الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير والعلوم التجارية

تخصص : الطرق الكمية المساعدة لاتخاذ القرار

مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر

بموضوع

اثر ادارة سلاسل الإمداد على اداء المؤسسة باستخدام الاساليب الكمية

-دراسة حالة المؤسسة الوطنية للأفرشة المغاربية Lit-Mag بتلمسان -

من اعداد الطالبة:

طالبي ايمان

تحت اشراف :

أ.د. بن عاتق عمر

اعضاء لجنة المناقشة :

د.يحي برويقات عبد الكريم	استاذ محاضر .أ.	جامعة تلمسان	رئيسا
د.بن عاتق عمر	استاذ محاضر .ب.	جامعة تلمسان	مشرفا
د .جمعة زكريا	استاذ محاضر .ب.	جامعة تلمسان	ممتحنا

السنة الجامعية : 2015-2014

بسم الله الرحمن الرحيم
صلى الله عليه وسلم
١٢
٤٢

التشكرات

اخر سجودا لله شكرا وحمدا على حسن توفيقه في اتمام هذا البحث المتواضع

«رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين» الآية 19–سورة النمل.

واتباعا لقول خاتم الأنبياء و المرسلين سيدنا وحبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم

« من لم يشكر الناس لم يشكر الله »

اتقدم بالشكر الجزيل و التقدير الى الأستاذ المشرف الدكتور بن عاتق عمر لقبوله الاشراف على هذا العمل المتواضع ولتوجهاته ونصائحه القيمة التي لم يبخل بها علي.

كما اتقدم بالشكر و الامتنان الى اعضاء اللجنة و الى مدير مؤسسة Lit-Mag والى السيد ديب محمد امين الذي افادني بالمعلومات وساعدني لإتمام هذا العمل .

كما لا يمكنني نسيان كل من مد لي يد العون وساهم بالنصيحة وبالكلمة الطيبة في انجاز هذا العمل المتواضع.

الاهداء

سبحان الله و الحمد لله الذي بيده الأمر وهو على كل شيء قدير، أحمد المولى عز و جل و أشكره كثيرا الذي بفضله أتممت هذا العمل.

والصلاة والسلام على نبي الرحمة ونور العالمين سيدنا محمد الذي كرمه الله بالقرآن المبين والذي انار الطريق للمسترشدين وعلى آله وصحبه أجمعين .

اقوم بإهداء بحثي الى من شرفهم الله عز وجل في قوله تعالى:

« **وقضى ربك ألا تعبدوا إلا إياه و بالوالدين احسانا** »**الآية 23–سورة الاسراء.**

إلى من احمل اسمه بكل افتخار إلى رمز العطاء الذي له الفضل في تعلمي و تحمل عبء دراستي الى ضياء حياتي ابي الغالي اطال الله في عمره.

إلى من ضحت و لا زالت تضحي من اجلنا و التي هي اكبر مدرسة لنا ، إلى من كان دعاؤها سر نجاحي وتفوقي إلى أمي العزيزة اطال الله في عمرها .

إلى من ترعرعت بينهم أخواتي نفيسة و وسيلة واخي محمد ريان حفظهم الله ووفقهم في مشوارهم الدراسي.

الى كل افراد عائلتي التي اخص بالذكر فيها ابنة خالتي امينة متمنية لها النجاح في دراستها .

إلى من سعدت بصداقتهم وساعدوني وقت الحاجة صديقاتي العزيزات سامية ،وسيلة ،شهرزاد ،اكرام سجلماسي ، اكرام ، امال، نرجس ،كريمة ،مريم ، يمينة.

إلى جميع الأساتذة و بالأخص الأستاذ " بن عاتق عمر " و جميع زملائي و الى كل طلبة السنة الثانية ماستر تخصص الطرق الكمية المساعدة على اتخاذ القرار دفعة 2014-2015

إلى كل من نساهم قلمي و لم ينساهم قلبي و كل من دعا لنا بالنجاح في سره و علانيته.

الفهرس

الفهرس

العناوين	رقم الصفحة
البسملة	
التشكرات	
الاهداء	
الفهرس	
المقدمة العامة	أ–هـ
الفصل الاول : ادارة سلاسل الإمداد	1
مقدمة الفصل.....	1
I– المفاهيم الشاملة لإدارة سلسلة الإمداد.....	2
I–1–التطور التاريخي للإمداد، مفهومه ، اهميته و اهدافه.	2
I–1–1–التطور التاريخي للإمداد.....	2
I–1–2–مفهوم الإمداد و سلسلة الإمداد.....	6
–أ) مفهوم الإمداد.....	6
–ب) سلسلة الإمداد.....	8
I–1–3–اهمية سلسلة الامداد.....	11
I–1–4–أهداف سلسلة الامداد.....	12
I–2–مفهوم ادارة الامداد، عناصرها، تنظيمها و مكانتها.....	13
I –2–1–مفهوم ادارة الامداد.....	13
I –2–2–عناصر ادارة الامداد.....	14
I –2–3–تنظيم و مكانة ادارة الامداد في الهيكل التنظيمي.....	16
I–3–علاقة ادارة الامداد بوظائف المنشأة.....	19
I –3–1–علاقة ادارة الامداد بوظيفة الانتاج.....	19
I –3–2–علاقة ادارة الامداد بوظيفة التسويق.....	20
I –3–2–علاقة ادارة الامداد بوظيفة المالية.....	24

II – اهداف ادارة الامداد ،علاقتها باتخاذ القرارات وتحليل التكلفة لها..... 25
II– 1– اهداف ادارة الامداد..... 25
II –1–1–الجودة المناسبة..... 25
II –1–2–السعر المناسب..... 26
II –1–3–الشراء بالكميات المناسبة..... 27
II –1–4–الشراء في الوقت المناسب..... 27
II–2– ادارة الإمداد و اتخاذ القرارات 28
II–2–1– القرارات الاستراتيجية..... 28
II–2–2– القرارات التكتيكية..... 28
II–2–3– القرارات الروتينية او العملية..... 28
II–3– تحليل التكلفة الكلية لإدارة الإمداد..... 29
III– وظائف ادارة الامداد الاساسية..... 30
III–1– وظيفة الشراء. 30
III–1–1– مفهوم وظيفة الشراء ودورها في تخفيض التكاليف والابتكار التكنولوجي. 30
–أ) مفهوم وظيفة الشراء..... 30
–ب)دور وظيفة الشراء في تخفيض التكاليف و الابتكار التكنولوجي..... 30
III–1–2–اهداف وظيفة الشراء ومهامها..... 30
–أ) اهداف وظيفة الشراء..... 30
–ب)مهام وظيفة الشراء..... 30
III–1–3–سياسات وظيفة الشراء والتطورات الحديثة في مجالها..... 31
–أ) سياسات وظيفة الشراء..... 31
–ب) التطورات الحديثة في مجال وظيفة الشراء..... 31
III–1–4–طرق الشراء و دورة الشراء..... 31
–أ) طرق الشراء..... 31
ب–) دورة الشراء..... 31

III-2- وظيفة التخزين..... 32
III-2-1- مفهوم وظيفة التخزين و اهميتها..... 33
أ-)مفهوم وظيفة التخزين..... 33
ب-) أهمية وظيفة التخزين..... 33
III-2-2- أسباب التخزين انواعه وتكاليفه..... 33
أ-) اسباب التخزين..... 33
ب) انواع المخزون..... 33
ج) تكاليف وظيفة التخزين..... 33
III-2-3- مسؤوليات ادارة المخازن و التنظيم الداخلي لها..... 34
أ-) مسؤوليات ادارة المخازن..... 34
ب)التنظيم الداخلي لإدارة التخزين..... 34
III-2-4- الرقابة على المخازن ومقومات نجاحها..... 35
أ-) الرقابة على المخازن..... 35
ب-) مقومات نجاح ادارة التخزين..... 35
III-3- وظيفة النقل و التوزيع..... 36
III-3-1-مفهوم وظيفة النقل ، عناصرها و مهامها..... 36
أ-) مفهوم وظيفة النقل..... 36
ب) عناصر وظيفة النقل..... 36
ج-) مهام وظيفة النقل..... 36
III-3-2- انواع وسائل النقل و العوامل المحددة لاختيارها..... 37
أ-) انواع وسائل النقل..... 37
ب) العوامل المحددة لاختيار وسائل النقل..... 37
III -3-3- مفهوم وظيفة التوزيع المادي تكاليفها ودورها الاستراتيجي..... 37
أ-) مفهوم وظيفة التوزيع المادي..... 37
ب-) تكاليف وظيفة التوزيع المادي..... 37

ج-) الدور الاستراتيجي لوظيفة التوزيع المادي..... 37
IV- الوظائف الاخرى لإدارة الامداد و تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد..... 38
IV -1-الوظائف الاخرى لإدارة الامداد..... 38
IV -1-1-خدمة العميل..... 39
IV-1-2-التنبؤ بالطلب..... 39
IV -1-3-نظام المعلومات..... 40
IV -1-4-وظيفة المناولة..... 40
IV-1-5-التعبئة والتغليف..... 41
IV-1-6-الامداد العكسي..... 41
IV-2- تقييم اداء ادارة الامداد..... 42
IV-2-1-مفهوم تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد..... 42
IV-2-2-مجال تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد..... 43
IV-2-3-نماذج قياس تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد..... 44
أ-) نموذج النتائج والعمليات..... 44
ب-) نموذج ابعاد وعناصر جودة الخدمة..... 44
ج-) نموذج الفجوة بين النتائج و التوقعات..... 44
خاتمة الفصل الاول..... 45
الفصل الثاني :الاساليب الكمية المساعدة على ادارة سلاسل الإمداد..... 46
مقدمة الفصل..... 47
I -البرمجة الخطية..... 48
I -1-اساسيات البرمجة الخطية..... 48
I -1-1-تعريف البرمجة الخطية..... 48
I -1-2-متطلبات البرمجة الخطية..... 48
I -1-3-استخدامات البرمجة الخطية..... 49
I -1-4-الصياغة العامة للبرمجة الخطية..... 49

I –2–طرق حل البرمجة الخطية..... 51
I –2–1–الحل بالطريقة البيانية..... 51
I –2–2–الحل بطريقة السمبلكس..... 51
I –3– تحليل الحساسية و النموذج المرافق في نموذج البرمجة الخطية..... 53
I –3–1–تحليل الحساسية..... 53
I –3–2–النموذج المرافق..... 53
II–نظرية الشبكات..... 54
II–1–نظرية الشجرة المثلى..... 55
II–1–1–مفهوم الشجرة و الشجرة المثلى..... 55
II–1–2– استخدامات نظرية الشجرة المثلى..... 56
II–1–3– خوارزمية كريسكال (KRUSKAL)لحل مسألة الشجرة المثلى..... 56
II–1–4– خوارزمية سولان(SOLLIN)لحل مسألة الشجرة المثلى..... 57
II–2–نظرية المسارات المثلى..... 59
II–2–1–مفهوم نظرية المسارات المثلى..... 60
II–2–2–خوارزمية فورد لحل مسائل المسارات المثلى..... 62
II–2–3–طريقة الفحص التتابعي لحل مسائل المسارات المثلى..... 62
II–3–نظرية التدفق الأعظمي..... 63
II–3–1–مفهوم نظرية التدفق الأعظمي..... 63
II–3–2–الشكل العام لمسألة التدفق الأعظمي..... 64
II–3–3–خوارزمية فورد–فلكرسون لحل مسألة التدفق الأعظمي..... 65
III–البرمجة الديناميكية..... 65
III–1–مفهوم وطبيعة البرمجة الديناميكية..... 65
III–1–1–تعريف البرمجة الديناميكية..... 66
III–1–2– الفرق بين البرمجة الخطية و البرمجة الديناميكية..... 68
III–1–3–بعض المفاهيم المرتبطة بالبرمجة الديناميكية..... 69

III –2–طرق حل مسائل البرمجة الديناميكية..... 69
III–2–1–طريقة الحل العكسية..... 69
III–2–2–طريقة الحل الامامية..... 69
III–3–خطوات الحل و مبدأ الأمثلية لبلمان..... 69
III–3–1–خطوات الحل باستخدام اسلوب البرمجة الديناميكية..... 70
III–3–2–مبدأ الأمثلية لبلمان..... 71
IV–البرمجة الخطية بالأهداف..... 72
IV–1– ماهية البرمجة الخطية بالأهداف..... 72
IV–1–1– تعريف البرمجة الخطية بالأهداف..... 73
IV–1–2– الفرق بين البرمجة بالخطية و البرمجة الخطية بالأهداف..... 73
IV–2– صياغة نموذج البرمجة الخطية بالأهداف..... 73
IV–2–1– مراحل صياغة نموذج البرمجة الخطية بالأهداف..... 73
IV –2–2– الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة الخطية بالأهداف..... 75
IV –2–3– كيفية تحديد الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية..... 76
IV –3– مختلف انواع نماذج البرمجة الخطية بالأهداف..... 76
IV –3–1–البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة. 77
IV –3–2–البرمجة الخطية بالأهداف الليكسيكوغرافية. 78
IV –3–2–البرمجة الخطية بالأهداف الكمبرومازية. 78
V– نماذج Lot–Sizing..... 79
V–1–ماهية و تصنيف نماذج Lot–Sizing..... 79
V– 1–1– مفهوم نماذج Lot–Sizing..... 79
V– 1–2– تصنيف Lot–Sizing..... 80
V– 2– تخطيط احادي المستوى (فترة واحدة)..... 81
V– 2–1–طاقة غير محدودة :طلب ثابت EOQ..... 82
V– 2– 2–طاقة غير محدودة :طلب متغيرWW..... 82

- 2– 3–طاقة محدودة :طلب متغير..... 86
V – 3– تخطيط متعدد المستويات..... 86
V– 3– 1–مفهوم تخطيط متعدد المستويات..... 87
خاتمة الفصل..... 88
الفصل الثالث :دراسة حالة المؤسسة الوطنية المغاربية Lit–Mag..... 89
مقدمة الفصل ..... 90.
I – مدخل عام لتقديم مؤسسة Lit–Mag..... 90
I –1– التعريف بالمؤسسة..... 90
I –2– مهام المؤسسة..... 91
I –3– اهداف المؤسسة..... 91
I –4– مقر المؤسسة..... 91
II–الهيكل التنظيمي و انشطة مؤسسة Lit–Mag..... 92
II–1 – الهيكل التنظيمي للمؤسسة..... 94
II –2–الانشطة التقنية للمؤسسة..... 95
II –3–الانشطة الانتاجية للمؤسسة..... 100
II –4–الانشطة التجارية للمؤسسة..... 100
III– مكانة ادارة الامداد في مؤسسة Lit–Mag..... 100
III– 1– الموردون بالمواد الاولية. 104
III–2– مصنع المؤسسة..... 104
III– 3– مخزون المؤسسة. 107
III– 4– نقاط البيع و زبائن المؤسسة..... 108
IV–النمذجة الرياضية لإدارة سلاسل الإمداد بمؤسسة Lit–Mag..... 108
IV –1 – مميزات منتجات المؤسسة..... 110
IV–2–المشكل المطروح في ادارة سلاسل الإمداد بالمؤسسة..... 111
IV–3– الصياغة الرياضية لإدارة سلاسل الإمداد 115

IV-4-حل النموذج بالبرمجة بالأهداف الكمبرومازية..... 124
خاتمة الفصل..... 126
خاتمة عامة 130
المراجع..... 139
قائمة الاشكال..... 141
قائمة الجداول..... 143
الملاحق..... 144

.

مقدمة عامة

مقدمة عامة

تعتمد كل المؤسسات الصناعية اثناء قيامها بنشاطها الصناعي على ثلاث انشطة رئيسية :اول نشاط يتمثل في الحصول بشكل منتظم ومستمر على المواد الخام و مستلزمات العملية الانتاجية او التصنيعية وذلك بالكمية و الجودة المناسبة وبالسعر وفي الوقت المناسب ،وثاني نشاط هو عملية تحويل المواد الخام والمواد النصف مصنعة الى منتجات ، اما ثالث نشاط فيتمثل في العملية التسويقية للمنتجات النهائية [1] .

وهذه الانشطة الرئيسية مرتبطة فيما بينها بسلسلة تدعى « بسلسلة الامداد» والتي تشرف عليها ادارة الامداد .

فلقد دأبت الدراسات التقليدية في الادارة على معالجة الوظائف المكونة لإدارة الامداد منفصلة عن بعضها البعض ، لكن الدراسات الحديثة جعلتها كنظام متكامل تتداخل عناصره وتتفاعل فيما بينها لتحقيق هدف رئيسي يتمثل في كفاءة استخدام موارد المنظمة بأعلى مستوى ممكن و لهذا يعتبر موضوع ادارة الامداد اقدم الموضوعات واحدثها في نفس الوقت[2].

فلسلسلة الامداد أهمية بالغة في المجالات الاقتصادية المختلفة ولقد تزايدت أهميتها مع تزايد حركة النمو الاقتصادي خاصة في مجال الصناعة ، فالمؤسسات قبل أن تشرع في الانتاج لابد لها أن تتأكد من امكانية تزويدها بمستلزمات الانتاج على نحو منتظم و بجودة ملائمة لعملية التصنيع لأنه اذا لم يتحقق هذا فان اداء المنظمة سيتأثر الى حد كبير وهذا بدوره يؤثر على الاقتصاد القومي بأسره .

ويقصد بعملية الامداد هي عمليات تخطيط وتنفيذ و رقابة فعالية و كفاءة تدفق المواد (الخام – تحت التشغيل – السلع التامة) ابتداء من لحظة طلب توريدها حتى لحظة وصولها الى مستخدميها من العملاء كسلع تامة و ذلك في ظل تحقيق مستوى معين من خدمة العملاء[3].

[1] رسمية زكية قرياقص، عبد الغفار حنفي، «ادارة الامداد والمخزون» الدار الجامعية ، الاسكندرية– مصر ،2004.

[2] عبد الغفار حنفي، رسمية زكية قرياقص،«اساسيات ادارة المواد والامداد» الدار الجامعية الجديدة للنشر ، الاسكندرية ، 2002.

[3] تفيده علي هلال ، « ادارة المواد و الامداد» ، الدار الجامعية للطبع والنشر و التوزيع، الاسكندرية –مصر، 1998.

فالإمداد يعد وظيفة رئيسية من وظائف المؤسسة فهي سلسلة مكونة من حلقات تشمل التوريد ،الانتاج ، النقل ،المناولة ،التخزين والتوزيع، وكل حلقة من هذه الحلقات تؤثر في بعضها البعض حيث ان اي خلل ناتج عن حلقة ما يؤدي الى حدوث تأخر في الحلقة التي تتبعها وهذا بالضرورة يؤثر على اداء المنظمة ، ولهذا يجب العمل على تحقيق التناسق بين حلقات سلسة الامداد لأن نجاح او فشل ادارة الامداد يؤدي الى نجاح او فشل المنظمة .

نظرا لأهمية سلاسل الامداد و تأثيرها على تكاليف و ربحية المنظمة استوجب التعمق في دراسة سلاسل الامداد ومعرفة اثرها على اداء المؤسسة ، ومن خلال هذا البحث المتواضع سيتم التطرق الى مختلف الطرق الكمية التي تساعد على دراسة اثر ادارة سلسلة الامداد على اداء المؤسسة .

ولمعالجة هذا الموضوع سيتم طرح اشكالية محددة متمثلة فيما يلي :

ماهي الطرق الكمية الواجب استخدامها لدراسة اثر ادارة سلاسل الامداد على اداء مؤسسة Lit-Mag ؟

ومن خلال هذه الاشكالية انبثقت التساؤلات الفرعية التالية :

- ✓ ما هو الامداد و ما مفهوم سلسلة الامداد؟
- ✓ ما المقصود بإدارة سلاسل الامداد ؟ ماهي عناصرها؟ و اين تكمن اهميتها و اهدافها؟
- ✓ ماهي الطرق الكمية المستعملة لإدارة سلاسل الامداد؟
- ✓ كيف يمكن لإدارة سلاسل الامداد ان تؤثر على اداء المؤسسة ؟
- ✓ كيف يمكن تطبيق الطرق الكمية في مؤسسة Lit-Mag ؟

من اجل معالجة الاشكالية المطروحة والاجابة عن التساؤلات الفرعية السابقة تم وضع الفرضية التالية والتي سيتم اختبار مدى صلاحيتها :

ان اسلوب البرمجة بالأهداف الكمبرومازية من بين الاساليب المستخدمة لدراسة اثر ادارة الإمداد على اداء المؤسسة .

لقد تم اختيار هذا الموضوع للأسباب التالية :

- ✓ الاطلاع الشخصي لموضوع ادارة سلاسل الامداد.
- ✓ امكانية تطبيقه في اي مؤسسة صناعية مهما كان حجمها.
- ✓ تطوير معرفتنا العلمية بموضوع الطرق المستعملة لدراسة اثر سلاسل الامداد على اداء المؤسسة.
- ✓ توجيه المؤسسات لضرورة استخدام الطرق الكمية في ادارة سلاسل الامداد.

ويمكن القول ان هذه الدراسة تهدف الى توضيح و تفسير العلاقة بين ادارة سلاسل الامداد و اداء المؤسسة ، كما انها تهدف ايضا الى ابراز اهمية اداة سلاسل الامداد وضرورة الاهتمام بتسييرها بشكل جيد.

لقد تم تناول موضوع ادارة سلاسل الامداد و اثرها على اداء المؤسسة نظرا للاعتبارات التالية :

- ✓ تشخيص الواقع الحالي لإدارة سلاسل الامداد .
- ✓ توفر بعض المعلومات و البيانات حول واقع ادارة سلاسل المداد واثرها على اداء المؤسسات الصناعية .
- ✓ مساعدة اصحاب المؤسسات و مختلف اداراتها على ادراك مدى اهمية ادارة سلاسل الامداد على اداء المؤسسة .

ان موضوع ادارة سلاسل الامداد تم دراسته من قبل عدة باحثين وفيما يلي نذكر بعض الدراسات التي درست هذا الموضوع :

❖ **الدراسة الاولى :**

لعرج مجاهد نسيمة ،«دور ادارة سلسلة الإمداد في تحقيق الميزة التنافسية باستخدام الاساليب الكمية – دراسة حالة شركة اطلس كيمياء بمغنية– »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان ،السنة الجامعية 2011/2010

تمحورت هذه الدراسة حول دور ادارة سلاسل الإمداد في تحقيق المزايا التنافسية وذلك باستخدام الطرق الكمية وتم تطبيق البرمجة بالأهداف في هذه الدراسة .ومن الصعوبات التي عرقلت الدراسة عدم توفر ادارة خاصة بأنشطة الإمداد و بالمؤسسة محل الدراسة و ايضا عدم استعمال الاساليب العلمية و الاحصائية من اجل التنبؤ بمبيعات المؤسسة .

❖ **الدراسة الثانية :**

تركي دهمان البرازي « اثر ادارة سلسلة التوريد على اداء المنظمة –دراسة حالة :الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر ، جامعة الشرق الاوسط ، السنة الجامعية2012/2011.

هدفت هذه الدراسة الى التعرف الى اثر ادارة سلسلة التوريد على اداء المنظمة والدراسة الميدانية تمت في الشركات الصناعية الكويتية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية والبالغ عددها 27شركة وتكونت عينة الدراسة من 89 مديرا ، ولقد استخدم الباحث طريقة تحليل الانحدار الخطي البسيط و المتعدد .

ومن بين انتقادات هذه الدراسة ان الشركات لم تكن تتبنى المدخل الاستراتيجي لإدارة سلسلة التوريد القائم على اقامة علاقات طويلة المد مع الموردين بالإضافة الى هذا ان الشركات لم تكن تمنح الزبائن دور اكبر في تحديد طبيعة المنتجات و الخدمات التي يريدونها .

❖ **الدراسة الثالثة :**

بن عاتق عمر «النمذجة الرياضية الاقتصادية لشبكة امداد المؤسسات الصناعية الجزائرية» ،اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية ،جامعة ابي بكر بقلايد تلمسان، السنة الجامعية 2015/2014.

ولقد تمحورت حول دراسة الدور الفعال لأساليب التنبؤ بالمبيعات في ادارة شبكات الامداد ولقد تمت في ثلاث مؤسسات جزائرية (ريو ،اطلس كيمياء و Hypro) ،ولقد تم تطبيق نموذج

Lot-Sizing والبرمجة الخطية المتعددة الاهداف في هذه الدراسة ومن بين الصعوبات التي واجهت هذه الدراسة صعوبة الحصول على المعلومات الضرورية خاصة وان المؤسسات لا تهتم كثيرا بإدارة شبكة الإمداد وايضا عدم استخدام المؤسسات لأي طرق علمية من اجل تسيير نشاطاتها

واتخاذ القرارات.

من الملاحظ ان ادارة سلاسل الامداد تمت دراستها بعدة اساليب ومن مختلف الجوانب لكن في البحث الذي سنقدمه سيتم دراسة اثر ادارة سلاسل الامداد على اداء المؤسسة وذلك باستخدام مختلف الاساليب الكمية .

سيتم استعمال المنهج التجريبي وذلك بهدف دراسة الظاهرة و البحث فيها و تحليلها و تفسيرها استنادا للبيانات التي تم جمعها ، ثم الوصول الى معرفة اسبابها والعوامل المتحكمة فيها وايضا التنبؤ بسلوك الظاهرة محل الدراسة مستقبلا .

و من اجل الالمام بالموضوع سيتم تقسيم هذا البحث الى ثلاثة فصول : حيث في الفصل الاول سيتم التطرق الى ماهية ادارة سلاسل الامداد، اما في الفصل الثاني سنتعرض الى دراسة الاساليب الكمية المساعدة على ادارة سلاسل الامداد ، واخيرا في الفصل الثالث سنقوم بالدراسة الميدانية بالمؤسسة الوطنية للأفرشة المغاربية Lit-Mag.

الفصل الاول :ادارة سلاسل الامداد

مقدمة الفصل:

يعتبر نشاط الإمداد موضوعا جديدا في مجال التسويق وادارة الاعمال و الذي تزايد الاهتمام به في السنوات الاخيرة من حيث مفهومه و اهميته و مكوناته و ممارسته في المؤسسات المعاصرة حيث انه اصبح يمثل العمود الفقري لها يهدف الى خدمة العملاء مع تحقيق الميزة التنافسية. ويأخذ نشاط الإمداد اسماء عديدة لمجالات متنوعة ومن بينها التوزيع المادي ادارة المواد ادارة النقل وادارة سلاسل الإمداد[4] .

ولقد ظهر مفهوم الامداد في البداية في المنظمات العسكرية خاصة اثناء الحرب العالمية الثانية ،و لقد سمي آنذاك بإدارة الإمداد والتموين، وشهدت هذه الفترة اكبر عمليات امداد تم خلالها نقل الاف من المعدات و الافراد وغيرها[5].

وتعمل ادارة الإمداد عبر نظام متكامل يمكن من تخطيط و تنظيم الرقابة على عملية تدفق المنتجات والسلع من مراكز التوريد حتى وصولها في شكل منتج تام الصنع الى المستهلك النهائي الذي تتعامل معه المؤسسة وذلك في الوقت و المكان و بالشكل المناسب و بأقل تكلفة ممكنة و بأقصى عائد ممكن.

[4] علي فلاح الزعبي زكريا، احمد عزام،« ادارة الاعمال اللوجستية (مدخل التوزيع و الإمداد) »،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الاولى، 2012 ،عمان ،ص19.

[5] عبد الغفار حنفي ،رسمية زكي قرياقص «اساسيات ادارة المواد والامداد»، الدار الجامعية الجديدة للنشر الاسكندرية 2002،ص18

I- المفاهيم الشاملة لإدارة سلسلة الإمداد

يمثل نشاط الإمداد من الأنشطة الحديثة في مجال الإدارة والأعمال في الوقت الحاضر، فتوسع حجم المنظمات و تعقد أنشطتها و تعدد منتجاتها ادى الى تزايد الاهتمام بنشاط الإمداد و تطبيقه في مختلف المؤسسات .

I-1-التطور التاريخي للإمداد، مفهومه ، اهميته و اهدافه.

I-1-1-التطور التاريخي للإمداد.

إن جذور مصطلح الإمداد هي يونانية (Logisteuo) .و تعني قبل كل شيء «إدارة». فالمؤسسة العسكرية قد استعملت هذه الكلمة عمدا من أجل تأهيل النشاط الذي نجح في الجمع بين عاملين أساسيين في تسيير التدفقات اللازمة لنجاح العملية العسكرية هما :المكان و الزمان [6].

إن كلمة إمداد ظهرت في فرنسا في القرن الثامن عشر. وكانت تعني علم المنطق أو الحساب بصفة عامة . ثم اتسع مفهوم الإمداد ليمتزج مع الاستراتيجية .وبعد ذلك استخدمها الإيطاليون اثناء الحرب الايطالية الاثيوبية في الفترة 1935-1963.[7]

وعلى الرغم من اعتراف العديد من الباحثين بأهمية نشاط الإمداد بالنسبة لكل من وظيفتي الانتاج والتسويق الا أنه حتى الخمسينيات من هذا القرن لم ينظر الى ادارة الإمداد كوظيفة متكاملة.

