحلة القيام بجمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالمشكلة، فبعد التعرف على طبيعة المشكلة وتحديدها تأتي مرحلة تحليلها وذلك من خلال تصنيفها و تحديد طبيعتها وحجمها ومدى تعقدها ونوعية الحل المطلوب لمواجهتها، و تجميع البيانات والمعلومات المطلوبة لحلها ومصادر الحصول عليها.

3. تحديد البدائل:

وبعد ان نقوم بتعرف على جميع جوانب المشكلة أو الهدف، نقوم بتحديد الطرق أو الوسائل التي يمكن ان تساعد في الوصول الى ما نريد، في هذه المرحلة لابد ايضا من تحديد عدد كبير من البدائل حتى يتسنى لنا القيام بدراسة عملية شاملة، حيث ان بعض البدائل التي قد تبدو بأنها ليست مناسبة للوهلة الأولى قد تكون هي المناسبة بعد اجراء التحليل لها، وحتى ولو لم تكن مناسبة الى اننا قد نحتاج الى تطبيقها تحت ظروف معينة وهذا يسهل علينا وضع خطط واستراتيجيات لمواجهة ظروف معينة.[1]

[1] د.محمد حافظ حجازي، مرجع سبق ذكره، ص 122

4. تقييم الحلول البديلة:

تجمع المعلومات عن كل بديل بحيث يتم التعرف على النتائج الايجابية و السلبية، ومن النادر ن يكون هناك الحل الذي يحتوي على النتائج الايجابية فقط بدون اي نتائج سلبية.[1]

في حال المفاضلة يجب الاخذ بعين الاعتبار النواحي التالي:[2]

أ. امكانية تنفيذ البديل و مدى توفر الامكانيات المادية و البشرية اللازمة لتنفيذه.

ب. التكاليف المادية لتنفيذه و الارباح المتوقعة منه و الخسائر التي يمكن ان تنتج عنه.

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

د. اختيار البديل الذي يؤدي الى الاستغلال الامثل لعناصر الانتاج المادية والبشرية المتاحة بأقل جهد ممكن.

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

5. اختيار البديل المناسب:

و تتم عملية المفاضلة واختيار البديل المناسب وفقا لمعايير و اعتبارات موضوعية يستند اليها المدير في عملية الاختيار، وعليه فان هذه المرحلة تراعي عدة عوامل اهمها:

- التأكد من قابلية البديل الذي تم اختياره للتنفيذ ومدى ملائمته للمتطلبات وللظروف الحالية للمؤسسة.
- مراعاة اختيار البديل الذي يساهم في تحقيق الاهداف الكلية للمنظمة.
- الاخذ بعين الاعتبار الاثار المترتبة عن تنفيذ البديل الانسب.[3]
- قبول افراد المنظمة للحل البديل واستعدادهم لتنفيذه.

6. تنفيذ الحل:

ان طبيعة القرار تتميز بان تنفيذه يكون عن طريق الاخرين ومتخذ القرار يقوم فقط بتوجيه المرؤوسين و القائمين على تنفيذ القرار مبينا لهم العمل الذي يتوجب عليهم القيام به، والموارد المتاحة للتنفيذ وهذا يتطلب تفهم القرار من قبل منفذيه وتحفيزهم على ادائه ويكون ذلك من خلال مبدأ المشاركة في اتخاذ القرارات حيث يشعر المنفذون بان القرارات من صنعهم.[4]

[1] د.محمد حافظ حجازي،مرجع سبق ذكره، ص125.

[2] د. حسين علي مشرقي، مرجع سبق ذكره، ص 26.

[3] بوشارب خالد، مرجع سبق ذكره، ص 20.

[4] د.منعم زمري موسوي، بحوث العمليات(مدخل علمي لاتخاذ القرارت)، الطبعة الأولى دار وائل للنشر، عمان (الاردن)، 2009، ص9.

7. المتابعة والرقابة:

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).

I-1-1-4 اهم خصائص والصعوبات التي تعترض عملية اتخاذ القرار

I-1-1-4-1 خصائص القرارات

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

- **عملية تمتد من الماضي الى المستقبل:**

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

- **الصعوبة والتعقد:**

اي ان هناك عدة عوامل متداخلة فيه، وبالتالي يحتاج اتخاذ القرار الى عمق في التحليل وقدرة على الربط بين مختلف المتغيرات الداخلة في العملية.

- **التكلفة والجهد:**

اي ان اتخاذ القرار يحتاج الى تخصيص موارد لجمع المعلومات ومعالجتها، وأيضا لتنفيذ مختلف الاعمال المرتبطة باتخاذ القرار.

- **عدم التأكد:**

اي تكون النتائج محفوفة بالمخاطر .

I-1-1-4-2 عناصر عملية اتخاذ القرار

تتمثل عناصر عملية اتخاذ القرار فيما يلي:[1]

1. **متخذ القرار:** يطلق لفظ متخذ القرار سواءا كان مديرا او مسؤولا او اي مستوى في الهيكل التنظيمي (فردا او 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.
3. **الاهداف والدوافع** : ان وجود هدف ودافع وراء اتخاذ القرار من الامور الضرورية حيث تزداد اهمية القرار المتخذ كلما ازدادت اهمية الاهداف المراد تحقيقها من هذا القرار المتخذ وعليه يمكن القول ان الهدف هو المبرر لاتخاذ القرار.
4. **المعلومات والبيانات** : ان جمع المعلومات والبيانات اللازمة لتحليل المشكلة امر ضروري فهي المردود الرئيسي للمنظمة الذي يعطي لمتخذ القرار الرؤية الواضحة عن طبيعة المشكلة ويجب ان تتصف هذه المعلومات بالمصداقية والثقة وعدم التحيز والشمولية والوقت المناسب.
5. **التنبؤ:** ان معظم القرارات التي يصدرها متخذ القرار تتوقف على متغيرات مستقبلية التي يجب تقديرها وتحديد نتائجها وتأثيرها على المنظمة.
6. **البدائل:** كما ذكرنا من قبل فانه لابد من وجود بدائل في عملية المفاضلة او الاختيار فوجود بديل واحد يدل على عدم وجود مشكلة في الاختيار وهذه حالة نادرة.
7. **القيود:** يواجه متخذ القرار عدد من قيود البيئة الداخلية والخارجية التي تؤثر على قراره، بالإضافة الى قيود أخرى كعنصر الزمن، اهمية القرار الذي يجب ان يخفف من الاثار السلبية لهذه القيود ومن امثلة هذه القيود نجد الامكانيات المالية المتوفرة، كفاءة العاملين،...الخ.

[1] موسلم حسين، انواع 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، 2013/2012، ص50، 51

I-1-1-4-3 الصعوبات التي تعترض عملية اتخاذ القرار

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]

1. **عدم إدراك المشكلة و تحديدها:** يلقى متخذ القرار صعوبة في تحديد المشكلة نتيجة تداخل مسبباتها بنتائجها، مما يتعسر عليه عدم القدرة على تمييزها بدقة و بالتالي تتجه جهوده لمعالجة المشاكل الفرعية من هذه المشكلة و عدم التعرض إلى المشكلة الحقيقية لعدم قدرة تحديدها وتعريفها.
2. **عدم القدرة على تحديد الأهداف التي يمكن أن تتحقق بإتخاذ 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 إتخاذ 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 توافر 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 ظروفه وإمكاناته والقيود.

وبما أن صحة القرار تبنى على صحة المعلومات التي استخدمت لإتخاذه، فإن متخذ القرار مطالب بتحديد نوع المعلومات اللازمة و مصادر الحصول عليها، و العمل على جمعها و تحليلها و تحديثها بإستمرار.

[1] د.حسن علي مشرقي. مرجع سبق ذكره. ص 32، 33.

I-1-2 مدارس الفكر التنظيمي و عملية اتخاذ القرارات

I-1-2-1 المدرسة الكلاسيكية

تجسد الفكر الاداري الكلاسيكي في ثلاث نظريات هي نظرية الادارة العلمية والتي تنسب الى ف. تايلور .F TAYLOR حيث رجع الفضل اليه في ارساء الدعائم الاولى لهذه المدرسة، ونظرية العملية الادارية والتي تنسب الى هنري فايول H.Fayol الذي وضع اسس هذه المدرسة، والمدرسة البيروقراطية التي تنسب الى ماكس ويبر M.weber.

وقد افترضت المدرسة الكلاسيكية ان التصرفات التي يقوم بها متخذ القرار هي تصرفات رشيدة، اذ يسعى من خلالها الى تحقيق اهداف المؤسسة وفق مواردها المحدودة، ويرى رواد هذه المدرسة ان المؤسسة تسعى الى تحقيق اكبر مقدار ممكن من الأرباح ومتخذ القرار يختار دوما البديل الذي يحقق اكبر ربح، لذا تعتبر قراراتهم رشيدة، ويقصد بالقرار الرشيد انه القرار الذي يؤمن الحد الاقصى في تحقيق اهداف المؤسسة ضمن متطلبات البيئة التي تعمل فيها، لذلك فان الاهداف ووسائل تحقيقها يجب ان تكون معروفة، اما متخذ القرار الرشيد فهو الذي يستطيع تحديد النتائج المحتملة لكل بديل، وترتيب النتائج تبعا لأهمية كل منها بالنسبة له ولأهداف المؤسسة ثم اختيار البديل الأفضل فمتخذ القرار يضع مصلحة المؤسسة فوق كل اعتبار.[1]

وقد افترضت مدرسة الكلاسيكية ان المؤسسة نظام مغلق يعمل في اطار ظروف التأكد التام اي توفر المعلومات بالشكل والتوقيت المطلوبين، قد اهملت العلاقات الغير رسمية التي يمكن ان تنشا بين العمال والتي يجب ان تأخذ بعين الاعتبار بحكم تأثيرها على اداء المؤسسة.

وبالرغم مما قدمته النظرية الكلاسيكية من افكار ومفاهيم مهمة إلا انها لم تسلم من بعض الانتقادات والتي على اساسها قامت مدرسة العلاقات الانسانية.

I-1-2-2 مدرسة العلاقات الانسانية:

بعد الانتقادات التي وجهت للمدرسة الكلاسيكية، حيث كان اهم انتقاد وجه اليها اعتبارها للإنسان آلة ظهرت مدرسة العلاقات الانسانية التي اهتمت بالعنصر البشري وبضرورة إرضائه تعتبر أبحاث (تجارب) ***إلتون مايو E.Mayo*** * في شركة ***وستارن إلكتريك Electrice Western*** الأمريكية (و أطلق عليها اسم أبحاث مصانع ***هاوثورن Hawthorne***) حول الإنسان في العمل البداية حقيقية لمدرسة العلاقات الإنسانية.

[1] بوشارب خالد، مرجع سبق ذكره، ص 30.

* : جورج إلتون مايو Georges Elton : باحث أسترالي (1880- 1949). اهتم بالبحوث الصناعية في كلية هارفارد الأمريكية ، و اهتم بالعلاقات الإنسانية في السلوك التنظيمي و العوامل الاجتماعية و المؤثرة في الإنتاج.

و كان الهدف الأساسي من الدراسات هو إبراز أهمية الدور الذي تلعبه العلاقات الإنسانية في السلوك التنظيمي للمؤسسة. و يتمثل مضمون التجربة في محاولة قياس الزيادة المحتملة في الإنتاج من خلال تغيير بعض العناصر المحيطة بالعمل مثل شدة الإضاءة، فترات الراحة... .)

ويمكن تلخيص مساهمة مدرسة العلاقات الانسانية في النقاط التالية:[1]

- زيادة الاجور لا تشكل القوة الدافعة المؤثرة على العامل لرفع الإنتاجية فعلى العكس فهو مدفوع لإثبات الذات والمشاركة واحترام الآخرين فعلى المؤسسة ان تشجع رغبات الفرد النفسية والاجتماعية.
- شعور العامل بانتمائه الى جماعة وشعوره بالاستقرار والأمن، يعد اكبر حافز لزيادة الانتاج.
- التنظيم غير الرسمي يتكون بطريقة تلقائية بين افراد المجموعة قصد اتباع طريقة واحدة للوصول هدف جماعي واحد و المتمثل في حماية مصالحهم المشتركة و ضمان مستقبلهم.

من خلال هذه التجارب تم اكتشاف أهمية العوامل الاجتماعية في الإنتاج، حيث أن تماسك الجماعة له تأثير على إنتاجية العمال و سلوكهم، و من ثم استنتج إ. مايو E.Mayo بأن التغيرات التي تؤثر في السلوك التنظيمي تتمثل في العناصر الآتية:

- القيادة و نمط الإشراف داخل المؤسسة.
- الإتصالات و دور التنظيمات غير الرسمية في فعالية التنظيم.
- المشاركة من خلال إدماج العمال في عملية التسيير و إتخاذ القرارات.

و بهذا تكون هذه المدرسة قد إختلفت عن سابقاتها (الكلاسيكية) في مجموعة من النقاط نذكر من بينها[2]:

- اللامركزية في إتخاذ القرارات.
- الإعتماد على الجماعات و ليس على الأفراد.
- يعتبر المسؤول عضو إتصال داخل الجماعة أو بين الجماعات و ليس ممثل للسلطة.
- قوة الإدماج و الثقة عوض السلطة.
- الإعتماد على المراقبة الذاتية و المسؤولية عوض المراقبة الفوقية.
- الفرد ليس برجل إقتصادي أو آلة رشيدة تحكمه الحوافز المادية، و إنما هو شخص يمتلك شعورا وأحاسيس، و احتياجاته ليست كلها مادية بل منها ما هو معنوي.

[1] http://islamfin.go-forum.net/t771-topic اطلع عليه يوم 2016/03/12 على الساعة 19:45

[2] http://islamfin.go-forum.net/t771-topic اطلع عليه يوم 2016/03/12 على الساعة 19:45

- أهمية الجماعات في تحديد سلوك العمال باعتبارهم أعضاء في جماعات لها تقاليد، و يتم السعي لملائمة هذه التقاليد مع أهداف التنظيم.
- لم يعطي أصحاب هذه المدرسة (العلاقات الإنسانية) أي شرح لعملية إتخاذ القرارات، بل ركزوا على أن متخذ القرار يجب أن يشارك العمال في هذا القرار، و لكنهم لم يبينوا كيف يتم هذا الإشراك.

و حسب هذه المدرسة فمتخذ القرار يحصل على المعلومات من خلال شبكة رسمية و أخرى غير رسمية هي أسرع و تلعب دورا أكبر، لأن لها علاقات مباشرة مع العمال و بالتالي مع مصادر المعلومات، و رغم ما جاءت به مدرسة العلاقات الإنسانية إلا انها واجهت العديد من الإنتقادات من بينها انها إعتبرت التنظيم نظاما مغلقا كسابقاتها من المدارس. كما ركزت على التحفيز المعنوي، واتخذت من العنصر البشري مجالا للدراسة دون العناصر الأخرى للتنظيم.

I-1-2-3 المدرسة السلوكية

و إنطلاقا من الإنتقادات الموجهة إلى المدارس الكلاسيكية و مدرسة العلاقات الإنسانية، ظهرت المدرسة السلوكية التي تعتبر من النظريات الحديثة

تأثرت هذه المدرسة إلى حد كبير بمدرسة العلاقات الإنسانية، إذ تعتبر إمتدادا و تطورا لها إلا أنها تختلف عنها و عن المدرسة الكلاسيكية في الكثير من الفروض، فبعد أن كانت المدرسة الكلاسيكية تركز على العمل، و بعد أن ركزت العلاقات الإنسانية على أهمية العنصر البشري و خصائصه و الكيفية التي تسمح بإثارة دافعيته.

على العكس من ذلك ركزت المدرسة السلوكية على دراسة السلوك الإنساني كفرد وجماعات في المنظمة. هذا ما يدل على عدم إقتناع أصحابها بالفكرة الإقتصادية الكلاسيكية "الرجل الإقتصادي" و لا بـ " الرجل الإجتماعي" لمدرسة العلاقات الإنسانية في تفسير الدافعية أو دوافع الإنتاج [1].

و إعتمدت هذه المدرسة في دراسة سلوك الفرد أثناء العمل، و منه جميع العلاقات التي تنشأ في المنظمة على ثلاث مداخل تتمثل في:[2]

- علم النفس : و هو علم دراسة السلوك الإنساني بصفة عامة.
- علم الإجتماع : يبحث في معرفة و وصف التصرف الإنساني و الجماعات و مدى تأثيرها على المؤسسة.

[1] http://islamfin.go-forum.net/t771-topic اطلع عليه يوم 2016/03/12 على الساعة 19:45

[2] د.بوقرة رابح، بحوث العمليات مدخل لاتخاذ القرارات، مرجع سبق ذكره، ص 17

- علم دراسة الإنسان : يبحث في السلوك الذي أكتسبه سواء كان عائليا، فنيا أو إجتماعيا و تأثيره على السلوك و التصرف الإداري.

إن رواد هذه المدرسة إعتبروا بأن المؤسسة عبارة عن نظام مفتوح يتأثر و يؤثر بالبيئة المحيطة عبر قيود داخلية و خارجية، فهذا التفاعل بين المنظمة و البيئة و العلاقات الناشئة بينهما هي التي تحدد مواصفات وخصائص و أهداف و الفرص البديلة و أنواع القيود التي تتعرض لها المنظمة لتحديد مناخ إتخاذ القرار الإداري فيها[1] .

و حسب المدرسة السلوكية فإن المسؤول يتلقى العديد من المعلومات لذا يشترط فيها الدقة و المصداقية، كما ترى بأن المعلومات تسير في كل الإتجاهات من أعلى إلى الأسفل و من أسفل إلى أعلى، وتعتبر عملية اتخاذ القرارات من أهم مهام المسؤول لذا تم التأكيد على ضرورة تحديد مستويات إتخاذ القرار.

و يكون إتخاذ القرار حسب المعرفة المهنية و الفنية لمتخذه و كذا ضرورة إشراك العمال في هذه العملية.

وقد تعرضت المدرسة السلوكية الى العديد من الانتقادات أهمها، هو إهتمام هذه المدرسة المفرط بالعنصر البشري و خصائصه و إهتمامها بتحديد الشروط التنظيمية لتحضير الفرد للإسهام في العمل التنظيمي.وقد كانت هذه المدرسة بمثابة اللبنة الأولى لنظريات التنظيم الحديث و أهمها نظرية القرار .

I-1-2-4 نظرية القرار:

يعتبر ***هربرت سيمون H.simon*** أب نظرية القرار، فكما يوحي لنا إسم هذه النظرية فإن هذا العالم ركز على مفهوم إتخاذ القرارات في دراسة مشكلة التنظيم، بمعنى أن السلوك التنظيمي ما هو إلا محصلة لعمليات إتخاذ القرارات التي تجري داخل المنظمة، و بصفة أخرى تحديد السلوك التنظيمي يتوقف على تحديد كيفية إتخاذ القرارات و العوامل المؤثرة فيها، إنطلق ***هـ. سيمون H.Simon*** في دراسته من فكرة الرجل الإقتصادي أي صفة الرشد، لكنه يعتبر الرشد في إتخاذ القرارات مسألة نسبية، تحكمها مجموعة القيم و مجموعة السلوك الإنساني، وإتجاهات هذا السلوك.[2]

فأوضح ان القرار الإداري لا يكون رشيدا لأنه ليس من الممكن ان تتوافر لدى المدير متخذ القرار كل مقومات الرشد التي تتطلب معرفته بكل الحلول الممكنة ونتائج كل حل والتقييم السليم لكل البدائل والحلول ومن هنا يرى ان على المدير أن يكتفي بالحلول المرضية أو الحلول التي لابأس بها بدلا من الحلول المثالية.