وقد تطور مفهوم الإمداد خلال مجموعة من المراحل الزمنية يمكن تلخيصها كالتالي[8]:

---

[6] Phillippe-Pierre ,Michel Fender , « La logistique globale et le Supply Chain Management-ENJEUX-PRINCIPES-EXEMPLES »,2eédition,EYROLLES ,Paris2007,p7.

[7] بن عاتق عمر «النمذجة الرياضية الاقتصادية لشبكة امداد المؤسسات الصناعية الجزائرية» ،اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية ،جامعة ابي بكر بقلايد تلمسان، السنة الجامعية 2015/2014، ص19.

[8] نهال فريد مصطفى ،اسرار ديب ،«ادارة اللوجستيات »،المكتب الجامعي الحديث للنشر و التوزيع و الطباعة، الاسكندرية، 2006،ص25.

✓ المرحلة الاولى :ظهور مفهوم الامداد :

خلال الفترة ما بين 1945-1965 ظهر مفهوم الإمداد كنشاط متكامل وهذا راجع لعدة اسباب

تتمثل فيما يأتي :

- تطور مفهوم التحليل الكلي لعناصر التكلفة .
- تطور مدخل النظم .
- الاهتمام بمستويات الخدمة المقدمة للمستهلك او الزبون.
- الاهتمام بفنوات التوزيع المباشرة وغير المباشرة .

✓ المرحلة الثانية :فترة الاختبار :

خلال الفترة ما بين 1966-1972 كانت بمثابة فترة اختبار للمفاهيم الأساسية المرتبطة بنشاط الإمداد، ولقد ظهرت ادارة التوزيع المادي كنشاط مشتق من مجال التسويق و لكنه مرتبط بمجال الإمداد كما ظهرت ادارة المواد كنشاط مشتق من مجال الانتاج و التصنيع و لكنه مرتبط ايضا بمجال الإمداد و بالتالي تبلور مفهوم الإمداد كنشاط متكامل يساعد تطبيقه على ارتفاع مستوى الأداء في المؤسسات[9].

✓ المرحلة الثالثة :فترة ظهور أولويات جديدة:

تميزت هذه الفترة وهي فترة السبعينات من القرن العشرين بعدم استقرار الظروف الاقتصادية على مستوى العالم حيث انها شهدت نقص في مصادر الطاقة وارتفاع اسعارها خاصة البترول مما ادى الى ارتفاع اسعار المواد و المنتوجات المصنوعة .وعليه ظهرت اساليب حديثة في ادارة المواد تمثلت في الاتجاه نحو الارتباطات طويلة الاجل و التخطيط المسبق بدلا من اتباع سياسات رد الفعل .ومن اهم التطورات التي شهدتها هذه الفترة تحديد موقع ادارة الإمداد داخل الهياكل التنظيمية للعديد من المؤسسات الخاصة و العامة و التي اقتنعت بأن هذا المفهوم الحديث للإدارة يساهم بشكل فعال في تحقيق اهداف المنظمة[10].

[9] نهال فريد مصطفى ،اسرار ديب ،مرجع سابق ص27.

[10] نهال فريد مصطفى ،اسرار ديب ،مرجع سابق ص 28-29.

✓ المرحلة الرابعة :مرحلة تكامل انشطة الإمداد [11] :

منذ استقرار مفهوم الإمداد اصبح الهدف هو تحقيق التكامل ما بين انشطة التوزيع المادي و انشطة ادارة المواد التي تساعد كل في مجاله على تلبية احتياجات التشغيل و تحقيق اهداف المنشأة .وتهتم الدراسات الخاصة بموضوع ادارة الإمداد في الوقت الحالي بتنمية نظام موحد يضمن كفاءة التخزين وفعالية تدفق المخزون من مصادر التوريد نحو مصادر التوزيع حتى يصل الى المستهلك وذلك خلال انظمة التشغيل .

إن الإدارة المتكاملة لنشاط الإمداد اصبحت من الأساليب الادارية الشائعة الاستخدام و ذلك للأسباب التالية :

+ان اتباع نظام واحد لتخزين و تحريك المواد و المنتجات في المؤسسة يساعد على تقليل الجهود و تخفيض التكاليف و رفع كفاءة التشغيل .

+ إن متطلبات الرقابة و عناصر التنسيق و الاتصال بين الانشطة المكونة لكل من عملية التوزيع و عملية التوريد واحدة .

+إن ادارة الإمداد بشكل متكامل كنظام متداخل من الوظائف يساعد على الربط بين نشاط الانتاج ونشاط التسويق و التنسيق بين اهدافهما.

و الجدول التالي يوضح المراحل الكبرى للإمداد **[12]** :

[11] نهال فريد مصطفى، اسرار ديب ،مرجع سابق ص 29-30.

[12] Pierre Médan .Anne Grata cap. « Logistique et Supply Chain Management (Intégration, collaboration et risques dans la chaine logistique globale) »,Dunod,Paris,2008.p 18.

الجدول رقم (1-1):المراحل الكبرى للإمداد.

	الإمداد المنفصل	الإمداد المتكامل	الإمداد المتكامل و المتعاون
الفترة	قبل 1980	1980-1995	بعد 1995
الأفق الزمني	المدى القصير	المدى المتوسط	المدى المتوسط و الطويل
اولوية مسؤول الإمداد	تقليل تكاليف الإمداد	تقليل تكاليف وآجال الإمداد. وتحسين جودة خدمات الإمداد	-تقليل تكاليف و آجال الإمداد . -تحسين جودة خدمات الإمداد. -تحسين مستويات الخدمة.
دور المعلومات في نظام الإمداد	ضعيفة، لأن اصحاب أنظمة الإمداد لا يقومون بتسهيل نقل المعلومات .	مرتفعة، لأن التكامل يدفع المعلومة على نحو متزايد.	قوية، لأن مشاركة المعلومة متكررة وهي قيد البحث من خلال منظمة VIMوCPFR.
نوع العلاقة بين أعضاء سلسلة الإمداد	العلاقة في الكثير من الأحيان عدوانية و مترابطة بقدرة تفاوض كل عضو.	علاقات القوة متكررة، لكن يمكن أن تظهر علاقات اخرى .	منطق « win-win »يهيمن دون المثالية .
سرعة التدفقات و طرائق التخزين	-ضعيفة، لأنها متباطئة بواسطة المخزونات المتعددة على طول سلسلة الإمداد . - أهمية المستودع.	- مرتفعة، لأن المخزونات منخفضة و المعلومة اكثر ميوعة و مرونة. -أهمية القاعدة .	-قوية، لأن المعلومة متقاسمة مما يؤدي الى مستويات تفاعل اقوى . -أهمية شبكة المخازن (المستودعات) والقاعدة .
الاعتراف بالإمداد كوظيفة مستعرضة	عمليا هو ضعيف و مشجع قليلا.	مرتفع و سهل التطبيق من خلال تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات.	-قوي . النموذج المهيمن.
قياس اداء الإمداد	مؤشرات بواسطة وظيفة من المحاسبة التقليدية.	بعض المؤشرات المستعرضة.	مستوى الخدمة موضوع في مركز الاهتمام.

La source : Pierre Médan .Anne Gratacap . « Logistique et Supply Chain Management (Intégration, collaboration et risques dans la chaine logistique globale) »,Dunod,Paris,2008.p 18.

I-1-2-مفهوم الإمداد و سلسلة الإمداد.

-أ) مفهوم الإمداد.

ان الإمداد « Logistique » ما يعرف بالعربية فن السوقيات هو فن و علم ادارة تدفق البضائع والطاقة و المعلومات والموارد الاخرى كالمنتجات و الخدمات و حتى البشر من منطقة الانتاج الى منطقة الاستهلاك .وتتضمن ادارة الإمداد :تجميع المعلومات، النقل، الجرد، التخزين، المعالجة المادية و التغليف ويعود اصل الكلمة الى اللغة الاغريقية القديمة وتأتي من كلمة "لوجس" و تعني "نسبة ،حساب، سبب ،خطاب " وقد انتقل استخدام الكلمة من حاجة الجيش الى التزويد بالإمدادات خلال تحركهم من قواعدهم الى المواقع الى المجال الاقتصادي.[13]

و يمكن تعريف كلمة الإمداد لغويا من جانبين : من الجانب العسكري «الإمداد هو مجموعة من العمليات تخص الميدان العسكري ،تنجز بهدف الحفاظ على بقاء القوات وتحقيق النجاح في المعارك، بالإضافة الى تسهيل عملية الانتقال و الاجلاء و تطبيب الجرحى » اما من الجانب الاقتصادي « فالإمداد هو مجموعة من الأساليب و الوسائل التي تتعلق بتنظيم انشطة في المؤسسة ،تتمثل في المناولة، النقل التجهيز، وفي بعض الاحيان يضاف اليها التموين.»[14]

لقد تعددت التعاريف حول الإمداد سنذكر البعض منها كالتالي :

- حسب تعريف مجلس ادارة الاعمال اللوجستية بالولايات المتحدة الامريكية لسنة 1962م «ان الإمداد هو تلك العملية الخاصة بتخطيط، تنفيذ، رقابة التدفق والتخزين الكفء والفعال للمواد الخام

[13] علي فلاح الزعبي زكريا، احمد عزام ،مرجع سابق ،ص 26-27.

[14] خطيب سيدي محمد بومدين ،«ادارة شبكة الإمداد في المؤسسة الصناعية – دراسة حالة مصنع النسيج للمواد الثقيلة MANTAL »، مذكرة لنيل شهادة الماجستير،،جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان ،السنة الجامعية 2005/2004،ص 15.

والسلع النهائية والمعلومات ذات العلاقة من مكان الإنتاج إلى مكان الاستهلاك بغرض تحقيق متطلبات ارضاء العملاء .»[15]

– وفقا للتعريف الذي وضعه المركز القومي لإدارة التوزيع المادي «ان نشاط الإمداد هو عمليات تخطيط ، و تنفيذ ،ورقابة فعالية و كفاءة تدفق التكاليف، و تخزين المواد الخام، و المخزون تحت التشغيل، و البضائع الجاهزة، و توصيل المعلومات، ابتداء من نقطة طلب التوريد (طلب المادة الخام) و حتى نقطة المستهلك النهائي للسلعة التامة (العملاء)، وذلك بغرض تلبية احتياجات العملاء بمستوى خدمة معقول».[16]

– أما منظمة AFNOR فتعرف الإمداد على أنه «الوظيفة التي تهدف الى تحقيق الاكتفاء و الرضى للاحتياجات المطلوبة أو المنتظرة في أحسن الظروف الاقتصادية للمؤسسة ولمستوى خدمة محدد ،هذه الاحتياجات قد تكون داخلية (توريد أو شراء السلع و الخدمات من اجل ضمان اشتغال المؤسسة)، كما قد تكون خارجية (إرضاء العملاء أو الزبائن)،فالإمداد يستخدم العديد من الاعمال والمهارات التي تسهم في الادارة و التحكم في التدفقات المادية و المعلوماتية و تدفق الوسائل»[17]

–أما جمعية L'ASLOG(جمعية الخدمات اللوجستية للشركات)فتعرف الإمداد على أنه : «مجموعة من الأنشطة هدفها إنشاء و بأقل تكلفة ،كمية من المنتج في المكان و الوقت ، حيث الطلبية موجودة. وبالتالي فالإمداد يقوم بتحديد جميع عمليات حركة المنتجات متل موقع المصانع و المستودعات ،اللوازم والمشتريات، ادارة المواد و التصنيع، التعبئة و التغليف، التخزين و ادارة المخزون، المناولة و اعداد الطلبيات، النقل و جولات التسليم .»[18]

[15] ثابت عبد الرحمن ادريس «مقدمة في :ادارة الاعمال اللوجستية –الامداد و التوزيع المادي »،الدار الجامعية، الاسكندرية، 2006 ،ص20.

[16] تفيده علي هلال ، «ادارة المواد و الامداد» الدار الجامعية للطبع و النشر و التوزيع ، الاسكندرية– مصر ،1998ص8.

[17] Pierre Médan .Anne Gratacap . « Logistique et Supply Chain Management (Intégration, collaboration et risques dans la chaine logistique globale) »,Dunod,Paris,2008.p 12-13

[18] D.Tixier,H. Mathe et J.colin, « La logistique d'entreprise(vers un management plus compétitif) »,Paris, Dunod, 2éme édition 1996,p31.

من خلال التعاريف المقدمة أعلاه يمكن أن نستخلص أن الإمداد هو عملية تدفق المواد والسلع للمؤسسة وذلك في الوقت و المكان المناسب و بالكمية و الجودة المناسبة ،و ذلك من اجل توفير المنتجات النهائية للزبون وفقا لرغباته و احتياجاته.

-ب) سلسلة الإمداد:

"سلسلة الإمداد ، La chaine logistique، Supply Chain "هو نظام تستخدمه المؤسسة لإدارة عملياتها المسؤولة عن تدفق منتجاتها للأسواق و يعمل على توفير قاعدة للمنظمة تستخدمها في تكامل وظائفها المختلفة و التنسيق مع باقي المنظمات التي تشترك معها في تدفق سلعها وخدماتها وذلك من اجل زيادة قيمة ما تقدمه المنظمة لعملائها و لأسواقها.[19]

و يمكن تعريف سلسلة الإمداد كالتالي :

-«هي سلسلة متتالية من الموردين الذين يساهمون في انتاج و تسليم السلعة او الخدمة الى المستخدم النهائي ،و هذا يتضمن جميع مظاهر العمل من معالجة المبيعات و الانتاج وادارة المخزون و توريد المواد والتوزيع و الشراء و التخمين وخدمة الزبائن و مجالات اخرى متعددة.»[20]

- «هي عبارة عن نظام باطني للمنتجين و للموزعين ،تاجر التجزئة و للزبائن الذي يتم بينهم تبادل تدفقات مادية في اتجاه من الموردين للعملاء و تدفقات معلوماتية في كلا الاتجاهين»[21]

وحسب التعاريف المقدمة أعلاه يمكن أن نستخلص أن سلسلة الإمداد عبارة عن سلسلة مكونة من حلقات تتضمن العمليات اللازمة للحصول على المواد الأولية من الموردين و تحويل هذه المواد الى منتجات و بعد ذلك تقديمها للمستهلكين النهائيين في المكان و الزمن المناسب و بالكمية و الجودة المناسبة وبأقل تكلفة ممكنة.

---

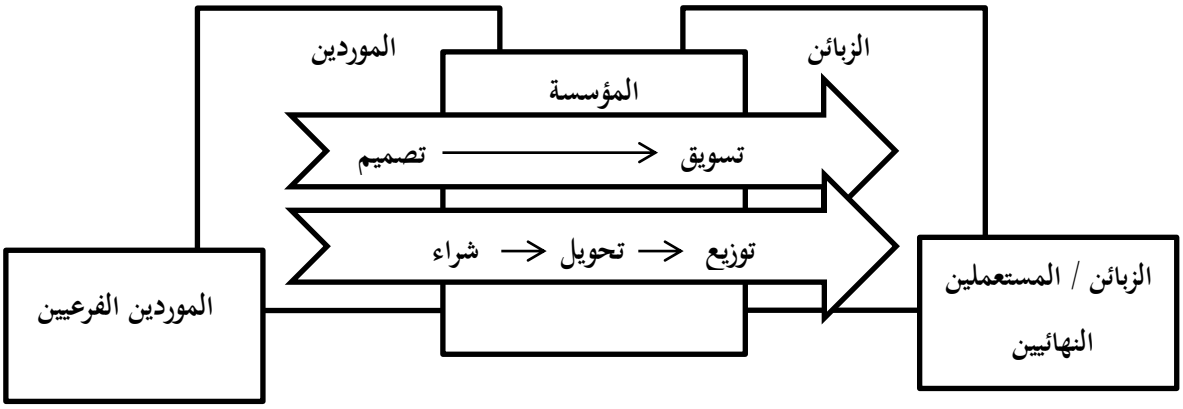
[19] محمد احمد حسان ،«ادارة سلاسل الامداد و التوزيع » ، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ،الاسكندرية ، 2008.ص39.

[20] تركي دهمان البرازي « اثر ادارة سلسلة التوريد على اداء المنظمة –دراسة حالة :الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير ، جامعة الشرق الاوسط ، السنة الجامعية2012/2011.ص ص 18-19.

[21] BLAHA Lahcen « Management de la supply chain et planification avancée »,mémoire pour obtenir le diplôme de magister en science économique ,université Abou Bekr Belkaid Tlemcen ,année universitaire 2005/2006.p10.

و فيما يلي نموذج سلسلة الإمداد أنشأه A.T.Kaerneyسنة 1994 والذي يوضح ان الموردين الفرعيين ادرجوا للإشارة الى جميع مجموعات المؤسسة التي تدخل في علاقة من اجل شراء ،انتاج ،و توزيع السلع و الخدمات للمستهلكين[22]:

الشكل رقم (1-1):نموذج سلسلة الإمداد



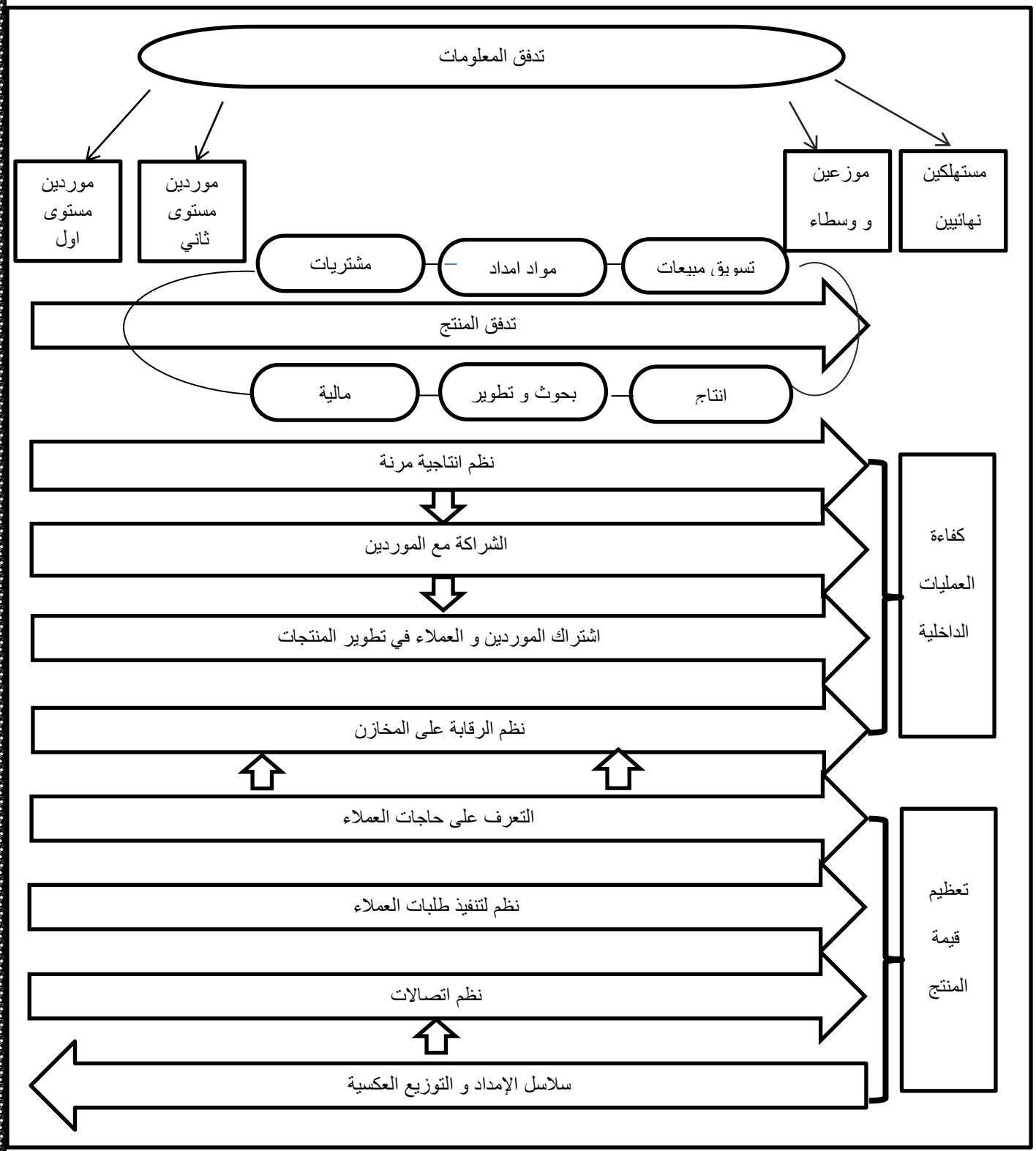
Source : Kearney,1994.

و يمكن تلخيص مفهوم الإمداد في الشكل التالي [23] :

[22] Charles.C .Poirier , S. Reiter , « LA SUPPLY CHAIN optimiser la chaine logistique et le réseau interentreprises » , préface de Pascal Pouderoux ,édition Dunod , Paris,2001,p11.

[23] محمد احمد حسان ،«ادارة سلاسل الامداد و التوزيع»، مرجع سابق ،ص40.

الشكل رقم(1-2) : مفهوم سلسلة الامداد.



المصدر : محمد احمد حسان «ادارة سلاسل الامداد و التوزيع»، مرجع سابق ص40.

I -1-3-اهمية سلسلة الامداد.

تتمثل وظيفة الإمداد من الوظائف الرئيسية في المؤسسة وأكثرها أهمية و هذا راجع لاستحواذها على جزء هام من رأس مال المؤسسة .إن الإدارة الجديدة لأنشطة الإمداد تنظر الى كل نشاط في سلسلة الإمداد من خلال دوره و مساهمته في عملية اضافة القيمة الخاصة بالوقت و المكان لذلك فقد أصبحت أنشطة الإمداد في السنوات الأخيرة تشكل اهمية كبيرة و متزايدة بالنسبة للعديد من المنظمات .وربما يرجع هذا الاهتمام المتزايد لعدة أسباب و المتمثلة فيما يلي [24] :

- ✓ اعتبارات التكلفة العالية :إن تكلفة الإمداد تمثل في الغالب جزء كبيرا من اجمالي التكاليف بالنسبة لمعظم منظمات الأعمال .و القيمة المضافة يمكن تحقيقها هنا من خلال ترشيد و تدنية هذه التكاليف الباهظة ومن ثم تعظيم الفائدة لصالح العملاء و اصحاب رأس المال أو حملة الاسهم.
- ✓ طول خطوط الإمداد و التوزيع :إن الاتجاه نحو العولمة في الصناعة، و كذلك الاهتمام بالتسويق الدولي اصبح يعتمد الى حد كبير على الإمداد ،ومن ثم زيادة التكلفة الخاصة بأعماله. و لذلك فقد تزايد الاهتمام بأنشطة الإمداد داخل كل منظمة أعمال وخاصة تلك الشركات متعددة الجنسيات، أو الشركات الكبيرة الحجم التي لا يقتصر انتاجها على الاسواق المحلية، و ذلك بسبب تكلفة خطوط الإمداد و التوزيع الطويلة .
- ✓ الإمداد هام للاستراتيجية :إن استراتيجية تميز منتجات الشركات عن غيرها من المنافسين و خاصة في التكلفة (أسعار المنتجات) تتوقف الى حد كبير على كفاءة أداء اعمال الإمداد من حيث التكلفة، وايضا على فعالية هذه الاعمال من حيث خدمة العملاء. اذن إن أعمال الإمداد يمكن ان تساعد المنظمة على التوسع في السوق و زيادة حصتها السوقية و زيادة أرباحها .
- ✓ الإمداد يضيف قيمة ذات دلالة للعميل :عندما تبذل المنظمة جهودا متميزة في سبيل توفير منتجاتها و خدماتها لعملائها الحاليين و المحتملين في الوقت و المكان المناسبين من خلال تجهيز الطلبات

[24] ثابت عبد الرحمن ادريس، مرجع سابق، ص28-31.

و المعلومات و التخزين و النقل و غيرها فذلك سوف يزيد من القيمة المضافة الى هذه الخدمات بالنسبة للعملاء .لأن رضا العميل يتوقف بصفة اساسية على الاطمئنان الى توفير المنتجات من خلال ضمان انسيابها و تدفقها بواسطة انشطة الإمداد المختلفة.

- ✓ تزايد رغبة العملاء في الحصول على استجابة مناسبة و سريعة : ان تطور انظمة المعلومات عمليات التصنيع الالي و المرونة في الانتاج و التنميط ساعد المنظمات على اتباع ما يعرف بالإنتاج والتسويق ذو الحجم الكبير . وفي ظل كل هذا اصبحت انشطة الإمداد تمثل اهمية خاصة و التي تجسدت في تسهيل الاستجابة السريعة للعملاء في السوق من خلال السرعة في توفير السلع و الخدمات التي تتفق مع احتياجاتهم و رغباتهم و التي تعتمد على تدفق المعلومات و التعبئة و النقل والتخزين وغيرها .

I-1-4-أهداف سلسلة الامداد.

تتطلب عملية ادارة المنظمة لسلسلة امدادها وجود مجموعة من الاهداف تشترك في انجازها كافة وظائف المنظمة و باقي المنظمات المشاركة معها، تؤدي الى تعظيم قيمة منتجاتها و خدماتها من وجهة نظر عملائها .و يمكن تقسيم اهداف سلسلة امداد المنظمة الى هدفين اساسيين [25] :

-الهدف الاول : يقوم على تعظيم قيمة منتجات و خدمات المنظمة من وجهة نظر عملائها و ذلك من خلال القيام بالأنشطة التالية :

1.التعرف بصورة منتظمة على حاجات و رغبات العملاء و ماهية العوامل المؤثرة في تلك الحاجات و اسباب التقلب في رغباتهم و احتياجاتهم للتخطيط في كيفية اشباعها.

2.وجود نظم اتصالات مرنة تساعد على تدفق المعلومات من المنظمة الى العملاء و العكس.

3.وضع نظم تسمح بمتابعة تنفيذ طلبات العملاء داخل سلسلة امداد المنظمة و تقوم بصورة اساسية على زيادة المنظمة لكفاءتها في انتاج و توزيع و نقل منتجاتها في الوقت و المكان المناسب لعملاء المنظمة .

[25] محمد احمد حسان ،مرجع سابق ،ص 47-49

4.قيام المنظمة بالتخطيط لإدارة التدفقات العكسية للمنتجات من العملاء الى المنظمة (مثل: مردودات المبيعات، المنتجات التالفة) و بنفس درجة كفاءة انتقال السلع من المنظمة الى العملاء .والعمل على دراسة تخفيض ذلك النوع من التدفقات الى أدنى حد ممكن.

-الهدف الثاني : و هو يتعلق بكيفية ادارة المنظمة لعملياتها الداخلية بكفاءة و بشكل يضمن تحقيق التكامل بين كافة الاطراف في سلسلة الإمداد و ذلك من خلال القيام بالأنشطة التالية:

1.قيام المنظمة بوضع انظمة للرقابة على المخزون قادرة على الموائمة بين طلبات العملاء و قدرات المنظمة الانتاجية للوفاء بها.

2.حرص المنظمة على توافر نظم انتاجية مرنة تسمح بالاستجابة للتغيرات المستمرة في حاجات و رغبات العملاء.

3.تحول نظر المنظمة الى الموردين العاملين في سلاسل امدادها من مجرد منظمات تقوم بتدبير المواد الخام او المستلزمات الانتاجية الى شركاء حقيقيين قادرين على تعظيم قيمة منتجات وخدمات المنظمة .

4.حرص المنظمة على اشتراك كل من عملائها و مورديها في عملية تطوير المنتجات الحالية او تنمية منتجات جديدة لتقديمها في الاسواق .

I-2-مفهوم ادارة الامداد، عناصرها، تنظيمها و مكانتها.

I -2-1-مفهوم ادارة الامداد.

كتسلسل تاريخي لمحاولات تعريف ادارة الإمداد سواءا اكاديميا او عمليا نجد ان هذه الادارة اطلق عليها اكثر من تسمية مثل ادارة التوزيع المادي ادارة التوزيع ادارة الإمداد التسويقي ادارة المواد ادارة سلاسل العرض و كل هذه التسميات تعني شيئا واحدا هو «ادارة تدفق المواد والمستلزمات من بداية نقطة طلبها كمواد خام وحتى تصل الى العملاء في صورتها النهائية (السلع التامة)، واكثر هذه التسميات قبولا وانتشارا بين المحترفين في مجال الاعمال هو اصطلاح ادارة الإمداد. وهذا المصطلح قد اقترحته جمعية من اهم

الجمعيات المهتمة بهذا النشاط وهي مركز ادارة الإمداد و الذي يعرف باسم المركز القومي لإدارة التوزيع المادي.»[26].

كما انه توجد عدة تعاريف لإدارة الإمداد ومن بين هذه التعاريف نذكر ما يلي:

-« ادارة الإمداد بأنها هي التي تختص بإدارة جميع الانشطة اللازمة لتحريك المواد الخام و النصف مصنوعة و المنتجات تامة الصنع من و إلى المشروع ،وبين مختلف انشطة المشروع.»[27].

- وحسب التعريف الذي وضعه مجلس ادارة الإمداد و التوزيع في سنة1991فادارة الإمداد «هي عملية التخطيط و التنفيذ و الرقابة للتدفق و التخزين الفعال و الكفء للسلع و الخدمات، و المعلومات المرتبطة بهذا التدفق و التخزين من نقطة الاصل الى نقطة الاستهلاك بهدف مقابلة متطلبات المستهلكين .»[28]

ويمكن أن نستخلص من هذه التعاريف أن ادارة الإمداد هي الادارة المسؤولة عن تدفق وتحريك المواد والسلع من المورد الى المؤسسة أو من المؤسسة إلى الزبون .

I -2-2-عناصر ادارة الامداد.

إن إدارة الإمداد تتضمن مجموعة من العناصر و كل عنصر لديه مهمة خاصة به فمنها من يختص بالتعريف بالمورد و بكيفية توفير مستلزمات الانتاج المطلوبة وذلك باحترام الجودة والكمية الملائمة و السعر و الوقت الملائم .كما انه هناك عناصر تهتم بالإنتاج ، بالتخزين ، التغليف ، المراقبة ونقل المعلومة، وايضا هناك عناصر خاصة بتوزيع المنتجات التامة الصنع و السلع للمستهلك في الوقت و المكان المحدد.

ولهذا يمكن تلخيص عناصر ادارة الإمداد و تحديد مهام كل عنصر منها في الجدول التالي[29]:

---

[26] تفيده علي هلال مرجع سابق ص ص 7-8.

[27] رسمية زكية قرياقص، عبد الغفار حنفي، «ادارة الامداد والمخزون» الدار الجامعية ، الاسكندرية- مصر 2004.ص19.

[28] بن عاتق عمر «النمذجة الرياضية الاقتصادية لشبكة امداد المؤسسات الصناعية الجزائرية»، مرجع سابق ص 30.

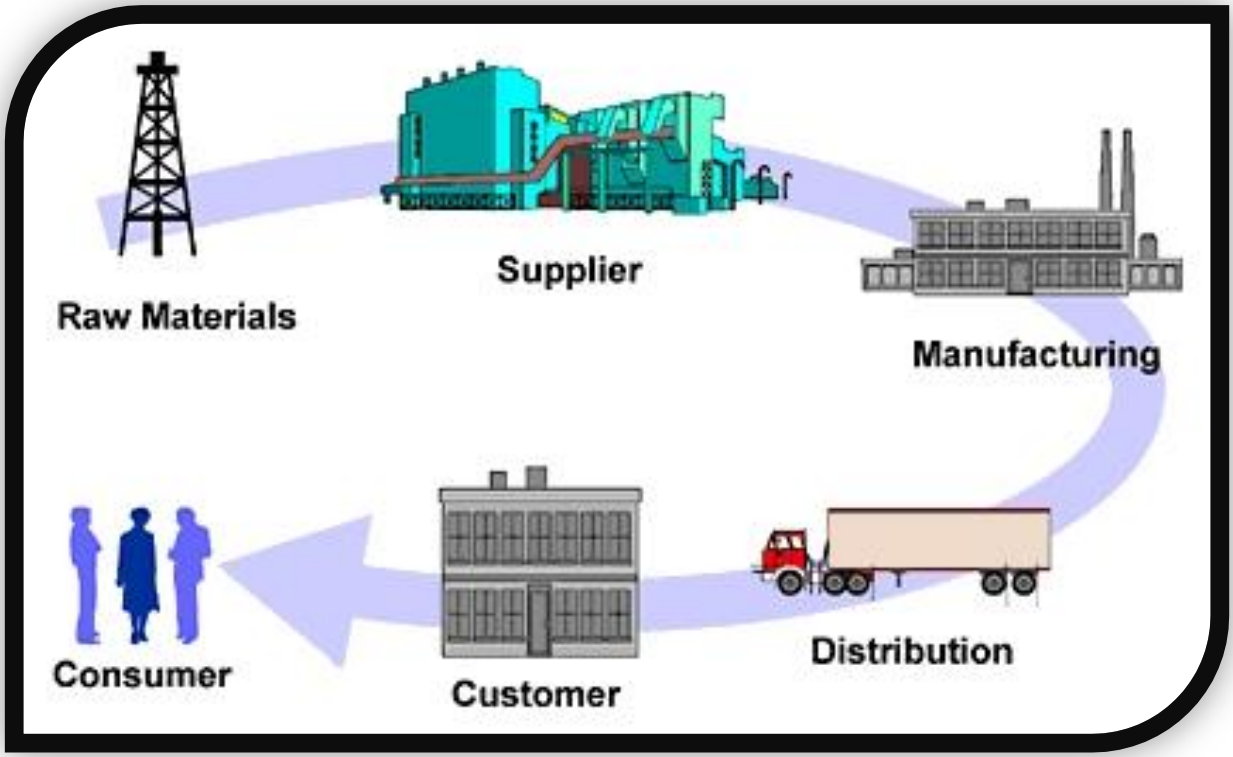
[29] بن عاتق عمر «النمذجة الرياضية الاقتصادية لشبكة امداد المؤسسات الصناعية الجزائرية»، مرجع سابق ص 28.

الجدول رقم(1-2): عناصر شبكات الإمداد

العناصر	المهام
1- المشترون	- تعريف الموردين بالمراجع حسب جودة خدماتهم وسلعهم. - اختيار سياسة للتغليف . - تقديم الطلبية في الوقت.
2-المكلفون بتعريف المواد	- التنبؤ بالطلبيات والاحتياجات.
3-المكلفون بالتجهيز	- تكييف حجم الصناديق الكرتونية مع عدد وحجم المواد. - تكييف حجم الصناديق الكارتونية مع طريقة النقل (برية، بحرية ..) - تحديد طرق الفتح السريعة للصناديق الكرتونية.
4- الإنتاج	- أن يكون قادرا على تلبية الطلبات بصفة مرنة. - الحرص على جودة المنتجات. - الإنتاج في الوقت.
5- التجار	- وضع سياسة للتغليف قيد التشغيل. - تحديد القوائم دون تعارض من أجل تخفيض المستردات.
6- الموزعون والناقلون	- التوزيع في الوقت وبأحسن الحالات.
7- شبكة الإمداد	- تنسيق مجموعة التدفقات مع قيودها الخاصة.
8- أمين المخازن	- مراقبة السلع المستقبلة. - إحكام الجرد. - الحرص على جودة التحضير والإعداد. - إعدادها في الوقت.
9- الإعلام الآلي	- نقل وتحويل المعلومات بصفة صحيحة. - وضع نظام تعريفي آلي شامل. - تحديد لوحات القيادة المناسبة.

المصدر: بن عاتق عمر «النمذجة الرياضية الاقتصادية لشبكة امداد المؤسسات الصناعية الجزائرية»، مرجع سابق ص 28.

الشكل (1-3):عناصر ادارة سلسلة الإمداد



Source :https://www.google.com/search?q=supply+chain+management.

I -2-3-تنظيم و مكانة ادارة الامداد في الهيكل التنظيمي.

يتوقف تنظيم ادارة الإمداد سواء من ناحية موقفها في الهيكل التنظيمي الكلي للمؤسسة او من ناحية تنظيمها الداخلي لمختلف الانشطة او المهام المكونة لها على عدة عوامل منها [30] :

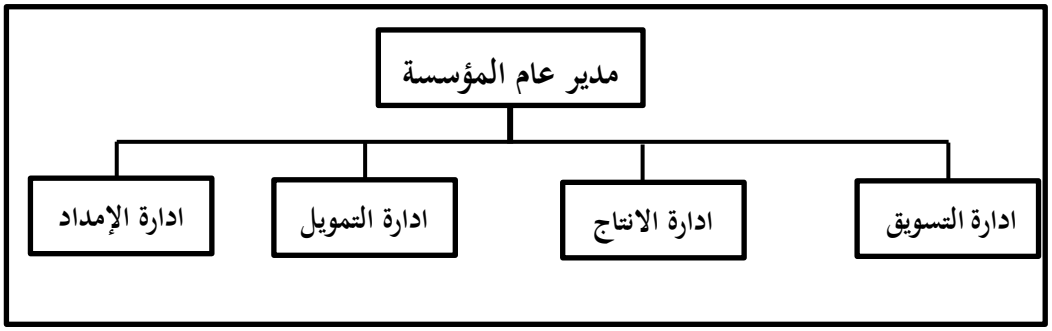
- ❖ هدف المؤسسة الاساسي و فلسفة الادارة .
- ❖ البيئة المحيطة بالمؤسسة و مدى توافر مستلزمات الانتاج و طبيعة و ظروف السوق .
- ❖ حجم النشاط الاقتصادي للمؤسسة و حجم المبيعات المتوقعة منه.

اضافة الى العوامل المذكورة ان ظروف كل المؤسسة و حجمها هي التي تحدد هيكله التنظيمي و مكانة ادارة الإمداد في هذا الهيكل . وفي اطار كل هذه العوامل نجد ان المؤسسة امامها العديد من بدائل

[30] رسمية قرياقص، عيد الغفار حنفي ،مرجع سابق،ص29

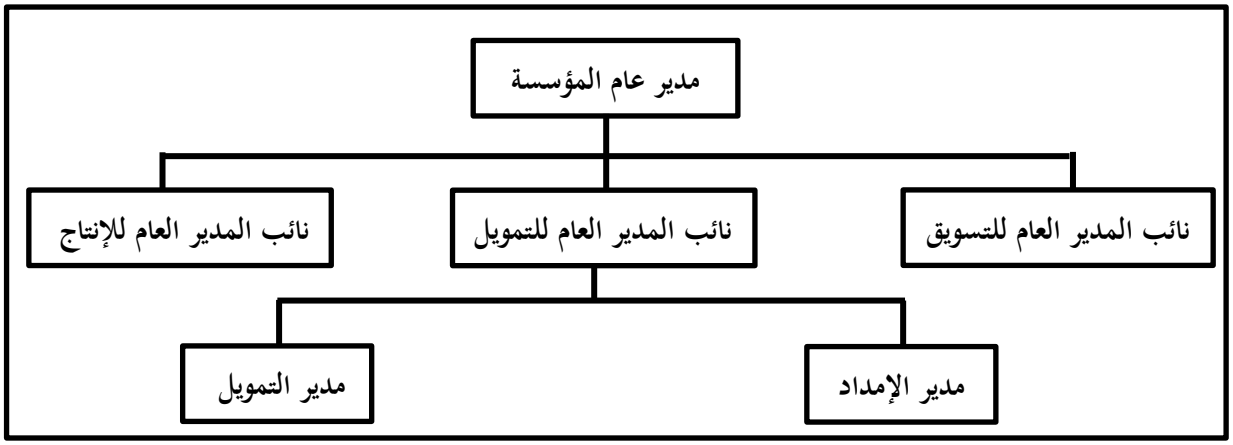
الاشكال التنظيمية التي يكن ان تختار من بينها ما يناسب ظروفها و يعكس اهدافها. وفيما يلي ستوضح الاشكال البيانية مكانة ادارة الإمداد في الهيكل التنظيمي للمؤسسة[31]:

1-الشكل التنظيمي الاول :



من هذا الشكل نلاحظ ان ادارة الإمداد لها نفس الاهمية ونفس السلطة التي تتمتع بها باقي الادارات الاخرى حيث انها تتبع مباشرة مدير المؤسسة .

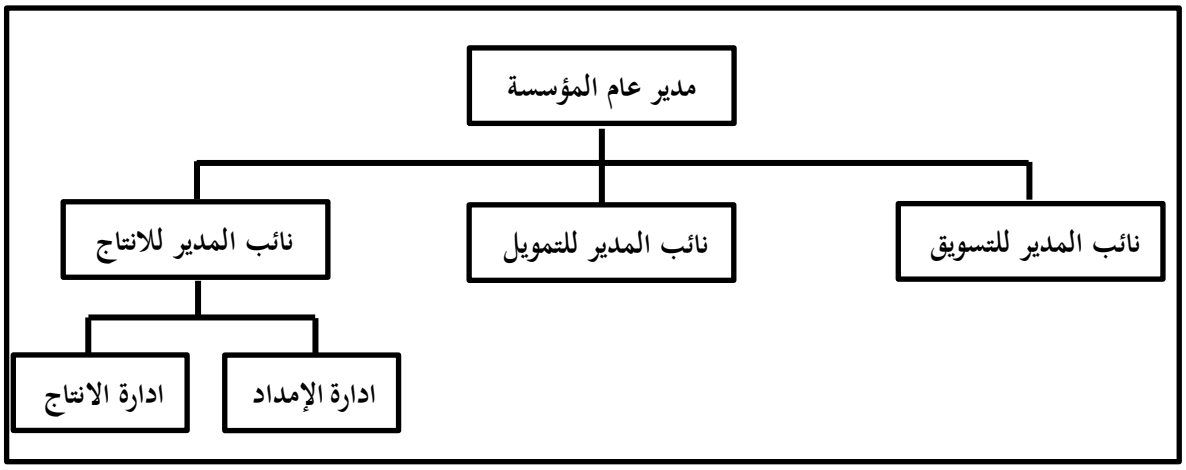
2-الشكل التنظيمي الثاني:



من هذا الشكل نلاحظ ان ادارة الإمداد تتبع مدير التمويل مما يجعلها مقيدة في قراراتها بإدارة التمويل ونشاطها محدود . وهذا النوع من التنظيم يركز على اهمية العلاقة بين ادارة الإمداد و ادارة التمويل كما ان اختيار هذا النوع من التنظيم قد يرجع الى بعض الظروف الخاصة بالإمكانيات المالية للمؤسسة.

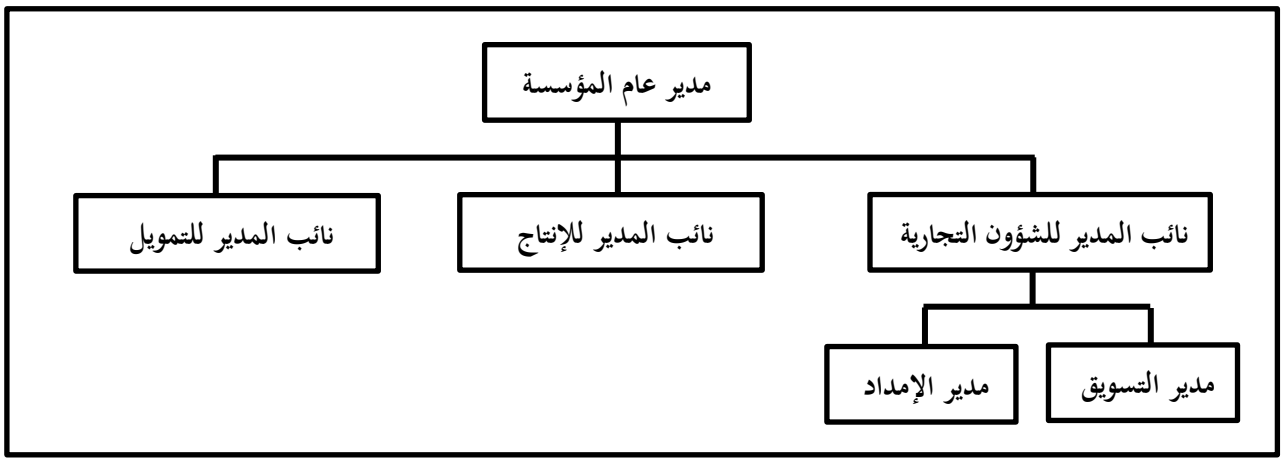
[31] رسمية قرياقص، عيد الغفار حنفي ،مرجع سابق، ص ص 30-31.

3-الشكل التنظيمي الثالث :



من هذا الشكل نجد ان ادارة الإمداد تابعة لإدارة الانتاج فمن اولويات ادارة الإمداد هي خدمة نظام الانتاج في المؤسسة .

4-الشكل التنظيمي الرابع :



من هذا الشكل نلاحظ ان كل من نشاط التسويق و الإمداد يخضع لإدارة واحدة وقد يساعد اختيار هذا النوع من التنظيم على التنسيق بين انشطة الشراء و انشطة التسويق في اتخاذ قرارات رشيدة .

مهما كان موقع ادارة الإمداد في المؤسسة الصناعية فانه من الواجب توفير درجة من الاستقلال لإدارة الإمداد تمكنها من القيام بأنشطتها وظائفها و درجة من التبعية تمكن الادارات الاخرى من ممارسة مهامها.

I-3-علاقة ادارة الامداد بوظائف المنشأة

بالرجوع لتعريف ادارة الإمداد يظهر بوضوح العلاقة المتبادلة و الوثيقة بين ادارة الإمداد و وظائف المنشأة كالإنتاج، المشتريات ،التسويق و المالية. وهذا يوضح أن ادارة الإمداد عبارة عن نظام فرعي داخل النظام الكلي للمؤسسة يتعاون و يتبادل المعلومات مع الانظمة الفرعية الاخرى وذلك من اجل تحقيق النجاح للمؤسسة .

I -3-1-علاقة ادارة الامداد بوظيفة الانتاج.

تبدأ مهام ادارة الإمداد بتوفير المواد الخام و تنظيم حركة هذه المواد منذ بداية طلبها و حتى وصولها الى المخازن ثم وصولها الى اماكن الانتاج .وهذا يبين مدى اهمية هذا النشاط لإدارة الإنتاج .اما بالنسبة لإدارة الإمداد فهي بحاجة الى تبادل المعلومات و البيانات مع هذه الادارة ومن المعلومات و البيانات التي يجب على ان توفرها ادارة الانتاج لإدارة الإمداد ما يلي[32] :

- ❖ خطط و برامج الانتاج و الاحتياجات من المواد و المستلزمات الازمة لتنفيذ هذه الخطط.
- ❖ التعديلات في الخطط فور حدوثها وما يترتب عليها من تغيير في الاحتياجات المطلوبة و مواعيد الحاجة لهذه الاحتياجات.
- ❖ تحديد مواعيد الحاجة الى المواد و المستلزمات بدقة و دون مغالاة .
- ❖ توفير البيانات المرتدة عن كفاءة الاداء من حيث مدى مطابقة المواد و المستلزمات للمواصفات المطلوبة و مدى موافقتها لأساليب و طرق الانتاج و عمليات التشغيل.

و يجب ايضا على ادارة الإمداد ان تخطر ادارة الإنتاج بالمعلومات عن[33]:

- ❖ مواعيد ورود الطلبيات و احتمالات التأخير .

[32] تفيده على هلال مرجع سابق ص ص16-17.

[33] عبد الغفار حنفي، رسمية قرياقص، مرجع سابق 26-27

❖ التطور الفني و التكنولوجي في صناعة المواد ومستلزمات الإنتاج .

❖ المواد و الخامات البديلة او الجديدة التي تظهر في السوق لاختيار الأفضل من حيث التكلفة والكفاءة.

I –3–2–علاقة ادارة الامداد بوظيفة التسويق.

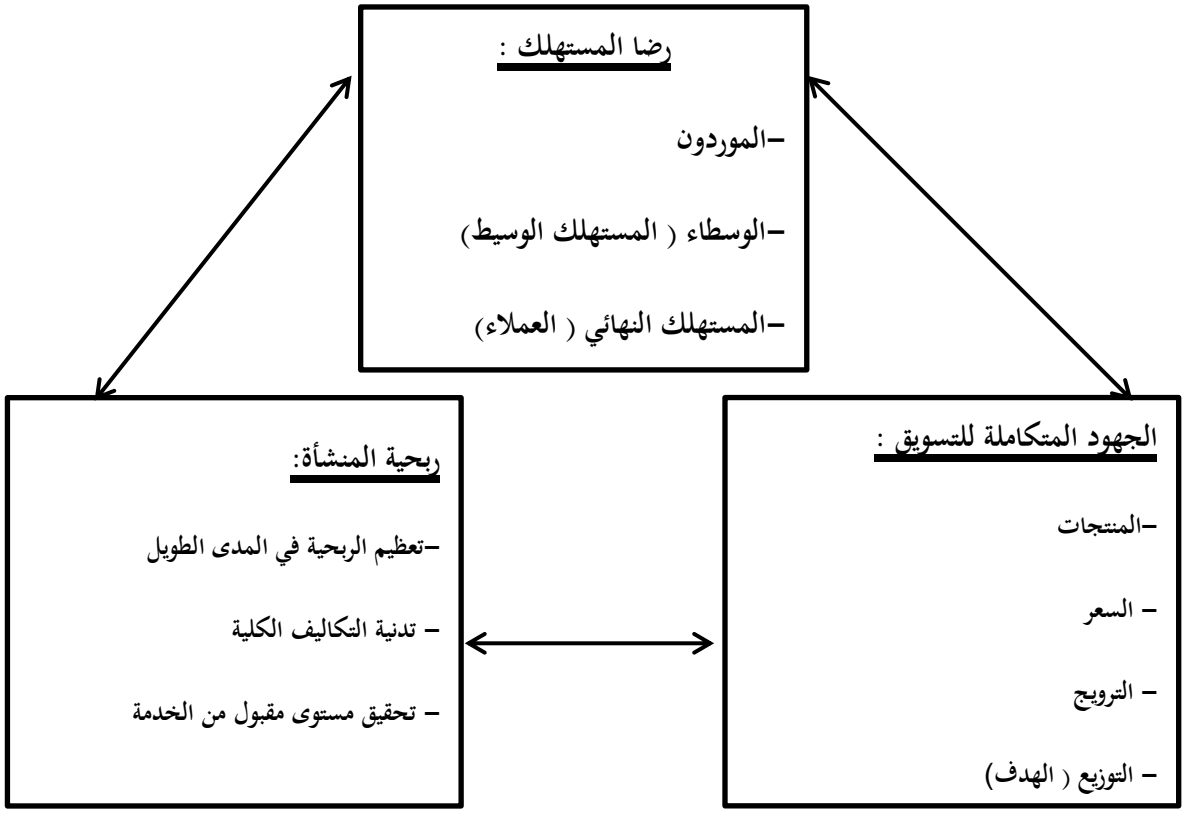
تعمل ادارة التسويق في المؤسسات الناجحة على تحقيق اهداف المؤسسات وفقا لفلسفة ان رضا الزبون هو الهدف الاساسي الذي توجه اليه جهود ادارة التسويق و غيرها من الادارات في المؤسسة و عليه إن ادارة الإمداد هي مفتاح رضا الزبون وهي تساهم في تحقيق ذلك من خلال جودة المنتجات و سرعة التسليم والتخصيص فالوجود الفعال للإمداد يساهم في تحسين الربحية و مستوى الخدمة وخفض التكاليف وزيادة الحصة السوقية[34].

ان المفهوم التسويقي من منظور الإمداد يمثل ثلاثة انشطة اساسية موضحة في الشكل التالي[35]:

[34] على فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 57

[35] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 19.

الشكل رقم (1-4):المفهوم التسويقي من منظور الإمداد:



المصدر : تفيده علي هلال مرجع سابق ص 19.

ترتبط وظيفة الإمداد و وظيفة التسويق ارتباطا وثيقا .وهمزة الوصل بين هاتين الوظيفتين تتمثل في نشاط خدمة العملاء الذي يعتبر الهدف الرئيسي لوظيفة التسويق و يمثل في نفس الوقت مخرجات نظام الإمداد. و نتيجة لهذا الارتباط فكيفية تخصيص الموارد للعناصر المكونة للمزيج التسويقي (منتجات – اسعار- ترويج – خدمة العملاء) يمثل عاملا مهما في تحديد الحصة المؤسسة في السوق ايضا في تحقيق و تحسين ربحية المؤسسة . و التخصيص الامثل للموارد على عناصر المزيج التسويقي يمكن ان يتم على اساس ما يلي[36]:

[36] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 38-39.

أ–المنتج: و بمعنى السلعة او الخدمة التي يقدمها البائع الى المشتري [37] .و تمثل جودة المنتج اساس تحديد سعر السلعة او الخدمة و ايضا قبول السوق لهذه السلعة او الخدمة اي انه يحدد حصة المنشأة في السوق ويحافظ على وضعها التنافسي [38] .

ب–السعر: ويعني حجم الاموال المدفوعة للمنتج مقابل المنتجات وعند تحديد هذا السعر يجب على الادارة اخذ اثر هذا السعر و مدى تغيره على سلوك المشترين لمنتجات المنشأة (سواء كانوا وسطاء او مستهلكين نهائيين) [39].

التسعير هو العنصر الوحيد الذي يدر ارباحا وايرادا على المؤسسة و العناصر الاخرى تشكل تكلفة عليها فهو العنصر الاكثر مرونة الا انه اكثر تعقيدا في نفس الوقت وذلك بسبب كثرة المتغيرات التي تؤثر في تحديد افضل الاسعار التي ينبغي البيع بها .و تبرز اهمية التسعير على انه واحد من ثلاثة عوامل تؤثر بشكل مباشر على الربح وهي السغر التكلفة و حجم المبيعات [40].

ومن بين التكلفة التي تؤثرا تأثيرا مباشرا على تحديد اسعار المنتجات هي تكلفة الإمداد التي تضاف الى تكلفة المنتجات [41].

ج–الترويج : يمثل القوة الدافعة للنشاط التسويقي. و العامل الاكثر حسما في تصريف بعض السلع والخدمات. و يتألف الترويج من عناصر تسمى المزيج الترويجي وهي :الاعلان، البيع الشخصي ،العلاقات العامة، الدعاية، تنشيط المبيعات، التسويق المباشر و النشر التجاري. وهذه العناصر تكون منفردة او مجتمعة في عمليات اتصال و تواصل للإقناع و التأثير على المستهلك [42]

[37] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 21.
[38] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 39.
[39] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 21.
[40] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص61.
[41] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 40.
[42] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص62.

د–خدمة العملاء: هو عبارة عن نشاط تشترك فيه ادارتي التسويق و الإمداد معا فهو يمثل مقياس نجاح ادارة التسويق وهدفها الاساسي و في نفس الوقت يمثل مخرجات ادارة الإمداد .فهدف ادارة التسويق والمتمثل في رضا العملاء مرهونا بالأداء الجيد و الفعال لعناصر المزيج التسويقي و لعناصر النظام الشامل للإمداد[43].

يوجد عناصر اساسية لخدمة الزبون ملخصة في الشكل التالي وهي[44]:

الشكل رقم (1–5):العناصر الاساسية لخدمة الزبون

المصدر : من اعداد الطالبة .

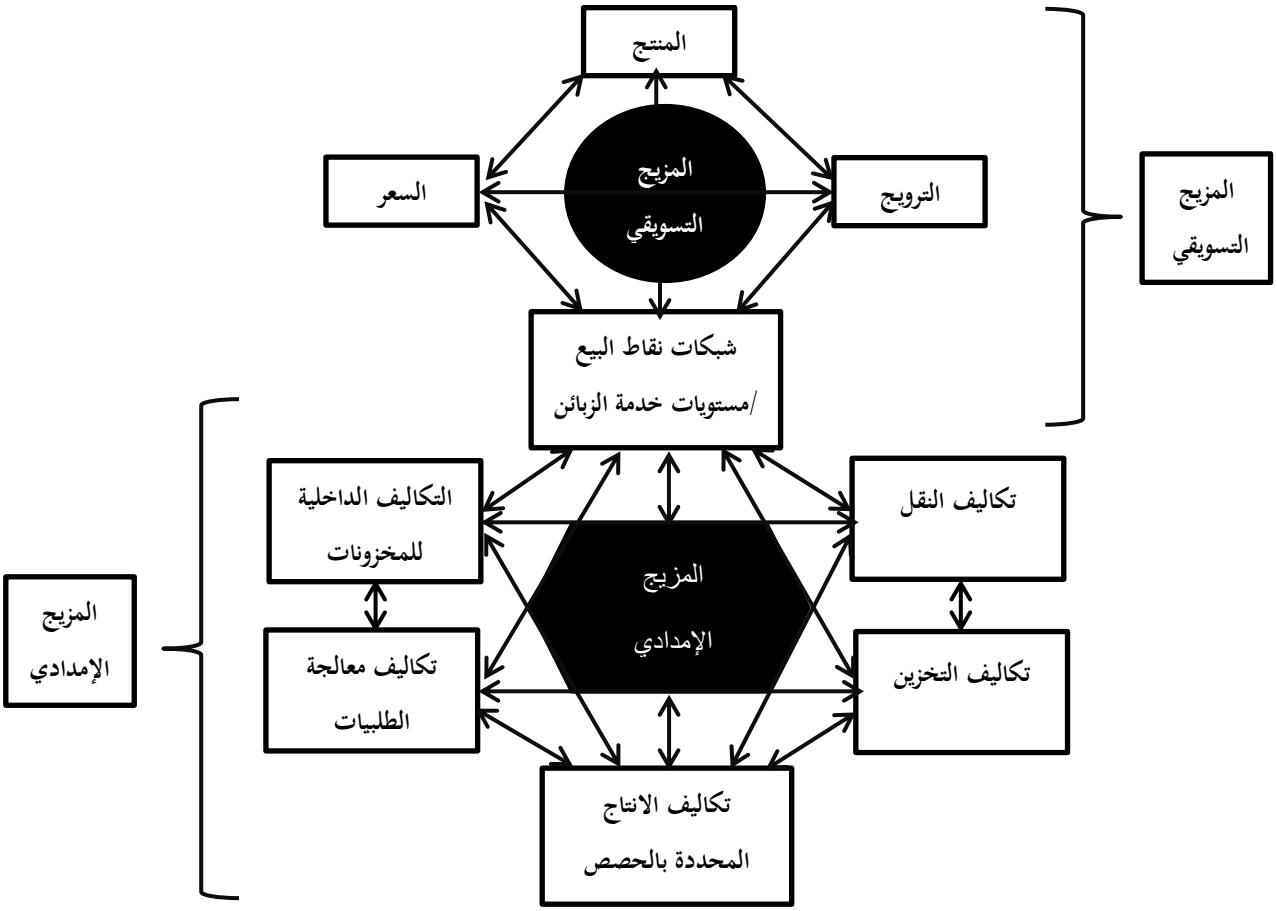
و الشكل ادناه يوضح العلاقة بين التسويق و الإمداد[45]:

[43] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 40.