[1] د.حسين علي مشرقي، مرجع سبق ذكره، ص 42

[2] http://islamfin.go-forum.net/t771-topic اطلع عليه يوم 2016/03/12 على الساعة 19:45

وقد قسم H.Simon مفهوم الرشد في سلوك الافراد الى:[1]

*الرشد الموضوعي : و هو يعكس السلوك الصحيح الذي يسعى إلى تعظيم المنفعة في حالة معينة، ويقوم على أساس توافر المعلومات الكافية عن البدائل المتاحة للإختيار و نتائج كل منها.

* الرشد الشخصي : و هو يعبر عن السلوك الذي يسعى إلى تعظيم إمكانية الحصول على المنفعة في حالة معينة بالإعتماد على المعلومات المتاحة، بعد أخذ القيود و الضغوط التي تحد من قدرة الإداري على المفاضلة و الإختيار بعين الإعتبار.

وقد ساهم مدخل اتخاذ القرار بدرجة كبيرة في اثراء الفكر الإداري حيث قدم الكثير من المعلومات التي تتعلق بعملية اتخاذ القرارات، وقد صنف سيمون القرارات التي يمكن ان تتخذ الى نوعين هما قرارات مبرمجة وقرارات غير مبرمجة .

[1] http://islamfin.go-forum.net/t771-topic اطلع عليه يوم 2016/03/12 على الساعة 19:45

I-1-3 حالات وأساليب المختلفة لاتخاذ القرار

I-1-3-1 حالات اتخاذ القرار

هناك ثلاث حالات اساسية تصادف متخذ القرار في اتخاذ قراراته وهي حالة التأكد و حالة عدم والمخاطرة:

I-1-3-1-1 حالة التأكد:

في حالة التأكد يفترض ان يكون المسير مدركا ادراكا كاملا بكل البدائل وبنتائج كل بديل من تلك البدائل، بحيث يكون العائد (او الخسارة) الناتج عن كل بديل محدد وواضح [1]

و هي ابسط نوع وأندرها بحيث يستطيع متخذ القرار تحديد نتائج كل بديل من البدائل المتوفرة بشكل مؤكد والسبب يعود لتوفر البيانات والمعلومات.

وفي حالة ظروف التأكد يكون لدينا الظروف الآتية حالة وجود عائد محدد لكل بديل من البدائل الممكنة وفي هذه الحالة يكون لدينا عائد واحد لكل بديل ويتم الاعتماد على ما يسمى بمصفوفة العائد حيث يكون استنتاج القرار جد سهل، اما حالة وجود اهداف متعددة لكل بديل وفي هذه الحالة يكون لكل بديل عدة حالات تسمى بحالات الطبيعة، بحيث يكون لكل بديل عدة عوائد حسب حالات الطبيعة هذه.[2]

I-1-3-1-2 حالة عدم التأكد:

و هي قرارات يصعب عل متخذ القرار تحديد ظروف المتوقع وجودها او حدوثها بسبب عدم توفر المعلومات سابقة، كما ان ظروف المحيطة باتخاذ القرار تختلف باختلاف الزمان والمكان، وبالتالي فان متخذ القرار في هذه الحالة يعتمد على النتيجة الخاصة بكل قرار من اجل اختيار القرار الامثل الذي يتماشى مع الظروف الحالية، كما ان متخذ القرار قد يستخدم تقديراته الشخصية استنادا الى التجربة والخبرة السابقة[3]

وفي هذه المرحلة يمكن اتخاذ القرار بناءا على احد المعايير التالية:[4]

- معيار التفاؤل: ويسمى معيار اعظم الاعظم (MaxiMax)، وفيه يتم اختيار البديل الذي يحقق اكبر عائد او ربح ممكن.

[1] د. محمد راتول، بحوث العمليات، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 2006، ص 188

[2] مرجع السابق، ص،ص 188، 189

[3] د. بوقرة رابح، مرجع سبق ذكره، ص 48

[4] د. محمد راتول، مرجع سبق ذكره، ص، ص 191، 192

- معيار التشاؤم: يسمى ايضا معيار اقصى الادنى(MaxiMin)، وفي هذا المعيار يتم اختيار البديل بنوع من التشاؤم فيختار البديل الذي يعطي اقل ربح او عائد، اي نأخذ اسوء العوائد لكل استراتيجية ثم نأخذ الاحسن من تلك العوائد.
- معيار اقصى الأدنى (MiniMax) ويسمى ايضا معيار سافاج، حيث يتم اختيار اكبر العوائد لكل بديل ثم اختيار اقل هذه العوائد لاختيار الاستراتيجية المثلى.
- معيار ادنى الأدنى (MiniMin) وفي هذه الحالة يتصرف المسير بتشاؤم كبير، حيث يقوم باختيار اقل عائد او ربح لكل بديل ثم يختار الاقل منها.

I-1-3-1-3 **حالة المخاطرة:** تتصف بيئة القرار في هذه الحالة بان متخذ القرار على دراية باحتمالية حدوث اي حالة من حالات الطبيعة التي تؤثر على بدائل القرار المختلفة[1]،اذ ان متخذ القرار غالبا ما تكون لديه فكرة عن درجة توقع كل حالة من حالات الطبيعة.[2] وفي هذه الحالة يمكن لمتخذ القرار ان يلجا الى احدى هذه الطرق اما طريقة القيمة المتوقعة وذلك بحساب القيمة المالية المتوقعة لكي بديل ثم يتم الاختيار بينها البديل ذي القيمة المالية المتوقعة الاكبر او طريقة الاحتمالات المتساوية.

I-1-3-2 اساليب اتخاذ القرار:

تتعدد اساليب اتخاذ القرار الاداري و الانتاجي من الاسهل الى الاصعب من حيث الجهد او الوقت او التكلفة، حيث نجد في مقدمة هذه الاساليب من حيث السرعة في الوقت وقله الجهد والتكلفة اسلوب الحدس والتخمين والرأي الشخصي لحل مشكلة معينة، وبعدها تأتي مجموعة من الاساليب من حيث الصعوبة والتي تتمثل في اساليب علمية و رياضية، حيث يتوقف تطبيق هذه الاساليب على طبيعة المشكلة، ويقصد بالأسلوب الطريقة التي يتم بها انجاز عملية اتخاذ القرارات، و منه تصنف الاساليب المتبعة لاتخاذ القرارات الى صنفين:

I-1-3-2-1 الاساليب التقليدية:

وتعود جذور هذه الاساليب الى المدارس الادارية القديمة، التي كانت تعتمد على الخبرة والتقدير الشخصي والتجربة في حل المشاكل التي تواجهها ويقصد بها تلك الاساليب التي لا تعتمد على المنهج العلمي في اتخاذ القرارات و تفتقد للتدقيق ويتم اللجوء إلى مثل هذه الأسلوب الكيفي في اتخاذ القرارات في الحالات التالية:

- عندما تكون الأمور أو المواضيع المراد اتخاذ القرارات بشأنها بسيطة وغير معقدة.

[1] د. مؤيد الفضل، الاساليب الكمية في الادارة، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2004، ص 38.

[2] د. دلال صادق جواد،د. حميد ناصر الفتال، بحوث العمليات، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان (الاردن)، 2008، ص 304

- عندما تكون الأمور أو المواضيع المراد اتخاذ القرارات بشأنها مألوفة ومتعارف عليها.
- عندما تكون تكاليف حل المشاكل أو اتخاذ القرارات التي تتخذ لحلها قليلة التكاليف نسبيا.
- عندما يتطلب الموقف اتخاذ قرار سريع لحل أو تجاوز المشاكل و العقبات وليس لدى المدير وقت كاف للتفكير بهدوء وجمع المعلومات الضرورية لصنع واتخاذ القرار.

ومن اهم الاساليب التقليدية التي تستعمل بكثرة نجد:

1. **الخبرة:**

يمر متخذ القرار بعديد من التجارب اثناء ادائه لمهامه يخرج منها بدروس سواءا في النجاح و الفشل تنير له طريقه في المستقبل، وهذه الدروس المستخلصة من التجارب الماضية تكسب متخذ القرار مزيدا من الخبرة التي تساعده في الوصول الى القرار المناسب، ومن مجالات تطبيق اسلوب الخبرة القرارات المبرمجة التي يكتفي فيها متخذ القرار بتطبيق قواعد معينة للوصول الى الحل المطلوب.[1]

2. **التجربة:**

يقوم متخذ القرار بإجراء التجارب اخذا بعين الاعتبار جميع العوامل المتعلقة بالمشكلة للتوصل الى اختيار افضل البدائل معتمدا على خبرته العلمية، ان هذا الاسلوب يساعد متخذ القرار على اجراء التعديلات الضرورية على البديل بناءا على ما كشفت عليه التجاربه من اخطاء ويمكن من تفاديها مستقبلا و ما يعاب عليه هو استهلاك الوقت والجهد ويتطلب موارد مادية وبشرية كبيرة.

3. **البديهة والحكم الشخصي:**

ويعتمد هذا الاسلوب على القدرات الشخصية للمدير وسرعة بديهية في ادراك العناصر الرئيسية للمشكلات التي تعترضه والتقدير السليم لأبعادها، وفي تحليل وتقييم المعلومات والفهم الشامل لكل التفاصيل الخاصة بها، وتكمن صعوبة ومخاطر استخدامها هذا الاسلوب في انه يقوم على اسس شخصية نابعة من شخصية متخذ القرار وقدراته العقلية، وهذه السمات والقدرات تختلف باختلاف المجتمعات والبيئات. [2]

[1] د.منعم زمري الموسوي، مرجع سبق ذكره، ص 21.

[2] بوشارب خالد مرجع سبق ذكره، ص 40

I-1-3-2-2 الاساليب الكمية

ان التطور السريع والتقدم التقني والصناعي خاصة بعد الحرب العالمية الثانية ادى الى اتساع في حجم المؤسسات، وكذلك تعدد وتنوع نشاطاتها، وقد نتج عن هذا الاتساع ظهور مشاكل في عدة مجالات (الإنتاج التخزين،..)، مما يستوجب معالجة هذه المشاكل من خلال سلسلة من القرارات التي تستند الى اسس علمية بعيدة عن التخمين والحدس.[1]

يمكن تعريف الاساليب الكمية على انها "مجموعة الطرق والصيغ والنماذج التي تساعد في حل المشكلات على أساس عقلاني"[2]

و تزداد أهمية الاساليب الكمية مع تعقد البيئة التنظيمية وطبيعة المشكلات التي يمكن أن يواجهها متخذ القرار، ومن بين الأساليب العلمية (الكمية)التي انتشر استخدامها في مجال اتخاذ القرار نجد بحوث العمليات.

ظهرت بحوث العمليات في النصف الثاني من القرن العشرين مع بداية الحرب العالمية الثانية، حيث استخدمت لأول مرة سنة 1940 في المملكة المتحدة حيث عهدت الادارة العسكرية في بريطانيا فريق من العلماء والباحثين ذوي اختصاصات مختلفة مهمة دراسة العمليات المرتبطة بالدفاع الجوي والبري ودراسة المشاكل الاستراتيجية والتعرف على افضل استخدام ممكن للمعدات الحربية المتاحة، حيث كانت اهداف الفريق تحديد افضل استخدام ممكن للموارد الحربية المحدودة.[3]

و قد تطورت بحوث العمليات في الولايات المتحدة الأمريكية في فترة زمنية متأخرة عن فترة تطورها في بريطانيا إذ بذلت جهودا متميزة في تطوير أساليب فنية رياضية متقدمة لتحليل المعضلات العسكرية.

وبعد انتهاء الحرب العالمية الثانية عاد معظم العلماء الاختصاصيين في لجان بحوث العمليات إلى الحياة المدنية محاولين تطبيق بحوث العمليات لمعضلات مدنية مشابهة , وقامت بتدريسها في الجامعات و استفادت من تطبيقاتها شركات صناعية كثيرة ,ومن أوائل تطبيقات بحوث العمليات كانت من المؤسسات الكبيرة ذات الأرباح العالية، حيث أخذت الشركات النفطية بتطبيق أسلوب البرمجة الخطية في تخطيط الإنتاج و بأوسع المستويات، كما استفادت من تطبيقات بحوث العمليات مصانع البتر وكيماويات إضافة إلى المجالات التي تتطلب اتخاذ قرارات تسند إلى أسس علمية .

[1] د. دلال صادق جواد، حميد ناصر الفتال، مرجع سبق ذكره، ص 11

[2] دحميد عبد النبي الطائي، الاساليب الكمية في التسويق، ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2012، ص 82

[3] د. دلال صادق جواد، مرجع سبق ذكره، ص 16.

وتعتبر بحوث العمليات من بين العلوم التطبيقية الحديثة التي احرز تطبيقها نجاحا واسعا، وهي عبارة عن مجموعة من الطرق والأساليب العلمية التي تساعد في عملية اتخاذ اتخاذ القرارات في مجالات مختلفة من اجل تحقيق الاستخدام الامثل للموارد المتاحة في مجال اتخاذ القرارات الإدارية وإدارة الانتاج والعمليات.[1]

تعريف بحوث العمليات:

لقد وضعت عدة تعاريف لبحوث العمليات ومن ابرز هذه التعاريف الذي اعتمدته جمعية البحوث البريطانية، اذ عرفت بحوث العمليات على انها "استخدام الاساليب العلمية لحل المشكلات المعقدة في ادارة الانظمة الكبيرة من القوى العاملة، المعدات، المواد الأولية الأموال والأمور الخدمية الاخرى في المؤسسات والمصنع المدنية والعسكرية".[2]

اما جمعية بحوث العمليات الأمريكية فقد عرفت بحوث العمليات بأنه "العلم الذي يهتم باتخاذ القرارات العلمية حول الكيفية التي يتم بموجبها تصميم و بناء انظمة معدات العمل و القوى العاملة بشكل مثالي في ظل الموارد المحدودة".[3]

ويمكن تعريفها على انها "إحدى الأدوات الكمية التي تساعد الإدارة في عملية اتخاذ القرارات".

كما تعرف بحوث العمليات على أنها الاسلوب العلمي الذي يجهز الادارة بالأساليب او الاسس الكمية لاتخاذ القرار".[4]

وتعتبر بحوث العمليات علم وفن يهتم بالبحث عن افضل الحلول الواجب اقرارها لحل مشكلة معينة وتحت ظروف معينة وذلك باستخدام طرق رياضية لمعالجة العوامل المؤثرة على الحل وتحليلها من اجل اعطاء الفرصة للمختصين لاتخاذ القرار المناسب، وتعتبر بحوث العمليات علما لما تمتلكه من اساليب رياضية وفنا لاعتماد نجاح الحل على دقة الشخص وقدراته على استخدام الاسلوب الامثل في الحل والتحليل لاتخاذ القرار المناسب.[5]

ومنه يمكن القول ان بحوث العمليات هي تطبيق اساليب علمية رياضية من جل الوصول الى حل للمشاكل التي تواجه المؤسسة.

أهمية واستخدامات علم بحوث العمليات:

[1] د.لحسن عبد الله باشيوة، بحوث العمليات، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2011، ص11.

[2] د.حسن ياسين طعمة وآخرون، بحوث العمليات (نماذج وتطبيقات)، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان، 2009،ص 21.

[3] مرجع السابق، ص 22.

[4] د.انمار امين البرواني، د. عربية عبد الرحمن داؤد، الرياضيات والبرمجة الخطية وتطبيقاتها الادارية والاقتصادية، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان، 2010، ص213.

[5] د.حسن علي مشرقي، د.زياد عبد الكريم القاضي، بحوث العمليات تحليل كمي في الإدارة الطبعة الأولى دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، 1997، ص 16.

تتلخص أهمية بحوث العمليات فيما يلي:

- وسيلة مساعدة في اتخاذ القرارات الكمية باستخدام الطرق العلمية الحديثة.
- يعتبر علم بحوث العمليات من الوسائل العلمية المساعدة في اتخاذ القرارات بأسلوب أكثر دقة وبعيد عن العشوائية الناتجة عن التجربة والخطأ.
- أنها تساعد على تناول مشاكل معقدة بالتحليل والحل والتي يصعب تناولها في صورتها العادية.
- أنها تساعد على توفير تكلفة حل المشاكل المختلفة وذلك بتخفيض الوقت اللازم للحل.
- أنها تساعد على تركيز الاهتمام على الخصائص الهامة للمشكلة دون الخوض في تفاصيل الخصائص التي لا تؤثر على القرار، ويساعد هذا في تحديد العناصر الملائمة للقرار واستخدامها للوصول إلى الأفضل .[1]

ومنه فان بحوث العمليات تستخدم في حل المشاكل واتخاذ القرارات التي يمكن بناء نموذج لها والتعبير عنها بصيغة كمية. وبذلك فان البديل الذي يتم اختياره يكون افضل البدائل في ذلك الحين وفي ظل الظروف السائدة.[2]

ومن اهم مجالات استخدام بحوث العمليات يمكن ابراز مايلي:[3]

- في المجالات الادارية حيث توفر بحوث العمليات المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.
- في مجال التصنيع والإنتاج بأقل تكلفة واعلى ربح.
- في مجال التخطيط من خلال متابعة المشاريع وإعداد الخطط الزمنية اللازمة لتنفيذ المشاريع المختلفة.

المراحل وخطوات تطبيق بحوث العمليات:

يتم اعتماد بحوث العمليات من قبل المؤسسة لحل المشاكل التي قد تواجه المؤسسة وإن تطبيق بحوث العمليات لحل هذه المشكلات يمر بالمراحل التالية:[4]

1. **الملاحظة وتجميع البيانات:** وتهتم هذه المرحلة بالتعرف على المشكلة قيد الدراسة وتحديدها، ان وجود المشكلة يعني وجود انحراف او عدم توازن في موقف ما او ظاهرة معينة. وتظهر المشكلة عندما يدرك متخذ القرار او الاشخاص المعنيون بهذا الموقف او الظاهرة وجود هذا الانحراف او المشكلة، فالعامل الاساسي اذا في هذه المرحلة هو القدرة الادراكية للباحثين، التي تساعدهم على متابعة عناصر الموقف او الحالة وعواملها، وملاحظة متغيراتها

[1] د.كمال خليفة أبو زيد ، د.زينات محمد محرم " دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة، المكتب الجامعي الحديث للنشر، مصر، 2006، ص3

د. محمود الفياض، د. عيسى قدادة، بحوث العمليات، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2007، ص 4.[2]

[3] د.حسن علي مشرقي، د.زياد عبد الكريم القاضي، مرجع سبق ذكره، ص15.

[4] د.محمد نور برهان وآخرون، بحوث العمليات، الطبعة الثانية، الشركة العربية للتسويق والتوريدات، القاهرة مصر، 2010، ص، ص 19، 20، 23، 26، 27.