[44] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص ص62–63.

[45]Alexandre K.Samii , « Stratégie logistique –Supply Chain Management » , 3 éme édition ,Dunod ,Paris , 2004,p38.

الشكل رقم (1-6):العلاقة بين التسويق و الإمداد.



Source :adaptée de Douglas M. Lambert, The Development of an Inventory costing methodology A Study of the cost Associated with Holding Inventory, Chicago ,National Council of Physical Distribution Management,1976,p7.

I -3-2-علاقة ادارة الامداد بوظيفة المالية.

إن المبتغى من تكامل الانشطة في المؤسسة هو تحقيق المنتجات بأقل تكلفة وأعلى ربحية لهذا يجب التنسيق الدائم ما بين ادارة المالية و ادارة الإمداد حتى تكون ادارة الإمداد على علم تام بالموارد المتاحة و التي تخصص للإنفاق على الانشطة المختلفة لها ويجب تصل الى الادارة المالية كافة المعلومات عن هذه الموارد والنفقات حتى تؤخذ بالحسبان عند وضع الخطط في المؤسسة[46].و الى جانب ما تقدمه الادارة المالية من

[46] علي فلاح الزعبي، زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص ص56-57.

معلومات عن الاعتمادات المالية المتاحة فهناك معلومات اخرى تتمثل فيما يلي[47]:

+معلومات عن شروط الائتمان و ايضا المساعدة في حالة التخلص من الفائض.

+معلومات عن المراكز المالية للموردين وايضا معلومات عن أسباب التأخير.

أما ادارة الإمداد فيجب أن تمد الادارة المالية بالآتي :

+الإبلاغ بالتغيرات في كمية المشتريات الحالية أو المتوقعة من أجل تدبير الأموال لمواجهة هذه التغيرات.

+توقيت عملية الشراء من أجل تدبير الاموال في الوقت المناسب .

+الابلاغ عن اي مخالفة للمورد (تأخير في ميعاد التوريد أو في المواصفات المتفق عليها)و ذلك لاتخاذ الاجراء اللازم (توقيع غرامة او غير ذلك) .

II – اهداف ادارة الامداد ،علاقتها باتخاذ القرارات وتحليل التكلفة لها.

II– 1– اهداف ادارة الامداد.

لإدارة الإمداد مجموعة من الاهداف تسعى الى تحقيقها وهي تتمثل فيما يلي:

II –1–1–الجودة المناسبة [48].

ان تحديد الجودة تمثل نقطة البداية بعد تحديد الاحتياجات المطلوبة من مستلزمات الانتاج لأن تحديد الجودة هو الذي يحدد السعر والكمية المشتراة و مصادر الشراء و قد تؤثر على تحديد وقت الشراء .

و يقصد بالجودة المناسبة تلك النوعية التي يجب الحصول عليها بأقل تكلفة لتناسب الحاجة التي من اجلها يتم الشراء.

[47] رسمية قرياقص ،عبد الغفار حنفي، مرجع سابق ،ص 28.

[48] رسمية قرياقص ،عبد الغفار حنفي، مرجع سابق ،ص ص 38-44.

ولا يعني مستوى الجودة المناسب انه بالضرورة المستوى النموذجي بل هو المستوى الذي يلائم اهداف واحتياجات الانتاج في ظل الظروف السوقية و المالية للمؤسسة .و لهذا على المؤسسة ان تراعي في تحديدها للجودة المناسبة العوامل التالية :

1.تحري الدقة في توصيف الجودة المطلوبة .

2.المحافظة على العلاقات الطيبة مع الموردين .

3.تجنب الخسائر الناتجة عن رفض الطلبيات .

و للجودة طرق لتوصيفها او لقياسها وهي تختلف حسب نوع المواد او السلع المراد شراءها او حسب الغرض الذي من اجله يتقرر الشراء وتنحصر هذه الطرق في الآتي :التحليل الفني او الكيميائي- الاختبارات الفعلية – العينة – الرتب – التصميمات و الرسوم الهندسية (الكتالوجات) – المواصفات القياسية – العلامات التجارية .

II -1-2-السعر المناسب.[49]

يعتبر السعر عاملا مؤثرا على قرارات الشراء وله دورا رئيسيا في تفضيل سلعة على اخرى ،ويمكن تعريف السعر المناسب بأنه تلك القيمة التي يكن التضحية بها مقابل شراء او توفير الاحتياجات المطلوبة وهذه القيمة في الواقع مرتبطة بمجموعة من العوامل نذكر منها التالي :

1.العوامل الاقتصادية (كالمنافسة و الاحتكار).

2.تكلفة السلع المرغوب شراؤها .

3.نوعية السلع المطلوبة (سلع الرأسمالية كالآلات ، المواد الخام ،خامات مساعدة)

[49] رسمية قرياقص ،عبد الغفار حنفي، مرجع سابق ،ص ص 45-54.

وقبل ان تتخذ المؤسسة قرار الشراء يجب ان تحصل على معلومات عن السعر المناسب من مصادر المعلومات السعرية التي تتمثل فيما يلي :- الكتالوجات و قوائم الاسعار- النشرات التي تصدرها البورصات – مندوبي البيع – بطاقات الاسعار- العطاءات (كالمناقصات) – المفاوضات.

يستخدم المنتجين او الموردين طرق مختلفة للتسعير .يمكن تقسيمها الى طريقتين :التسعير على اساس التكلفة والتسعير على اساس السوق

II -1-3-الشراء بالكميات المناسبة [50].

تعتبر الكمية المناسبة من العوامل المؤثرة في قرار الشراء . ومن اجل تحديد الكمية المناسبة هناك العديد من العوامل التي تحكمها منها: طبيعة المواد الرغوب شراؤها و طبيعة الانتاج ،الظروف الاقتصادية و اتجاهات العرض و الطلب، امكانيات التخزين المتوافرة والتسهيلات الخاصة به وظروف التعبئة و الشحن، تكلفتي الطلب و التخزين ،و الظروف المالية للمؤسسة.

II -1-4-الشراء في الوقت المناسب[51].

من اجل تحديد الشراء في الوقت المناسب هناك عدة سياسات تهدف الى تحقيق التوازن بين احتياجات المؤسسة و ظروف البيئة الخارجية التي تحيط بها غير ذلك توجد مجموعة من العوامل التي تقوم المؤسسة بأخذها بعين الاعتبار عند تحديد وقت الشراء المناسب وهي تتمثل في الآتي :

اولا :عوامل تؤخذ في الاعتبار عند تحديد وقت الشراء: وتتمثل في :توقيت دورة الانتاج – النقل – طبيعة السلعة المرغوب شراءها- الظروف المالية للمؤسسة .

[50] رسمية قرياقص ،عبد الغفار حنفي، مرجع سابق ،ص ص54.

[51] رسمية قرياقص ،عبد الغفار حنفي، مرجع سابق ،ص ص 56-58.

ثانيا :سياسات توقيت الشراء: وتتمثل في الظروف الداخلية و الخارجية المحيطة بالمؤسسة وأهم السياسات المتبعة هي سياسة الشراء بالكميات الدنيا (حسب الحاجة) و الشراء المقدم أو للتخزين و الشراء للمضاربة و غيرها .

II-2- ادارة الإمداد و اتخاذ القرارات

ترتكز عملية اتخاذ القرارات على الوقت طول شبكة الإمداد المتخذة و عدد المسؤولين في المؤسسة الذين يعتبر رأيهم ضروري للمصادقة على القرار.

و هناك ثلاثة انواع من القرارات : قرارات استراتيجية – قرارات تكتيكية – قرارات روتينية .[52]

II-2-1- القرارات الاستراتيجية.

وهي القرارات التي تتعلق بالمسائل التي تزيد مدتها عن ثلاث سنوات و الذي تقوم بنمذجة شبكة الإمداد بأكملها (التخزين + التوزيع + التموين +الانتاج) و تطرح هذه المسائل كل اربعة او خمسة سنوات .

II-2-2- القرارات التكتيكية.

هي قرارات تظهر نتائجها الا بعد 6 الى 36 شهرا وهي تغطي مرحلة من مراحل التدفقات الإمدادية :تنظيم التموين بالمواد الاولية موقعة نشاط التجهيز النهائي وتخصيص التوزيع لاحد المختصين .وتتكرر هذه القرارات كل نصف سنة .

II-2-3- القرارات الروتينية او العملية.

هي قرارات قصيرة المدى من يوم الى 6 اشهر و يمتد حقل نشاطه ليشمل حلقة صغيرة من شبكة الإمداد مثل: اختيار مسار التوزيع توقع توزيع ما الاستجابة السريعة لمتطلبات الزبائن لرفع حجم التموين من اجل

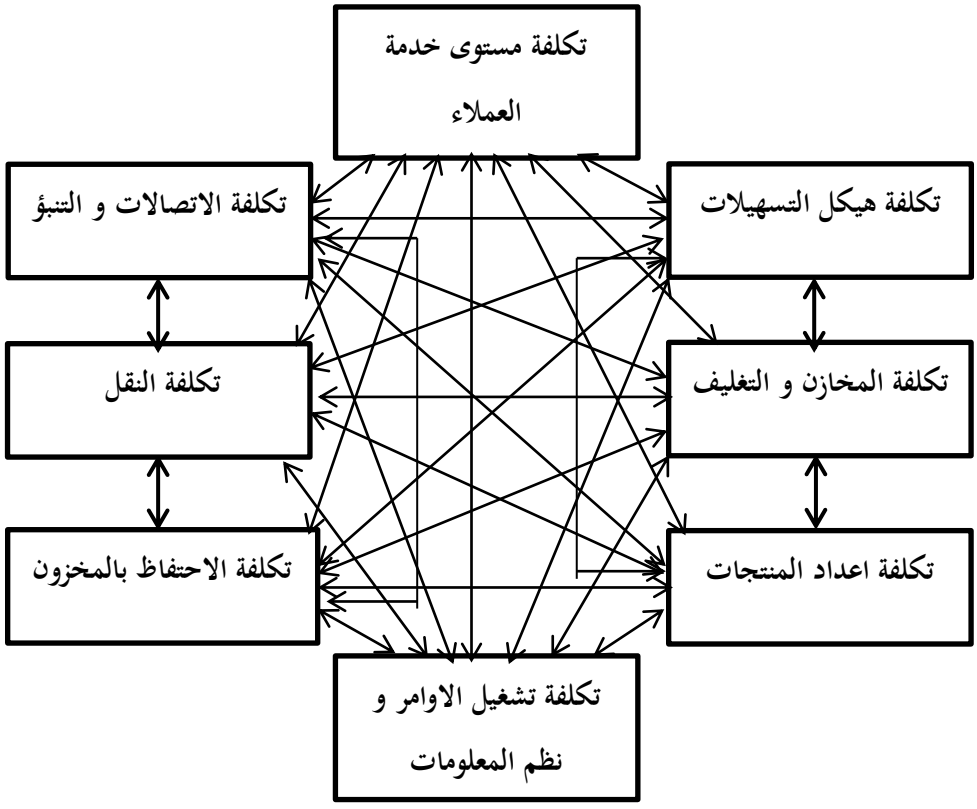
[52] بن عاتق عمر « التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة للنمذجة» ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في العلوم الاقتصادية ، جامعة ابو بكر بلقايد تلمسان ، السنة الجامعية 2008/2007.ص 83-84.

الاستفادة من التخفيض في السعر تحديد و مخطط الانتاج الشهري .و يتم تخاذ هذه القرارات يوميا او اسبوعيا.

II-3- تحليل التكلفة الكلية لإدارة الإمداد.

يمثل تحليل التكلفة الكلية المفتاح الرئيسي لإدارة الإمداد ولهذا على إدارة المؤسسة ان ينصب اهتمامها على تخفيض التكلفة الكلية و يتم ذلك عن طريق زيادة تكلفة احد العناصر المكونة لإدارة الإمداد و التي يترتب عنها انخفاض اكبر في تكلفة عناصر اخرى .و الشكل التالي يبين عناصر التكلفة الكلية لإدارة الإمداد [53].

الشكل رقم (1-7): عناصر التكلفة الكلية لإدارة الإمداد.



المصدر : تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 52

[53] تفيده على هلال، مرجع سابق، ص 50-51.

III- وظائف ادارة الامداد الاساسية

تقوم ادارة الإمداد على مجموعة من الوظائف الاساسية التي تساعدها على تحقيق اهدافها و تتمثل هذه الوظائف في : الشراء، التخزين، النقل و التوزيع.

III-1- وظيفة الشراء.

تعتبر وظيفة الشراء احدى الحلقات الاساسية في شبكة الإمداد فهي ركيزة وظائف المؤسسة كما انها من العناصر المطلوبة لدعم انتاجية العامل .

III-1-1- مفهوم وظيفة الشراء ودورها في تخفيض التكاليف و الابتكار التكنولوجي.

-أ) مفهوم وظيفة الشراء : تعني وظيفة الشراء الحصول على التجهيزات الرأسمالية و المواد الخام ومستلزمات الانتاج المختلفة بالجودة والكمية وفي الوقت ومن مصدر الشراء المناسب و بالسعر المناسب [54]

-ب)دور وظيفة الشراء في تخفيض التكاليف و الابتكار التكنولوجي :ان وظيفة الشراء تساهم في تخفيض التكاليف و الابتكار التكنولوجي كالاتي [55]:- تنميط او معايرة المنتجات،- تخفيض المخزون و تكلفة الجودة ،- المساهمة فبي الابتكار و التجديد ،- تحقيق معدلات عالية من المرونة.

III-1-2-اهداف وظيفة الشراء ومهامها.

-أ) اهداف وظيفة الشراء :ان الهدف الرئيسي لإدارة الشراء هو توفير الاستقرار و الاستمرارية في عمليات التوريد ومن اهداف وظيفة الشراء ما يلي[56]: - الرقابة على مستوى الجودة ،- الشراء بأقل الاسعار وبالكميات المناسبة و في الوقت المناسب ،- العلاقات مع الموردين ،- المشاركة في البحوث و التطوير،- تخفيض تكلفة التوريد و التخزين ،- استمرارية التوريد .

[54] سيد محمد جاد الرب ،«الاتجاهات الحديثة في ادارة الشراء و المخازن»، دار الفجر للنشر و التوزيع، القاهرة ، الطبعة الاولى 2009 ص 9.

[55] سيد محمد جاد الرب ،مرجع سابق، ص ص17-19.

[56] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 214.

-ب)مهام وظيفة الشراء: من المهام الاساسية لوظيفة الشراء ما يلي [57]:- ادارة محفظة الشراء،

-ادارة العلاقة مع الموردين ،- مراقبة الجودة، - قياس و تقييم اداء الشراء .

III-1-3-سياسات وظيفة الشراء والتطورات الحديثة في مجالها.

-أ) سياسات وظيفة الشراء: لتحديد سياسة الشراء الملائمة على ادارة الشراء أن تقوم باتخاذ مجموعة من القرارات الاستراتيجية الخاصة بالمفاضلة بين سياسات الشراء المختلفة و التي تتمثل في خمس بدائل أساسية [58] : - سياسة الشراء حسب الحاجة ،- سياسة الشراء المقدم (الشراء للتخزين)، - سياسة الشراء للمضاربة ،- سياسة الشراء التبادلي(الصفقات المتبادلة)،- سياسة الشراء أو التصنيع .

-ب) التطورات الحديثة في مجال وظيفة الشراء : بسبب حدوث التغيرات الهيكلية في اسواق البيع والشراء العالمية و زيادة تكاليف الشراء ،وجب على ادارة الشراء تغيير استراتيجياتها و خططها الشرائية بما يتناسب مع حجم هذه التطورات ،و من التطورات الحديثة في هذ المجال الآتي [59] : - تنسيق متطلبات الشراء ،- ادارة المواد، - دمج الشراء مع تخطيط المنتجات و الانشطة الهندسية ،- الشراء او الصنع ،- التعهدات و الاتفاقيات التبادلية ،- الرقابة على الجودة الكلية ،- الاهتمام بالقضايا البيئية .

III-1-4-طرق الشراء و دورة الشراء.

-أ) طرق الشراء: وهي تختلف باختلاف حجم المنظمة و لوائحها الداخلية و شكلها القانوني و هناك ثلاث طرق اساسية [60] :- المناقصة ، - الشراء بالممارسة ،- الشراء بالأمر المباشر.

---

[57] بن عاتق عمر « التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة للنمذجة» ، مرجع سابق ،ص89-90.

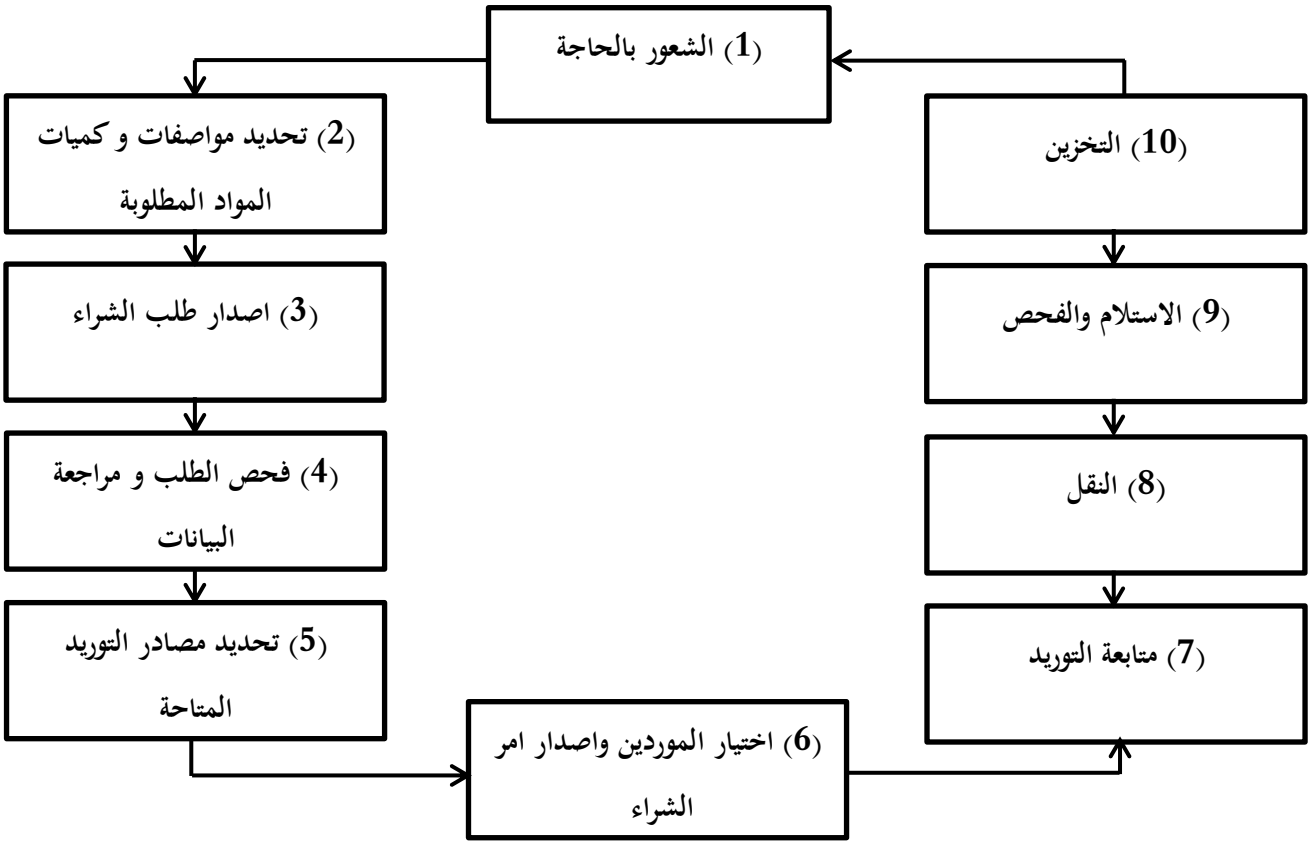
[58] نهال فريد مصطفى ،«ادارة المواد و االمداد ادارة المخازن – ادارة المشتريات – النقل و الشحن»، المكتب الجامعي الحديث للنشر و الطباعة و التوزيع ،الاسكندرية 2008 ،ص251.

[59] سيد محمد جاد الرب ،مرجع سابق، ص ص23-26.

[60] نهال فريد مصطفى ،مرجع سابق ،ص 260.

ب-) دورة الشراء : ويمكن تلخيصها في الشكل التالي [61]:

الشكل رقم (1-8): دورة الشراء.



المصدر: نهال فريد مصطفى ،مرجع سابق ،ص 261.

III-2- وظيفة التخزين.

التخزين هي وظيفة لا يمكن فصلها عن الإمداد و الانتاج فهي تسمح للعملاء على ايجاد منتوجاتهم دون الانتظار وتسمح للمصانع للإنتاج في احسن الظروف الاقتصادية[62].

[61] نهال فريد مصطفى ،مرجع سابق ،ص 261.

[62] Hugues Molet , « Systèmes de production et de logistique » , édition Lavoisier ,Paris ,2006 , p213.

III-2-1- مفهوم وظيفة التخزين و اهميتها.

أ-)مفهوم وظيفة التخزين: المخزون هو المؤونة من السلع او المواد الخام او المنتوجات التامة الصنع التي تحتفظ بها المؤسسة لحين الحاجة اليها او استخدامها .

اما وظيفة التخزين هي مجموعة القرارات السياسات و الاجراءات التي تستهدف التنسيق بين التوريدات السلعية و احتياجات السحب الخاصة بمتطلبات النشاط بصورة اقتصادية و في التوقيت المناسب [63].

ب-) أهمية وظيفة التخزين :لوظيفة التخزين اهمية كبيرة و ترجع الى الاعتبارات التالية[64]:

- هي تحقق عامل الامان بالنسبة لاستمرار عمليات الانتاج بالمؤسسة.

- تساعد على اتباع اسلوب الانتاج الكبير حيث تكفل مد الانتاج بصفة دائمة وفي اي وقت بمستلزماته و حفظ المنتجات تامة الصنع بكفاءة لحين تصريفها.

- تكفل الصناعات الموسمية على الحصول على احتياجات الانتاج وتخزين منتجاتها لحين حلول موسمها .

- تحقق وفرات نتيجة الشراء بكميات كبيرة و التمتع بالخصم و توفير تكلفة التخزين و المناولة.

- تساعد على تقديم بيانات في حسابات تكلفة الانتاج من خلال خصم الكميات المنصرفة من الخامات و المهمات لأقسام الإنتاج المختلفة و تحديد تكلفتها.

III-2-2- أسباب التخزين انواعه وتكاليفه.

أ-) اسباب التخزين : مواجهة الطلب المحتمل لمنتجات المؤسسة – مواجهة الطلبات الفجائية او الموسمية و المتوقعة – للاستفادة من وفرات المواد – لطبيعة العملية الانتاجية وعمليات النقل .

---

[63] صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي ،«ادارة المشتريات و المخازن من الناحية العلمية و العملية»، الدار الجامعية للطبع و النشر والتوزيع، الاسكندرية، 2001، ص 205.

[64] سيد محمد جاد الرب ،مرجع سابق، ص ص291-293.

ب) انواع المخزون :- المخزون من المنتجات تامة الصنع – المخزون من المواد تحت التشغيل– المخزون من المواد الخام – مخزون المضاربة – مخزون موسمي المخزون الهالك(الخامد) – مخزون الامان.[65]

ج) تكاليف وظيفة التخزين: وهناك نوعان [66]:

- تكلفة الاحتفاظ بالمخزون :- تكلفة الاموال المستثمرة في المخزون – تكلفة خزن الوحدات الانتاجية – تكلفة التقادم –تكلفة التلف – تكلفة التامين على المخاطر.

- تكلفة العجز في المخزون:- تكلفة توقف العملية الإنتاجية – تكلفة عدم توافر السلع للعملاء.

III-2-3- مسؤوليات ادارة المخازن و التنظيم الداخلي لها.

أ-) مسؤوليات ادارة المخازن:-الاستلام للأصناف التي تم شراؤها وفحصها مباشرة – صرف الاصناف المطلوبة – المحافظة على اصناف المخزون- مراقبة حركة الوارد والمنصرف من الاصناف- ترتيب و تنظيم المخازن – تبسيط وتنميط الاصناف المستخدمة.[67]

ب)التنظيم الداخلي لإدارة التخزين :ويكون التنظيم الداخلي لإدارة التخزين كالتالي [68]:

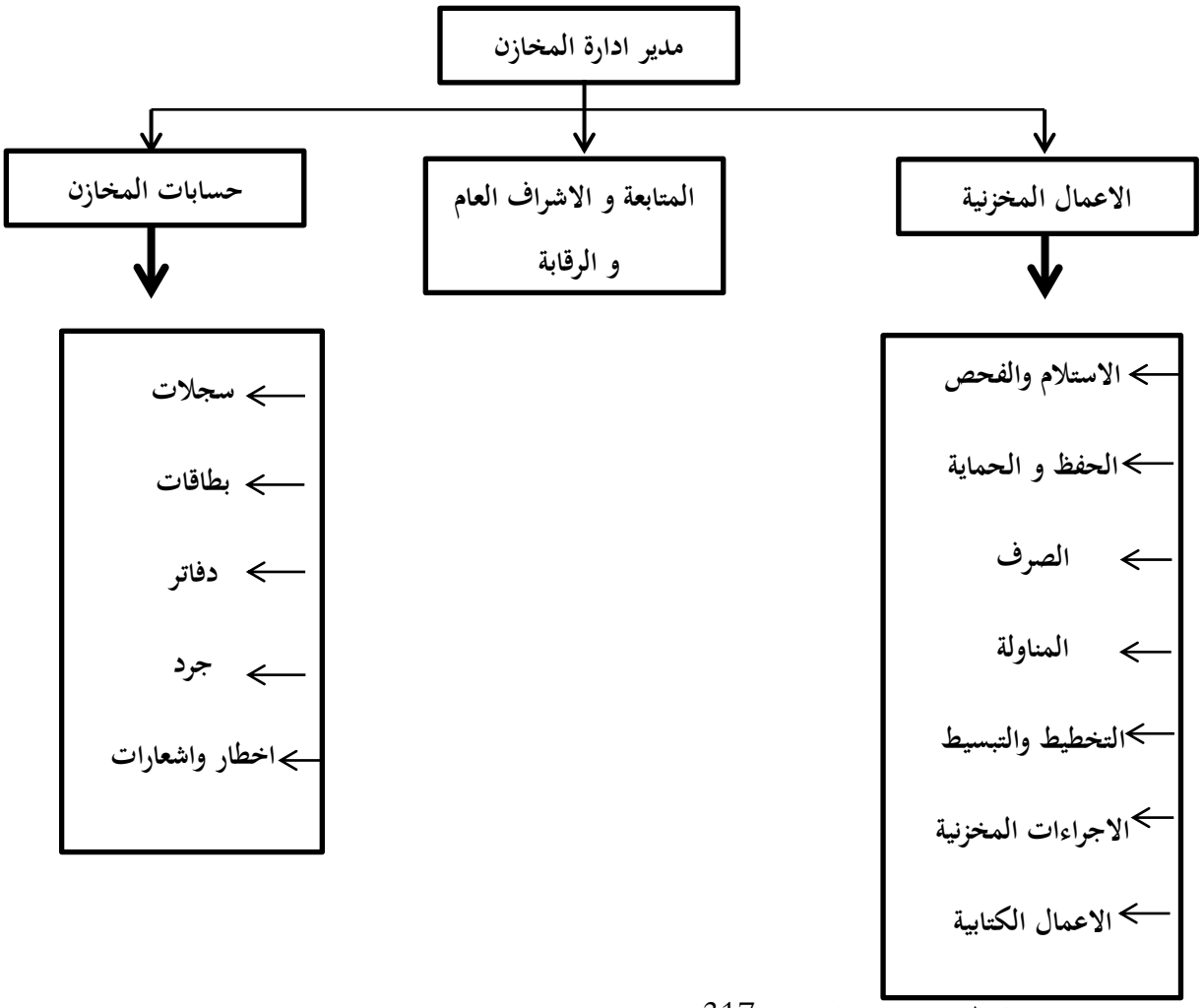
[65] صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي ،مرجع سابق، ص ص 183-185.

[66] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 284.

[67] صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي ،مرجع سابق، ص ص 213-214..

[68] سيد محمد جاد الرب ،مرجع سابق، ص 317.

الشكل رقم(1-9):التنظيم الداخلي لإدارة التخزين



المصدر : سيد محمد جاد الرب ،مرجع سابق، ص 317.

III-2-4- الرقابة على المخازن ومقومات نجاحها.

أ-) الرقابة على المخازن: تشمل جميع مراحل الاداء المخزني كالمبنى و تصميمه و التقسيم الداخلي لمساحة المخزن واختيار موقعه و سعته ،و ايضا الآلات و المعدات المستخدمة ،و الافراد العاملين في المخازن، و نظم الحسابات و الاضافة والصرف و المتابعة وتقييم الاداء . وهي ايضا ضمان كمية كافية من المواد والمستلزمات عند الحاجة اليها ،والى التقليل من الاستثمار في البنود المخزونة الى اقل حد ممكن[69].

[69] سيد محمد جاد الرب ،مرجع سابق، ص 332.

ب–) مقومات نجاح ادارة التخزين :- الاختيار المناسب لموقع المخازن – التخطيط للمساحة المخزنية من اجل:(التعرف على اماكن الاصناف ،سرعة وسهولة عمليات الصرف والاستلام ، المحافظة على الاصناف) – الاستعانة بالقوى العاملة المناسبة بالمستودعات – تخطيط ومراقبة الاصناف المخزونة – اعداد نظام جيد لترميز و تصنيف الاصناف المخزونة و للأمن والسلامة و لجرد المستودعات – تقليل الراكد من الأصناف و التخلص منه – استخدام نظم حديثة بالمخازن - امساك السجلات المخزنية والبطاقات لضبط حركة المخزون .[70]

III–3– وظيفة النقل و التوزيع.

III–3–1–مفهوم وظيفة النقل ، عناصرها و مهامها.

أ–) مفهوم وظيفة النقل : هي الوظيفة التي تؤدي الى تحقيق الترابط ما بين مرافق المنشأة و بين الاسواق لذلك حجم الانفاق على خدمات النقل و الشحن يمثل اكبر نسبة انفاق في مجال ادارة الإمداد[71].

ب) عناصر وظيفة النقل : يتكون نظام النقل من عنصرين اساسيين هما[72]:

1.الشبكة:من خلالها تتم عملية النقل مثل الشبكة الحديدية و الشبكة المائية.

2.جميع الاجهزة و الوسائط في النقل :وتشمل وسائل النقل، محطات المغادرة ،محطات الوصول.

ج–) مهام وظيفة النقل : و تتمثل في:- تصنيف البضائع – الحصول على اقل اسعار الشحن – جدولة ازمنة النقل – ادارة مستندات الشحن – متابعة خطوط السير – المراجعة – المطالبات و التعويضات .[73]

[70] صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي ،مرجع سابق، ص 207.
[71] نهال فريد مصطفى، اسرار ديب، مرجع سابق، ص 149.
[72] سيد محمد جاد الرب ،مرجع سابق، ص 252.
[73] نهال فريد مصطفى، اسرار ديب، مرجع سابق، ص 166.

III-3-2- انواع وسائل النقل و العوامل المحددة لاختيارها.

أ-) انواع وسائل النقل : تختلف وسائل النقل باختلاف نوعية السلع التي يتم نقلها فتوجد عدة أنواع من وسائل النقل : - النقل البري (السكك الحديدية والشاحنات و السيارات)- النقل الجوي – النقل النهري – خطوط الانابيب .

ب) العوامل المحددة لاختيار وسائل النقل : - طبيعة السلعة – الوقت الفاصل بين تاريخ الطلب للسلعة و وقت ظهور الحاجة اليها – سعر السلعة و حجمها – الامكانيات المادية للمؤسسة – التعامل البعيد – تكاليف النقل – درجة الاعتماد على وسائل النقل – الخدمات التي تقدمها كل وسيلة نقل .[74]

III -3-3- مفهوم وظيفة التوزيع المادي تكاليفها ودورها الاستراتيجي.

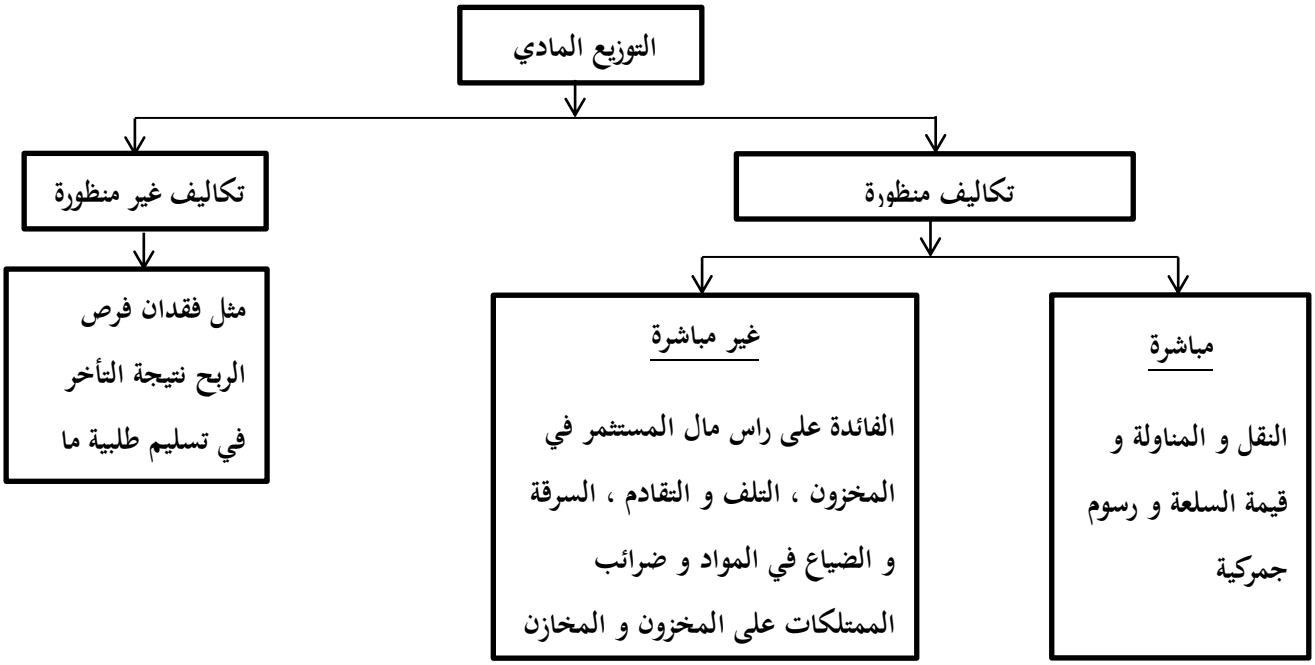
أ-) مفهوم وظيفة التوزيع المادي :هي مجموعة الانشطة المتعلقة بتسهيل حركة انتقال السلع ماديا من اماكن انتاجها او استخراجها الى اماكن استهلاكها او استخدامها .والتي من خلالها يتم خلق المنافع الزمنية و المكانية و منفعة الحيازة للسلعة .كما انها تعتبر احد الانظمة الفرعية للتسويق والتي تتضمن كافة الانشطة بما فيها التخطيط والرقابة التي تنطوي عليها الحركة المادية للمواد الخام و السلع المصنعة من المنتج الى المستهلك .[75]

ب-) تكاليف وظيفة التوزيع المادي : و يمكن تلخيصها في الشكل التالي :

[74] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 258.

[75] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 204.

الشكل رقم (1-10): تكاليف التوزيع المادي



المصدر : من اعداد المؤلفين :- الصميدعي محمود ،2009 ،«ادارة التوزيع (مدخل متكامل) »،دار اليازوري للنشر و التوزيع، عمان الاردن.- الضمور هاني، 2002، «ادارة قنوات التوزيع»، ط 2 ،دار وائل للنشر و التوزيع ،عمان، الاردن .

ج-) الدور الاستراتيجي لوظيفة التوزيع المادي : - تحسين خدمة العملاء – تخفيض تكاليف التوزيع – تحقيق المواءمة بين جانبي الانتاج و الاستهلاك – تحقيق الاستقرار في الاسعار – التأثير على اختيار نوعية مواقع الوسطاء .[76]

IV- الوظائف الاخرى لإدارة الامداد ،و تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد.

IV -1-الوظائف الاخرى لإدارة الامداد.

الى جانب الوظائف الاساسية لإدارة الإمداد هناك وظائف اخرى لها تساعدها في الادارة سنوضحها فيما يأتي .

[76] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 206.

IV -1-1-خدمة العميل.

هي مجموعة من الأنشطة التي تتفاعل المؤسسة من خلالها مع المستهلك شخصيا او خلال الاتصال غير المباشر وهذه الانشطة يتم تصميمها وادائها بناء على هدفين اساسيين هما :رضا العميل و تقديم المنتج او الخدمة بكفاءة عالية.

وفي حالة تطبيق خدمة العميل بفعالية فسوف تمثل متغيرا جوهريا له تأثير جوهري على عملية خلق الطلب و الحفاظ على ولاء العميل. وتبدأ خدمة العميل عادة بإدخال امر الطلب وتنتهي بأمر تسليم المنتج للعميل وقد تستمر الى ما بعد التسليم (خدمات التركيب و الصيانة وغيرها). ولخدمة العميل اهمية كبيرة تتمثل في :- بناء ميزة تنافسية للمؤسسة .- استمرارية عمل ونجاح المؤسسة و الحفاظ على ربحها. - الكشف عن المشاكل التي تواجه المؤسسة مع العملاء.- الحفاظ على العملاء الحالين و كسب العملاء المتنافسين .- التحسين المتواصل لجودة السلع و الخدمات المقدمة. — تشجيع الموظفين على اداء افضل . - فهم اكبر العملاء .[77]

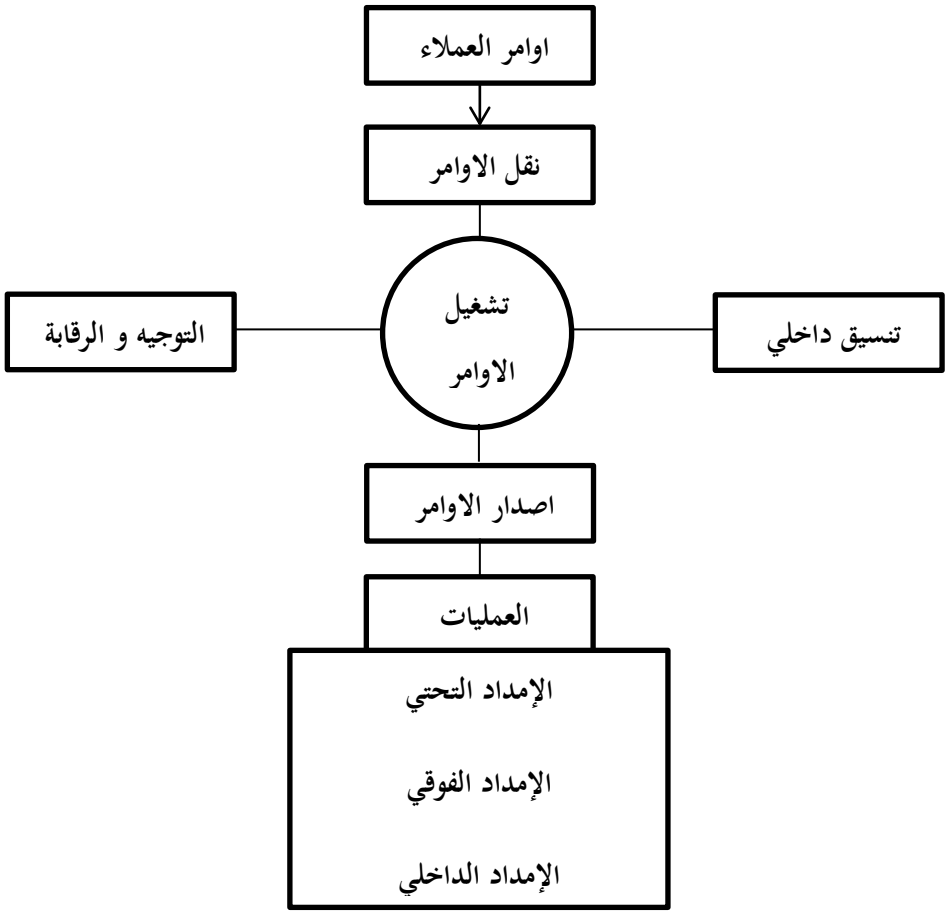
IV-1-2-التنبؤ بالطلب.

توجد علاقات وطيدة بين التنبؤ وادارة الإمداد فالتنبؤ بالمبيعات يلعب دورا اساسيا في ادارة شبكة الإمداد ،فهو يمثل الأساس الذي تعتمد عليه جميع الخطط التشغيلية داخل المؤسسة، حيث تعتمد جميع خطط الشراء والتصنيع والتوزيع على حجم الطلب المتوقع في الفترة القادمة .لهذا أي عدم دقة في المعلومات المستخدمة في التنبؤ قد تتسبب في خسائر للمؤسسة وبالتالي زيادة في التكاليف .

[77] لعرج مجاهد نسيمة ،«دور ادارة سلسلة االمداد في تحقيق الميزة التنافسية باستخدام الاساليب الكمية - دراسة حالة شركة اطلس كيمياء بمغنية- »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في العلوم الاقتصادية، جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان ،السنة الجامعية 2011/2010 ،ص ص 60-61.

IV -1-3-نظام المعلومات.

الشكل رقم (1-11): نظام المعلومات للإمداد



المصدر : نهال فريد مصطفى، مرجع سابق، ص 95.

IV -1-4-وظيفة المناولة.

المناولة هي عملية تحريك او نقل مختلف المنتجات او البضائع من موقع الى اخر و ذلك للاستجابة لأحد اوامر التشغيل الصادرة من ادارة التوزيع المادي او ادارة المواد او ادارة حركة المخزون الداخلية . وتهدف وظيفة المناولة الى تحقيق الامان للأفراد اثناء عملية نقل المواد ، تقليص الوقت اللازم للعملية، المناولة الجيدة تحقق ارتفاع في العملية الانتاجية ، التحكم في التدفق للمواد بالنسبة للعمليات الانتاجية التي تتطلب المتابعة. [78]

[78] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 294.

وتنقسم وظيفة المناولة الى نوعين: المناولة الميكانيكية و المناولة الألية .

و تشمل هذه الوظيفة العناصر التالية :- معدات و ادوات المناولة .- وسائل التخزين الاضافية .- اسلوب الترميز والترقيم .

تستعمل في وظيفة المناولة وسائل مختلفة نذكر منها : - الوسائل الالية .- الوسائل اليدوية .- الانسان الالي . – المصاعد الكهربائية. ومن اجل اختيار الوسيلة المثلى لابد مراعاة ما يلي : طبيعة المنتج او المواد ،الخصائص المادية للمبنى و المخزون ،مقدار المواد او المنتجات التي يتم مناولتها ، احتياجات المساحة لمعدات المناولة .[79]

IV-1-5-التعبئة والتغليف.

توضع معظم المنتجات عادة في عبوات مختلفة الشكل والحجم بغرض زيادة كفاءة عملية المناولة ويساعد الغلاف على حماية المنتج من التلف و يساعد ايضا على سهولة المناولة .ولوظيفة التعبئة و التغليف اهداف تسعى لتحقيقها وهي :التغليف بهدف ترويج المبيعات، التغليف بهدف حماية المنتجات، التغليف بهدف رفع كفاءة التوزيع.

من اجل التوصل الى التصميم النهائي لغلاف او العبوة هناك مجموعة من الاعتبارات التي يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار وهي :طبيعة وسائل النقل المستخدمة من حيث الحجم والنوع و متانة مواد التعبئة والتغليف و طريقة التعبئة نفسها ، طرق و ادوات المناولة المستخدمة في المؤسسة ، التكلفة .[80]

IV-1-6-الامداد العكسي.

هي التدفقات الصاعدة اي من الزبائن الى المنتجين كالمواد المستردة او غير المباعة او المرسلة للتصليح وهو

[79] علي فلاح الزعبي زكريا احمد عزام، مرجع سابق ،ص 294-298.
[80] نهال فريد مصطفى، اسرار ديب، مرجع سابق، ص 166.

يشمل ايضا الفضلات التي يجب التخلص منها بصفة عقلانية (اما بإعادة تصنيعها او رميها في اماكنها لحفظ على البيئة).و يمكن تصنيف هذه المواد المسترجعة الى :مستردات العملية الإنتاجية، مستردات عملية التوزيع ومستردات عملية الاستهلاك.

وتتعدد مهام وظيفة الإمداد العكسي وتتمثل فيما يلي :- جمع البضائع التي بلغت نهاية حياتها و المواد المضمونة التي يجب اصلاحها وكذلك مواد الاستبدال . – فرز المواد المسترجعة . – معالجة البضائع بهدف حماية البيئة .- تخزين المواد قبل اعادتها الى الدورة الانتاجية .[81]

IV-2- تقييم اداء ادارة الامداد.

من اجل تحقيق زيادة في ارباح للمؤسسة ورفع مستوى رضا العملاء لابد من تحقيق الامتياز لإدارة الإمداد، ويتحقق هذا الامتياز بتحسين جودة خدمة الإمداد وتقييم اداءها.

IV-2-1-مفهوم تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد.

هو التحقق من جودة و فعالية كل وظيفة داخل المؤسسة وهذا من اجل تحقيق الاهداف المسطرة بالإضافة الى مراقبة مدى اتباع مبادئ الامثلية اثناء سير العملية الانتاجية (توفير السلعة بالجودة و في المكان والوقت المناسب و باقل تكاليف واعظم انتاجية). ومن جهة اخرى ان اداء و فعالية سلسلة الإمداد يكون كذلك بتنسيق الترابط بين مختلف الوظائف فيما بينها واحترام قوانين سير العملية الانتاجية. وبالتالي ان قياس اداء سلسلة الإمداد سيمنحنا نظرة عن سير السلسلة الانتاجية في الإمداد وتشخيص المشاكل الي تتعرض لها مما يسمح بوضع الخطط و الحلول .[82]

[81] بن عاتق عمر « التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة للنمذجة» ، مرجع سابق ،ص80-81.

[82] بن عاتق عمر « التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة للنمذجة» ، مرجع سابق ،ص117.

IV-2-2-مجال تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد.

ان نجاح تقييم اداء ادارة الإمداد مرهونا بشرط اساسي مضمونه ان يتم التقييم من خلال نظام متكامل .اي يجب ان يتم من خلال تقييم العناصر الخارجية للسوق (مستوى خدمة العملاء ،متطلبات السوق والمنافسة)وايضا العناصر الداخلية للعمليات (العناصر المكونة للإمداد المتكامل) مع اخد بعين الاعتبار عوامل البيئة الداخلية والخارجية .ويتطلب كل هذا تجميع ودراسة معلومات عن السنوات السابقة، والسياسات الحالية لإدارة الإمداد، اضافة الى معلومات عن المتنافسين، وباقي عناصر بيئة العمال التي تؤثر في نشاط ادارة الإمداد.[83]

IV-2-3-نماذج قياس تقييم اداء ادارة سلاسل الامداد.

من اجل قياس تقييم اداء ادارة سلاسل الإمداد هناك بعض النماذج المستخدمة لهذا الغرض تتمثل في[84]:

أ-) نموذج النتائج والعمليات : وهو يركز في قياس جودة الخدمة على مكونات الخدمة المتمثلة في النتائج و العمليات .وينظر للنتائج على انها تحقيق او عدم تحقيق الهدف النهائي من الخدمة التي يسعى اليها صاحب الخدمة او الزبون . اما العمليات فهي تمثل الخدمة الوظيفية التي تنطوي على التفاعل بين مقدمي الخدمة المستفيد الفعلي منها . ورغم وجود منطقية في هذا النموذج الا انه لا يعتبر دقيقا.

ب-) نموذج ابعاد وعناصر جودة الخدمة : في ظله يمكن تقييم جودة الخدمة من خلال قياس الابعاد و العناصر الاساسية التي تنطوي عليها الجودة .

ج-) نموذج الفجوة بين النتائج و التوقعات : في عام 1985تمكن Parasuraman وزملائه من تلخيص ابعاد جودة خدمة شبكة الإمداد في خمسة ابعاد اطلق عليها نموذج SERVQUAL لقياس جودة الخدمة و اشتملت هذه الابعاد في :

[83] بن عاتق عمر « التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة للنمذجة» ، مرجع سابق ،ص 117-118.

[84] بن عاتق عمر « التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة للنمذجة» ، مرجع سابق ،ص 118-120.

+ الجودة الملموسة :وتضم التسهيلات المادية والمعدات المستخدمة في انتاج وتقديم الخدمة والمظهر الخارجي للعملين في مصلحة الإمداد .

+ الثقة والاعتمادية :وتمثل في المقدرة على اداء الخدمة بدقة وفقا للعهود المقدمة (دون اخطاء).

+الاستجابة :وتعكس استعداد مسيري شبكات الإمداد لتقديم الخدمة بسرعة و مرونة كبيرة للزبائن

+ الضمان :ويعكس مدى معرفة وخبرة رجال الإمداد وقدرتهم على اكتساب ثقة الزبائن.

+ التعاطف :ويعكس العناية بالزبائن و الاهتمام الشخصي بكل زبون .

خاتمة الفصل الاول.

كخلاصة لما تم التطرق اليه في هذا الفصل يمكن القول ان ادارة سلاسل الإمداد عبارة عن نظام يسعى الى تخطيط وتنظيم و توجيه الرقابة على تدفق المواد و المنتجات من المورد مرورا بمختلف وظائف المؤسسة من انتاج و تخزين وتوزيع و نقل الى غاية وصولها الى الزبون على شكل منتج تام الصنع بالجودة وفي المكان و الوقت وبالسعر المناسب و باقل تكلفة ممكنة.

لهذا على المؤسسة تبذل جهدها في الاهتمام بهذه الادارة وتمنحها كل الدعم باعتبارها الطريق لإرضاء الزبائن الحاليين و اكتساب الزبائن المنافسين اضافة الى تحقيق القدرة التنافسية في السوق.

الفصل الثاني :الأساليب الكمية المساعدة على ادارة سلاسل الإمداد

مقدمة الفصل:

من خلال ما تم التطرق اليه في الفصل السابق يعتبر تطبيق ادارة سلاسل الإمداد في المؤسسات أمر ضروري ومهم وهذا راجع لأهميتها الكبيرة و لدورها الفعال في تحسين اداء المؤسسة .

ومن اجل تطبيق ودراسة سلاسل الإمداد توجد عدة اساليب كمية يمكن استخدامها لهذا الغرض. وفي هذا الفصل سنتناول بعض هذه الأساليب وصيغها الرياضية وطرق حلها.

I –البرمجة الخطية.

تعتبر البرمجة الخطية ركن من اركان بحوث العمليات .فهي اسلوب رياضي يساعد على اتخاذ افضل القرارات المتعلقة بالتوزيع او التخصيص الأمثل لمجموعة من الموارد المحدودة على مجموعة من الاستخدامات المتعددة [173]

ولقد قدم جورج دانتر نموذج البرمجة الخطية في عام 1947كأسلوب ذكي يساعد متخذ القرار على التخصيص الأمثل للموارد المحدودة على الاستخدامات المتعددة و ذلك بهدف تعظيم الربح المنشود او تخفيض التكلفة المستهدفة[174].

I –1–اساسيات البرمجة الخطية.

I –1–1–تعريف البرمجة الخطية.

إن البرمجة الخطية هي صيغة رياضية مشتقة من واقع معين تساعد على تحقيق اقصى الارباح او ادنى التكاليف ، هدفها البحث عن أمثلية الاستخدام عن طريق دالة رياضية تتكون من مجموعة من المتغيرات من الدرجة الأولى ، تسمى بدالة الهدف او الدالة الاقتصادية ، في وجود مجموعة من القيود تكون في شكل معادلات أو متراجحات أو هما معا من الدرجة الأولى[175].

I –1–2–متطلبات البرمجة الخطية .

توجد مجموعة من الخصائص او الشروط التي يجب ان تتوفر في المشكلة حتى يمكن حلها بواسطة اسلوب البرمجة الخطية ،ويمكن تلخيص هذه الشروط كالتالي :

---

[81] اليمين فالته،« بحوث العمليات»، الطبعة الاولى ،ايتراك للطبع و النشر والتوزيع ،القاهرة، 2006 ،ص 27.

[174] محمد اسماعيل بلال،« بحوث العمليات .استخدام الاساليب الكمية في صنع القرار»، دار الجامعة الجديدة للطبع، الاسكندرية، 2005 ،ص19.

[175] محمد راتول ، «بحوث العمليات » ،الطبعة الثانية ،ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون، الجزائر ، 2006 ،ص9

- ✓ وجود هدف محدد و وحيد تسعى المؤسسة لتحقيقه يمكن التعبير عنه بأسلوب رياضي و يسمى بدالة الهدف مثل :زيادة الارباح، تقليص الوقت اللازم لإنتاج سلعة معينة ...الخ.
- ✓ وجود مجموعة من القيود وهذه القيود ملزمة على دالة الهدف تسمى بالمحددات (Constraints)،بحيث تخضع لهذه القيود بدائل الحلول بما فيها الحل الامثل
- ✓ وجود عدة بدائل للتمكن من اختيار امثلها على النحو الذي يحقق الهدف المنشود ويراعي القيود التي تتضمنها المشكلة .
- ✓ صياغة المسألة او المشكلة في شكل نموذج رياضي يتضمن معادلات خطية او متباينات.
- ✓ ان تكون قيم المتغيرات المتعلقة بدالة الهدف او القيود قابلة للتجزئة ولا تأخذ قيما سالبة.

I -1-3-استخدامات البرمجة الخطية.

للبرمجة الخطية عدة استخدامات يمكن تلخيصها فيما يلي [168] :

- ✓ المساعدة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالوظائف الرئيسية للمؤسسة.
- ✓ المساهمة في تحديد افضل الطرق لتوزيع المواد والمنتجات (مسائل النقل).
- ✓ استخدامها في تخطيط الاشهار، تخطيط المخزون، تحديد اماكن اقامة الوحدات...الخ.
- ✓ تساعد في حل المشاكل المتعلقة بالإنتاج كتحديد المزيج الانتاجي .
- ✓ تعتمد لتخطيط ورقابة الانتاج وتساعد في المفاضلة بين طرق الانتاج المتاحة .
- ✓ المساهمة في اختيار وتعيين الافراد في المؤسسة، و المساعدة في السيطرة على طاقات المكائن للوصول الى اقل التكاليف.

[168] منعم زمزير الموسوي،« بحوث العمليات: مدخل علمي لاتخاذ القرار»، الطبعة الاولى، دار وائل للنشر و التوزيع ،عمان -الاردن .2009.ص55.

I -1-4-الصياغة العامة للبرمجة الخطية.

من اجل صياغة نموذج البرمجة الخطية نتبع الخطوات التالية:

-أ) تحديد المتغيرات :وتدعى بمتغيرات القرار ،وقد تعبر عن كميات انتاج لمنتجات معينة او ساعات عمل في اقسام معينة من مصنع او مبالغ من المال المخصص لأنشطة معينة. و بتحديد قيمها نصل إلى الهدف المرغوب سواء كان اقل تكلفة او اكبر ربح ، ويشترط ان تكون غير سالبة ، و يعبر عنها بشكل كمي ، ويرمز لها ب (Xn،...، X2، X1).

حيث: n هي عدد المتغيرات في المسألة محل الدراسة.

-ب) تحديد دالة الهدف :هي دالة رياضية تمثل الهدف الذي نريد الوصول إليه و تحقيقه , كتحقيق اكبر ربح أو أدنى تكلفة. وتختلف الصيغة الرياضية لدالة الهدف في مسائل تعظيم الارباح عنها في مسائل تقليل التكلفة نظرا لاختلاف الهدف في كل منهما [177] ويكون الشكل العام لهذه الدالة: $Z=C_1X_1+C_2X_2+\ldots+CnXn$.

او باختصار : $z = \sum_{j=1}^{n} CjXj$

حيث Cj : أعداد حقيقية تسمى بمعاملات مساهمة المتغيرات في دالة الهدف.

و تنقسم الاهداف في البرمجة الخطية الى قسمين:

* **القسم الأول** : و يمثل حالة التعظيم لدالة الهدف ،أي السعي إلى تحقيق اكبر ربح ممكن أو توفير أعظمي للوقت والجهد ...الخ. ونرمز لدالة الهدف بحرف كبير Z وهدفها Max أي :

$$Max \rightarrow Z=C_1X_1+C_2X_2+\ldots+CnXn$$

[177] محمود الفياض ،عيسى قدادة،« بحوث العمليات»، الطبعة العربية ،دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان-الاردن، 2007 ،ص 37.

وبشكل مختصر : $Max \rightarrow Z=\sum_{j=1}^{n} CjXj$

حيث Xj : متغيرات القرار و Cj الربح الوحدوي ل Xj .

* **القسم الثاني** : ويمثل حالة تدنية لدالة الهدف ، بمعنى السعي إلى تدنية التكاليف أي الحد الأدنى الممكن، او تقليل الخسائر قدر الإمكان ، وتكتب دالة الهدف كالآتي :

$$Min \rightarrow Z=C_1X_1+C_2X_2+\ldots+Cn\ Xn$$

او باختصار: $Min \rightarrow Z= \sum_{j=1}^{n} CjXj$

حيث Xj : متغيرات القرار و Cj التكلفة الوحدوية ل Xj

ج-) القيود الهيكلية : لكل هدف قيود أو محددات تقيد إمكانية تحقيقه ، و الصيغة الرياضية للقيد بشكل عام قد تكون على شكل معادلة او على شكل متباينة [170] وفيما يلي الشكل القانوني لنموذج البرمجة الخطية :

1.الشكل الأول : إذا كانت دالة الهدف من نوع التعظيم Max

$$\sum_{j=1}^{n} aij\ xi \leq bi \qquad i=1,2,\ldots m,$$

2.الشكل الثاني : اذا كانت دالة الهدف من نوع التدنية Min

$$\sum_{j=1}^{n} aij\ xi \geq bi \qquad i=1,2,\ldots m,$$

حيث ان : n : عدد المتغيرات في النموذج الخطي .

m : عدد قيود المسألة (عدد الشروط الخطية) .