وتأثيراتها في الاهداف المقررة وهذا يتطلب منهم الاحاطة بشكل دقيق بجميع عوامل والحقائق التي تتضمنها الظاهرة التي تجري دراستها.

2. **صياغة المشكلة و تحديدها:** ويقصد بصياغة المشكلة تحديد عناصرها وأبعادها بأسلوب علمي ويجب ان تتضمن صياغة المشكلة تعريف حدود المشكلة وأبعادها ودرجة تأثيرها في الجهات الاخرى في داخل المؤسسة وخارجها، وصياغة النموذجية للمشكلة يجب ان تتضمن تحديد العناصر التالية:
   - الهدف او الاهداف التي يعتبر الوصول اليها حلا للمشكلة.
   - البدائل او الحلول البديلة .
   - تحديد العوامل والمغيرات التي يمكن ان تؤثر في تحقيق الهدف .
3. **بناء نموذج الرياضي للمشكلة:** بعد ان يتم توضيح المشكلة والكشف عن العوامل والمتغيرات المختلفة المؤثرة فيها وصياغتها بشكل محدد ودقيق، يجب الانتقال الى وضع النموذج الرياضي للمشكلة، والنموذج الرياضي هو تمثيل تجريدي للمشكلة يتكون من مجموعة من المعدلات والمتباينات التي تمثل العلاقات المختلفة بين عوامل المشكلة ومتغيراتها ومدى تأثير كل منها في الهدف المراد تحقيقه وبالرغم من ان النموذج هو تمثيل للعلاقات الكمية بين عوامل المشكلة ومتغيراتها، إلا انه يستحيل التعبير عن جميع العوامل والشروط المتعلقة بالمشكلة بصورة كمية، وهذا يستدعي تبسيط العلاقات والظروف المحيطة بالمشكلة والتعبير بشكل رياضي عن العوامل الاكثر اهمية للمشكلة.
4. **تحليل النموذج وإيجاد الحل:** بعد الانتهاء من بناء النموذج الرياضي، والتأكد من مطابقته للظاهرة او الحالة التي تجري دراستها، تبدأ مرحلة تحليل وإيجاد الحل للنموذج، ويتم تحليل النموذج والوصول الى الحل الامثل باللجوء الى الاسلوب التحليلي الذي يتضمن استخدام انواع معينة من المعادلات الرياضية او الطرق الاحصائية المختلفة او نظرية الاحتمالات و غيرها من الطرق الرياضية الاخرى.
5. **تنفيذ الحل وتقويم النتائج:** وهي المرحلة الأخيرة فالحل الذي تحصل عليه عند حل النموذج الرياضي يعتبر الحل المثالي للمشكلة قيد الدراسة، وهذا الحل يعتبر اساس القرار الذي يجب تنفيذه لمعالجة المشكلة المطروحة، لكن تطبيق بحوث العمليات عبارة عن عملية مستمرة، فمن خلال متابعة التنفيذ تظهر الانحرافات مجددا ويتم البحث عن أسبابها وتعتبر هذه المرحلة غاية في الأهمية حيث يتم فيها تقويم الحل المثالي الذي جرى تطبيقه في ضوء النتائج الفعلية للتنفيذ ومقارنتها مع النتائج المتوقعة والتعرف على مواطن الخطأ خلال المراحل المختلفة للتطبيق والعمل على تصحيحها او تفاديها. [1]

[1] د.محمد نور برهان وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص23،26،27

تعتمد بحوث العمليات كمدخل رياضي يساعد متخذي القرارات على اتخاذ القرارات الرشيدة والفعالة، على مجموعة من الوسائل كل حسب المسألة أو الإشكالية المراد حلها والتي من بينها البرمجة الخطية والتي سوف نتطرق اليها بشكل مفصل في المبحث الثاني.

I-2 مفاهيم عامة حول البرمجة الخطية وتطورها

يعد اسلوب البرمجة الخطية من اكثر الاساليب الرياضية استخداما في مجال اتخاذ القرارات التي تستهدف الاستخدام الامثل للموارد المتاحة بهدف تحديد افضل عائد او اقل تكلفة.حيث تأتي اهمية هذا الاسلوب من الندرة التي تتصف بها الموارد المختلفة.

I-2-1 ماهية البرمجة الخطية

I-2-1-1 تعريف البرمجة الخطية وأهميتها

I-2-1-1-1 تعريف البرمجة الخطية

يمكن تقسيم مفهوم البرمجة الخطية إلى قسمين وهما:

البرمجة :عبارة عن مجموعة من الاجراءات المنظمة التي يمكن عن طريقها تحديد او تصميم برنامج معين، وتتكون البرمجة من سلسلة من القواعد الحسابية لحل مشكلة يمكن تنفيذها يدويا او باستخدام الحاسب الالي .

الخطية :يقصد بها ضرورة وجود علاقة او تناسب طردي بين احد المتغيرات التابعة و متغير او اكثر من المتغيرات المستقلة

فالبرمجة الخطية تشير إلى ذلك الأسلوب الرياضي الذي يهتم بالاستغلال الأمثل للموارد المتاحة(مادية وبشرية) وفق أسلوب علمي مبرمج.

تعتبر البرمجة الخطية اسلوب رياضي كمي يهدف الى الوصول الى افضل استغلال وتخصيص ممكن للموارد الاقتصادية المتاحة في ظل مجموعة معينة من القيود والحدود الثابتة.[1]

وتعد البرمجة الخطية من اهم الاساليب الرياضية استخداما في مجالات قرارات الأعمال وتعتبر من بين اهم الطرائق في معالجة مشكلة الندرة في الموارد الاقتصادية المتاحة، فبواسطتها يمكن الحصول على النتائج المرجوة من الانشطة الاقتصادية المختلفة بأقل التكاليف.[2]

كما تعرف البرمجة الخطية على انها "عبارة عن برنامج من البرامج الرياضية التي تتسم بالبساطة والاستعمال الواسع الانتشار وهي طريقة يتقرر بموجبها كيفية تحقيق اهداف معينة، وعادة لا يحدث هذا بشكل طليق بل تحت قيود معينة مثل محدودية الموارد وكمية السلع والمواد المتوفرة وغيرها من القيود".[3]

[1] د عيد احمد ابو بكر، وليد اسماعيل السيفو، مبادئ التحليل الكمي ، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2009 ، ص229

[2] ا د كامل علاوي كاضم، د عاطف لافي مرزوك، الرياضيات الاقتصادية اسس وتطبيقات الطبعة الأولى دار المناهج للنشر و التوزيع، 2010، عمان، ص175.

[3] د مجيد الكرخي، التحليل الكمي العلاقات الخطية 1 الطبعة الاولى دار المناهج للنشر و التوزيع،عمان، 2014، ص 223.

ويمكن تعريف البرمجة الخطية عل انها "اسلوب رياضي لتوزيع مجموعة من الموارد و الامكانيات المحدودة على عدد من الحاجيات المتنافسة على هذه الموارد ضمن مجموعة من القيود والعوامل الثابتة بحيث يحقق هذا التوزيع افضل نتيجة ممكنة اي ان يكون توزيعا مثاليا".[1]

من التعريفات السابقة نستخلص أن البرمجة الخطية هي:

- تقنية وطريقة رياضية.
- مشكلات البرمجة الخطية تهدف إما إلى تدنية أو تعظيم، و التي عادة ما تكون في صورة تكاليف أو أرباح.
- تستخدم في حل مشاكل الإدارة التي تتمثل في توزيع الموارد المحدودة على عدد من الإستخدامات المتباينة.
- تحقق أحسن توزيع للموارد، و يكون بإعطاء الإدارة بالمعلومات التي تمكنها من إتخاذ قرارات أكثر فعالية فيما يتعلق بالموارد التي تحت تصرفها .

I-2-1-1-2 اهمية البرمجة الخطية:

هي احد الاكثر استخداما فهي تطبق على تخصيص الموارد لبلوغ الاهداف المراد تحقيقها، كما يتم استعمالها لتحديد افضل مخطط للإنتاج، تحديد الطرق الاقتصادية لنقل بعض المنتجات بين المخزن ومراكز التوزيع وكذلك التخصص الامثل للعمال لبعض النشاطات وتستخدم على وجه الخصوص في المسائل التالية:[2]

- تخطيط الانتاج.
- توزيع الموارد.
- اختيار المنتجات التي ستصنع.
- تخطيط الاستثمارات.
- النقل.
- التوزيع.
- تعيين وتسير المستخدمين.
- تسيير المشاريع.

ويسعى اسلوب البرمجة الخطية الى تحقيق اهداف المؤسسة بدقة وسرعة للوصول الى الحل الامثل ومن بين اهداف البرمجة الخطية نجد:

[1] دلال صادق جواد، مرجع سبق ذكره، ص 23.

[2] احمد عبادو، دراسة فعالية تخطيط العمليات الانتاج اعتمادا على اسلوب البرمجة الخطية دراسة حالة وحدة مطاحن الواحات بتقرت التابعة لشركة رياض سطيف، مذكرة ماجستير قسم العلوم الاقتصادية جامعة ورقلة، 2003/2002، ص108.

- تحقيق الاستغلال الامثل للموارد النادرة المستخدمة خلال فترة معينة.
- التوصل الى الحل الامثل الذي يضمن تحقيق الهدف ويفي بالقيود المفروضة على الموارد.
- حل المشاكل على مستوى ادارة الانتاج او التمويل او غيرها من وظائف المؤسسة.
- تقليل التكاليف مثل تقليل تكاليف الإنتاج تكاليف النقل، وتعظيم الارباح.
- اتخاذ القرار السليم يسمح بسير العمل من خلال تحديد الكميات او الاسعار ويعمل على التقليل من الاخطاء.

I-2-1-2 شروط البرمجة الخطية وافتراضات البرمجة الخطية

I-2-1-2-1 شروط البرمجة الخطية

أولا:تبحث كل المشاكل الخاصة بذلك في التعظيم او التدنية، عادة ما يكون ربحا او تكلفة، ونشير الى هذه الخاصية كدالة الهدف لمشكلة البرنامج الخطي وعليه فيجب ان تفرض هذه الدالة بوضوح ويعبر عنها رياضيا بغض النظر عن معايير تقييمها.

ثانيا:وجود خاصية عامة و هي القيود التي تحد من درجة تحقيق دالة الهدف فعلى سبيل المثال فان تقرير عدد الوحدات المنتجة مقيد بالمتاح من العمالة والآلات كما ان اختيار سياسة اعلانية او تشكيل محفظة مالية تحدها كمية الاموال المتاحة للصرف منها او لاستثمارها، ولذلك فان تعظيم الدالة او تدنيتها يكون خاضعا للموارد المحدودة (القيود).

ثالثا:يجب ان يكون هناك اساليب بديلة للاختيار من بينها، فعلى سبيل المثال اذا كانت شركة ما تنتج ثلاثة انواع من المنتجات فالإدارة قد تستخدم البرنامج الخطي لتقرر كيفية التوزيع بينهم لموارد الانتاج المحدودة من(العمالة، الالات ..الخ)فهل ستوجه كل طاقتها الانتاجية لإنتاج الناتج الاول او لإنتاج كميات متساوية من الكل فإذا لم تتواجد الاستخدامات البديلة للاختيار من بينها فلن نحتاج الى البرنامج الخطي.

وأخيرا:يجب ان يعبر عن الدالة و القيود في البرنامج الخطي في صورة معادلات خطية بمعنى ان تكون جميع العلاقات الرياضية من الدرجة الاولى.[1]

[1] د جلال إبراهيم الاقتصاد القياسي، دار الكتاب الحديث للنشر، القاهرة، 2011، ص5.

I -2-1-2-2 افتراضات البرمجة الخطية[1]

ان فرضيات البرمجة الخطية بمثابة الشروط الاساسية الواجب توفرها حتى نتمكن من صياغة نموذج البرمجة الخطية وهذا ما يمكننا من حل المشاكل وفق طرق حل البرمجة الخطية.

1. **التناسبية:** وتقوم هذه الفرضية على اساس ان مساهمة كل متغير في دالة الهدف (او استخدامه للموارد) يتناسب طرديا مع قيمته اي مستواه.
2. **القيم الكسرية:** ونعني بالكسرية هنا ان قيم متغيرات القرار يمكن ان تكون اعداد غير صحيحة، وتقوم هذه الفرضية على اساس ان وحدات الانتاج يمكن تقسيمها الى اي مستوى او قيمة كسرية، وان القيم غير الصحيحة لمتغيرات القرار يمكن قبولها، كما يمكن الحصول على قيم صحيحة عند تقريب القيم الكسرية ايضا.
3. **حالة التأكد:** وفي هذه الحالة فان معاملات المتغيرات القرارية في دالة الهدف وقيود النموذج تكون معروفة و ثابتة.
4. **الإضافة:** ويعني هذا الفرض ان دالة الهدف تتكون من مجموعة المساهمات الفردية للمتغيرات و التي تمت اضافتها كما ان الطرف الايسر من اي قيد هو (عبارة عن الاستخدام المؤدي لكل متغير في المصدر المعني).
5. **الخطية:**حيث يفترض استنادا الى هذه الخاصية، اذ يعبر عن دالة الهدف و معادلات، او متباينات القيود بعلاقات خطية، هذه الخاصية تؤدي ضمنيا الى تحقيق مبدأ التناسبية و الاضافة.
6. **عدم السلبية:** يقصد بهذا الافتراض بان تكون قيم المتغيرات القرارية موجبة$(x_j \geq 0)$

I-2-1-3 صياغة النموذج

ان صياغة النموذج تتوقف على عملية فهم شامل لعناصر نموذج البرمجة الخطية حيث تساعد هذه العملية متخذ القرار على جمع المعلومات حول المشكلة في النموذج الرياضي.كما يقصد به تحويل المسالة من واقع كلامي الى واقع مسرود في تعابير ادبية.الى شكل مسالة مصاغة في قالب رياضي واضح متكون من عدد من المتغيرات به دالة هدف و عدد من القيود.

ولبناء النموذج الرياضي للبرمجة الخطية ينبغي المرور بخطوات التالية: [2]

[1] د حسن علي بخيت د عوض الرفاعي، اساسيات الاقتصاد الرياضي، الطبعة الأولى دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان، الاردن، 2003 ، ص، ص 372،373.

[2] د.عبد الرزاق الموسوي، المدخل لبحوث العمليات، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر، عمان(الاردن)، 2006، ص 18-19.

أولا: صياغة دالة الهدف

يسعى متخذ القرار الى تحقيق هدف معين كتعظيم الارباح او تدنية التكاليف وتأخذ دالة الهدف maximization او minimization الشكل التالي :

$$F(x) = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_nX_n$$

وترمز كل من: x_1، x_2...x_n الى عدد الوحدات المنتجة من المنتجات 1،2،.....،n على التوالي، او ما يجب ان تقتنيه المؤسسة من آلات او وسائل نقل او غير ذلك من متغيرات المشكلة،اما كل من c_1، c_2،...، c_n فهي ترمز الى الربح المحقق بالوحدة الواحدة من المنتجات 1،2،...،n على التوالي.

ثانيا: وضع القيود

القيود هي محددات المشكلة التي لا يمكن تجاوزها والتي تؤدي الى تحقيق الهدف، فقد تكون القيود ممثلة بالمواد الاولية او العدد المطلوب من القوى العاملة او ساعات العمل او غيرها.

وتأخذ القيود الشكل العام التالي:

$$s/c \begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \cdots + a_{1n}x_n \ (\leq = \geq) b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \cdots + a_{2n}x_n (\leq = \geq) b_2 \\ \quad . \qquad . \qquad . \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \cdots + a_{mn}x_n (\leq = \geq) b_n \end{cases}$$

حيث ان:

a_{11}، a_{12}،.....a_{mn} الكمية التي تحتاجها المؤسسة من المادة الخام مثلا لانتاج وحدة واحدة من المنتجات 1، 2، ...، n على التوالي وتمثلb_1 ، b_2، .....، b_n تمثل الموارد المحدودة .

ثالثا: شرط عدم السلبية

اي ان الكميات المستهدفة لمتغيرات القرار لا يمكن ان تكون سالبة، لان ذلك ليس له معنى في الواقع، وبتعبير اخر لا يمكن للمؤسسة ان لا تنتج منتوج معين ولكن لا يمكن ان تستهدف انتاج كمية سالبة.

ويمكن التعبير عن شرط عدم كما يلي: X_1 ، X_2،...، $0 \leq X_n$

المتغيرات في مسائل البرمجة الخطية:

في بعض الاحيان نجد نماذج البرمجة الخطية اين تكون بعض المتغيرات سالبة او غير محددة الاشارة وهذا ما يتناقض مع فرضيات البرمجة الخطية لذلك يجب تحويل هذا النوع رياضيا وجعل هذه المتغيرات تحقق شرط عدم السلبية:

حالة أحد المتغيرات أقل أو يساوي الصفر: هذا المتغير يظهر مثلا في فكرة رصيد الحساب قد يكون في بعض الأحيان بالسالب، بمعنى سيكون لدينا: $x_j \leq 0$

نقوم بالتبديل التالي: $x_j = -x'_j$ ، بحيث $x'_j \geq 0$.

ونصبح نتعامل مع x'_j في النموذج بدلا من x_j .

دالة أحد المتغيرات غير محددة الإشارة: بمعنى متغير حر ينتمي إلى القيم السالبة والموجبة، كفكرة معدل النمو مرة متزايدة، ثابتة، متناقصة، بمعنى سيكون لدينا: $x_j \in]-\infty, +\infty[$

نقوم بالتبديل التالي: $x_j = x'_j - x''_j$ ، بحيث $x'_j; x''_j \geq 0$.

ونصبح نتعامل مع x'_j، x''_j في النموذج بدلا من x_j .

ان الصيغة العامة لنموذج البرمجة الخطية يمكن التعبير عنها بشكل اكثر اختصارا باستخدام المجموع على النحو الاتي:

دالة الهدف: $\text{Max or Min. } Z = \sum_{j=1}^{n} c_j\, x_j$

القيود: $\sum_{j=1}^{n} a_{ij}\, x_j (\leq, =, \geq) b_i, (i = 1,2, \dots, m)$

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

ان الصيغة العامة لنموذج البرمجة الخطية السابق، تأخذ نوعين من الصيغ عند التطبيق ،يمكن توضيحهما على النحو التالي: [1]

1- **الصيغة القانونية**:يمكن توضيح الصيغة القانونية لنموذج البرمجة الخطية في حالتي التعظيم، والتقليل على النحو التالي:

1- حالة التعظيم:

ان الصيغة القانونية لنموذج البرمجة الخطية في حالة التعظيم، تأخذ الشكل الاتي:

دالة الهدف: $\text{Max}(z)=\sum_{j=1}^{n} c_j\, x_j$

[1] د حسن ياسين طعمة واخرون، مرجع سبق ذكره، ص، ص 48،49.

القيود: $\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \leq bi$, (i=1 ,2,….,m)

شرط عدم السلبية: Xj ≥0, (j=1,2,……..,n)

- ان خصائص الصيغة القانونية في هذه الحالة هي:

1. ان دالة الهدف (z) تكون من نوع Maximum.
2. ان علامات جميع قيود النموذج تكون من نوع اقل او يساوي(≤).
3. ان جميع متغيرات القرار تكون مقيدة بالإشارة اي ان (Xj≥0).