[170] محمود الفياض ،عيسى قدادة ،مرجع سابق، ص 40.

aij: أعداد حقيقية (معاملات) .

bi : أعداد حقيقية تعبر عن الموارد المتاحة او المتطلبات اللازمة لكل قيد من قيود المشكلة ويجب أن تكون موجبة .

د- شرط عدم السلبية :و يسمى ايضا بقيد عدم السلبية ، يشترط على المتغيرات أن تكون غير سالبة أي ix اكبر أو تساوي 0 .

اذن بعد تحديد الخطوات السابقة يمكن كتابة نموذج البرمجة الخطية في شكلين قد يكون في الشكل القانوني او في الشكل المعياري [179]:

*الشكل المعياري (Standard):ويأخذ نموذج البرمجة الخطية هذا الشكل اذا كانت القيود عبارة عن معادلات على النحو التالي :

$$\begin{cases} \text{Max } Z = Ci\ Xi \\ Ai\ Xi = bi \\ Xi \geq 0 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} \text{Min } Z = Ci\ Xi \\ Ai\ Xi = bi \\ Xi \geq 0 \end{cases}$$

الشكل القانوني :ويأخذ نموذج البرمجة الخطية هذا الشكل اذا كانت القيود عبارة عن متراجحات او متباينات على النحو التالي :

$$\begin{cases} \text{Max } Z = Ci\ Xi \\ Ai\ Xi \geq bi \\ \text{Or} \quad Ai\ Xi \leq bi \\ Xi \geq 0 \end{cases} \quad \text{ou} \quad \begin{cases} \text{Min } Z = Ci\ Xi \\ Ai\ Xi \leq bi \\ \text{Or} \quad Ai\ Xi \geq bi \\ Xi > 0 \end{cases}$$

[179] اليمين فالته، مرجع سابق، ص 28-29.

I –2–طرق حل البرمجة الخطية.

لحل نموذج البرمجة الخطية يوجد طريقتين شائعتين هما : طريقة الحل البياني و طريقة السمبلكس.

I –2–1–الحل بالطريقة البيانية.

يتميز الحل بالطريقة البيانية بسهولته ووضوحه و مفيدا للمسائل التي تحتوي على متغيرين فقط ويتم الحل باعتماد الطريقة البيانية من خلال تطبيق الخطوات التالية [172]:

1. تحديد دالة الهدف معبرا عنها بشكل معادلة رياضية .
2. تحديد القيود معبرا عنها بشكل متباينات ثم تحويلها الى معادلات .
3. تحديد منطقة الحلول الممكنة من خلال رسم خطوط و الدوال. حيث ان علامة أكبر تعني أن منطقة الحل على يمين أو أعلى الخط المستقيم. اما علامة أصغر فتعني أن منطقة الحل على يسار أو أسفل الخط المستقيم.
4. تحديد الحلول الممكنة للمشكلة.
5. ايجاد الحل الامثل بيانيا بواسطة :

اولا: احتساب الربح المتحقق عند كل نقطة من نقاط اركان منطقة الحلول الممكنة .

ثانيا : اعتماد خط الربح او خط التكلفة .

I –2–2–الحل بطريقة السمبلكس.

نستخدم الحل بطريقة السمبلكس في حالة استحالة الحل بالطريقة البيانية و تتضمن الاجراءات المتبعة لحل مسألة البرمجة الخطية باستخدام طريقة السمبلكس المراحل التالية :

[172] منعم زمزير الموسوي،« بحوث العمليات: مدخل علمي لاتخاذ القرار»، مرجع سابق ،ص 56.

1. تحديد أعلى قيمة في الصف السفلي من جدول السمبلكس ويطلق على العمود الذي تظهر فيه هذه القيمة عمود العمل. في حالة تساوي أكثر من قيمة اختار إحداهما.
2. تكوين نسب من خلال قسمة عناصر عمود القيم الحرة على قيم عمود العمل.
3. اختيار العنصر الذي ينتمي إلى عمود العمل و الذي يوافق أقل قيم في عمود القيم المتحصل عليها (يسمى العنصر المحوري)
4. استخدام العمليات الأولية لتحويل العنصر المحوري إلى واحد صحيح وبقية العمود أصفار.
5. حساب القيم الجديدة للأعمدة الأخرى حيث: القيمة الجديدة تساوي القيمة القديمة ناقص (المقابل في العمود الداخل *المقابل في الصف الخارج / العنصر المحوري).
6. تكرير الخطوات من 1-5 حتى نحصل على جدول ليس به أعداد موجبة في الصف الأخير باستثناء العمود الأخير.
7. نحصل على الحل الأمثل وباقي المتغيرات تأخذ قيمة صفر. والقيمة المثلي للهدف z^* هي العدد الموجود في الصف الأخير والعمود الأخير وذلك في حالة التعظيم. والقيمة السالبة لهذا العدد في حالة التصغير.

I –3– تحليل الحساسية و النموذج المرافق في نموذج البرمجة الخطية.

I –3–1–تحليل الحساسية.

اسلوب تحليل الحساسية او ما يسمى بتحليل الامثلية يعتبر احد المزايا التي تقدمها طريقة السمبلكس. ويهتم هذا الاسلوب بدراسة مدى صلاحية الحل، ومدى تأثره بالمتغيرات التي يتوقع حدوثها في النموذج سواء فيما يتعلق بالمدى القصير او بالمدى الطويل، و ذلك انطلاقا من الجدول الاخير المتضمن الحل الأمثل و دون الرجوع لحل المسألة من جديد. و فيما يلي سنعرض الحالات التي تؤثر على الحل الأمثل لنموذج البرمجة الخطية: [181]

–أ) حالة تغير معاملات دالة الهدف : في هذه الحالة ان دراسة امثلية الحل يتصب على تحديد المجالات التي تتغير فيها معاملات دالة الهدف ،بحيث لا يؤثر على الحل الامثل و يبقى هذا الحل صالحا.

–ب) حالة تغير الموارد المتاحة : وهي الحالة التي يتغير فيها الطرف الثاني من قيود مسألة البرمجة الخطية اي تغير الموارد المتاحة للمؤسسة اما بالزيادة او النقصان.

–ج) حالة تغير المعاملات التقنية : وهي الحالة التي تتغير فيها قيود المسألة. فهي مرتبطة بمستوى التطور التكنولوجي في العملية الإنتاجية .

I –3–2–النموذج المرافق.

ان النموذج المرافق يقترن بكل مشكلة اولية ، ويعني انه من الممكن تحويل اية مشكلة في البرمجة

[181] اليمين فالته، مرجع سابق، ص69-104.

الخطية من النموذج الأصلي الى ما يقابله من نموذج و يعطي هذا النموذج حلا أمثل ينطبق تماما مع حل النموذج الاصلي .

و تتمثل خطوات تحويل النموذج الاصلي الى نموذج مرافق في المراحل التالية :[182]

1. عندما يكون النموذج الأصلي يعبر عن مشكلة الوصول الى اقصى قيمة اي تعظيم فانه يتحول الى الوصول الى ادنى قيمة عند اعداد النموذج المرافق (الثنائي) او العكس صحيح.
2. استبدال المتغيرات المشار إليها بالرمز X في النموذج الأولي إلى متغيرات مشار إليها بالرمز Y في النموذج المقابل و تحويل رمز دالة الهدف من Z في النموذج الأولي إلى W في النموذج المقابل.
3. الموارد المتاحة و المذكورة في الجهة اليمنى لقيود النموذج الأصلي تصبح معاملات دالة الهدف في النموذج المرافق.
4. معاملات متغيرات دالة الهدف في النموذج الاصلي تصبح قيم الجانب الايمن للقيود الجديدة في النموذج المرافق.
5. تحول اعمدة النموذج الأصلي الى صفوف في النموذج المرافق.
6. كلا النموذجين متحرران من مبدأ السلبية لكافة المتغيرات .

II –نظرية الشبكات.

نظرية الشبكات او البيانات هي واحدة من بين النظريات الفعالة في حل العديد من المسائل الخاصة بمجالات التسيير المثالي للموارد مثل :اعمال الطرق وإمداد الشبكات كشبكات المياه و الغاز والكهرباء و الطرق، و انجاز المشاريع ...الخ.

ولقد ظهرت أول مطبوعة لنظرية الشبكات من طرف Denis Konig سنة 1936.وفي سنة 1958 أظهر Claude Berge نظرية الشبكات و تطبيقاتها. ثم تم تطويرها بعد سنة 1971 في

[182] منعم زميزر الموسوي،« بحوث العمليات مدخل علمي لاتخاذ القرار»، مرجع سابق ،ص 152-153.

فرنسا، الولايات المتحدة الامريكية، المجر والاتحاد السوفياتي. وتنقسم نظرية الشبكات الى عدة نظريات من بينها : نظرية الشجرة المثلى، نظرية التدفق نظرية المسارات المثلى، نظرية التدفق الأعظمي :[175]

II-1-نظرية الشجرة المثلى.

II-1-1-مفهوم الشجرة و الشجرة المثلى.

إن كل بيان غير موجه و مترابط ولا يحتوي على أية حلقة (دارة) يشكل شجرة ،فالشجرة عبارة عن مجموعة من الأحرف مترابطة بينها عبر مجموعة من القمم ،دون ان تشكل دارة او حلقة مع بعضها البعض . فإذا كان لدينا البيان :$G=(X,U)$ به n قمة فإنه يمكننا تشكيل شجرة بعدد $n-1$من الأحرف .ويمكن ان نشكل من بيان واحد عدد من الشجيرات.[176]

والشجرة المثلى في البيان المقيم هي التي تعطي أقل حمولة ممكنة أو أقل تكلفة أو مسافة...الخ و، أو أعظم حمولة أي أعلى الأرباح أو العوائد أو التدفقات .و الشجرة المثلى حالتين :الحالة الاولى هي الشجرة الدنيا وتتمثل في بيان غير موجه لا يشكل دارة يتم الحصول عليه من بيان يحتوي على

[175] محمد راتول ،«بحوث العمليات »،ديوان المطبوعات الجامعية ،الطبعة الثانية ،الجزائر ،2006،ص209.

[176] محمد راتول ، مرجع سابق ،ص 225.

امكانيات ربط متعددة بحيث ان مجموع حمولة هذه الاحرف يكون اصغر ما يمكن .اما الحالة الثانية هي الشجرة العظمى وهي عكس الشجرة الدنيا اي تسعى الى ايجاد اعلى الارباح او العوائد [177].

II-1-2- استخدامات نظرية الشجرة المثلى.

لنظرية الشجرة المثلى عدة استخدامات نذكر منها ما يلي:

- ✓ ايجاد اقصر مسافة او اقل تكلفة...الخ او اعلى الارباح او العوائد...الخ ، عند ربط عدد من الأماكن بشبكة كهربائية او مائية او هاتفية او قنوات ...الخ.
- ✓ استعمالها في الإمدادات الطولية من اجل التحليل و انجاز المشاريع وذلك باقل التكاليف او جني اعلى الارباح.
- ✓ هي وسيلة لمهندس الشركة الانشائية للطرق و كوابل الهاتف و الكهرباء و المياه لتوضيح المسافات او التكاليف او الارباح المتوقعة لكل خط بين نقطتين .

II -1-3- خوارزمية كريسكال (KRUSKAL) لحل مسألة الشجرة المثلى.

ظهرت خوارزمية كريسكال سنة 1956 ،وهي احدى الطرق البسيطة لحل مسائل الشجرة المثلى وتتمثل مراحل الحل كالتالي [178]:

-أ) في حالة الشجرة الدنيا :أي البحث عن اقصر مسافة ممكنة او اقل تكلفة ممكنة ،وخطوات الحل في هذه الحالة هي :

1. نرتب الأحرف ترتيبا تصاعديا حسب حمولتها .
2. نأخذ الأحرف الأقل قيمة تصاعديا و نرسمها، مع التأكد من عدم اخذ الحرف الذي يشكل لنا حلقة مع الأحرف التي سبق رسمها.

[177] محمد راتول ، مرجع سابق ،ص 225-226.
[178] محمد راتول ، مرجع سابق ،ص 228.

3. نواصل في العملية حتى نحصل على شجرة عدد احرفها هو n-1.

ومن أجل حساب الحمولة الدنيا التي تمثل أقل تكلفة أو أقصر مسافة ، نجمع حمولة الأحرف التي شكلت لنا شجرة.

ملاحظة: في حالة تساوي حمولة عدد من الأحرف نميز بينها بإضافة الى بعضها قيمة صغيرة ε،2ε...

-ب) حالة الشجرة العظمى :بمعنى البحث عن أعظم ربح أو عائد و خطوات الحل تكون كالتالي:

1. نرتب الأحرف ترتيبا تنازليا حسب حمولتها.
2. نأخذ الأحرف الأكبر قيمة تنازليا و نرسمها ، مع التأكد من عدم اخذ الحرف الذي يشكل لنا حلقة مع الأحرف التي سبق رسمها.
3. نواصل في العملية حتى نحصل على شجرة عدد احرفها هو n-1.

من اجل حساب الحمولة العظمى التي تمثل اعظم ربح او عائد، نجمع حمولة الاحرف التي شكلت لنا شجرة.

ملاحظة: في حالة تساوي حمولة عدد من الأحرف نميز بينها بإضافة الى بعضها قيمة صغيرة ε،2ε...

II -1-4- خوارزمية سولان (SOLLIN) لحل مسألة الشجرة المثلى

ظهرت خوارزمية سولان سنة 1961، وهي طريقة لحل مسألة الشجرة المثلى ويكون الحل كالتالي[187]:

-أ) في حالة الشجرة الدنيا : وفي هذه الحالة نتبع الخطوات الأتية :

1. نميز بين الأحرف التي لها نفس الحمولة (القيم)، وذلك بإضافة **ε،2ε**...

[187] محمد راتول ، مرجع سابق ،ص 228-229.

2. نأخذ اية قمة و نفحص الاحرف التي تتصل بها و نأخذ اقلها و نرسمه مع تفدي الحرف الذي يشكل لنا حلقة مع سابقيه .
3. نكرر العملية من جديد دون فحص القمة التي سبق اخذها .
4. عند فحص جميع القمم و تكون النتيجة المحصلة هي شجرة تتصل بها جميع القمم ،نحصل على الحل الأمثل .
5. اذا تم فحص جميع القمم وتحصلنا على عدد من الشجيرات (الفروع) فهذا يعني اننا لم نحصل على الحل الأمثل بعد ،ولهذا نبحث عن أقل الأحرف للربط بين هذه الشجيرات لنحصل في النهاية على شجرة بقيمة دنيا .

ومن اجل معرفة التكلفة او المسافة الدنيا نجمع في النهاية حمولة الأحرف التي تشكل شجرة .

ب-) حالة الشجرة العظمى : من أجل الحصول على أعظم شجرة باتباع خوارزمية سولان نتبع الخطوات الأتية :

1. نميز بين الأحرف التي لها نفس الحمولة (القيم) ،بإضافة ε،2ε...
2. نأخذ أية قمة و نفحص الأحرف التي تتصل بها و نأخذ أكبرها ونرسمه مع تفادي الحرف الذي يشكل لنا حلقة مع سابقيه.
3. نكرر العملية من جديد دون فحص القمة التي سبق فحصها.
4. عند فحص جميع القمم ونتحصل على شجرة تتصل بها جميع القمم، نتحصل إذن على الحل الأمثل .
5. إذا تم فحص جميع القمم وتحصلنا على عدد من الشجيرات (الفروع) فيعني هذا إننا لم نحصل على الحل الأمثل بعد، و لهذا علينا البحث عن أكبر الأحرف للربط بين هذه الشجيرات لنصل في نهاية الأمر على شجرة بقيمة عظمى.

من أجل الحصول على أعظم ربح او عائد فيجب أن نجمع في النهاية حمولة الأحرف التي تشكل الشجرة.

II-2-نظرية المسارات المثلى.

تعتبر مسائل المسارات المثلى من المسائل الشائعة و المتكررة خاصة في النقل البري و البحري و الجوي والإمداد عن طريق القنوات أو الخطوط كالكهرباء و الغاز و الهاتف .و يتمثل مضمونها ايجاد أمثل مسار يربط بين نقطتين محددتين من بين مجموعة كبيرة من المسارات ضمن بيان موجه ،دون المرور بجميع القمم.

II-2-1-مفهوم نظرية المسارات المثلى.

قبل التطرق إلى مفهوم نظرية المسارات المثلى سنقوم بتحديد بعض المفاهيم المتعلقة بهذه النظرية .

-أ) المسار: هو عبارة عن مجموعة متتابعة من الأقواس أو الأسهم يكون فيها الطرف النهائي لكل قوس هو الطرف الابتدائي للقوس الموالي. وطول المسار هو عدد الاقواس التي يتكون منها.

-ب) القوس: هو عبارة عن خط أو سهم موجه يصل بين طرفين أي قمة الانطلاق و قمة الوصول أو قد يكون بين قمتين متتابعتين (متتاليتين).

وتعرف نظرية المسارات المثلى هي النظرية التي تهدف إلى إيجاد أقصر أو أطول مسار ينطلق من القمة الابتدائية x_0 للبيان الموجه $G(X,U)$ليصل إلى القمة النهائية Xn للبيان حيث أن كل قوس u يربط بين هذه القمم يحمل قيمة هي $c(u) \geq 0$.

وتختلف نظرية المسارات المثلى و نظرية الشجرة المثلى في بعض النقاط نلخصها في الجدول التالي :

الجدول رقم (2-1):نقاط الاختلاف بين نظرية المسارات المثلى و الشجرة المثلى

نظرية المسارات المثلى	نظرية الشجرة المثلى
- بيان غير موجه. - نصل بين القمم عن طريق الأحرف.	- بيان موجه. - نصل بين القمم عن طريق الأسهم (اقواس).

– الحرف يأخذ اتجاهين.	– السهم (القوس) يأخذ اتجاه واحد فقط.
– مصفوفة السعة متناظرة .	– مصفوفة السعة ليست متناظرة.
– تشترط دخول جميع القمم في الحل الأمثل.	– لا تشترط المرور بجميع القمم .

المصدر: من اعداد الطالبة.

II-2-2-خوارزمية فورد لحل مسائل المسارات المثلى.

تعتبر خوارزمية فورد FORD إحدى الطرق لحل مسائل المسارات المثلى و تسمى بهذا الاسم نسبة الى اول من استعمالها .وهي تستخدم في حالة البحث عن اقصر مسار او عن اطول مسار وتكون خطوات الحل في كلتا الحالتين كالتالي [188]:

-أ) البحث عن أقصر مسار: ولأجل ذلك نتبع الخطوات التالية :

1. نعيد تسمية قمم البيان على النحو التالي: قمة الانطلاق نسميها x_0 ثم القمة الموالية x_1 و نستمر هكذا حتى قمة الوصول أي قمة النهائية التي تكون x_{n-1} ، حيث ان العدد الكلي للقمم هو n.
2. بجانب القمة x_0 نضع $\lambda_0=0$ اما بقية القيم x_iحيث $i\neq0$ فنضع بجانبها القيمة $\lambda_i= \infty$.
3. نفترض أن $c(x_i , x_j)$ هي حمولة (قيمة) القوس (x_i ,x_j).

مرحلة الذهاب :

4. في كل قمة x_j تكون فيها : $(\lambda_j - \lambda_i) > c(x_i ,x_j)$ تم نعوض λ_jبالقيمة : $\lambda_i + c(x_i ,x_j)$.
5. نستمر في العملية حتى يستحيل تغيير أي من λ_j.

[188] محمد راتول، مرجع سابق ،ص 247-256.

مرحلة الاياب:

6. نبدأ من قمة الوصول x_{n-1} و نطرح من القيمة λ_{n-1} قيمة λ_pالموجودة في الاطراف الابتدائية للأقواس التي تصل الىx_{n-1} ونأخذ القوس الذي تكون فيه :

$$(\lambda_{n-1} - \lambda_p) = c\ (x_i, x_j)$$

ويكون هذا القوس من ضمن الأقواس التي يمكن أن تشكل لنا أقصر مسار ،ونقوم برسمه على البيان **بخط مزدوج** لتمييزه عن غيره من الأقواس.

ثم ننتقل الى القمةx_{n-2} ونقوم بنفس الخطوات حتى ننتهي من فحص جميع الأقواس وحينها يتحدد لنا المسار المطلوب الذي يعرض على النحو :$u = (x_1, x_2, \ldots, x_{n-1})$

بعد الانتهاء نستبين الخطوط المزدوجة التي تشكل لنا المسار الموصل الى القمة النهائية .

ب-) البحث عن أطول مسار: ولأجل ذلك نتبع نفس المبدأ لكن في اتجاه معاكس وفق الخطوات التالية :

1. نعيد تسمية قمم البيان على النحو التالي: قمة الانطلاق نسميها x_0 ثم القمة الموالية x_1 و نستمر هكذا حتى قمة الوصول أي قمة النهائية التي تكون x_{n-1} ، حيث أن العدد الكلي للقمم هو n.
2. بجانب القمة x_0 نضع $\lambda_0 = 0$ أما بقية القيم x_iحيث $i \neq 0$ فنضع ايضا بجانبها القيمة $\lambda_i = 0$.
3. نفترض أن $c(x_i , x_j)$ هي حمولة (قيمة) القوس (x_i , x_j).

مرحلة الذهاب :

4. في كل قمة x_j تكون فيها : $(\lambda_j - \lambda_i) < c(x_i , x_j)$ تم نعوض λ_jبالقيمة : $\lambda_i + c(x_i , x_j)$.
5. نستمر في العملية حتى يستحيل تغيير أي من λ_j.

مرحلة الاياب:

7. نبدأ من قمة الوصول $Xn-1$ و نطرح من القيمة $\lambda n-1$ قيمة λpالموجودة في الاطراف الابتدائية للأقواس التي تصل الى$Xn-1$ ونأخذ القوس الذي تكون فيه :

$$(\lambda n-1 - \lambda p) = c\ (X_i, X_j)$$

ويكون هذا القوس من ضمن الأقواس التي يمكن أن تشكل لنا أطول مسار ،ونقوم برسمه على البيان **بخط مزدوج** لتمييزه عن غيره من الأقواس.

ثم ننتقل الى القمةX_{n-2} ونقوم بنفس الخطوات حتى ننتهي من فحص جميع الأقواس وحينها يتحدد لنا المسار المطلوب الذي يعرض على النحو :$u = (X_1, X_2, \ldots, X_{n-1})$

بعد الانتهاء نستبين الخطوط المزدوجة التي تشكل لنا المسار الأطول الموصل الى القمة النهائية .

II-2-3-طريقة الفحص التتابعي لحل مسائل المسارات المثلى.

تقوم هذه الطريقة على اساس فحص المسارات الجزئية المتتابعة (المتتالية)أي اننا نقسم البيان الى عدة أجزاء يضم كل جزء مجموعة من القمم تشكل مرحلة من المراحل وبناء على هذا التقسيم للقمم يتم تحديد المسارات الجزئية بين القمم واختيار المسار الذي يوصل الى القمة النهائية بأقل أو أكبر قيمة ممكنة حسب الحالة .

II-3-نظرية التدفق الأعظمي.

نظرية التدفق الاعظمي هي من بين نظريات الشبكات تستخدم خاصة في شبكات النقل و التوزيع.

و مسائل التدفق الاعظمي تهدف الى تمرير اكبر كمية ممكنة من مركز (منبع) الى مركز اخر (مصب) من خلال مراكز وسيطة تصل بينها شبكة من الطرق ذات سعات معينة ويفترض انه لا تخزن في أي مركز وسيط أي مادة أي ان المواد التي تصل الى أي مركز وسيط تنقل مباشرة الى مركز آخر [181].

II-3-1-مفهوم نظرية التدفق الأعظمي.

يقصد بالتدفق الاعظمي أكبر ارسال ممكن بين مجموعة من المنابع و مجموعة من المصبات (وقد تكون مدن ، مستودعات تخزين، مراكز انتاج ، أو مراكز استيراد و تصدير، مناجم أو آبار بترول ...الخ.) وذلك تحت قيد محدودية طاقة نقل الأقواس في الشبكة (والتي يمكن ان تكون وسائل نقل أو أنابيب أو أسلاك ربط كهربائي او هاتفي ...الخ).

II-3-2-الشكل العام لمسألة التدفق الأعظمي

يكون الشكل العام لمسألة التدفق الأعظمي عبارة عن بيان بدون دارة يحتوي على مراكز (قمم) عددها nتصل بينها شبكة من طرق النقل أو أقواس ،وكل قوس مقيم بأرقام تدل على سعة أو طاقة أعظمية c_{ij} لا يمكن للكمية المنقولة من القمة i الى القمة j أن تتجاوزها. ونميز من هذه المراكز أو القمم:

- مدخل أو منبع (القمة الابتدائية) ونرمز له ب E وهذه القمة تنطلق منها الأقواس و لا يصل اليها أي قوس .

- و مخرج أو مصب (القمة النهائية) و نرمز له ب S تصل إليها الأقواس و لا ينطلق منها أي قوس.

[181] ابراهيم بائب ،انعام باقية ،«بحوث العمليات خوارزميات و برامج حاسوبية»، دار وائل للطباعة و النشر، الطبعة الاولى ،عمان ، 1999.ص 253.

II-3-3-خوارزمية فورد-فلكرسون لحل مسألة التدفق الأعظمي.

من أجل ايجاد التدفق الأعظمي بين هذه المنابع و المصبات يتم استخدام خوارزمية فورد-فلكرسون Ford-Fulkerson و المشكلة التي تعالجها هذه الخوارزمية هي البحث عن إمرار أكبر كمية ممكنة من المادة المراد نقلها عبر الأقواس المحدودة الطاقة الى نقطة الخروج دون اعتبار للتكاليف و التي لا تظهر اصلا في الشبكة . وتتمثل خطوات الحل كما يلي [182] :

-أ) رســـــم البيـــــان: و يتم ذلك باتباع الخطوات الآتية :

1. نحدد نقطة ما نسميها مدخل البيان ونرمز لها بالرمز E.

نحدد قمم المنابع i ثم نصل قمة المدخل و قمم المنابع أقواس الطاقة كل منها أي حمولتها تساوي طاقة تصريف كل منبع.

2. نحدد قمم المصبات ونصلها بالمنابع عن طريق أقواس ونحدد طاقة تصريف كل قوس.
3. نحدد نقطة أخرى خارج البيان إلى يمين المصبات و نسميها مخرج البيان و نرمز لها ب S.
4. نصل النقطة S بمختلف المصبات بأقواس طاقة تصريفها يساوي طاقة استقبال كل مصب .

-ب) البحث عن أمثل تدفق :

1. نبدأ بالأقواس التي تخرج من قمة المدخل و نقوم بإرسال تدفق مع إعادة ضرورة تسوية الوضعية عند كل قمة بحيث تكون الكميات الداخلة تساوي الكميات الخارجة قاعدة Kirchoff دون تجاوز طاقة نقل كل قوس.
2. نقوم بتحسين التدفق حتى يكون كل مسار من المدخل E حتى المخرج S يحتوي على الأقل على قوس مشبع واحد(تدفق كامل) وهذا حسب منهجية الخطوة 3 أدناه(نقصد بالقوس المشبع أنه ينقل كمية تساوي تماما طاقة نقله القصوى) .

[182] محمد راتول، مرجع سابق ،ص 271-275.

3. ننطلق من القمة E ونجري ما يلي : – نوسم القمة E بالإشارة + ونطرح السؤال التالي:

- هل يوجد قوس غير مشبع ينطلق من القمة iنحو القمة j ؟واذا كان الجواب نعم نضع بجوار القمة jالعلامة (j+)، واذا كان الجواب لا فإننا نقوم بطرح السؤال التالي:
- هل يوجد قوس غير معدوم ينطلق من قمة ما k ليصل إلى القمة i،اذا كان الجواب نعم نضع بجوار القمة k العلامة (i–) ثم نعود إلى طرح السؤال الاول من جديد وفي كل مرة نوسم القمة التي تصل إليها ب (+) أو (–) في القوس السابق أو اللاحق حسب الحالة دون إعادة توسيم القمم التي تم توسيمها من قبل .
- إذا استحالت الإجابة و كنا لم نصل إلى توسيم المخرج فإن التدفق يكون أعظميا و الحل صارم أمثليا.

اذا وصلنا إلى توسيم القمة s فإن التدفق يكون غير أعظمي و ينبغي تحسينه و بالتالي ينبغي تحديد السلسلة الموسمية و نبدأ بتحسين الحل بإضافة أو إنقاص أنسب كمية من الأقل و ذلك بمراعاة عدم تجاوز الطاقة القصوى للأقواس و عدم إحداث أقواس بقيمة سالبة ونكرر الخطوات السابقة ونكون امام التدفق الاعظمي لما يستحيل توسيم القمة S.

III–البرمجة الديناميكية.

تعتبر البرمجة الديناميكية اسلوب رياضي تم تصميمه خصوصا لتحسين كفاءة العمليات الحسابية المتعلقة بالنماذج الرياضية من خلال تجزئة المشاكل الى مشاكل فرعية يسهل التعامل معها حسابيا. وتستخدم في مسائل النقل، اختيار الاستثمارات، وخاصة في ادارة المخزون .