2- حالة التقليل:

ان الصيغة القانونية لنموذج البرمجة الخطية في حالة التقليل، يأخذ الشكل الاتي:

$\text{Min(z)}=\sum_{j=1}^{n} c_j x_j$

$\sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \geq bi$ (i=1, 2……., m)

$x_j \geq 0$.(j=1,2…….,n)

- و إن خصائص الصيغة القانونية في حالة التقليل هي:

1) –إن دالة الهدف (Z) تكون من نوع Minimum.
2) –إن علامات جميع قيود النموذج تكون من نوع أكبر أو تساوي (≥).
3) –إن جميع متغيرات القرار تكون مقيدة بالإشارة ،أي إن (X≥0).

2- الصيغة القياسية:

تعد الصيغة القياسية أو المعيارية أفضل من الصيغة السابقة من الناحية التطبيقية ،كونها تعتمد في حل مسائل البرمجة الخطية بموجب احدى طرق الحل الشائعة، ويمكن الحصول على الصيغة القياسية لنموذج البرمجة الخطية من

الصيغة القانونية بعد اجراء التحويلات الرياضية حسب نوع المشكلة ،وفي ما يلي الوصف العام للحصول على الصيغة القياسية في حالتي التعظيم ،والتقليل كالآتي:

أولا:حالة التعظيم:

يمكن الحصول على الصيغة القياسية لنموذج البرمجة الخطية في حالة التعظييم، وفقا للخطوات التالية:

1. إضافة المتغيرات الراكدة إلى قيود الصيغة القانونية، لغرض تحويل المتباينات إلى معادلات.
2. إضافة المتغيرات الراكدة (Si)أيضا إلى دالة الهدف(z) مسبوقة (باصفار).
3. تضمين شرط عدم السلبية، قيد المتغيرات الراكدة (Si) باعتبارها تمثل مستلزمات الانتاج غير المستغلة،إلى جانب متغيرات القرار(Xj).

وفي ضوء ما تقدم، تكون الصيغة القياسية لنموذج البرمجة الخطية في حالة التعظيم على النحو الاتي:

دالة الهدف $\text{Max. } z = \sum Cj + 0 \sum Si$

القيود $\sum aij\ Xj + Si = bi \qquad (i = 1, 2 \ldots, m)$

شرط عدم السلبية $Xj \geq 0,\ Si \geq 0 \qquad (j = 1, 2, \ldots\ldots\ldots, n).$

ثانيا:حالة التقليل

يمكن الحصول على الصيغة القياسية لنموذج البرمجة الخطية في حالة التقليل بإتباع الخطوات التالية:

1. طرح المتغيرات الراكدة si من قيود الصيغة القانونية ،لغرض تحويل المتابينات الى معادلات.
2. اضافة المتغيرات الاصطناعية الى قيود المشكلة، لمعالجة الاشارات السالبة للمتغيرات الراكدة (Si)ليتماشى مع شرط عدم السلبية ($Si \geq 0$).
3. طرح المتغيرات الراكدة(Si) أيضا من دالة الهدف (z)،مسبوقة (باصفار)،مع إضافة المتغيرات الاصطناعية (Ri) للدالة،مسبوقة بكميات افتراضية (M)،و غالبا ما تكون الكمية (M) كبيرة جدا.
4. تضمين شرط عدم السلبية، قيد المتغيرات الراكدة (si)، وقيد المتغيرات الاصطناعية (Ri)، إلى جانب متغيرات القرار (Xi).

و في ضوء ما تقدم، يمكن كتابة الصيغة القياسية لنموذج البرمجة الخطية في حالة التقليل، على النحو التالي:

دالة الهدف $Min.Z=\sum CjX-0\sum si+M\sum Ri$

القيود $\sum aijXj-Si+Ri=bi \quad , (i=1,2,\ldots\ldots\ldots m).$

شرط عدم السلبية $Xj\geq 0,\ Si\geq 0,\ Ri\geq 0 \quad , (j=1,\ 2,\ \ldots,n).$

-حيث أن:

Si:تمثل المتغير الراكد رقم (i).

Ri:تمثل المتغير الاصطناعي رقم (i).

M:تمثل معامل المتغير الاصطناعي و هو قيمة كبيرة جدا.[1]

[1] مرجع السابق،ص، ص 50،51

I-2-2 طرق حل البرمجة الخطية

قبل التطرق إلى الحديث عن طرق حل النموذج الخطي يجب تحديد بعض المفاهيم المرتبطة بالحل وبعض المصطلحات الخاصة بالمتغير.[1]

مفاهيم خاصة بالحل:

- الحل الممكن: وهو الحل الذي يحقق كافة القيود وبالضرورة قيد السلبية(solution admissible).
- الحل الأفضل: وهو أحسن من الحل الممكن.
- الحل الأمثل: وهو الحل الذي يحقق دالة الهدف(solution optimal).
- الحل الأساسي: وهو الحل المقبول رياضيا والتي تقابل النقاط الطرفية في منطقة الحلول الممكنة(solution de base).
- منطقة الحلول الممكنة: هي مجموعة الحلول الممكنة لنموذج البرمجة الخطية، وتعني مجموعة الحلول التي تحقق في نفس الوقت القيود وشرط عدم السلبية.

المصطلحات الخاصة بالمتغير:

- المتغيرات الأساسية(variables dans la base): وهي تلك المتغيرات التي تدخل في الحل الأساسي والتي على أساسها يتم تحديد قيمة دالة الهدف وتكون معاملاتها في سطر دالة الهدف مساوية للصفر وقيمتها لا تساوي الصفر.
- المتغيرات غير الأساسية(variables hors la base): وهي التي قيمتها في حل النموذج الخطي مساوية للصفر.
- المتغيرات المتممة(الفائضة/الراكدة) (variables d'ecart): وهي المتغيرات التي تضاف إلى النموذج الخطي لتحويله إلى الشكل القياسي.
- المتغيرات الصناعية(variables artificiels): وهي متغيرات تهدف لتحويل النموذج الخطي إلى الشكل القياسي.

و يمكن تصنيف طرق حل نماذج البرمجة الخطية في ثلاث مجموعات و هي:[2]

[1] د.صوار يوسف، ا. طاوش قندوسي، محاضرات في البرمجة الخطية (ملحق QSB)، الطبعة الاولى، ديوان امطبوعات الجامعية وهران، الجزائر، 2010، ص36.

[2] د. محمد نور برهان وآخرون، مرجع سبق ذكره،ص 29، 30.

1. **الطرق العامة:**و تستخدم لحل جميع نماذج البرمجة الخطية كالطريقة البيانية و طريقة الحل البسيط (السمبلكس) و التي وضعها العالم "دانتزج" عام 1947. والتي سوف نتطرق اليها بالتفصيل
2. **الطرق الخاصة:**و تستخدم لحل أنواع معينة من نماذج البرمجة الخطية، كنماذج النقل و التعيين أو غيرها،ومن أشهر هذه الطرق الخاصة طرق النقل التي يتم البحث فيها عن الخطة المثالية لنقل منتوجات معينة من مراكز انتاجها إلى مراكز استهلاكها أو توزيعها،بأقل تكلفة ممكنة،كما يمكن استخدام هذه الطرق الخاصة أيضا في حل العديد من المسائل المتعلقة بتخصيص الموارد.
3. **الطرق التقريبية:**و تتصف هذه الطرق بالمقارنة مع الطرق السابقة، بكونها لا تمكن من الوصول إلى الحل المثالي بدقة،بل بصورة تقريبية أي أنها تعطي حلولا قريبة جدا من الحل المثالي،و تتميز بكونها بسيطة الحل،ومن أشهرها طريقة فوجل التقريبية.

و يتوقف استخدام اي من هذه الطرق على طبيعة المشكلة المدروسة وحجمها ،وسوف نتطرق في دراستنا الى الطرق العامة ومن هذه الطرق ما يلي:

I-2-2-1 الطريقة البيانية

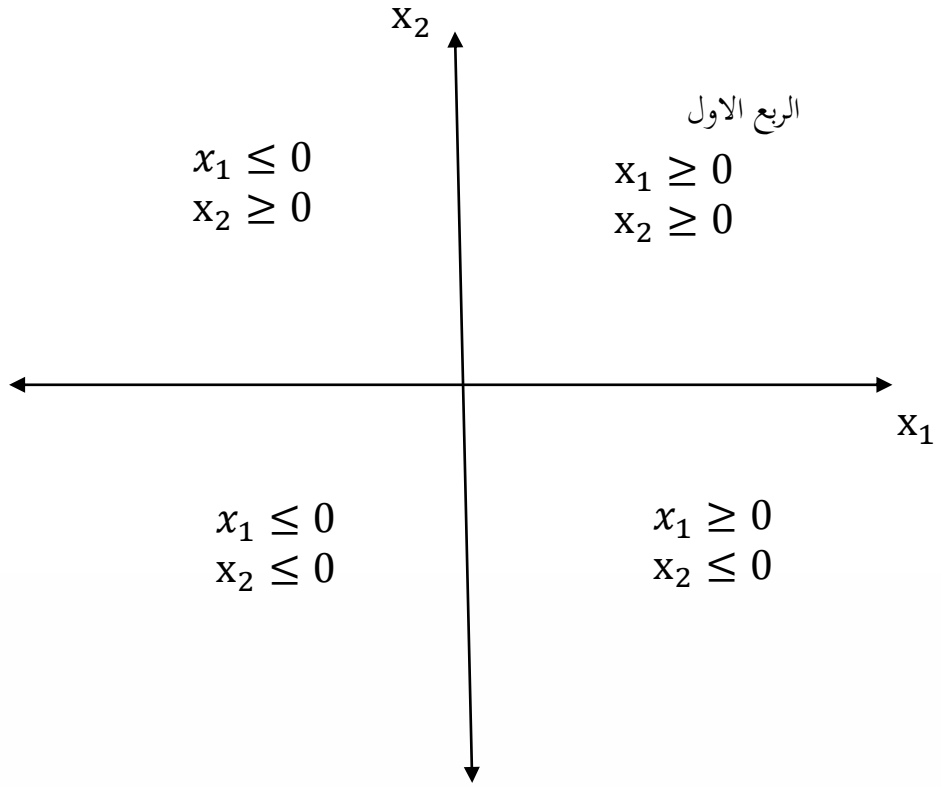
تعتبر الطريقة البيانية من ابسط طرق حل نماذج البرمجة الخطية، وتستخدم هذه الطريقة اذا كان النموذج يحتوي على متغيرين فقط، اذ يتعذر رسم النموذج في حالة احتواءه على اكثر من متغيرين تقوم هذه الطريقة على فكرة تمثيل القيود بمعادلة خط مستقيم ومن ثم تحديد منطقة الحلول الممكنة ولحل نموذج البرمجة الخطية بهذه الطريقة نتبع الخطوات التالية: [1]

1. نرسم محورين احدهما افقي وليكن x_1 والثاني عمودي وليكن x_2.
2. نرسم القيود بعد تحويل المتباينات الى معادلات وذلك بتحويل اشارات$(\leq)$ و$(\geq)$ الى اشارة $(=)$ان عملية التحويل هذه تجعل القيد في صيغة يمكن تمثيلها بخط مستقيم ولمعرفة نقاط تقاطع الخط المستقيم مع المحور x_2 نفرض ان $x_1 = 0$ ثم يتم حل المعادلة بالنسبة الى x_2 ولمعرفة نقطة تقاطع الخط المستقيم مع المحور x_1 نفرض ان $x_2 = 0$ ثم يتم حل المعادلة بالنسبة الى x_1 ويتم تحديد نقاط التقاطع على المحورين x_1، x_2 ثم نصل بينهما بخط مستقيم.

[1]. د. دلال صادق جواد، مرجع سبق ذكره، ص31.

3. تحيد منطقة الحل الممكن وهي منطقة تقاطع مناطق الحل والتي تقع ضمنها جميع النقاط التي تحقق جميع القيود في ان واحد وان شرط عدم السلبية يحدد منطقة الحل في الربع الاول.

الشكل (I –2) يوضح منطقة الحلول الممكنة والتي تقع في الربع الاول حيث يكون المحورين موجبين.



المصدر: د.سهيلة عبد الله سعيد، الاساليب الكمية بحوث العمليات، الطبعة الأولى دار حامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2007، ص38.

4. يتم تحديد الحل الامثل من منطقة الحل الممكن ويكون الحل هو اكبر قيمة في شكل اذا كانت دالة الهدف تعظيم واصغر قيمة اذا كانت دالة الهدف التدنية.

الحالات الخاصة للطريقة البيانية:

1. تعدد الحلول المثلى:و هي احتمال وجود أكثر من حل أمثل للمشكلة و تظهر هذه الحالة عندما يكون خط دالة الهدف موازيا لأحد القيود التي تحدد مجموعة الحلول الممكنة.
2. الحلول غير محددة:في هذه الحالة تكون منطقة الحل مفتوحة و ليس مغلقة، و تظهر هذه الحالة عندما تكون معاملات أحد المتغيرات سالبة أو تساوي الصفر في كافة القيود.

3. عدم وجود حل ممكن: في هذه الحالة تكون منطقة الحل للقيود متعاكسة، أي أن القيود لا تتقاطع في منطقة حل واحدة.
4. الحل المنحل (الانحلال):تتمثل هذه الحالة عندما يكون عدد المتغيرات الداخلة في الحل أقل من عدد القيود فيظهر كقيد فائض لا حاجة له و ليس له أي تأثير على الحل.

مزايا وعيوب الطريقة البيانية:[1]

مزاياها:

- انها اداة فعالة لحل مشاكل ذات المتغيرين.
- ان الطريقة البيانية تقدم صورة واضحة للعلاقات الموجودة بين الموارد.
- انها تحقق استخدام الامثل للموارد المتاحة النادرة في محيط التأكد عند توفر المعلومات.

عيوبها:

- انه لا يمكن استخدامها في حل المشاكل ذات ثلاثة متغيرات او اكثر.
- محدودة الاستعمال حيث لا تعمل في محيط عدم التأكد والمخاطرة وهما المحيطان السائدان في الحياة الاقتصادية المعاصرة.
- تتعرض الطريقة البيانية الى ما يسمى بالحالات الخاصة التي تتسم بعدم التوصل الى الحل الامثل فيها.

I-2-2-2 الطريقة الجبرية

إن هذه الطريقة هي من الطرق الرياضية البحتة التي تعمد أسلوب التعويض الجبري وفق احتمالات القيم المتوقعة للمتغيرات و تستخدم هذه الطريقة عندما يكون يحتوي النموذج على متغيرين فقط.

ولحل نموذج البرمجة الخطية بموجب هذه الطريقة نتبع الخطوات الآتية:

1. تحويل المتباينات الى معادلات باستخدام مفهوم المتغير المتمم.[2]
   - ❖ حالة أكبر أو تساوي يتم طرح المتغير المتمم.
   - ❖ حالة أصغر أو تساوي يتم اضافة المتغير المتمم.
2. *ايجاد عدد الحلول بحيث يتم ايجادها حسب القاعدة التالية:*

[1] د. عيد احمد ابو بكر، وليد اسماعيل السيفو،مرجع سبق ذكره، ص 242،243.

[2] د.صوار يوسف، ا. طاوش قندوسي، مرجع سبق ذكره، ص 45.

$$C_m^n = \frac{m!}{n!\,(m-n)!}$$

C_m^n: *تمثل عدد الحلول الأساسية.*

n *تمثل عدد القيود.*

m *تمثل عدد المتغيرات.*

3. عمل جدول يتضمن المتغيرات الاساسية والمتغيرات غير الاساسية.[1]

4. اختيار الحل الأمثل و يتم ذلك باختيار أكبر قيمة لدالة الهدف في حالة تعظيم واصغر قيمة في حالة تدنية مع مراعاة شرط اللاسلبية.

I-2-2-3 الطريقة المبسطة (السمبلكس)

تعتبر طريقة السمبلكس الطريقة العامة لحل اغلب مشاكل البرمجة الخطية، حيث تغلبت على قصور الطريقة البيانية، وذلك باستخدامها في حل انواع مختلفة من البرمجة الخطية التي تتضمن متغيرات متعددة، وهي تعتبر من اكثر الطرق استخداما وشيوعا في حل مشاكل البرمجة الخطية.

ان البدايات التاريخية لتطبيق الطريقة المبسطة تعود الى الجهود المبذولة من فيل العالم Dantzig عام 1947، عندما تبين له قصور وعجز كل من الطريقة البيانية والطريقة الجبرية في معالجة مشكلات البرمجة الخطية عندما تحتوي غلى اكثر من متغيرين، وقد شاع استخدام هذه الطريقة في وقتنا الحاضر نتيجة انتشار وتطور البرمجيات الجاهزة المتعلقة بهذا النوع من الحاسبات.[2]وهي تحقق الاهداف التالية:[3]

- التصدي لجميع اشكال نماذج البرمجة الخطية بشكل فعال.
- تحنب الحسابات المعقدة واختصار العمليات الحسابية الى ادنى حد ممكن.
- امكانية برمجتها على الحاسوب مهما كان حجم البرنامج الخطي المدروس.

وتتمثل خطوات الحل وفق هذه الطريقة في:

- تحويل نموذج البرمجة الخطية الى الصيغة القياسية بإضافة او طرح المتغيرات المتممة.
- تصميم جدول الحل الاساسي الممكن و الذي يكون كالآتي:

[1] د.حسين ياسين طعمة وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 88.

[2] مرجع السابق، ص 101.

[3] د. ابراهيم النائب، مرجع سبق ذكره ، ص240.

الجدول (I –1) جدول الحل الاساسي لطريقة السمبلكس

معاملات المتغيرات في دالة الهدف	x_1 x_2 ... x_n s_1 s_2 ... s_n c_1 c_2 ... c_n 0 0 0	قيمة المتغير الأساسي	معامل المتغير الاساسي في دالة الهدف	θ
S 1	a_{11} a_{12} ... a_{1n} 1 0 0	b_1	0	
S 2	a_{21} a_{22} ... a_{2n} 0 1 0	b_2	0	
.	. . . . . .	.	.	
.	. . . . . .	.	.	
S m	a_{m1} a_{m2} ... a_{mn} 0 0 1	. b_m	0	
Zj	0 0 0 0 0 0	0		
Cj-zj	c_1 c_2 ... c_n 0 0 0			

المصدر: د. صوار يوسف، ا. طاوش القندوسي، مرجع سبق ذكره، ص 47.

z_j:هي مجموع حاصل ضرب عناصر العمود معامل المتغير الاساسي في دالة الهدف بما يناظرها من عناصر مصفوفة المعاملات .

- نقوم باختبار امثلية الحل عند كل مرحلة من مراحل الحل الذي لدينا فان كان هذا الحل امثلا تنتهي الطريقة، ولكي نعرف ان الحل امثلا نعتمد على السطر (cj-zj) ففي حالة التعظيم الربح اذا كانت القيم الموجودة في سطر هي قيم صفرية او سالبة فان الحل الموجود يكون حلا أمثلا وإذا كانت قيمة واحدة او اكثر موجبة فان الحل لا يعد أمثلا اما في حالة تقليل التكاليف اذا كانت القيم الموجودة في السطر هي قيم صفرية او موجبة فان الحل يكون أمثلا وإذا كانت قيمة واحدة او اكثر ذات قيمة سالبة فان الحل لا يعد امثلا.
- في حالة عدم تحقق امثلية الحل عندئذ يتم الانتقال من حل الى اخر افضل منه فان احد المتغيرات غير الاساسية سيصبح متغير اساسيا ويطلق عليه اسم المتغير الداخل و نختاره، بحيث يعمل على تحسين دالة الهدف نحو حل أفضل فان كان المطلوب هو ايجاد اكبر قيمة لدالة الهدف، وكانت جميع معاملات المتغيرات غير الاساسية بها موجبة نختار المتغير ذو اكبر معامل موجب، فإذا كان المطلوب هو ايجاد اصغر قيمة لدالة الهدف و كانت جميع معاملات المتغيرات غير الاساسية بها سالبة نختار المتغير ذو اكبر معامل سالب.

باختصار يتم تحديد المتغير الداخل بالنظر الى السطر (cj-zj).

- مقابل دخول متغير يكون خروج متغير اخر و بالتالي سيصبح غير اساسي ويطلق عليه اسم المتغير الخارج ويتم تحديد المتغير الخارج بالنظر الى قيمة θ بغض النظر عن دالة الهدف، بحيث يتم اختيار المتغير الذي يقابل اصغر قيمة لـ θ (θ قيمة موجبة)، حيث ان قيمة θ تتحدد وفق القاعدة التالية:

$$\boldsymbol{\theta} = \frac{\text{قيمة المتغير الاساسي}}{\text{معامل المتغير الداخل}}$$

- تحديد العنصر الارتكازي (المحوري) والذي يمثل نقطة التقاطع بين سطر المتغير الخارج (السطر المحوري) و عمود المتغير الداخل (العمود المحوري).
- يتم نقل عناصر السطر المحوري إلى الجدول الجديد بعد قسمة كل عنصر على المحور،مع العلم أن قيمة المحور تساوي واحد.
- يتم نقل عناصر العمود المحوري إلى الجدول الجديد بقيم أصفار ما عدا قيمة المحور تساوي الواحد .

اما القيم الغير موجودة في السطر المحوري والعمود المحوري تحسب بالجدول الجديد بالصيغة التالية:[1]

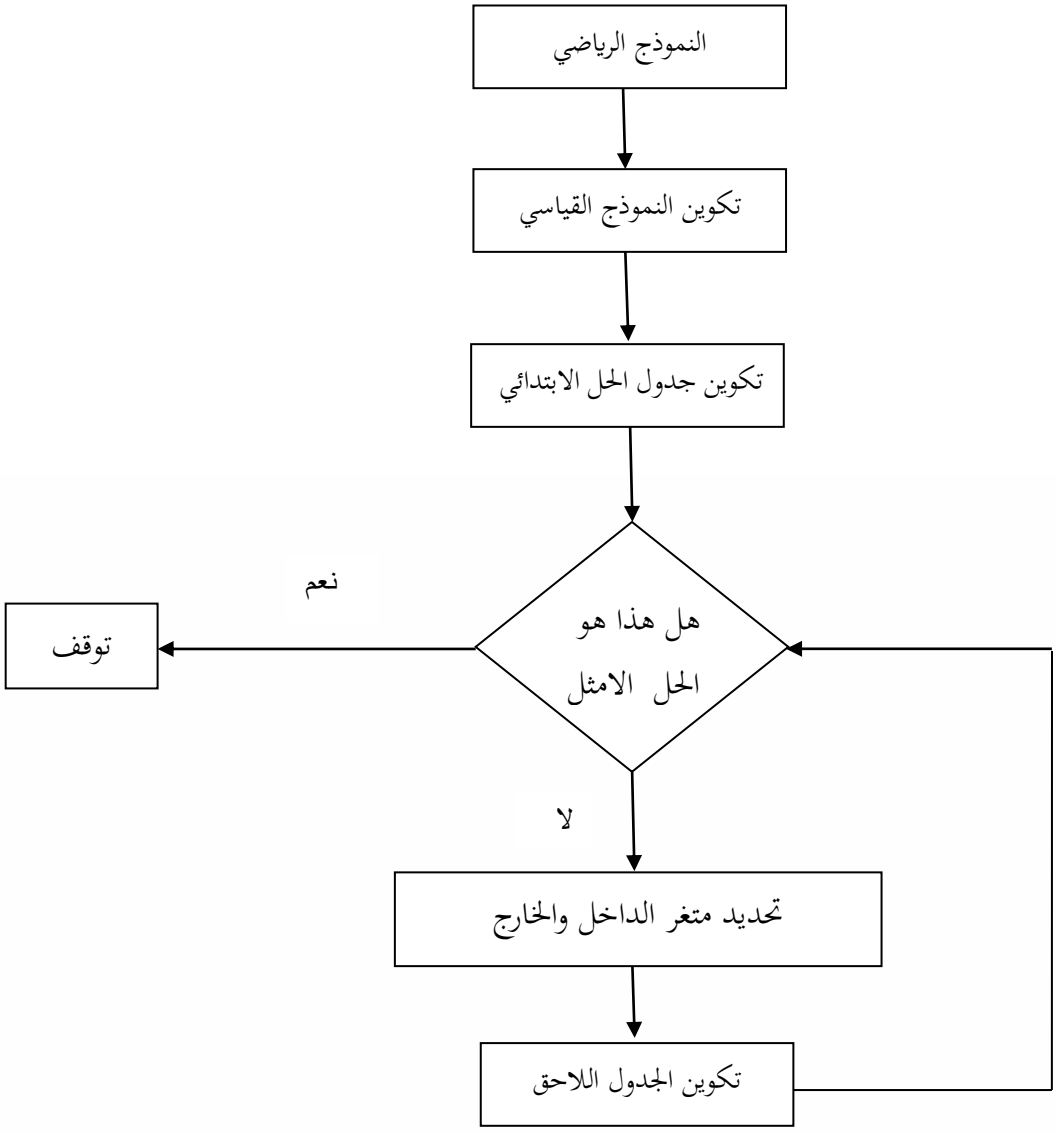
$$\text{العنصر الجديد} = \text{العنصر القديم} - \frac{\text{العنصر المقابل في العمود المحوري} \times \text{العنصر المقابل في السطر المحوري}}{\text{المحور}}$$

- ومن ثم يتم التأكد من امثلية الحل، في حالة تحقق ذلك نتوقف عن الحل اما في حالة العكس فنكرر الخطوات السابقة.

[1] د. صوار يوسف، ا. طاوش قندوسي، مرجع سبق كره، ص 48.

وفيما يلي مخطط يوضح مراحل تطبيق طريقة السمبلكس:

الشكل (I –3): مراحل تطبيق طريقة السمبلكس



المصدر:د.سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سبق ذكره، ص71

I-2-3 اسلوب المتغيرات الاصطناعية واهم مزايا وعيوب البرمجة الخطية.

I-2-3-1 اسلوب المتغيرات الاصطناعية

لإيجاد الحل الاساسي الأولي لاحظنا سابقا استخدام المتغيرات المكملة Slack Variables في حالة كون القيود هي على شكل متباينات اقل من او يساوي (≤) ودالة الهدف هي التعظيم ,ولكن هناك الكثير من مشاكل البرمجة الخطية التى لا نستطيع باستخدام المتغيرات المكملة ايجاد الحل الاساسي الاولي ان هذه المشاكل تتضمن على الاقل على قيد يحتوي على اشارة اكبر من او يساوي (≥)او اشارة مساواة(=) و دالة الهدف هي دالة التقليل. في هذه الحالة نضيف الى القيود التي تحتوي على اشارة مساواة او اكبر من متغير اخر يسمى المتغير الاصطناعي (Artifial Variable).

لحل مثل هذه المشاكل نستخدم احدى الطرق الاتية:[1]

- طريقة (م) الكبرى Big-M Technique.
- طريقة المرحلتين (ذات الوجهين)Two phase méthode.

I-2-3-1-1طريقة(م) الكبرى Big-M Technique

تنطوي فكرة هذه الطريقة على اضافة متغيرات اصطناعية الى جانب المتغيرات الراكدة الى قيود نموذج البرمجة الخطية في حالة التقليل، عندما تكون علامات القيود مكتوبة بصيغة المساواة (=)،او اكبر من او تساوي (≥) والى دالة الهدف (Z) ،على ان تقترن المتغيرات الاصطناعية في دالة الهدف (Z)بمعاملات كبيرة جدا تدعى(M)،و تحمل هذه المعاملات(M) اشارة موجبة في دالة الهدف(Z)في حالة التقليل و اشارة سالبة في حالة التعظيم.

خطوات الحل بموجب طريقة(M) الكبيرة:[2]

1. تحويل نموذج البرمجة الخطية من الصيغة القانونية الى الصيغة القياسية ،بعد اضافة المتغيرات الراكدة (S_i) الى قيود النموذج ودالة الهدف، بعد ذلك يتطلب اضافة المتغيرات الاصطناعية(R_i) الى القيود ودالة الهدف ايضا.

- في حالة القيد ≥

ليكن لدينا القيد التالي: $a_1x_1 + a_2x_2 \geq b$

[1] د.دلال صادق جواد و الدكتور حميد ناصر الفتال، ص52، 53.

[2]د.حسن ياسين طعمة، الرياضيات للاقتصاد والعلوم الادارية و المالية، عمان دار صفاء للنشر و التوزيع، 2009، ص 349،350

يحول كالاتي: $a_1x_1 + a_2x_2 - s_1 + R_1 = b$

- في حالة القيد =
- ليكن لدينا القيد التالي: $a_1x_1 + a_2x_2 = b$

- يحول كالآتي: $a_1x_1 + a_2x_2 + R_1 = b$

2. نضيف المتغيرات المكملة الى دالة الهدف بمعامل 0، والمتغيرات الاصطناعية بمعامل M والتي تمثل قيمة كبيرة جدا.
3. تصميم جدول الحل الاساسي الممكن اعتمادا على جميع معاملات المتغيرات(R_i, S_i, X_j) الموجودة في قيود النموذج ودالة الهدف(Z).
4. تطبيق جميع خطوات السمبلكس الى ان نصل الى الحل الامثل.

I-2-3-2-1-2 طريقة المرحلتين

تعد طريقة المرحلتين ابسط من طريقة(M)الكبيرة في ايجاد الحل الامثل لنموذج البرمجة الخطية(LP) في حالة التقليل ،اذ يمكن الحصول على الحل الامثل للنموذج بعد ان نتأكد بان هناك حل للنموذج وذلك من خلال الحصول على قيمة دالة الهدف الجديدة مساوية للصفر ،اي ان (r=0)، وبعد فلا يوجد حل للنموذج .و يتم الحل بموجب هذه الطريقة على مرحلتين اساسيتين ،وعلى النحو الاتي:

المرحلة الاولى :

- تحويل نموذج البرمجة الخطية(lp) من الصيغة القانونية الى الصيغة القياسية ،ومن ثم اضافة المتغيرات الاصطناعية (R_i) لقيود النموذج فقط . [1]
- تستبدل دالة الهدف الاصلية بدالة هدف اخرى جديدة والتي تعبر عن مجموع المتغيرات الاصطناعية المضافة الى القيود وهذه الدالة تكون دالة التقليل بغض النظر فيما اذا كانت دالة الهدف للمسالة الاصلية Minimum او Maximum ويرمز لهذه بأي حرف من الحروف وسنرمز لها بالحرفW هذا يعني ان دالة الهدف ذو نهاية صغرى متمثلة بمجموع المتغيرات الاصطناعية التي تستخدم لحل نموذج البرمجة الخطية.[2]

[1] مرجع سبق ذكره، ص 355-356.

[2] د. سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سبق ذكره، ص .79

$Min\ W= R_1+ R_2+ R_3+.....$

بعد ذلك نضع جميع معاملات معادلات التي تعبر عن المسالة في جدول الحل المبدئي وبعد الانتهاء من هذه المرحلة يكون جدول الحل المبدئي قد اكتمل مبتدءا بالحل باستخدام خوارزمية السمبلكس المبسطة الى ان تصبح دالة الهدف فيها تساوي الصفر (W=0) وان جميع المتغيرات الاصطناعية متغيرات غير اساسية اي تخرج من العمود Basic variable وتصبح قسمتها مساوية الى واحد و باقي المتغيرات قيمتها تساوي الصفر هذا يعني انتهاء المرحلة الاولى وهذا يعني ان المسالة لها حل ملائم فننتقل الى المرحلة الثانية، اما اذا لم تظهر لنا النتائج التي اشرنا اليها في جدول المرحلة الاولى اي بقاء احد المتغيرات الاصطناعية في عمود المتغيرات الاساسية هذا يعني ان المسالة غير قابلة للحل وبالتالي لا يمكن الانتقال الى المرحلة الثانية.[1]

المرحلة الثانية:

في هذه المرحلة نستخدم الجدول الذي يمثل اخر جدول من المرحلة الاولى والمتمثل بالحل الامثل لتلك المرحلة باستثناء دالة الهدف فإننا نستخدم دالة الهدف الاصلية للنموذج بدون متغيرات اصطناعية وإنما فقط بالمتغيرات Xj والمتغيرات المكملة اي ان الجدول الاخير في المرحلة الاولى سوف يعتبر بمثابة الجدول الاول في المرحلة الثانية مع تغير دالة الهدف، ومن هنا يتم تحسين الحل للحصول على الحل الامثل للمشكلة

I-2-3-1-3 الحالات خاصة عند تطبيق طريقة السمبلكس

المشاكل التي تعترض الحل بالطريقة المبسطة هي نفس المشاكل التي تعترض طريقة الحل بالرسم البياني، ونتعرف فيما يلي على طبيعة الجدول الذي تظهر به احدى هذه المشاكل كي يتوقف عن الاستمرار في الحل عند ظهور اي مشكلة من هذه المشاكل: [2]

1. **الحل غير محدود:** أي أن هنالك عدد لا نهائي من الحلول، وتكون قيمة الارباح في مسائل التعظيم تساوي ما لا نهاية (∞) وهذا غير ممكن عمليا ،اذ لا يوجد شركة تحقق ما لا نهاية من الارباح لمحدودية الموارد لديها و خاصة موارد الوقت. ونتحقق من وجود هذه المشكلة اذا كانت الارقام في العمود المحوري سالبة ،ونتيجة لذلك يكون ناتج قسمة الكميات على هذه الأرقام نسبا سالبة، و النسب في هذه الحالة لا يجوز ان تكون سالبة لأننا نتعامل مع متغيرات خاضعة لشرط عدم السلبية، أي أن قيم هذه المتغيرات تكون أكبر من أو تساوي صفرا.
2. **تعذر الحل** :نتعرف على اي جدول تظهر فيه هذه المشكلة من خلال ما يلي :

[1] مرجع سبق ذكره، ص 80.

[2] د. محمود الفياض، د. عيسى قدادة، مرجع سبق ذكره، ص 155.

في مسالة تقليل التكلفة، يتضمن السطر الاخير في الجدول (cj-zj)قيما موجبة او صفرا ،مما يشير الى انه الجدول الاخير الذي يتضمن الحل الامثل و مع ذلك يكون احد المتغيرات الاصطناعية لا يزال في مزيج الحل.

3. **وجود أكثر من حل**: في هذه الحالة،يشير سطر(Cj-Zj) إلى أن الجدول الذي بين أيدينا هو الجدول الأخير للحل،ومع ذلك فان احد المتغيرات الأساسية يكون خارج مزيج الحل.
4. **الاحلال** : هذه الحالة نادرة الحدوث في التطبيقات العملية وتواجهنا عندما نحل احد النماذج بالطريقة المبسطة ونصل الى احد دورات الحل فنجد ان قيمة احد المتغيرات اكثر تساوي الى الصفر (في عمود) وعندما تواجهنا مثل هذه الحالة فان هذا يعني (لا يوجد ضمان من ان قيمة دالة الهدف سوف تتحسن فيما لو استمرينا بالحل و انما ندخل في دوامة من الدورات دون ان تؤثر على قيمة دالة الهدف) في بعض الاحيان يكون هذا الاحلال وقتيا (مرحلة معينة) اي لا يستمر في الدورات اللاحقة ولا يمكن معرفة فيما اذا كان هذا الانحلال وقتي ام انه دائم إلا بالاستمرار بالحل الى ان يستوفي تطبيق شروط الأمثلية.[1]

I-2-3-2 مزايا وعيوب البرمجة الخطية

مزايا البرمجة الخطية

من اهم مزايا البرمجة الخطية نجد:[2]

- تساعد على تحليل المشاكل ذات العدد الكبير من المتغيرات والشروط اي تلك الكبيرة والمعقدة.
- تمكن من استعمال الامثل لعوامل الانتاج في المؤسسة.
- تحسين نوعية القرارات المتخذة في المؤسسة.
- تعتبر البرمجة الخطية وسيلة فعالة من بين وسائل التخطيط المتوسط المدى نظرا لتسهيلها لعميلة اتخاذ القرارات، فتحديد خطة الانتاج لعدد كبير من المنتجات ليس بالأمر السهل، إلا انه باستعمال البرمجة الخطية ستسهل العملية وتزداد فعاليتها اكثر.

وبالرغم من كل المزايا التي يتصف بها اسلوب البرمجة الخطية إلا ان هناك بعض الانتقادات التي توجه الى هذا الاسلوب ونذكر منها:[3]

[1] د. سهيلة عبد الله سعيد، مرجع سبق ذكره، ص 89.

[2] خالد بوشارب، مرجع سبق ذكره، ص 67.

[3] د. حسين ياسين طعمة واخرون، مرجع سبق ذكره، ص39، 40

- لاياخذ اسلوب البرمجة الخطية بعين الاعتبار حالات عدم التأكد في الحياة الصناعية والتجارية، كونه يفترض ان جميع العلاقات بين التغيرات معروفة ومؤكدة الحدوث.
- ان اغلب العلاقات بين المتغيرات في الحياة العملية هي علاقات ذات طبيعة غير خطية مما يتعذر تطبيق اسلوب البرمجة الخطية كونه يتميز بصفة الخطية.
- يتعذر على هذا الاسلوب في حل المشكلات المعقدة والتي تحتوي على كم كبير من المتغيرات حلا يدويا، مما يتطلب استخدام برمجيات الحاسوب لحلها.
- يقوم اسلوب البرمجة الخطية في شكله المعتاد على فلسفة التعامل مع هدف واحد تعكسه دالة الهدف ويتمثل في تعظيم الربح او تدنية التكاليف والواقع ان متخذ القرار عادة ما يواجه مشكلة التعامل مع مجموعة اهداف متعارضة في نفس الوقت وفي هذا الشأن يفضل استخدام اسلوب البرمجة بالأهداف.[1]

[1] د. جلال ابراهيم العبد، استخدام الاساليب الكمية في عملية اتخاذ القرارات الإدارية، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية 2004، ص80.