III–1–مفهوم وطبيعة البرمجة الديناميكية.

III–1–1–تعريف البرمجة الديناميكية.

تعتبر البرمجة الديناميكية وسيلة للبحث عن الحالة المثلى لمجموعة من المسائل المعقدة و التي تنجز إما بشكل مراحل او بشكل تتابعي، فكل مسار تنفيذي (من عدة مراحل) نختاره ندعوه سياسة او كل

جزء منه جزء ندعوه سياسة جزئية و بالتالي فكل سياسة مثلى ماهي الا عبارة عن جملة من السياسيات الجزئية .ولقد وضع هذه النظرية العالم بيلمان Richard Bellmanفي عام 1954.وتسمح طريقة البرمجة الديناميكية بالوصول الى الحلول المثلى عبر عدة مراحل، وكل مرحلة لها ظروفها و حلها المثالي الجزئي الذي يخدم مرحلة لاحقة الى ان نصل الى الحل المثالي للمسألة ككل .[183]

و يمكن تعريف البرمجة الديناميكية بانها اسلوب كمي يستخدم مع المشاكل الكبيرة التي تنطوي على صنع مجموعة متتابعة من القرارات و هو يقوم بتقسيم المشاكل الى عدد من القرارات المرحلية حيث ان مخرجات القرار في كل مرحلة تؤثر على القرارات في كل من المراحل التالية .ويفيد هذا الاسلوب في الحالات التي تنطوي على وجود مشاكل مرتبطة بفترات زمنية متعددة مثل :تدريب عمال الانتاج ،الانفاق الرأسمالي، تخصيص مراحل البيع على المناطق البيعية و تقييم الفرص الاستثمارية.[184]

III-1-2- الفرق بين البرمجة الخطية و البرمجة الديناميكية.

تختلف البرمجة الديناميكية عن البرمجة الخطية فيما يلي:

- ✓ لا يوجد حل جبري يمكن الاعتماد عليه لحل مشاكل البرمجة الديناميكية بينما البرمجة الخطية تعتمد على الاساليب الرياضية فيحل مسائلها كأسلوب السمبلكس .ولكن على الرغم من هذا فأسلوب البرمجة الديناميكية يسمح لنا بتجزئة المشاكل الصعبة الى مجموعة من المشاكل الجزئية الاقل صعوبة والتي يتم تقييمها مرحليا.

[183] حسن علي مشرقي، زياد عبد الكريم القاضي ،«بحوث العمليات تحليل كمي في الادارة »،دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة، الطبعة الاولى، عمان ،الاردن، 1997،ص 271.

[184] محمد اسماعيل بلال ، مرجع سابق، ص 369.

✓ تستخدم البرمجة الخطية مدخل المرحلة الواحدة للتوصل الى الحل الامثل، بينما يقدم اسلوب البرمجة الديناميكية حل لكل مرحلة زمنية على حدة حيث يساعد على تحديد الحل الامثل بالنسبة لكل شهر من شهور السنة على حدة من خلال تقسيم المشكلة السنوية الى مشاكل شهرية ويقدم الحل الامثل لكل مشكلة على حدة فهو اذن اسلوب متعدد المراحل.

III -1-3-بعض المفاهيم المرتبطة بالبرمجة الديناميكية.

توجد بعض المفاهيم او المصطلحات المرتبطة بالبرمجة الديناميكية تتمثل فيما يلي [185]:

- ❖ المرحلة :هي نبذة او مشكلة فرعية تمثل جزء او مرحلة من المشكلة الاصلية وهذا الجزء يتضمن مجموعة من البدائل يتم اختيار افضل بديل من بينها.
- ❖ متغيرات الحالة :وتتمثل في الظروف الموقفية الممكن حدوثها للمواقف المختلفة. كما انها تعبر عن القيود الموضوعة لربط كل المراحل مع بعضها البعض.
- ❖ متغيرات القرار: وتتمثل في البدائل او القرارات المتاحة الممكنة في كل مرحلة .
- ❖ معايير القرار: العوامل التي تحكم و تراعى الوصول الى الحل الامثل للمشكلة .
- ❖ السياسة المثلى: هي مجموعة من قواعد القرار يتم تنميتها كنتيجة للمعايير التي يتم اتخاذ القرار على اساسها و التي تحدد القرار الافضل في كل مرحلة حسب ظروف هذه المرحلة.
- ❖ التحول: طبيعة العلاقة بين المراحل المختلفة (او هي عبارة عن علاقات جبرية تكشف عن الصلة بين المراحل).
- ❖ العلاقة التراجعية : هي تعبير رياضي و تستخدم هذه العلاقة من اجل الحصول على الحل الأمثل النهائي للمشكلة عند حساب المعادلة التكرارية للمرحلة الأخيرة للمشكلة.

[185] محمد اسماعيل، بلال مرجع سابق، ص 371.

III –2–طرق حل مسائل البرمجة الديناميكية.

تتمثل طرق حل مسائل البرمجة الديناميكية في طريقتين هما :طريقة الحل العكسية و طريقة الحل الامامية .

III–2–1–طريقة الحل العكسية.

يبدأ البحث عن الحل الامثل في هذه الطريقة في اتجاه عكسي حيث انها تتم على مراحل تبدأ من نقطة النهاية و يستمر فحص البدائل في اتجاه عكسي حتى نصل الى نقطة البداية .ويتحدد الحل الامثل في هذه الطريقة في كل مرحلة كدالة في مدخلات المرحلة ولهذا تسمى بمسألة القيمة المبدئية. كما تعتبر طريقة الحل العكسية(الخلفية) اكثر الطرق كفاءة و فعالية. لذلك معظم طرق الحل في البرمجة الديناميكية تعتمد عليها اكثر من الطريقة الامامية .

III–2–2–طريقة الحل الامامية.

في هذه الطريقة يتم ترقيم مراحل المسألة في اتجاه تصاعدي ابتداء من اليسار الى اليمين و يكون الحل (العائد) في كل مرحلة دالة في مخرجات هذه المرحلة و تسمى هذه المسألة بالقيمة النهائية.

III–3–خطوات الحل و مبدأ الأمثلية لبلمان.

III–3–1–خطوات الحل باستخدام اسلوب البرمجة الديناميكية.

من اجل حل مسألة ما باستخدام اسلوب البرمجة الديناميكية يجب تتبع المراحل التالية [194]:

1.تقسيم المشكلة الاصلية الى مشاكل فرعية (جزئية) تسمى مراحل.

2.نبدأ بحل اخر مرحلة في ضوء كل الظروف و الحالات الممكنة.

[194] محمد اسماعيل بلال، مرجع سابق، ص 369-370.

3.نسير من الخلف الى الامام أي نبدأ من المرحلة الأخيرة و نحل مشاكل المرحلة الوسيطة من خلال تقرير السياسات المثلى لكل مرحلة الى ان نصل الى نهاية المشكلة وهي المرحلة الاخيرة .

4.ايجاد الحل الامثل للمشكلة الاصيلة بحل كل المراحل المتبعة.

III-3-2-مبدأ الأمثلية لبلمان.

تقوم البرمجة الديناميكية على مبدأ الأمثلية الذي وضعه الأمريكي ريتشارد بلمان وينص هذا المبدأ على "ان السياسة المثلى (P^*)هي التي مهما كان الوضع الاول و القرار الاول، فإن القرارات التالية يجب ان تشكل سياسة مثلى بالنسبة للوضعية الناتجة عن القرار الاول ." ذلك أن انتقال النظام من وضعية معينة في الفترة (t)الى وضعية اخرى في الفترة ($t+\Delta$) يكون النظام احسن مهما كان عليه الوضع قبل الانتقال ، هذا الاخير يتأثر بعوامل ثلاث وهي[195] :- المتغيرات الخارجية.- حالة النظام في الفترة (T). - القرارات السابقة.

ويمكن صياغة مبدأ بلمان للأمثلية رياضيا كالتالي [196] :

لتكن :$F_n(s_n)$ القيمة التي تأخذها الدالة الاقتصادية بعد n مرحلة بين التقدم و التحسين للعملية المعرفة بحالات متتالية $(s_1,s_2,s_3,\ldots,s_n)$ و السياسة $(x_1,x_2,x_3,\ldots,x_n)$و $R_n(s_1,x_1)$ دالة الايراد المتعلقة بالمرحلة إذ أن الدالة الاقتصادية المراد تعظيمها هي كالتالي :

$$F_n(s_n) = \text{Max}\,[R_1(s_1,x_1)+R_2(s_2,x_2)+\ldots+R_n(s_n,x_n)]$$

وبالاستناد على معيار الأمثلية لبلمان للبحث عن امثلية هذه الدالة ذات nمجهول نبحث عن امثلية مجموع دالة ذات مجهول واحد.

---

[195] اليمين فالته، مرجع سابق، ص 247-248.

[196] بوكليخة لطيفة ،«تخطيط الانتاج باستخدام البرمجة الديناميكية – دراسة حالة المؤسسة الوطنية للصناعات النسيجية و الحريرية Soitex »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في العلوم الاقتصادية جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان ، السنة الجامعية 2009/2008 ،ص 94.

ومن الملاحظ ان المجاهيل مرتبطة فيما بينها فحالة النظام في لحظة معينة تابعة لحالة النظام السابق و القرار المتخذ فيه .وتكتب الدالة :

$$F_n(s_n)=Max\{ [R_1(s_1,x_1)+Max [R_2(s_2,x_2)+\ldots+R_n(s_n, x_n)] \}$$

بمعنى ان :

$$F_n(s_n)=Max [R_1(s_1,s_1)+F_{n-1}(s_{n-1})]$$

$$F_{n-1}(s_{n-1}) = Max[R_2(s_2,x_2)+\ldots+R_n(s_n ,x_n)]$$ مع :

بحيث :s_2 : هي دالة لs_1 يمكننا كتابة : $s_2 = T_1(s_1,x_1)$

T_1: تسمى دالة التحويل و المرحلتان الأخيرتين $F_n(s_n)$ و $F_{n-1}(s_{n-1})$ تمثل النظام الدالي الاساسي للبرمجة الديناميكية .

IV-البرمجة الخطية بالأهداف.

إن تعقد الحياة الاقتصادية و التطورات التي حدثت على مستوى المؤسسات في السنوات الاخيرة دفع بها الى التخلي عن الهدف الواحد و السعي نحو تحقيق أهداف متعددة اقتصادية كانت أو غير اقتصادية.

و بما أن النماذج التقليدية للبرمجة الخطية غير قادرة على حل مسائل تعدد الأهداف، أدى هذا الى البحث عن طريقة اخرى لمعالجة هذا النوع من المسائل، سميت بنموذج برمجة الأهداف حيث ان هذه الاخيرة تسمح بإيجاد حل أمثل ضمن مجموعة من الحلول الممكنة لعدة اهداف في آن واحد.

ولقد تم اكتشاف نموذج البرمجة الخطية بالأهداف في شكله الخطي سنة 1955من طرف الباحثين الامريكيين (Charnes et Cooper) .و ترجع أولى استخداماتها في الميدان العملي الى السبعينات وبعد ذلك عرفت عدة تطورات و تغيرات من حيث النماذج سنتطرق اليها فيما يأتي.

IV-1- ماهية البرمجة الخطية بالأهداف.

IV-1-1- تعريف البرمجة الخطية بالأهداف.

لقد تعددت التعاريف حول البرمجة الخطية بالأهداف سنذكر منها مايلي:

- حسب Mehrdad. Tamiz & Carlos Romero سنة 1998 إن نموذج البرمجة بالأهداف «عبارة عن منهجية رياضية مرنة و واقعية موجهة بالأساس لمعالجة تلك المسائل القرارية المعقدة و التي تتضمن الأخذ بعين الاعتبار لعدة أهداف إضافة للكثير من المتغيرات و القيود»[197]

أما بلعيد لعوني Belaid Aouni فعرف نموذج البرمجة الخطية بالأهداف «بأنها تسمح بالأخذ بعين الاعتبار دفعة واحدة (في نفس الوقت) لعدة أهداف، و هذا تحت إشكالية اختيار أحسن حل من بين مجموعة من الحلول الممكنة ».[198]

و نستنتج من التعاريف المقدمة أن نموذج البرمجة الخطية بالأهداف عبارة عن نموذج علمي رياضي سهل التطبيق يهدف إلى حل مختلف المسائل(التسيير، التسويق، مراقبة الجودة، النقل و الانتاج...الخ) التي تسعى إلى تحقيق عدة أهداف في وقت واحد وذلك من خلال اختيار أنسب حل من بين عدة حلول ممكنة .

[197] Tamiz. M ,C. Romero, D.Jones « G.P for decision making : An overview of the current state of the art »,European. Journal of operation Research,1998, p : 579.

[198] B. Aouni « Le modèle de programmation mathématique avec buts dans un environnement imprécis », sa formulation ,sa résolution et une application, thèse de doctorat, Ph.D, faculté de science de l'administration ,université Laval Canada , 1998 ,p 37.

IV-1-2- الفرق بين البرمجة بالخطية و البرمجة الخطية بالأهداف.

في البرمجة الخطية كل الاهداف تكون مشتملة في دالة هدف واحدة و تكون مقتصرة على معيار كلي واحد كتعظيم الربح او تدنية التكاليف مع اعتبار بقية الاهداف قيود للمشكلة ومن اجل حل هذه المشكلة نستعمل طريقة السمبلكس .

اما في البرمجة الخطية بالأهداف فدالة الهدف تشمل مجموع الانحرافات للأهداف التي تسعى الادارة او المؤسسة لتحقيقها دفعة واحدة ،ويعتبر هذا النموذج اكثر مرونة من البرمجة الخطية لأنه يسعى لتحقيق مستوى مرضي وليس امثل ،كما انها تهدف الى تقليل الانحرافات بين الاهداف و فرض حدود التنفيذ بواسطة القيود المتاحة .

IV-2- صياغة نموذج البرمجة الخطية بالأهداف.

IV-2-1- مراحل صياغة نموذج البرمجة الخطية بالأهداف.

من أجل صياغة نموذج البرمجة بالأهداف رياضيا يجب أن نتبع الخطوات الأتية:

- ✓ الأخذ بعين الاعتبار جميع الأهداف المختلفة التي يتم من خلالها اختيار الحل الأنسب للمسألة.
- ✓ تحديد القيم المستهدفة أو مستويات الطموح المراد تحقيقها بالنسبة لكل هدف على حدى.
- ✓ إعطاء أولوية لهذه الأهداف حسب أهميتها.
- ✓ تحديد الانحرافات الموجبة أو السالبة بالنسبة لهذه القيم المستهدفة.
- ✓ تدنية المجموع المرجح لهذه الانحرافات.

IV -2-2- الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة الخطية بالأهداف.

أول صياغة لنموذج البرمجة بالأهداف تمت على يد كل من Cooper & Charnes 1961

و ذلك حسب الصياغة التالية [199] :

Minimiser $|f_i(x) - g_i|$

St : $c_x \leq c$

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

حيث ان :

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

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

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

aij: المعاملات التكنولوجية.

c_x: مصفوفة المعاملات المتعلقة بقيود النماذج.

c: شعاع المراد المتاحة.

و يمكن كتابة النموذج على الشكل الخطي كالتالي:

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

$$\sum_{j=1}^{n} aij\ xj - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i$$

St :

$$c_x \leq c$$

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

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

$$\delta_i^+ , \delta_i^- \geq 0 \quad (i = 1,2,\ldots,p)$$

$$\delta_i^+ \times \delta_i^- = 0$$

ملاحظة : إن جداء الانحرافات السالبة و الموجبة معدوم لأن الشعاعان لا يمكن أن يتحققا معا . حيث أنه لا يمكن أن نصل الى قيمة اكبر من الهدف و أصغر منه في آن واحد .

IV –2–3– كيفية تحديد الانحرافات المتعلقة بالدالة الاقتصادية.

من اجل معرفة كيفية تحديد الانحرافات السالبة و الموجبة للدالة الاقتصادية هناك ثلاث حالات وهي[200]:

1. إذا كان القيد من الشكل أصغر من أو يساوي من القيم المستهدفة فإنّ الانحراف لهذا القيد المتعلق بالدالة الاقتصادية التدنية لدالة الهدف هو انحراف الموجب.
2. إذا كان القيد من الشكل أكبر من أو تساوي من القيم المستهدفة فإن الانحراف لهذا القيد المتعلق بالدالة الاقتصادية التعظيم لدالة الهدف هو انحراف السالب.
3. إذا كان القيد من الشكل المساواة فإن الانحراف لهذا القيد المتعلق بالدالة الاقتصادية هو الانحراف الموجب و السالب.

[200] طالب سمية ،«تصميم نظام مراقبة الجودة باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف – دراسة حالة ملبنة فلاوسن الرمشي»، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، جامعة ابي بكر بلقايد–تلمسان ،السنة الجامعية 2009/2008، ص 138.

الجدول رقم (2-2):كيفية تحديد الانحرافات المتعلقة لقيود الاهداف

نوع القيد	المعادلة التي يأخذها القيد	الانحرافات الذي يظهر في الدالة الاقتصادية
$fi(x) \leq gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	δ_i^+
$fi(x) \geq gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	δ_i^-
$fi(x) = gi.$	$fi(x) - \delta_i^+ + \delta_i^- = gi.$	$\delta_i^+ + \delta_i^-$

المصدر : طالب سمية ،«تصميم نظام مراقبة الجودة باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف – دراسة حالة ملبنة فلاوسن الرمشي»، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، جامعة ابي بكر بلقايد-تلمسان ،السنة الجامعية 2009/2008، ص 138.

IV -3- مختلف انواع نماذج البرمجة الخطية بالأهداف.

IV -3- 1-البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة.

تهدف البرمجة الخطية بالأهداف المرجحة إلى ترتيب الأهداف حسب مدى أهمية الأهداف أو مدى الأولوية ،بمعنى توجد اهداف تتمتع بمستوى أعلى من الأهمية و أهداف أخرى تتمتع بمستوى أقل من الأهمية . لذلك يمكن اعطاء نسب أولوية بالنسبة لكل هدف و الذي يسمح بترتيب الاهداف .

فالبرمجة الخطية المرجحة تنص على أن تعطي الانحرافاتδi معاملات wi تعبر عن نسبة مئوية تمثل الأولوية لبعض الأهداف على حسب معلومات جديدة يمكن أن تساعد المدير.

ويمكن صياغة نموذج البرمجة الخطية المرجحة رياضيا على الشكل التالي:

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

$$\sum_{j=1}^{n} aijxj - \delta_i^+ + \delta_i^- = g_i(i = 1,\ldots, p)$$

$$cx \leq c$$

$$xj \geq 0(j = 1,\ldots..;n)$$

IV –3–2–البرمجة الخطية بالأهداف الليكسيكوغرافية

ظهرت تقنية البرمجة بالأهداف الليكسيكوغرافية أو ما تسمى البرمجة بالأهداف ذات الأولوية سنة 1961 من طرف الباحثين « Charnes & Cooper » ، وفي سنة 1991 اقترح كل من « Romero , Tamiz & Jones » النموذج الرياضي للبرمجة بالأهداف ذات الأولوية.

تعتبر البرمجة بالأهداف ذات الأولوية الاكثر استخداما، حيث في صياغتها تكون الاهداف مصنفة ومرتبة حسب ترتيب الاولويات وفقا للأهمية النسبية المعطاة لهم من قبل صانع القرار، اي ان الاهداف تقسم وترتب ترتيبا تنازليا مما يعكس درجة أولوية بعض الأهداف بالمقارنة مع الأخرى ، حيث تعتمد على تجزئة منطقة الحل الى اجزاء اصغر فاصغر، وبعد ذلك تقوم بالبحث عن الحل الامثل لكل جزء لوحده.

ويمكن كتابة الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة الخطية ذات الأولوية بالشكل التالي:

$$\text{Lex Min } z = [z_1(\delta_1^+, \delta_1^-), z_2(\delta_2^+, \delta_2^-), \ldots, z_q(\delta_q^+, \delta_q^-)]$$

subject to

$$f_q(x) + \delta_q^+ - \delta_q^- = b_q$$

$$q = 1, \ldots, Q$$

$$x \in F$$

$\delta_q^+, \delta_q^- \geq 0 \qquad q = 1, \ldots, Q$

تعمل البرمجة الخطية بالأهداف الليكسيكوغرافية على تدنية الانحرافات بالنسبة للأهداف بصفة ليكسيكوغرافية وذلك باتباع الخطوتين التاليتين :

الخطوة الأولى: سنقوم بإيجاد $Z_1 = (\delta_1^+, \delta_1^-)$ ، أي نعطي الأولوية للهدف z_1 ، و عندما نجد الحلول للخطوة الأولى، نعتبرها كقيود جديدة تضاف إلى القيود السابقة.

الخطوة الثانية: سنقوم بحل $_2 = (\delta_2^+, \delta_2^-)$ ، مع ظهور حلول الخطوة الأولى كقيود جديدة مع القيود السابقة، و هكذا إلى أن نصل الخطوة الأخيرة $MinZ = z_q\left(\delta_q^+, \delta_q^-\right)$.

IV –3–3–البرمجة الخطية بالأهداف الكمبرومازية.

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

$$C_i \leq 0 \qquad i = 1,2,\ldots,L.$$

بمعنى انه لدينا هدفين نريد تحقيقهما $f_1(x)$و$f_2(x)$ فنحن نريد تعظيم$f_1(x)$ وتدنية$f_2(x)$ وذلك تحت قيود محددة $C_i(x)$.

V– نماذج Lot–Sizing.

منذ الأعمال الأساسية لـ Wagnerو Whitin، و Manne في سنة 1958 اهتم العديد من الباحثين بمشاكل « Lot–sizing »،« lotissement » تحت أنواع مختلفة .

من خلال اقتراح صيغ ، نمذجة و ايضا طرق الحل.[201]

V-1-ماهية و تصنيف نماذج Lot-Sizing.

V- 1-1- مفهوم نماذج Lot-Sizing.

تنطوي Lot-Sizing على تحديد كمية الطلب وتوقيت كل القرارات لتلبية متطلبات الطلب محددة على الأفق المستقبلي (المدى المتوسط)[202] .

وبشكل عام الهدف من مشكل Lot-Sizingهو تحديد كمية كل قطعة من كل نوع (إذا كان هناك أكثر من نوع) للتصنيع في كل فترة (في حالة تعدد الفتراتmulti-période) مع الأخذ بعين الاعتبار الطلب ، قيود القدرات ، و التوافر... الخ .

V- 1-2- تصنيف Lot-Sizing.

تصنف نماذج Lot-Sizing كأعمال تكميلية للأعمال المتعلقة بحساب الكميات الاقتصادية (EOQ)التي تمت في أوائل القرن 20. هذه النماذج متعددة و يمكن أن نبين ونصنف هذه النماذج المقترح في (Rota 1998)[203] في الشكل التالي وبدلالة المعايير التالية:

- ✓ مستويات التخطيط.
- ✓ الأخذ بعين الاعتبار قيود الموارد.

---

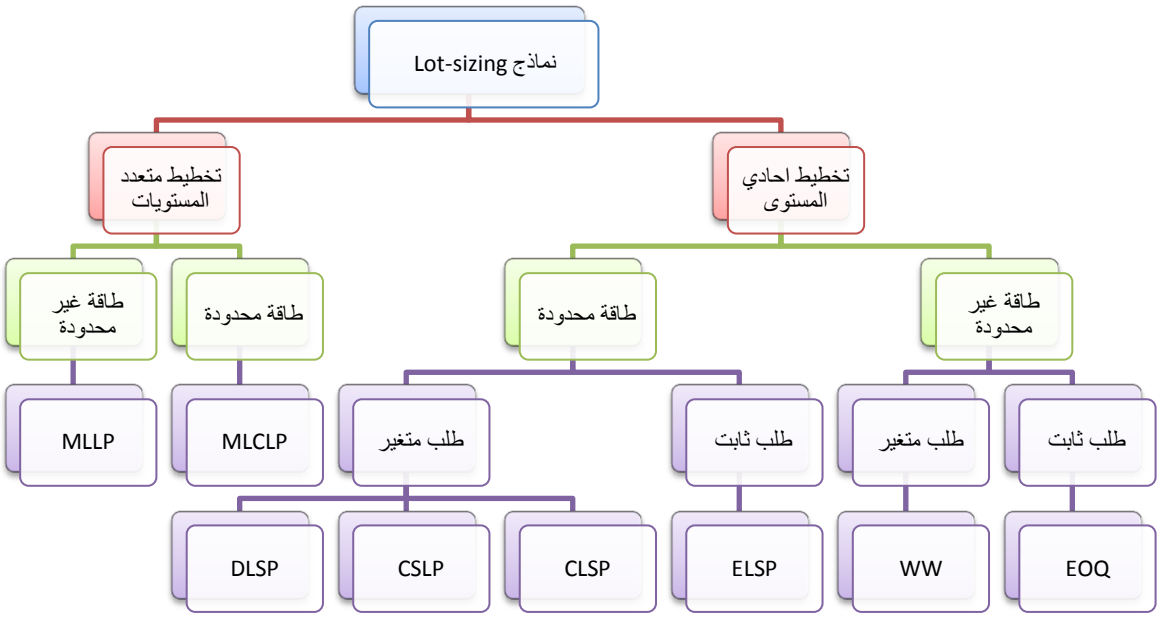
[201] Kseniya SCHEMELEVA, « **Optimisation de la politique de lotissement et de séquencement pour une ligne de production soumise aux aléas** » thèse doctorat en Genie Industriel .École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne,2010, Saint-Etienne ,France ,p9.

[202] Juan J. Gonzalez and Raydel Tullous," **Optimal Lot Size Decisions Using the Wagner-Whitin Model with Backorders**: **A Spreadsheet Version**", Second World Conference on POM and 15th annual POM Conference, Cancun, Mexico, April 30-May 3, 2004 , The University of Texas at San Antonio,p2.

[203] Rota K, "**Coordination temporelle de centres gérant de façon autonome des ressources**. **Application aux Chaînes logistiques intégrées en aéronautique**", Thèse de doctorat, Qu'apéro, France, 3991

✓ طبيعة الطلب في أفق التخطيط (ثابت أو متغير).

الشكل رقم (2-1):تصنيف نماذج Lot-Sizing



EOQ : Economic Order Quantity.

WW : Wagner-Whitin.

ELSP : Economic Lot-sizing and Scheduling problem.

CLSP : Capacitated Lot-sizing Problem.

CSLP : Continuous Set-up Lot-sizing Problem.

DLSP : Discrete Lot-sizing and Scheduling Problem.

MLLP : Multi-level Lot-sizing Problem.

MLCLP : Multi-level Capacitated Lot-sizing Problem.

V- 2- تخطيط احادي المستوى (فترة واحدة).

تخطيط أحادي المستوى أو لفترة واحدة ينقسم إلى قسمين:طاقة غير محدودة (طلب ثابت EOQ و طلب متغير WW) و طاقة محدودة (طلب ثابت ELSP وطلب متغير CLSP، CSLP ، DLSP).

V – 2– 1–طاقة غير محدودة :طلب ثابت EOQ [204] .

أول و أقدم نموذج لـ Lot-Sizing هو النموذج المعروف و الأساسي «EOQ أي كمية الطلب الاقتصادي » الذي وضعه Harris سنة 1913،والهدف من هذا النموذج هو العثور على كمية الطلب Q التي تعمل على تدنية التكلفة الاجمالية للملكية و الطلب. وينص هذا النموذج على:

- ✓ شراء و انتاج السلع على دفعات .
- ✓ كل عنصر لديه انتاج ثابت و تكلفة طلب ثابتة .
- ✓ كل دفعة لديها تكلفة ثابتة .
- ✓ كل بند لديه تكلفة عقد (التخزين).
- ✓ الطلب ثابت على مر الزمن .
- ✓ البحث عن الحجم الأمثل للدفعة و تقليل التكلفة الاجمالية.

أما فرضيات هذا النموذج فتتمثل في:

- ✓ الانتاج لحظي او فوري .
- ✓ التسليم فوري (مباشر)
- ✓ الطلب ثابت (او حتمي).
- ✓ تشغيل الانتاج يتحمل تكلفة ثابتة .
- ✓ مستوى التخطيط هو لانهائي.
- ✓ المنتجات يمكن تحليلها بشكل فردي (لا تفاعل بين المنتجات).

[204] Kseniya SCHEMELEVA, op cit , p9

V– 2– 2–طاقة غير محدودة :طلب متغير WW.

اقترح Wagnerو Whitin سنة 1958.هذا النموذج لحل المشكلة لما يكون الطلب متغير اي في ازمنة متفاوتة و ليس هناك اي قيود او احتمالات.

V– 2– 3–طاقة محدودة :طلب متغير.

–أ) نموذج CLSP: يهدف هذا النموذج لتحديد خطة الانتاج و الشراء التي تقلل تكاليف الانتاج ،الشراء ،الاحتفاظ بالمخزون في حين الطلب معروف .