خاتمة الفصل

فكما سبق وقد عرفنا فان عملية اتخاذ القرارات هي عملية المفاضلة، أو الاختيار بين بديلين أو أكثر فالقرار المتوصل إليه لا يمكن إن يصدر بصورة عفوية ,وإنما هناك مجموعة من الخطوات يقوم بها متخذ القرار، حتى يتمكن في نهاية هذه الخطوات من اختيار البديل الأفضل مع مراعاة جميع الصعوبات التي تواجه متخذ القرار من اجل الوصول الى القرار الافضل في ظل بعض العوامل التي تؤثر على القرار المتخذ.

ونظرا لأهمية اتخاذ القرار ظهرت مدرسة خاصة عرفت بمدرسة نظرية القرارات، والتي اعتبرت ان اهم وظيفة يقوم بها المدير هي اتخاذ القرارات فهي الحد الفاصل في نجاح المدير، مع كبر حجم المؤسسات وتعقد المشاكل التي تواجه المؤسسات ظهرت الحاجة الى استخدام اساليب كمية تساعد متخذ القرار على اتخاذ القرار المناسب و يمكن القول أن بحوث العمليات يعتبر من أهم التقنيات الكمية المستخدمة في اتخاذ القرارات الإدارية في المؤسسة، فبحوث العمليات تعتبر من الوسائل العلمية المساعدة في اتخاذ القرارات بأسلوب أكثر دقة وبعيد عن العشوائية الناتجة عن تطبيق أسلوب التقليدية حيث تعتبر البرمجة الخطية من اهم اساليب بحوث العمليات وأكثرها تطبيقا في الحياة العملية لضمان استخدام الامثل للموارد في ظل الامكانيات والموارد المحدودة، مثل ايجاد المزيج الامثل من بين المنتجات التي ينتجها مصنع معين لتحقيق اكبر ربح طبقا للمتاح العمل والمواد الخام.

الفصل الثاني

تمهيد:

لقد تطرقنا في الجانب النظري الى البرمجة الخطية كأحد اهم اساليب المساعدة على اتخاذ القرار، ولكي لا تنحصر دراستنا فقط على الجانب النظري، قمنا بتخصيص هذا الفصل والذي سوف نحاول من خلاله اسقاط الجانب النظري لدراستنا على ارض الواقع، وقد اخترنا مؤسسة GIPLAITلإنتاج الحليب ومشتقاته بسعيدة من اجل تطبيق اسلوب البرمجة الخطية كأحد اهم الاساليب المساعدة على اتخاذ القرار الانتاجي والذي يعتبر من اهم القرارات التي تتخذها المؤسسة الانتاجية من اجل حل المشاكل المتعلقة بوضع خطة انتاجية التي تحقق اقصى ربح او اقل تكلفة في ايطار القيود المفروضة.

1.II. عموميات حول مؤسسة إنتاج الحليب و مشتقاته:

1.1.IIالتعريف بمؤسسة إنتاج الحليب و مشتقاته :

أنشئت المؤسسة بأمر رقم 69-63 في 20 نوفمبر 1996 و هي في شكل مؤسسة عمومية ذات طابع تجاري و صناعي تتمتع بالشخصية المعنوية و الاستقلالية المالية، نلاحظ أن الديوان للحليب تحت سلطة وزارة الفلاحة و قد تم تقسيم هدا الديوان حسب النواحي التالية :

- الناحية الشرقية ORELAIT.
- الناحية الوسطى OROLAC.
- الناحية الغربية OROLAIT.

1.1.1.II التعريف ب OROLAIT:

يعتبر الديوان الجهوي الغربي للحليب و مشتقاته مؤسسة عمومية اقتصادية ،و هي مختصة في إنتاج الحليب و مشتقاته عن طريق وحداتها المنتشرة عبر الجهة الغربية من الوطن ، مقرها الرئيسي في مدينة وهران .

تأسست هده المؤسسة في سنة 1948 عن طريق مجموعة من منتجي الحليب كان عددهم 150 منتج برأس مال يقدر ب 900000 فرنك فرنسي قديم و بطاقة إنتاجية تقدر ب 420 ألف لتر يوميا ، و هدا تحت اسم مركب حليب وهران (CLO) .

عرفت المؤسسة عدة تغيرات، حيث سنة 1967 أصبحت تسمى بتعاونية حليب وهران، و في عام 1970 حل محلها الديوان الوطني للحليب و مشتقاته و الذي هو مؤسسة إنتاجية و تجارية .

أما في 12-12-1981 أنشئ الديوان الغربي للحليب و مشتقاته OROLAIT في إطار إعادة تركيب المؤسسات بمرسوم رقم 81-354، و هذا الديوان كانت له مجموعة من المهام الرئيسية كمعالجة الحليب و مشتقاته.

و بعد الإصلاحات الاقتصادية دخلت المؤسسة الاستقلالية في ماي 1990، و تحررت من ناحية التسيير و التمويل و إقامة المشاريع الاستثمارية و اختيار الموردين وأصبح الديوان مؤسسة عمومية اقتصادية في شكل أسهم تنتمي لقطاع التغذية، و مزودة برأس مال يقدر ب 40 مليون دينار جزائري و يحتوي على الوحدات التالية :

- وحدة الإنتاج بوهران.
- وحدة الإنتاج بسيدي بلعباس.
- وحدة الإنتاج بمستغانم.
- وحدة الإنتاج بسعيدة.
- وحدة الإنتاج بمعسكر.
- وحدة الإنتاج بتيارت.
- وحدة الإنتاج ببشار.
- وحدة الإنتاج بتلمسان.

II-1-1-2 لمحة تاريخية عن وحدة انتاج الحليب ومشتقاته لولاية سعيدة:

وحدة سعيدة * المنبع* تقع بالقرب من مدينة سعيدة شمالا بالمنطقة الصناعية كانت البداية في بنائها سنة 1984 و دخلت ميدان إنتاج في 13-2-1988بقدرة إنتاجية تقدر ب 40000 لتر من الحليب و 10000 لتر من اللبن .

كانت هذه الوحدة تابعة إلى المؤسسة الأم OROLAIT بوهران إلى غاية 30-12-1997 ،من 1-10-1997 أصبحت هذه الوحدة تسمى بوحدة المنبع للحليب و هي وحدة مستقلة رأس مالها يقدر 1000000 دج و يتمثل إنتاجها في الحليب و مشتقاته كما تتسع مناطق توزيع إلى كل من وهران ، مشرية ، عين الصفراء، فرندة ، البيض، سيق ، المحمدية.

تنقسم الوحدة إلى ثلاثة بنايات :

1- المخزن الخاص بالمواد الأولية و مواد التغليف .

2- الورشة الخاصة بالإنتاج مقسمة إلى خمسة أقسام :

أ – ورشة إعادة التركيب

ب – ورشة التعقيم أو البسترة .

ت – ورشة التكييف أو التعليب .

ث – قسم التنظيف

ج – غرفة التبريد.

II– 1–1–3 البنية الإدارية:

تشغل الوحدة 2*8سا يوميا بحيث أن عدد العمال الإجمالي هو 86 عاملا موزعين حسب المصالح و ذلك كتوزيع أولي كما يلي :

- المديرية و الإدارة العامة و المراقبة و التسيير: 5 عمال.
- المحاسبة و المالية: 5 عمال.
- الإنتاج: 23 عامل.
- الصيانة: 7 عمال.
- التموين: 3 عمال.
- البيع: 17 عامل.
- مصلحة الاستقبال: هذه المصلحة يستقبل فيها حليب البقر من عند الفلاحين ،العدد : 3 عمال .
- المخبر: 2 عمال.
- الأمن: 11 عامل.

كما يوجد توزيع ثانوي لعدد عمال الوحدة و ذلك يتم كما يلي :

- منفذين: 49 عامل.
- السيطرة: 18 عامل.
- الإطارات : 9 عمال.
- الإطارات العليا : 10 عمال

تنتج الوحدة حوالي 25000 لتر يوميا توزع كلها و هي مقسمة كالتالي:

* 13000 لتر حليب معقم .
* 8000 لتر حليب بقر.
* 4000 لتر لبن .

يتم إنتاج الحليب على نوعين ، الكيس و العلبة ، و كذلك بالنسبة للبن كما أنه تم البدء في إنتاج الزبدة * السمن* . ومستقبلا تحضر المؤسسة مشروع إنتاج الجبن لكن هذا المشروع تعترضه بعض العراقيل الإدارية رغم وصول التجهيزات الخاصة بالإنتاج و توفر الإمكانيات و الأرضية اللازمة لذلك.

ملاحظة:

العمل في الورشات يتم على شكل نظام أفواج و يوجد فوجين كل فوج متكون من 17 عامل مقسم إلى : 2 تقنيين و 15 منفذا و يكون العمل لمدة 7سا يوميا لكل فوج .

II-1-2 الهيكل التنظيمي للوحدة:

بالنسبة للهيكل التنظيمي للمؤسسة فهو يظم عدة مصالح تابعة لهذه الأخيرة لا يمكن الاستغناء عنها و هي مرتبة حسب الشرح التابع لها .

II -1-2-1 شرح الهيكل التنظيمي للوحدة :

و يتكون هذا الهيكل من 6 مديريات أو مصالح رئيسية تابعة لها مصالح ثانوية :

1. **المديرية التقنية:** و تضم هذه 4 مصالح ثانوية :

أ. **مصلحة الإنتاج:**

و هذه المصلحة بدورها تضم ورشتين: ورشة التحضير، ورشة التعقيم.

- **ورشة التحضير:**

و يتم في هذه المرحلة تخليط المادة الأولية * مسحوق الحليب * مع إضافة الماء و بعض المستلزمات الضرورية للحصول على الحليب، هذه المواد التي تستورد غالبا من الدول الاسكندنافية بالتحديد من النرويج.

- **ورشة التعقيم:**

في هذه المرحلة يتم تعقيم الحليب أو ما يعرف بعملية البسترة حتى يكون صالحا للاستهلاك البشري.

إضافة إلى الورشتين السابقتين هناك غرفتين للتبريد تفصلان بينهما ، الغرفة الأولى مخصصة لخزن مشتقات الحليب التي تحتاج إلى برودة شديدة و هي منتجات ذات مدة صلاحية طويلة ، أما الغرفة الثانية فدرجة البرودة فيها متوسطة و يتم فيها تخزين المنتجات التي تكون مدة فسادها سريعة جدا كالجبن مثلا ، و تفكر المؤسسة في زيادة إنتاج بإضافة فرقة ثالثة من العمل لضمان الإنتاج على مدار الساعة .

ب. **مصلحة الصيانة:**

تقوم هذه المصلحة بصيانة و إصلاح آلات و تجهيزات مستعملة في الإنتاج ، و لها علاقة أيضا مع مصلحة التموين و التوزيع عن طريق إصلاح وسائل النقل حيث تسهر هذه المصلحة على:

- ضمان المحافظة على وسائل الإنتاج.
- ضمان الصيانة والتشغيل المتواصل لكل التجهيزات المرتبطة و المشاركة في الإنتاج.
- تحقيق الأهداف المسطرة ضمن برنامج الصيانة المعدة سابقا.
- إعداد وتنسيق و مراقبة الصيانة السنوية للوحدة.

و تظم مكتبا للدراسات وورشة لعملية الصيانة المجهزة بالوسائل اللازمة لذلك.

ج.المخبر:

يقوم باستقبال حليب المربين و إجراء تحليلات للتأكد من مدى مطابقته للمعايير المطلوبة سواء تعلق الأمر بنسبة الماء أو درجة الحموضة و هذا عن طريق تحاليل فيزيوكميائية ثم تحاليل بكترولوجية للتأكد من خلوه من أي أمراض و يقوم بتحليل المواد المستوردة من الوحدات الأخرى .

د.مصلحة تجميع و استقبال الحليب:

دورها استقبال حليب المربين و تسييرهم إداريا حيث تعادل مساهمة المربين بالحليب الطبيعي 1 من الإنتاج الكلي و يتم تسييرهم و تنظيمهم بالتعاون مع المخبر.

2. **مديرية المحاسبة و المالية:** تحتوي هذه الوظيفة على المصالح التالية:

أ.مصلحة المحاسبة العامة:

والتي تعنى بضبط العمليات و الحسابات المالية التجارية وفقا لأصول المحاسبة المتعارف عليها ، و بناءا على الوثائق التي يحتفظ بها لغرض الإثبات و التطهير و من أهم مهامها:

- مراقبة و متابعة الصندوق و توجيه المداخيل إلى البنك.
- مراقبة خزينة المؤسسة.
- تبرير نفقات و مداخيل المؤسسة.
- إعداد قوائم الحسابات الختامية كالميزانية ، جدول حسابات النتائج والتي تمكن من تحليل وضعية التسيير داخل المؤسسة.
- القيام بعملية الجرد ، الترحيل إلى دفتر الأستاذ و تسجيل العمليات يوميا.

ب.المحاسبة التحليلية:

و التي تم الشروع في تطبيقها نظرا للنقائص الناتجة عن المحاسبة العامة ، فبواسطة المحاسبة التحليلية يتم تصنيف التكاليف و تحليلها ، و حساب التكلفة النهائية بدقة.

3. الإدارة العامة:

وظيفتها الرئيسية هي تسيير المستخدمين و تنقسم إلى المصالح الآتية:

أ- تسيير المستخدمين:

تهتم هذه المصلحة بشؤون المستخدمين و التأكد من صلاحية العاملين و تأهيلهم من كونهم في الأماكن المناسبة و من كون شروط عملهم الحسنة و مشجعة على بدل الجهد و تكريس الطاقات من أجل العمل كما أنها تسهر على ضمان حقوق و واجبات العامل في إطار ما يعرف بعلاقات العمل.

ب-مصلحة التكوين:

دورها يتمثل في إطارات المؤسسة أو إطارات أخرى غير تابعة للمؤسسة * التكوين المهني ، المتربصين ... الخ *.

ت- المصلحة الاجتماعية:

تسهر هذه الأخيرة على حل كل مشاكل العمال الاجتماعية و المهنية ، و تشرف على تلبية متطلبات العمل في ظروف أفضل ، كما تقوم بالتأمين على كافة العمال داخل الوحدة.

4. مديرية البيع:

تنقسم هذه المديرية إلى المصالح الآتية:

أ.مصلحة تسيير المبيعات:

و يتلخص دورها في الاستقبال و البيع و تسيير هده العمليات إداريا.

ب. مصلحة البيع:

تهتم ببيع منتوج الحليب و مشتقاته و تسيير موزعي الحليب سواء داخل الولاية أو خارجها

ج.مصلحة الفوترة:

يتلخص دورها في إعداد الفواتير لكل المبيعات سواء تعلق الأمر بالحليب أو مشتقاته.

د.مصلحة النزاعات القضائية:

تهتم بكل النزاعات القضائية التي تخص الوحدة سواءا تعلق الأمر بالموزعين أو العمال، فأحيانا يخل أحد الموزعين بالعقد الذي يربطه بالوحدة فهنا يأتي دور هذه المصلحة في متابعته قضائيا.

هـ.مصلحة النقل:

المهمة الأساسية لهذه المصلحة تتمثل في توفير وسائل النقل سواء نقل المواد الأولية أو المنتجات أو قطع الغيار.

5. مديرية التموين:

تقوم بتموين الوحدة بكل مستلزمات الإنتاج من غبرة ، الحليب ، مادة دسمة ، مواد التغليف ...الخ .

إذ تحصل على المادة الأولية الغبرة عن طريق المؤسسة الأم و هذا عبر مؤسسة أنشئت لغرض تموين الوحدات بالمواد الأولية ، حيث ترسل الوحدة الكمية المطلوبة و تقوم تلك المؤسسة بشرائها و التفاوض مع الشركات الأجنبية مباشرة ، أما فيما يخص مواد التغليف من نوع الكيس فإنها كانت تجلب من إسبانيا ثم انطلق إنتاجها محليا بمركب المدية و هي ذات جودة متوسطة و لكنها تتحسن مع مرور الوقت ، كما أنها تحصل على مادة التغليف من نوع علب ألمانيا.

كان قرار بدء إنتاج العلب قد تم على مستوى المديرية الجهوية بوهران و هذا ضمن خطة وطنية تهدف إلى التخلص من الكيس التقليدي لكن هذا المشروع لم يكتمل و لقد عادت المؤسسة بعد مدة إلى الطريقة الأولى نظرا لعدم رواج هذه الفكرة ، و اتجهت بهذا النوع من التغليف إلى ولايات أخرى و بالأخص وهران ، و تنقسم هده المديرية إلى مصلحتين:

- **مصلحة تسيير المخزون:**

تهتم بتسيير و إدارة المدخلات و المخرجات للمواد الأولية المختلفة مواد التغليف ، مواد التنظيف ، قطع الغيار و بالتالي فهذه المصلحة تتعامل مع كل أقسام الوحدة.

- **مصلحة الشراء:**

تهتم بكل ما يتعلق بشراء المواد الأولية و كل مستلزمات الإنتاج.

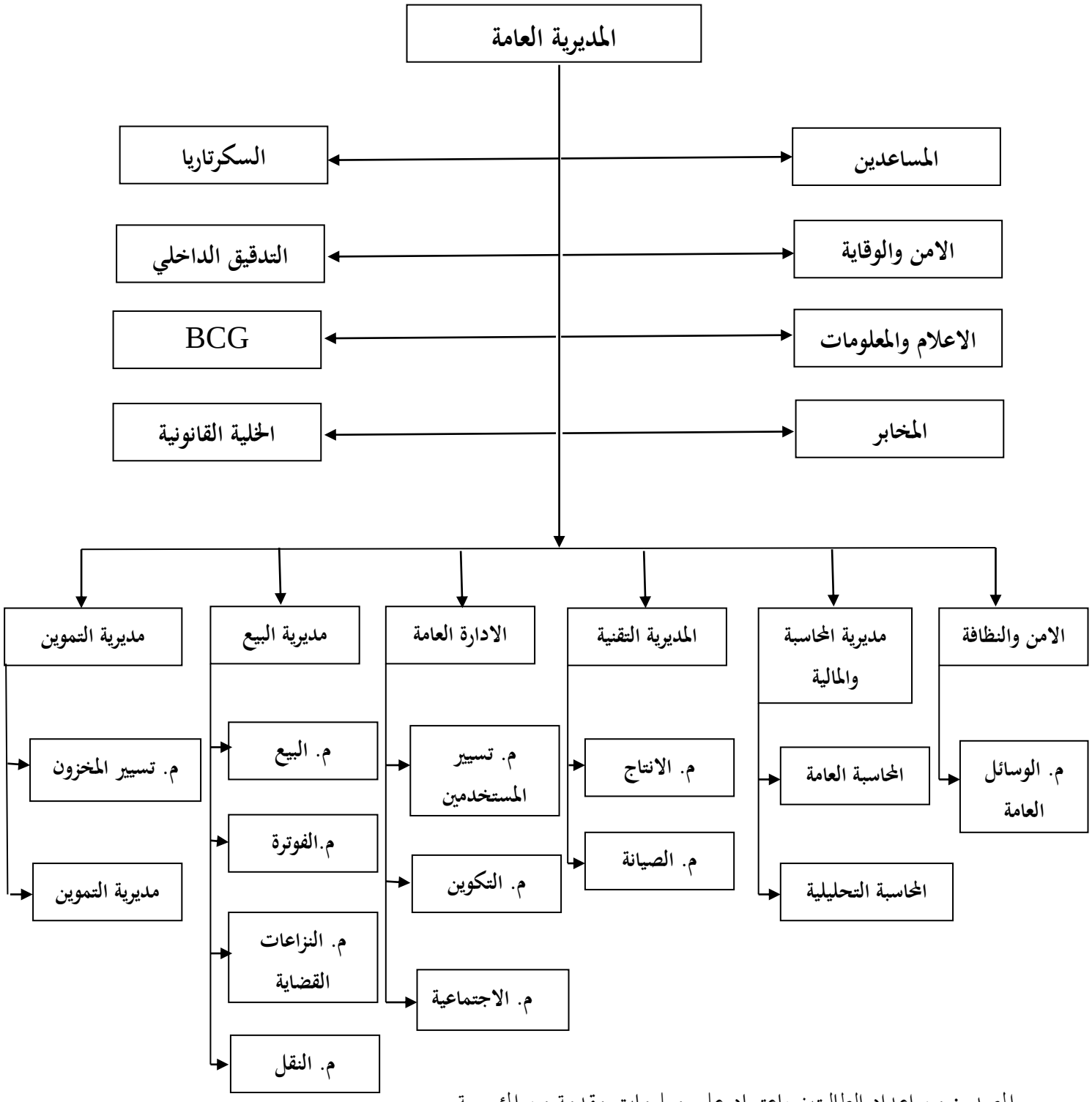
6. مصلحة الأمن و النظافة:

(تضم مصلحة الوسائل العامة) تقوم بمراقبة المعدات و أمن العمال كما أنها مسؤولة عن مراقبة دخول و خروج العمال و الشاحنات و تقوم بحفظ الوحدة و تنقسم بدورها إلى:

- **مصلحة الوسائل العامة:**

تسهر على توفير كل مستخدمات المكتب و مستلزمات التنظيف.

الشكل (1-2) الهيكل التنظيمي للمؤسسة



المصدر: من اعداد الطالبتين باعتماد على معلومات مقدمة من المؤسسة

2.II محاولة تطبيق اسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة GIPLAIT لاتخاذ القرار الانتاجي:

تقوم مؤسسة **GIPLAIT** بإنتاج عدة منتجات وقد قمنا باختيار ثلاث منتجات باعتبارها رئيسية و الاكثر انتاجا وهي الحليب المدعم، وحليب البقر، واللبن من اجل تطبيق اسلوب البرمجة الخطية وهدف من هذه الدراسة هو الاهتمام بالبرنامج الانتاجي الذي يحقق اكبر ربح ممكن في ظل الموارد المتاحة داخل المؤسسة.و يمكن صياغة نموذج البرمجة الخطية في ظل المعلومات المتاحة:

- تقوم المؤسسة بتشغيل كامل طاقة المصنع وذلك من خلال العمل لمدة ستة ايام اسبوعيا وبثلاث افواج يوميا ويعمل كل فوج سبع ساعات ومنه يمكن استخلاص الطاقة السنوية للمصنع وهي:

3 23587200 =3600 x 52 x 7 x 6 x ثانية.

- ان الوقت المخصص لإنتاج الوحدة واحدة من المنتج الاول والمتمثل في الحليب المدعم هو 0.72 ثا، اما الوقت المخصص للمنتج الثاني حليب البقر1.8 ثا هو والمنتج الثالث اي اللبن هو3.6 ثا
- سعر التكلفة والربح الوحدوي يظهر في الجدول التالي:

الجدول (II -1) : يمثل سعر التكلفة وسعر البيع والربح الوحدوي لمنتجات وحدة انتاج الحليب ومشتقاته

	سعر التكلفة (دج)	سعر البيع (دج)	الربح الوحدوي (دج)
الحليب المدعم	22.40	23.47	1.07
حليب البقر	33.80	35.35	1.55
البن	26.58	32.25	5.68

المصدر: من اعداد الطالبتين باعتماد على الوثائق الداخلية للمؤسسة محل الدراسة

- الموارد المتاحة لدى المؤسسة سنويا كما هو مبين في الجدول (II -2)

الجدول (II -2) : يوضح المواد الاولية المتوفرة بالمؤسسة

المواد الاولية	الكمية للوحدة الواحدة			الاستهلاك السنوي
	الحليب المدعم	حليب البقر	اللبن	
الماء (لتر)	0.9			582447010
الغبرة (الكيلوغرام)	0.103			3013115
التغليف (الكيلوغرام)	0.0060	0.006	0.006	228861
حليب البقر (اللتر)		1	1	4252340

المصدر: من اعدد الطالبتين باعتماد على الوثائق الداخلية للمؤسسة

من خلال المعلومات المقدمة من طرف المؤسسة نلاحظ انه لإنتاج وحدة الواحدة من الحليب المدعم يتم استعمال 0.9 لتر من الماء و0.103 كيلوغرام من غبرة الحليب، واستعمال لتر واحد من حليب البقر الاصلي لإنتاج وحدة واحدة من حليب البقر ولتر واحد ايضا لإنتاج وحدة واحدة من اللبن.

الجدول: (II -3) يوضح الوقت المستغرق لإنتاج كل منتوج

	الحليب المدعم	حليب البقر	اللبن	الطاقة السنوية
الوقت المستغرق (الثانية)	0.72	1.8	3.6	23587200

المصدر : من اعداد الطالبتين

وفي ضوء المعلومات المقدمة من طرف المؤسسة محل الدراسة لاحظنا المؤسسة تتبع الاساليب التقليدية المبنية على الخبرة والأحكام الشخصية ومهارات المسير في حل المشكلات واتخاذ القرارات الصائبة.

ولذلك سنحاول تطبيق احد اهم اساليب بحوث العمليات من اجل اعداد الخطة الانتاجية التي تحقق اقصى ربح ممكن في ظل الموارد المتاحة بالمؤسسة ومنه فان الاسلوب الكمي المتبع لتعامل مع المشكلة هو اسلوب البرمجة الخطية ومنه يمكن صياغة النموذج الرياضي كما يلي:

II.2. 1صياغة النموذج الرياضي

II.2.1.1 فرضيات المنتجات

لكي نسهل عملية اعداد النموذج الرياضي نقوم بترميز المنتجات المراد تطبيق اسلوب البرمجة الخطية عليها:

X_1 : تمثل الكمية المنتجة من الحليب المدعم.

X_2 : تمثل الكمية المنتجة من حليب البقر.

X_3 : تمثل الكمية المنتجة من اللبن.

II.2.1.2 فرضيات وحدات القياس

- ان وحدة قياس المنتجات الثلاث الحليب المدعم وحليب البقر واللبن هي اللتر.
- ونستعمل الكيلوغرام في قياس وزن المواد الاولية غبرة الحليب والتغليف.
- اما ساعات العمل فإننا نستعمل الثانية كوقت مستغرق للإنتاج.
- ووحدة قياس سعر البيع وسعر التكلفة هي الدينار الجزائري.

ومنه فان الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة الخطية في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته هي كتالي:

نقوم بتحديد دالة الهدف وذلك بمعرفة هامش الربح الوحدوي.

$$Max(z) : 1.07X_1 + 1.55X_2 + 5.68X_3$$

تحديد القيود

$$\begin{cases} 0.9X_1 \leq 582447010 \\ 0.103X_1 \leq 3013115 \\ 0.006X_1 + 0.006X_2 + 0.006X_3 \leq 228861 \\ 1X_2 + 1X_3 \leq 4252340 \\ 0.72X_1 + 1.8X_2 + 3.6X_3 \leq 23587200 \end{cases}$$

شرط عدم السلبية $x_1, x_2, x_3 \geq 0$

II–2–2 حل النموذج باستخدام برنامج Win Q.S.B

لحل هذه المشكلة استعملنا برنامج (**Win Q.S.B**) لـ **Microsoft** هو واحد من البرامج التطبيقية المستخدمة لحل أهم مسائل بحوث العمليات مثل مسائل البرمجة الخطية وبرنامج الأعداد الصحيحة(linear and integer programming) برمجة الأهداف(goal programming)، نماذج الشبكات(network modeling)، نظرية طوابير الانتظار(Queuing analysais)، البرمجة التربيعية(quadratique programming)،..... بالإضافة إلى بعض التطبيقات الإحصائية كطرق التنبؤ والانحدار.

II–2–2 –1خطوات الحل وفق برنامج Win Q.S.B

الخطوة الاولى :

اختيار الحزمة الالكترونية المسماة (Linear and integer programming).

الخطوة الثانية: نحصل على جدول يتضمن المعلومات التالية:

- عنوان المشكلة
- عدد متغيرات دالة الهدف
- عدد القيود
- نوع دالة الهدف (تعظيم او تدنية).
- نضع المعلومات السابقة في الخانات المناسبة ،ثم نضغط على ok.

الخطوة الثالثة: نحصل على جدول ،نضع في:

السطر الاول :قيم دالة الهدف .

الاسطر الاولى :معاملات القيود و ثوابتها .

نضغط على كلمة SOLVE AND ANALYZE الظاهرة على شاشة الحاسب الآلي، نبحث على كلمة SOLVE THE PROBLEM ونضغط عليها.

الخطوة الرابعة: نحصل على رسالة تحتوي: the problem has been solved نضغط على ok.

الخطوة الخامسة: نتحصل على جدول يتضمن الحل الامثل .

ثم قراءة الحل تكون:

- قيم المتغيرات مقابلة للعمود (decision variable)
- قيمة دالة الهدف مقابلة للسطر (objective fonction)

II–2–2 –2 نتائج حل هذا النموذج باستعمال Win Q.S.B

بعد ادخال البيانات في برنامج **Win Q.S.B** تحصلنا على الجدول التالي:

الجدول (II –4): جدول الحل للنموذج

	11:51:30		Wednesday	May	25	2016		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c(j)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c(j)	Allowable Max. c(j)
1	X1	11 498 300,0000	1,0700	12 303 180,0000	0	basic	0	1,1360
2	X2	0	1,5500	0	-1,4550	at bound	-M	3,0050
3	X3	4 252 340,0000	5,6800	24 153 290,0000	0	basic	5,3500	M
	Objective	Function	(Max.) =	36 456 470,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	10 348 470,0000	<=	582 447 000,0000	572 098 600,0000	0	10 348 480,0000	M
2	C2	1 184 325,0000	<=	3 013 115,0000	1 828 790,0000	0	1 184 325,0000	M
3	C3	94 503,8400	<=	228 861,0000	134 357,2000	0	94 503,8400	M
4	C4	4 252 340,0000	<=	4 252 340,0000	0	0,3300	701 291,0000	6 552 000,0000
5	C5	23 587 200,0000	<=	23 587 200,0000	0	1,4861	15 308 420,0000	36 370 980,0000

المصدر: مخرجات برنامج Win Q.S.B

النتائج:

من جدول الحل نقرا مايلي:

الحل الامثل لتعظيم ارباح المؤسسة هو Max (Z) = 36456470

قيم المتغيرات الاساسية لدالة الهدف:

X1 = 11498300

X2 =0

X3= 4252340

بالنسبة للمتغيرات غير اساسية فإنها تأخذ القيم التالية:

C1 =572098600

C2 = 1828790

C3 =134357.2

C4 =c5= 0

التعليق على النتائج

يلاحظ من الجدول النهائي للحل انه لتحقيق هدف المؤسسة والمتمثل ي تعظيم ارباح المؤسسة يجب على مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته لولاية سعيدة اتباع الخطة الانتاجية التالية:

- لكي تحقق المؤسسة ربح مقدر ب 36456470 دج عليها القيام بإنتاج 11498300 لتر من x_1 والمتمثل في الحليب المدعم وإنتاج 4252340 لتر من x_3 المتمثل في اللبن وعدم انتاج اي لتر من x_3 حليب البقر.

اما فيما يخص الموارد المتاحة والتي لا يمكن للمؤسسة تجاوز الكميات الموجودة وهذا ما يؤدي الى امكانية وجود موارد عاطلة او غير مستغلة بحيث نلاحظ من الجدول ان كل من c_4و c_5 والتي تمثل على التوالي الكميات المتاحة من حليب البقر والوقت المتاح تأخذ قيم صفرية مما يدل على ان الكميات المتوفرة من حليب البقر تستغل بالكامل وأيضا الوقت المتاح هو اخر يستغل بالكامل، اما فيما يخصc1 وc2 وc3 والتي تمثل كل من الماء و غبرة الحليب، التغليف فهي لن تستغل بالكامل حيث تبقى 572098600 لتر من الماء و1828790 كيلوغرام من غبرة الحليب و 134357.2 من التغليف

خاتمة الفصل

حاولنا من خلال هذا الفصل صياغة نموذج البرمجة الخطية الذي يمكن مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته سعيدة من تحقيق أعظم ربح ممكن، فقد تناولنا في بداية الفصل لمحة عن المؤسسة من تعريف بها و تاريخها و مختلف المصالح والمديريات التي تتضمنها، و قمنا ببناء نموذج الرياضي للمؤسسة وقمنا بحل هذا النموذج باستعمال برنامج Win Q.S.B الذي يعد من اهم البرامج المستخدمة لحل مسائل بحوث العمليات

ومن خلال النتائج المتحصل عليها تبين لنا مدى اهمية تطبيق اسلوب البرمجة الخطية من اجل اتخاذ القرار الانتاجي المناسب، حيث حاولنا من خلال استخدام المعلومات التي توفرت لدينا بالاعتماد على هذا الأسلوب مساعدة متخذ القرار على مستوى المؤسسة لاتخاذ القرار المناسب من أجل تعظيم الأرباح في ظل الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

الخاتمة

تناولنا من خلال دراستنا موضوع تطبيق أحد أساليب بحوث العمليات كأداة مساعدة على اتخاذ القرار، وهو أسلوب البرمجة الخطية والذي يهدف إلى الوصول إلى الاستعمال الأمثل لموارد المتاحة بالمؤسسة، أي تحديد تشكيلة الإنتاج المثلى والتي تساهم في تحقيق اكبر ربح ممكن حيث إن نجاح أي مؤسسة يكون مرهونا بمدى نجاحها في تحقيق أهدافها ونجاح المؤسسة يرجع بشكل مباشر إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة بالمؤسسة.

وعلى الرغم من أهمية بحوث العمليات كمدخل رياضي، تختص في تقديم المساعدة للمديرين والمسؤولين في اتخاذ القرارات على اعتبار أن القرارات القائمة على الأساليب الكمية والنماذج الرياضية في اختيار البديل الأمثل لحل مشاكل معينة تكون قرارات رشيدة وفعالة، يبقى انتشار استعمال هذه الأساليب على مستوى الإدارة الجزائرية ضيق النطاق، وهذا يرجع بالدرجة الأولى إلى عدم التحسيس بهذه الأهمية الكبيرة للمداخل الكمية في ترشيد القرارات الإدارية خاصة عند الجهات المعنية من مسؤوليين ومديرين، بالإضافة إلى عدم وجود تكامل واضح بين المتخصصين في الأساليب الكمية وبين القائمين على الإدارة ومن خلال دراستنا تم التأكيد على أهمية استخدام اسلوب البرمجة الخطية في اتخاذ القرارات .

مدى تحقق الفرضيات

الفرضية الأولى: استعمال البرمجة الخطية يساهم في اتخاذ القرار الفعال في المؤسسة الإنتاجية.

من خلال النموذج الرياضي المتوصل إليه باستخدام أسلوب البرمجة الخطية وبالاعتماد على برنامج Win QSB تمكنا من الوصول الى انه من اجل تعظيم ارباح المؤسسة محل الدراسة لابد أن تتخذ مجموعة من القرارات أهمها: أن تنتج منتجين فقط من بين ثلاث منتجات (محل الدراسة: الحليب المدعم ،اللبن وحليب البقر) التي تقوم المؤسسة بإنتاجها بالإضافة إلى محاولة تحسين استخدام المواد الاولية المتاحة ومن هنا يمكن القول ان الفرضية الاولى قد تحققت.

الفرضية الثانية: يمكن تطبيق نموذج البرمجة الخطية على مستوى المؤسسة محل الدراسة.

يمكن للمؤسسة استخدام نموذج البرمجة الخطية كأسلوب كمي وعلمي لاتخاذ القرارات الفعالة وبالتالي الفرضية الثانية ايضا محققة.

وعلى أساس ما تم التطرق اليه من خلال الجانبين النظري والتطبيقي توصلنا إلى الاستنتاجات التالية:

- عملية اتخاذ القرارات تتم بصورة مستمرة في نشاط المؤسسة و في جميع عناصر العملية الإدارية من تخطيط، تنظيم، توجيه و رقابة.
- عملية اتخاذ القرارات هي المفاضلة أو الاختيار بين بديلين أو أكثر.
- ان تقنية البرمجة الخطية تعتبر من اهم اساليب بحوث العمليات.
- البرمجة الخطية تلعب دورا فعالا في عملية اتخاذ القرار.

ومن خلال دراسة الحالة تبن بان الاسلوب المتبع في حل المشكلات واتخاذ القرارات هو الأسلوب التقليدي الذي يعتمد على قدرة ومهارة وخبرة متخذ القرار.

- غياب استخدام الاسلوب العلمي كبحوث العمليات وذلك راجع للأسباب التالية:
- عدم ادراك اهمية أساليب بحوث العمليات كأداة مساعدة اتخاذ القرارات.
- ندرة الكفاءات القادرة على استخدام هذه الاساليب.
- عدم كفاءة المسيرين مما يجعلهم لا يستخدمون هذه الاساليب في اتخاذ القرارات.
- عدم الاقتناع بضرورة تطبيق الأساليب الكمية في اتخاذ القرارات.

الاقتراحات:

على ضوء النتائج السابقة الذكر يمكن تقديم بعض الاقتراحات و التوصيات:

- ضرورة استخدام اساليب بحوث العمليات في اتخاذ القرارات إلى جانب الأساليب التقليدية.
- تعيين اشخاص ذوي الكفاءة والقدرة على تطبيق هذه الاساليب.
- ضرورة استخدام الإعلام الآلي في مجال اتخاذ القرارات فهو يساعد على تسهيل استخدام اساليب بحوث العمليات والتي تساعد على اتخاذ القرارات الصحيحة.

قائمة المراجع

قائمة المرجع

أولا: المراجع باللغة العربية

1. د.ابراهيم النائب، انعام باقية، **نظرية القرارات"نماذج وأساليب كمية محوسبة"**، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2015.
2. د.ابراهيم عبد العزيز شيحا، **اصول الادارة العامة**، منشاة المعارف الإسكندرية 1993.
3. د.انمار امين البرواني، د. عربية عبد الرحمن داؤد، **الرياضيات والبرمجة الخطية وتطبيقاتها الادارية والاقتصادية**، دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، عمان، 2010.
4. د.بوقرة رابح، **بحوث العمليات (مدخل لاتخاذ القرارات)**، الجزء الثاني، مطبعة الثقة، بسطيف (الجزائر)، 2012.
5. د.بوقرة رابح، **بحوث العمليات**، مؤسسة شباب الجامعة للنشر، الاسكندرية.
6. د.جلال إبراهيم، **الاقتصاد القياسي**، دار الكتاب الحديث للنشر، القاهرة، 2011
7. د.جلال ابراهيم العبد، **استخدام الاساليب الكمية في عملية اتخاذ القرارات الإدارية**، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية 2004.
8. د حسن علي بخيت د عوض الرفاعي، **اساسيات الاقتصاد الرياضي**، الطبعة الأولى دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان، الاردن، 2003.
9. د. حسين علي مشرقي، **"نظرية القرارات الإدارية – مدخل كمي في الإدارة"**، الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة، عمان، 1997
10. د.حسن ياسين طعمة وآخرون، **بحوث العمليات (نماذج وتطبيقات)**، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان، 2009،ص 21.
11. د.حسن ياسين طعمة، **الرياضيات للاقتصاد والعلوم الادارية و المالية**، عمان دار صفاء للنشر و التوزيع، 2009.
12. د.حسن علي مشرقي، د.زياد عبد الكريم القاضي، بحوث **العمليات تحليل كمي في الإدارة**، الطبعة الأولى دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان، 1997.
13. دحميد عبد النبي الطائي، **الاساليب الكمية في التسويق**، ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2012.

قائمة المرجع

14. د. دلال صادق جواد،د. حميد ناصر الفتال، **بحوث العمليات**، دار اليازوري للنشر والتوزيع، عمان (الاردن)، 2008.

15. د.سعد غالب ياسين، **نظم مساندة القرارات**، دار المناهج للنشر والتوزيع، الأردن، 2006.

16. سليم إبراهيم الحسنية، **نظم المعلومات الإدارية**، ط1، مؤسسة الوراق للنشر و التوزيع، عمان، الأردن، 1998.

17. د.سهيلة عبد الله سعيد، **الاسالب الكمية وبحوث العمليات**، الطبعة الأولى دار حامد للنشر، والتوزيع، عمان، الأردن 2007.

18. د.صوار يوسف، ا. طاوش قندوسي، **محاضرات في البرمجة الخطية (ملحق QSB)**، الطبعة الأولى ديوان ابمطبوعات الجامعية وهران، الجزائر، 2010.

19. د.عبد الرزاق الموسوي، **المدخل لبحوث العمليات**، الطبعة الثانية، دار وائل للنشر، عمان(الاردن)، 2006.

20. د عيد احمد ابو بكر، ا.وليد اسماعيل السيفو، **مبادئ التحليل الكمي**، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2009.

21. ا د كامل علاوي كاضم، د عاطف لافي مرزوك، **الرياضيات الاقتصادية اسس وتطبيقات**، الطبعة الأولى دار المناهج للنشر و التوزيع، 2010، عمان.

22. د.كمال خليفة أبو زيد ، د.زينات محمد محرم، **دراسات في استخدام بحوث العمليات في المحاسبة**، المكتب الجامعي الحديث للنشر، مصر، 2006.

23. د.لحسن عبد الله باشيوة، **بحوث العمليات**، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2011.

24. د مجيد الكرخي، **التحليل الكمي العلاقات الخطية** 1 الطبعة الاولى دار المناهج للنشر و التوزيع، عمان، 2014.

25. د. محمد حافظ حجازي، **دعم القرارات في المنظمات**، الطبعة الأولي، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية 2006.

26. د. محمد راتول، **بحوث العمليات**، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون الجزائر، 2006.

27. د.محمد نور برهان وآخرون، **بحوث العمليات**، الطبعة الثانية، الشركة العربية للتسويق والتوريدات، القاهرة مصر، 2010.

28. د. محمود الفياض، د. عيسى قدادة، **بحوث العمليات**، الطبعة العربية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2007.

29. د.منعم زمري موسوي، **بحوث العمليات(مدخل علمي لاتخاذ القرارت)**، الطبعة الأولى دار وائل للنشر، عمان (الاردن)، 2009.

30. د. مؤيد الفضل، **الاساليب الكمية في الإدارة** دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن 2004.

ثانيا: رسائل واطروحات

31. احمد عبادو، **دراسة فعالية تخطيط العمليات الانتاج اعتمادا على اسلوب البرمجة الخطية دراسة حالة وحدة مطاحن الواحات بتقرت التابعة لشركة رياض سطيف**، مذكرة ماجستير قسم العلوم الاقتصادية جامعة ورقلة، 2003/2002.

32. بوشارب خالد، **دور نموذج البرمجة الخطية متعدد الاهداف في اتخاذ القرار الانتاجي(دراسة حالة المؤسسة الجزائرية للأنسجة الصناعية والتقنية EATIT بالمسيلة)**، مذكرة ماجستير، جامعة محمد خيضر ، بسكرة، 2014/2013.

33. قازي اول محمد شكري، فعالية **استخدام البرمجة الديناميكية في عملية اتخاذ القرار ادارة المخزون(دراسة حالة مشروع بناء سد شركة SEROR)**، اطروحة دكتوراه، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان،2015/2014.

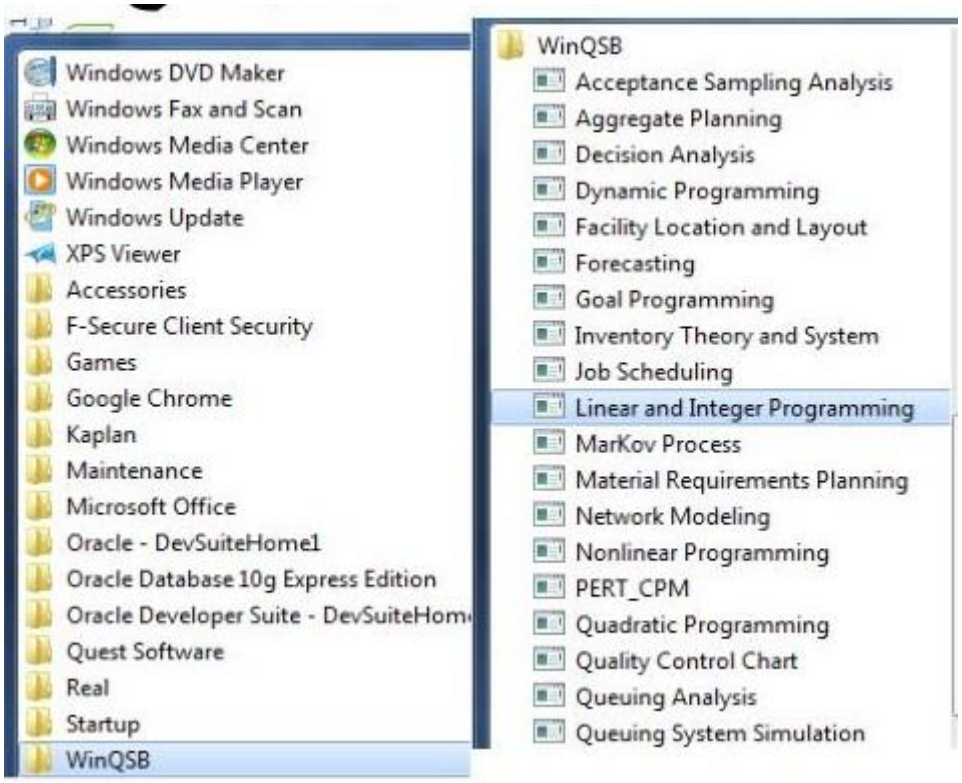
34. موسلم حسين، انواع **نماذج البرمجة الخطية بالأهداف المبهمة في اتخاذ القرار، دراسة حالة لعملية الائتمان في بنك BDL بمعنية** ، رسالة تخرج لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، منشورة، كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير جامعة تلمسان، 2013/2012.

ثالثا: المواقع الالكترونية

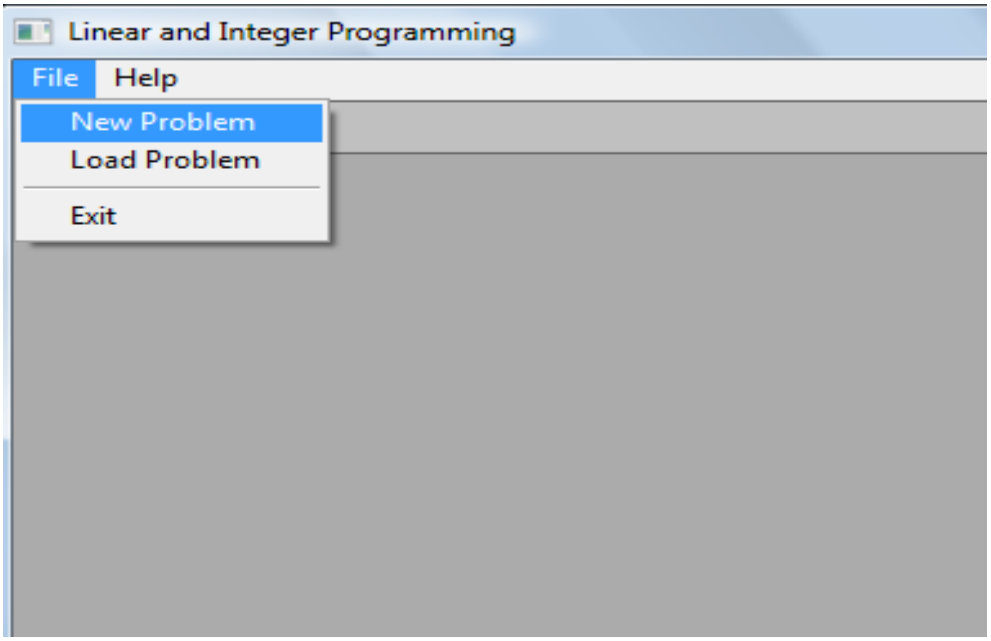
35. http://islamfin.go-forum.net/t771-topic

الملاحق

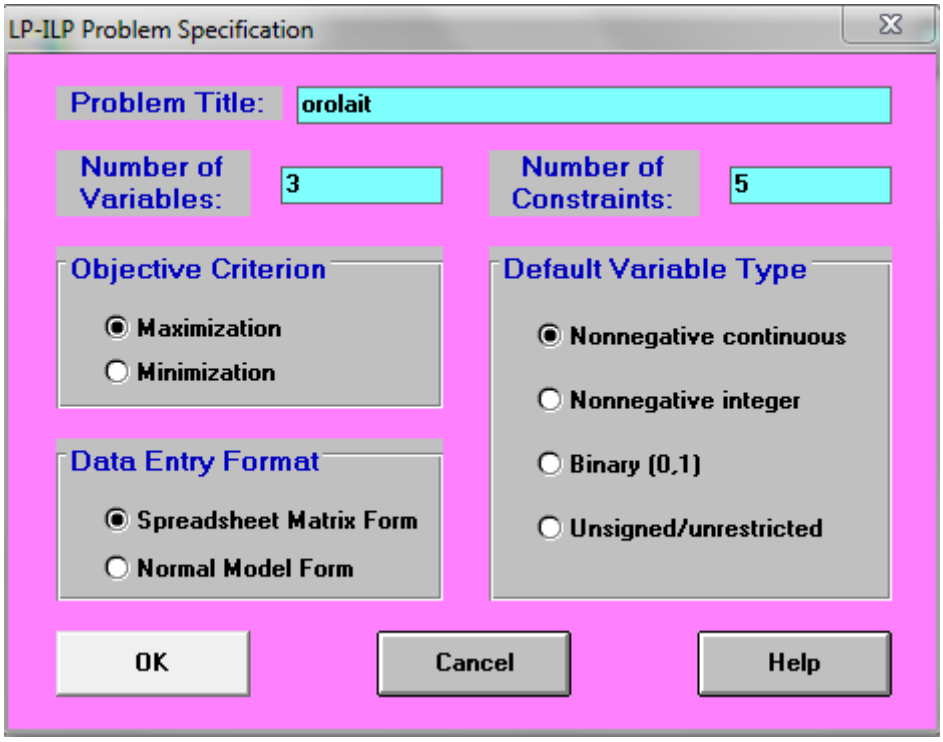
الملحق رقم (1): التعامل مع برنامج **Win Q.S.B** باستخدام نموذج البرمجة الخطية



الملحق رقم (2): المرحلة الاولى من ادخال البيانات



الملحق رقم (3): المرحلة الثانية من ادخال البيانات



الملحق رقم (4): المرحلة الثالثة من ادخال البيانات

Variable -->	X1	X2	X3	Direction	R. H. S.
Maximize	1.07	1.55	5.68		
C1	0.9			<=	582449010
C2	0.103			<=	3013115
C3	0.006	0.006	0.006	<=	228861
C4		1	1	<=	4252340
C5	0.72	1.8	3.6	<=	23587200
LowerBound	0	0	0		
UpperBound	M	M	M		
VariableType	Continuous	Continuous	Continuous		

الملحق رقم (5): جدول الحل النهائي

	11:51:30		Wednesday	May	25	2016		
	Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit c[j]	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status	Allowable Min. c[j]	Allowable Max. c[j]
1	X1	11 498 300,0000	1,0700	12 303 180,0000	0	basic	0	1,1360
2	X2	0	1,5500	0	-1,4550	at bound	-M	3,0050
3	X3	4 252 340,0000	5,6800	24 153 290,0000	0	basic	5,3500	M
	Objective	Function	(Max.) =	36 456 470,0000				
	Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Slack or Surplus	Shadow Price	Allowable Min. RHS	Allowable Max. RHS
1	C1	10 348 470,0000	<=	582 447 000,0000	572 098 600,0000	0	10 348 480,0000	M
2	C2	1 184 325,0000	<=	3 013 115,0000	1 828 790,0000	0	1 184 325,0000	M
3	C3	94 503,8400	<=	228 861,0000	134 357,2000	0	94 503,8400	M
4	C4	4 252 340,0000	<=	4 252 340,0000	0	0,3300	701 291,0000	6 552 000,0000
5	C5	23 587 200,0000	<=	23 587 200,0000	0	1,4861	15 308 420,0000	36 370 980,0000

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات

الاهداء

الشكر والتقدير

ملخص.....I

خطة البحث.....II

فهرس الجداول.....III

فهرس الاشكال.....IV

فهرس الملاحق.....V

المقدمة العامة.....أ-ه

I – مفاهيم عامة حول اتخاذ القرار وأسلوب البرمجة الخطية

تمهيد 7

I-1 مفاهيم عامة حول اتخاذ القرار 8

I-1-1 ماهية اتخاذ القرار 8

I-1-1-1 مفهوم وأهمية اتخاذ القرار 8

I-1-1-1-1 مفهوم اتخاذ القرار 8

I-1-1-1-2 اهمية اتخاذ القرار 9

I-1-1-2 انواع القرارات 10

I-1-1-2-1 تصنيف القرارات وفقا لإمكانية برمجتها 10

I-1-1-2-2 تصنيف القرارات وفقا للنمط القيادي لمتخذها 10

I-1-1-2-3 تصنيف القرارات وفقا لظروف صناعتها 11

I-1-1-2-4 تصنيف القرارات وفقا لاهميتها 11

I-1-1-2-5 تصنيف القرارات وفقا للوظائف الاساسية في المؤسسة 12

I-1-1-3 مراحل عملية اتخاذ القرار العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرارات 13

I-1-1-3-1 العوامل المؤثرة في عملية اتخاذ القرارات 13

I-1-1-3-2 مراحل عملية اتخاذ القرارات 14

فهرس المحتويات

I-1-1-4 اهم خصائص وصعوبات التي تعترض عملية اتخاذ القرار 18

I-1-1-4-1 خصائص عملية اتخاذ القرار 18

I-1-1-4-2 عناصر عملية اتخاذ القرار 19

I-1-1-4-3 الصعوبات التي تعترض عملية اتخاذ القرار 20

I-1-2 مدارس الفكر وعملية اتخاذ القرار 21

I-1-2-1 المدرسة الكلاسيكية 21

I-1-2-2 مدرسة العلاقات الانسانية 21

I-1-2-3 المدرسة السلوكية 23

I-1-2-4 مدرسة اتخاذ القرارت 24

I-1-3 حالات واساليب اتخاذ القرارات 26

I-1-3-1 حالات اتخاذ القرارت 26

I-1-3-1-1 اتخاذ القرار في حالة التاكد 26

I-1-3-1-2 اتخاذ القرار حالة عدم التاكد 26

I-1-3-1-3 اتخاذ القرار في حالة المخاطرة 27

I-1-3-2 اساليب اتخاذ القرار 27

I-1-3-2-1 الاساليب التقليدية 27

I-1-3-2-2 الاساليب الكمية 27

I-2 مفاهيم حول اسلوب البرمجة الخطية.....34

I-2-1 ماهية البرمجة الخطية 34

I-2-1-1 تعريف البرمجة الخطية وأهميتها 34

I-2-1-1-1 تعريف البرمجة الخطية 34

I-2-1-1-2 اهمية البرمجة الخطية 35

I-2-1-2 شروط البرمجة الخطية وافتراضات البرمجة الخطية 36

I-2-1-2-1 شروط البرمجة الخطية 36
I-2-1-2-2 افتراضات البرمجة الخطية 37
I-2-1-3 صياغة النموذج 37
I-2-2 طرق حل البرمجة الخطية 43
I-2-2-1 الطريقة البيانية 44
I-2-2-2 الطريقة الجبرية 46
I-2-2-3 الطريقة المبسطة السمبلكس 47
I-2-3 اسلوب المتغيرات الاصطناعية واهم مزايا وعيوب البرمجة الخطية 51
I-2-3-1 اسلوب المتغيرات الاصطناعية 51
I-2-3-1-1طريقة(م) الكبرى Big-M Technique 51
I-2-3-1-2 طريقة المرحلتين 52
I-2-3-1-3 الحالات خاصة عند تطبيق طريقة السمبلكس 53
I-2-3-2 مزايا وعيوب البرمجة الخطية 54
خاتمة الفصل 56

II- تطبيق نموذج البرمجة الخطية في مؤسسة انتاج الحليب ومشتقاته

تمهيد 58
II- 1 عموميات حول مؤسسة إنتاج الحليب و مشتقاته 59
II -1-1 التعريف بمؤسسة إنتاج الحليب و مشتقاته 59
II-1-1-1 التعريف ب OROLAIT 59
II-1-1-2 لمحة تاريخية عن الوحدة 60
II -1-1-3 البناية الإدارية 61
II-1-2 الهيكل التنظيمي للوحدة 62
II -1-2-1 شرح الهيكل التنظيمي للوحدة 62
II -2 تطبيق اسلوب البرمجة الخطية في مؤسسة GIPLAIT لاتخاذ القرار الانتاجي 67
II-2-1 صياغة النموذج الرياضي 69

II-2-1-1 فرضيات المنتجات 69
II-2-1-2 فرضيات وحدات القياس 69
II-2-2 حل النموذج باستخدام برنامج Win Q.S.B 70
II-2-2 -1خطوات الحل وفق برنامج Win Q.S.B 70
II-2-2 -2 نتائج حل هذا النموذج باستعمال Win Q.S.B 72
خاتمة الفصل الثاني.....74

الخاتمة 76
قائمة المراجع 79
الملاحق 83
فهرس المحتويات 87