وتتمثل الصياغة الرياضية لهذا النموذج في الشكل التالي [205] :

$$\text{Minimize } F(q,x,I)= \sum_{i\in p}\sum_{t=1}^{T}(p_{it}\, q_{it} + h_i + f_{it}\, x_{it}) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(1\text{-}1)$$

تحت القيود التالية:

$$I_{it} = I_{i,t-1} + q_{it} - d_{it} \,/\, i \in P,\ t = 1,\ldots,T \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1\text{-}2)$$

$$I_{i0} = \,/\, i \in P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1\text{-}3)$$

$$\sum_{i\in P} k_i^{p}\, q_{it} \le k_t \,/\, t = 1,\ldots,T \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1\text{-}4)$$

$$q_{it} \le M \,.\, x_{it} \,/\, i \in P,\ t = 1,\ldots,T \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1\text{-}5)$$

$$q_{it}, I_{it} \ge 0 \,/\,/\, i \in P,\ t = 1,\ldots,T \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1\text{-}6)$$

$$x_{it} \in \{0,1\} \,/\, i \in P,\ t = 1,\ldots,T \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1\text{-}7)$$

حيث أن :

[205] J.Christian Lang, « Prodaction and Inventory Management with Substitutions » Edition Springer, Germany,2010, p.35.

P:عدد المنتجات.

T : عدد فترات التخطيط.

d_{it} : الطلب على المنتج i في الفترة t.

h_i : تكلفة التخزين الوحدية للمنتج i.

p_{it} : تكلفة انتاج المنتج i في الفترة t.

I_{i0}: المخزون المبدئي للمنتج i.

f_{it} : التكلفة الثابتة لإعداد المنتج iفي الفترة t.

k_t : كمية المورد المتوفرة في الفترة t.

k_i^t : الطاقة المستهلكة من اجل انتاج وحدة من المنتج i.

اما متغيرات القرار فهي تتمثل فيما يلي :

q_{it} : كمية المنتج i المنتجة خلال الفترة t.

I_{it} : الكمية المخزنة من المنتج i في آخر الفترة t.

x_{it} : متغير ثنائي يمثل امكانية الاعداد للمنتج i في الفترة t.

اما النموذج المقترح من قبل [198] (S.Chehbi ,R.Derrouiche ,Y.Ouzout , A.Boura) في مقالهم تحت عنوان « La Formulation Mathématique Des Interactions Entre Les Acteurs De La Chaine Logistique » و شكل النموذج كالتالي :

[198] Chehbi ,R.Derrouiche, Y. Ouzrout, A. Bouras « LA FORMULATION MATHEMATHIQUE DES INTERACTIONS ENTRE LES ACTEURS DE LA CHAINE LOGISTIQUE » Prisma/CERRAL – IUT Lumière Lyon 2, Bron, p.06

اهداف ادارة شبكات الإمداد :

$$\text{Min } \{ \sum_{i\in N} \sum_{t\in T} [\alpha(i)\ h_i\ I_{i,t} + \sum_{k\in K} \beta(i)\ p_{i,t}\ x_{i,k,t} + \gamma(i)\ DAp_{i,t} \times Cap_{i,t} + \theta(i) D_{i,t} \times CD_i] \} \quad (1\text{-}8)$$

ان الهدف (1-8) يتمثل في تدنية تكاليف ادارة شبكة الإمداد (التموين، التخزين، الانتاج والتوزيع)

مع :T: مجموعة فترات التخطيط .

N: مجموعة المواد الموجودة في المؤسسة محل الدراسة (منتجات تامة الصنع، مكونات، مواد أولية).

K: مجموعة الموارد .

h_i: تكلفة تخزين المادة i التي يمكن أن تكون مادة أولية أو مكون أو منتج تام الصنع.

$P_{i,t}$: تكلفة إنتاج وحدة واحدة من المنتج i في الفترة t.

CAp_i: تكلفة تموين وحدة واحدة من i.

CD_i: تكلفة توزيع وحدة من i.

أما متغيرات القرار في النموذج فهي متعلقة بـ:

الإنتاج: $X_{i,k,t}$ تمثل كمية المنتج i المنتجة باستخدام المورد k خلال الفترة t.

التموين: $DAP_{i,t}$ تمثل كمية المادة i التي يجب تموينها خلال الفترة t.

التوزيع: $D_{i,t}$ تمثل كمية المنتج النهائي الموزعة في الفترة t.

متغير الحالة: $l_{i,t}$ المتعلقة بمستوى مخزون المادة i في بداية الفترة t.

لكن هذه الأهداف مقيدة بعدة شروط موضوعية نذكر من بينها:

-تطور المخزون : $I_{i,t+1} = I_{i,t} + \sum x_{i,t,k} - \sum g_{i,j}\, x_{i,t,k} + DAP_{i,t} - D_{i,t} \quad (1\text{-}9)$

- طاقة الانتاج المحدودة : $\sum_{i\in N} b_{i,k}\, x_{i,k,t} \le C_{k,t} / k \in K, t \in T \quad (1\text{-}10)$

- طاقة التخزين : $\sum_{i\in N} I_{i,t} \le S_t / t \in T \quad (1\text{-}11)$

- طاقة النقل : (1-12) .... $\sum_{i \in N} D_{i,t} \leq T_t / t \in T$

- شرط عدم السلبية : $x_{i,k,t}, DA\ p_{i,t}, D_{i,t}, I_{i,t} \geq 0$

حيث انه يسمح القيد (1-9) بحساب التغير في مستوى المخزون بين فترتين متتاليتين و تسمى هذه المعادلة بمعادلة الحالة التي تأخذ بعين الاعتبار الانتاج المنجز لكل نوع من المنتجات في الفترة المعينة ، كميات المواد التي يجب تموينها وكمية المواد المرتقب توزيعها . الشروط الموضوعة (1-10)، (1-11)،(1-12) تقيد كل من الانتاج، التخزين و النقل حسب الطاقات المتوفرة .واخيرا القيد (1-13) يعني ان جميع متغيرات القرار يجب ان تكون اكبر او تساوي الصفر.

مع : $g_{i,j}$: كمية المنتج j اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من المنتج i.

$b_{i,k}$: كمية المورد k اللازمة لإنتاج وحدة من المادة i.

$C_{k,t}$: الكمية المتوفرة من المورد k في الفترة t.

S_t : طاقة التخزين الممكنة خلال الفترة t.

T_t : طاقة النقل الممكنة خلال الفترة t.

-ب) نموذج CSLP: ان هذا النموذج يرتبط ارتباطا وثيقا بنموذج CLSP ومع ذلك يوجد اختلافين هامين هما :اولا CSLP في معظمها تسمح لمنتج واحد ان يتم انتاجه في الفترة بينما CLSP لا توجد قيود فيما يتعلق بالحد الأقصى لعدد المنتجات التي يتم انتاجها في الفترة . و ثانيا CSLP يفترض أنه اذا تم انتاج منتج في فترتين متتاليتين اذن ليست هناك حاجة لإعداد آلة لدفعة الفترة الثانية .

-ج) نموذج DLSP: هذا النموذج لديه تشابه كبير مع نموذج CSLP لأنه في المعظم يفترض ايضا عنصر واحد ليتم انتاجه في الفترة .ومع ذلك DLSP يفترض أن الكمية المنتجة في كل فترة يجب أن تكون صفرا أو مساوية للطاقة الانتاجية كاملة .فهذه النماذج تسمى "كل شيء او لا شيء".

V – 3– تخطيط متعدد المستويات.

V – 3– 1– مفهوم تخطيط متعدد المستويات.

تسمح هذه النماذج بتخطيط عملية انتاج المكونات الضرورية لصنع المنتجات النهائية .بحيث اقترح (Voros) سنة 2002 نموذج تخطيط يعتمد على MLLP ويستعمل هذا الهيكل . علاوة على ذلك يتم اضافة قيود الطاقة ، ومشكل التخطيط المدروس يختلف عن نموذج (Voros) بإضافة بعض المميزات .

و تتمثل هذه المميزات فيما يلي :[199]

- ✓ وجود عدة مواقع بإمكانها القيام بنفس التشكيلة من اجل نفس المستوى في شبكة الإمداد (من نوع Flow Shop Hybride).
- ✓ قيد الدورية و الهدف منه هو التأكد من أن الكمية المنتجة في الفترة t تكون متاحة في موقع آخر في الفترة t+1.
- ✓ قيد فقدان الطلبيات و الذي يسمى بالعجز .وهنا يتم تقدير تكلفة فقدان الطلبية .
- ✓ دالة الهدف عبارة عن تدنية مجموع تكاليف اعداد المصنع و الفائض و الطلب الضائع اضافة الى تكاليف الانتاج و التوزيع و التموين.

[199] Michel Gourgand, Sylvie Norre, David Lemoine, « Modèles Mathématiques Et Meta heuristiques Pour La Planification Tactique D'une Chaine Logistique De Type Flow Shop Hybride », 8e Conférence Internationale de Modélisation et Simulation - MOSIM'10 - 10 au 12 mai 2010 - Hammamet – Tunisie, « Evaluation et optimisation des systèmes innovants de production de biens et de services », p.13.

خاتمة الفصل :

في هذا الفصل تم الالمام بمختلف الأساليب الكمية التي يمكن استخدامها من اجل دراسة سلاسل الإمداد .فلقد تم التطرق الى البرمجة الخطية كأسلوب يساعد المؤسسة على التخصيص الأمثل لمواردها المحدودة و ذلك بهدف تعظيم الربح المنشود او تخفيض التكلفة المستهدفة. اضافة الى نظريات الشبكات المساعدة في مسائل النقل و التوزيع وايضا الى البرمجة الديناميكية التي تعتبر وسيلة للبحث عن الحالة المثلى لمختلف المسائل كالنقل وادارة المخزون والتي تنجز بشكل مراحل .ثم تم التطرق الى البرمجة الخطية بالأهداف بأنواعها و التي تعتبر أسلوب ناجع لمعالجة المسائل الحالية للمؤسسات خاصة وان المؤسسات تسعى الى تحقيق عدة اهداف في آن واحد .وفي الاخير تم التطرق الى نماذج Lot-Sizing والتي تعتبر من اصعب واهم الاساليب المعالجة لمتغيرات ادارة سلاسل الإمداد في وقت واحد.

وفي الفصل الموالي سنحاول تطبيق الاسلوب الملائم الذي يتكيف مع معطيات وطبيعة المؤسسة محل الدراسة .

الفصل الثالث : دراسة حالة المؤسسة الوطنية للأرشفة المغاربية (Lit-Mag)

مقدمة الفصل:

لقد تعرضنا في الفصلين السابقين الى ماهية ادارة سلاسل الإمداد و دورها الرئيسي في تحسين أداء المؤسسة كما تطرقنا الى مختلف الأساليب الكمية التي يمكن استخدامها لدراسة سلاسل الإمداد . ولتدعيم ما سبق سنسلط الضوء على مكانة ادارة سلاسل الإمداد في المؤسسة الوطنية للأفرشة المغاربية Lit-Mag بتلمسان .

بحيث سنقدم لمحة عن المؤسسة و عن منتجاتها كما سندرس مكانة ادارة سلاسل الإمداد في المؤسسة ثم سنضع النموذج الرياضي الذي يمكن استعماله من اجل ادارة سلاسل الإمداد .

I – مدخل عام لتقديم مؤسسة Lit-Mag

من اجل تحديد ودراسة مكانة ادارة سلاسل الإمداد بمؤسسة Lit-Mag بتلمسان لا بد من تقديم لمحة عن المؤسسة ، اختصاصها ، منتجاتها ،مهامها وكل ما يتعلق بها .

I -1- التعريف بالمؤسسة.

إن المؤسسة الوطنية للأفرشة المغاربية Lit-Mag تعتبر من المؤسسات الرائدة في ميدان الأفرشة بمدينة تلمسان. تأسست سنة 1999 على هيئة مؤسسة ذات مسؤولية محدودة (SARL) عائلية ، طبقا للمرسوم رقم 59/75 . ولقد كانت الانطلاقة في انتاج الفراش للمستهلك العام سنة 2001 واستكملت ابتداء من سنة 2005 مع صناعة الفراش فيمكن القول ان المؤسسة باشرت في انتاجها الفعلي سنة 2005. ويقدر رأسمالها الحالي بـ 40.000.000,00دج .

ولقد بلغ رقم اعمال المؤسسة سنة 2008 مبلغ 365 260 548,00 دج وفي سنة 2009 مبلغ 427 266 278,00دج وسنة 2010 مبلغ 483 290 408,00 دج وفي سنة 2012 انخفض رقم اعمال المؤسسة وبلغ 359 871 224,00 دج وواصل في الانخفاض حيث بلغ سنة 2014 مبلغ 275 879 756,00 دج .

I – 2- مهام المؤسسة.

تمارس المؤسسة مجموعة من المهام نذكرها فيما يلي:

- ✓ انتاج و توزيع و تقديم الخدمة .
- ✓ انتاج بقياسات مختلفة الفراش المطاطي (Matelas Ressorts) والفراش الرغوي (Matelas Mousse).
- ✓ صناعة النوابض (Ressorts) من اجل انتاج الفراش المطاطي .

- ✓ صناعة هياكل الأسرة (Les Lits) .
- ✓ انتاج الوسادات (Les oreillers) و المخدة (Traversin) اضافة الى انتاج الأغطية او اللحاف (Les couettes) وغطاء السرير (Les draps) .
- ✓ بيع المنتجات للزبائن بالجملة و بالتجزئة .

I –3– اهداف المؤسسة.

تسعى المؤسسة الى تحقيق مجموعة من الاهداف و المتمثلة فيما يأتي:

- ✓ اضافة المرونة و التنوع الى منتجاتها.
- ✓ الاستجابة الى رغبات و متطلبات الزبائن المتعددة .
- ✓ انتاج منتجات جديدة في ميدان الافرشة .
- ✓ العمل على تطوير منتجاتها لكي تتلاءم مع متطلبات السوق و الزبائن .
- ✓ السعي لإرضاء زبائنها وتوفير الراحة لهم و التواصل معهم.
- ✓ السعي نحو تحسين اداءها باستمرار وخلق صورة جيدة عن المؤسسة.
- ✓ العمل الدائم على منافسة المؤسسات التي تنافسها في نفس الميدان .
- ✓ تموين السوق بمنتجات ذات جودة معتبرة .

و يمكن الاستخلاص ان المؤسسة تعمل جاهدة الى تحقيق هذه الاهداف لكي تضمن بقاءها في السوق.

I –4– مقر المؤسسة.

مقر مؤسسة (Lit–Mag) بالمنطقة الصناعية لمدينة تلمسان وعنوانها كالتالي: مخرج رقم 04 – المنطقة الصناعية – طريق شتوان – تلمسان .

تبلغ مساحة المؤسسة 5000 متر مربع وهي مقسمة الى قسمين :

- ✓ القسم الاول: يحتوي على 3 طوابق : الطابق الارضي وهو مدخل المؤسسة و يحتوي على مركز الاستقبال وباب للدخول للمصنع اما الطابق الثاني فيتألف من مختلف الادارات ومساحة يعرض فيها عينة من كل منتجات المؤسسة ، ثم الطابق الثالث فيوجد فيه مكتب المدير .
- ✓ القسم الثاني : و يتمثل في المصنع اين توجد مختلف ورشات التصنيع .

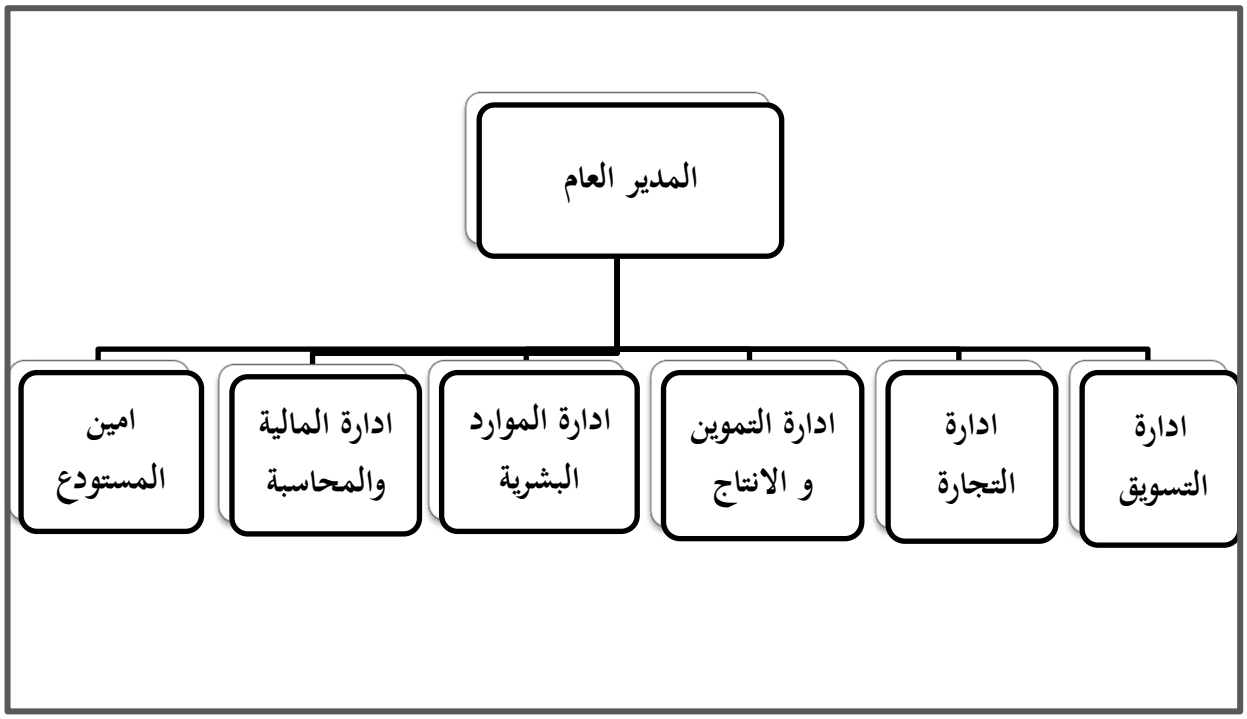
II–الهيكل التنظيمي و انشطة مؤسسة Lit–Mag

II–1 – الهيكل التنظيمي للمؤسسة.

مؤسسة Lit–Mag مؤسسة عائلية يترأسها السيد مرابط جميل. و تتفرع المؤسسة الى مجموعة من المديريات كل واحدة منها تقوم بمهمات محددة وهي على تواصل مع بعضها البعض مما يجعل عملية الرقابة سهلة ويضمن السير الحسن لوظائف المؤسسة .

وفيما يلي سنوضح الهيكل التنظيمي لمؤسسة Lit–Mag في هذا الشكل:

الشكل رقم (3-1) : الهيكل التنظيمي لمؤسسةLit-Mag



المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة

يتضح من الهيكل التنظيمي للمؤسسة ان الادارات الوسطى لا تتفرع الى رئيس قسم ومرؤوسين ففي مؤسسة Lit-Mag كل عمال الادارة يعملون معا :

- ✓ المدير العام : وهو رئيس المؤسسة و المشرف على حسن سيرورتها فهو يمثل الادارة العليا اي المسؤول عن اتخاذ القرارات الاستراتيجية للمؤسسة .
- ✓ ادارة التسويق : وهي الادارة المسؤولة عن تسويق منتجات المؤسسة و الاشراف على عمليات الاشهار من خلال وسائل الإعلام كالإعلانات في التلفزيون او من خلال المعارض و الصالونات الوطنية و الدولية .
- ✓ ادارة التجارة : وهي الإدارة المسؤولة عن استقبال الزبائن و تجميع المعلومات عنهم وعن اذواقهم كما انها تطلب منهم احضار ملف خاص يحتوي على الوثائق المطلوبة التي تحددها المؤسسة . اضافة الى هذا فهي مسؤولة عن الفواتير وعملية التوزيع وضمان صرف المنتوجات للزبائن .

- ✓ ادارة التموين والانتاج : وهي الادارة المسؤولة عن تموين المواد الاولية من اجل الانتاج والاشراف على عملية الانتاج والتأكد من تطابق مواصفات المنتوج مع طلبات الزبون كما انها تعمل على تحسين الانتاج و الانتاجية و الحفاظ على سيره الدائم وادخال اي تغيرات اذا طلب الامر .اضافة الى هذا فهي ايضا مسؤولة عن خلق منتوجات جديدة ودراستها والتأكد من امكانية انتاجها .
- ✓ ادارة الموارد البشرية :هي الادارة المسؤولة عن اختيار وتدريب وتقييم الموظفين ومكافئتهم وايضا المسؤولة عن الامن .
- ✓ ادارة المالية و المحاسبة :وهي الادارة المسؤولة عن تسجيل مدخلات المؤسسة وكل الفواتير (فواتير شراء المواد من اجل الانتاج و فواتير البيع) و الحفاظ على تمويل المالي لعمليات الانتاج و اعداد ملفات الاسعار والميزانيات وايضا عمليات الجرد لأخر السنة .
- ✓ امين المستودع : وهو المسؤول عن عمليات الصيانة و عن مراقبة المنتوجات اثناء عمليات الانتاج وضمان تطابقها مع مواصفات الطلبية و التأكد من انتاجها بالجودة المطلوبة وفي الوقت المحدد وبالكمية المطلوبة.

II –2–الانشطة التقنية للمؤسسة.

و تنقسم الى قسمين هما :

- ✓ القدرة الانتاجية :تملك المؤسسة 45 آلة وهذه الآلات تملك القدرة على انتاج حوالي : 800 فراش في اليوم، 400 لحاف في اليوم، 400 غطاء سرير في اليوم، 1500وسادة و1500 مخدة في اليوم .

الجدول رقم (3-1) : القدرة الانتاجية لمؤسسة Lit-Mag

المنتوجات	القدرة الانتاجية اليومية
Matelas فراش	800
Les oreillers الوسائد	1500
Les couettes لحاف	400
Les draps اغطية السرير	400
Les traversins	1500

المصدر : من اعداد الطالبة الاعتماد على وثائق المؤسسة .

- ✓ وسائل النقل : تملك المؤسسة 9 شاحنات و مركبات (Fourgons) .
- ✓ الوسائل البشرية : توظف المؤسسة 120 عامل وعاملة مؤهلين من بينهم 20 موظفين اداريين جامعيين .ومن الممكن زيادة عدد الموظفين اذا لزم الامر .

اما ساعات العمل فهي 8 ساعات في اليوم فالمؤسسة تتبع احد النمطين (2×8) اي تقسم العمال الى فريقين يعمل كل فريق 8 ساعات في اليوم فريق يعمل من 8:00 صباحا الى الساعة 16:00 مساءا او فريق يعمل من 16:00 مساءا الى 23:00 ليلا او من الممكن ان تتبع نمط (3×8) لكن في الغالب تتبع المؤسسة النمط الاول .

II -3-الانشطة الانتاجية للمؤسسة.

تتميز مؤسسة Lit-Mag بإنتاجها عدة منتجات بمقاييس مختلفة و بجودة عالية لمختلف الزبائن وهذا من اجل تلبية حاجات الزبائن وارضائهم ومنحهم الراحة ، حيث ان كل منتج له خصائص تميزه عن باقي المنتجات ، ويمكن تلخيص هذه المنتجات في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-2) : منتجات Lit-Mag

المنتجات	نوعها	مقاييسها
Matelas	Matelas Ressort Miami	180cm×90cm 190cm×80cm 190cm×90cm 190cm×120cm 190cm×140cm 190cm×150cm 190cm×160cm 200cm×90cm 200cm×160cm 200cm×180cm
	Matelas Ressort Florida	190cm×80cm
	Matelas Ressort Californie	190cm×90cm
	Matelas Ressort Madrid	190cm×140cm 190cm×160cm
	Matelas Mousse	130cm×70cm 180cm×65cm 180cm×70cm 180cm×90cm 185cm×65cm 190cm×70cm 190cm×80cm

		190cm×90cm 190cm×140cm 190cm×160cm 190cm×170cm
	Matelas Mousse Orthopédique	180cm×70cm 190cm×70cm 190cm×80cm 190cm×90cm 190cm×140cm 200cm×110cm 200cm×160cm
	Matelas Mousse Tlemcen	190cm×140cm 190cm×160cm 200cm×180cm
	Matelas Roulé	190cm×70cm 190cm×80cm 190cm×90cm 190cm×140cm 190cm×160cm 200cm×180cm
	Matelas Roulé Rio de Janeiro	180cm×70cm 190cm×80cm 200cm×90cm 200cm×180cm
	Matelas Roulé	180cm×70cm

	London	190cm×80cm 200cm×90cm 200cm×180cm
	Matelas Bébé	110cm×50cm 120cm×60cm
Couette	Couette 3 pièces	1 place
	Couette 4 pièces	2 place
	Couette Edredon	1 place
	Couette RM	90-140-160
	Couette Cléopâtre	1 place
	Couette Cléopâtre	2 place
Draps	Parure de Drap 3 pièces	1 place
	Parure de Drap Lit-Mag 4 pièces	2 place
Oreillers	Oreillers	45cm×45cm 50cm×50cm 60cm×60cm 60cm×60cm 70cm×80cm
	Oreillers Luxe	60cm×60cm 70cm×50cm
	Oreillers Couleur	45cm×45cm
	Oreillers Ortho Cervicale	72cm×38cm 43cm×30cm

		58cm×35cm
Traversin	Traversin	70cm -80 cm- 90cm- 140cm - 160cm -180cm- 200cm
	Traversin Luxe	70cm -80 cm- 90cm- 140cm - 160cm -180cm- 200cm
Couvre Lit RM	Couvre Lit RM	90cm-140cm - 160cm 180cm×200cm
	Housse de Couette RM	90cm-140cm- 160cm
	Housse de Matelas	190cm×70cm 190cm×80cm 190cm×160cm
	Housse Matelas RM	90cm-140cm
	Housse matelas imperméable	1place
	Housse Doudouche Luxe	2 place
	Couverture Lachatex Bleu	

		Couverture
1 place	Couverture Luxe	

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة

II –4–الانشطة التجارية للمؤسسة.

تقوم المؤسسة بمجموعة من الانشطة التجارية تتمثل فيما يأتي :

- ✓ استيراد بعض المواد الاولية من الخارج وهذاما يضيف لمنتوجاتها مستوى اعلى من الجودة .
- ✓ القيام بمختلف مراحل الانتاج بكل دقة وعناية وبمستوى جودة رفيعة.
- ✓ القيام بتوزيع منتجاتها لمختلف الزبائن.

III – مكانة ادارة الامداد في مؤسسة Lit–Mag

رغم ان مؤسسة Lit–Mag لا تملك ادارة خاصة بنشاط الإمداد الى انها تقوم بمختلف نشاطات الإمداد ،ويمكن تلخيص مختلف الانشطة المكونة لشبكة امداد الافرشة فيما يأتي .

III– 1– الموردون بالمواد الاولية.

من اجل انتاج منتوجات الافرشة تقوم مؤسسة Lit-Mag بشراء المواد الاولية اللازمة لعمليات الانتاج من مدينة تلمسان و تستورد غالبيتها من مختلف دول العالم وهي تتمثل فيما يلي :

- ✓ مادة القماش: والذي تستورده من شركة Aydin بتركيا.
- ✓ مادة Mousse : و تشتريها من شركةAMP بمدينة تلمسان و تستوردها ايضا من شركة Torres بإسبانيا.

- ✓ مادة La Ouate /Fibre: تستوردها من شركة Far Estern بالصين .
- ✓ مادة البلاستيك (من اجل التعبئة) Plastique Emballage : تشتريها من شركة Bel Plast بمدينة تلمسان .
- ✓ مادة الغراء Colle : وتستوردها من شركة Saba Hollande بهولندا .
- ✓ مادة خيوط الخياطة Fil à Coudre: و تستوردها من شركة Ammane بألمانيا .
- ✓ مادة اسلاك الفولاذ Fil d'acier : وتستوردها من شركة Metal Matris بتركيا.
- ✓ مادة Daltoflex : و تستورد هذه المادة من شركة HUNTSMAN بهولندا .
- ✓ مادة Suprasec : و تستورد هذه المادة من شركة HUNTSMAN بهولندا .
- ✓ مادة القطن Coton Nappe :تشتري هذه المادة من شركة MTB بالجزائر.
- ✓ مادة القماش الغير المنسوج Tissu Non Tisse:و تستوردها من شركة Baktiroglu بتركيا.
- ✓ مادة Ruban: وتشتريها من شركة Texbim بمدينة تلمسان.

تقوم مؤسسة Lit-mag بشراء المواد الاولية بكميات معينة سنوضحها في الجدول التالي :

الجدول رقم (3–3): كمية المواد الاولية التي تشتريها المؤسسة من الموردين (في الشهر) .

Matière Première المواد الاولية	Quantité Achetée الكمية المشتراة الشهرية	U/M الوحدة	Fournisseurs الموردون
Tissu	111 340,70	ML	AYDIN/Turquie
Mousse	147 080,00	KG	AMP/Algérie(Tlemcen) – TORRES/Espagne
Ouate/Fibre	428 424,00	KG	FAR ESTERN/Chine
Plastique Emballage	16 935,00	KG	BEL PLAST / Algérie (Tlemcen)

Colle	3 985,00	KG	SABA HOLLANDE /Hollande
Fil à coudre	1 585,00	ML	AMMANE/Germanie
Fil d'acier	26 040,75	KG	METAL MATRIS / Turquie
Daltoflex	21 840,00	KG	HUNTSMAN/Hollande
Suprasec	13 440,00	KG	HUNTSMAN/Hollande
Coton Nappe	77 885,00	KG	MTB/Algérie (Tlemcen)
Tissu Non Tisse	163 200,00	ML	BAKTIROGLU/Turquie
Ruban	517 000,00	ML	TEXBIM/Algérie (Tlemcen)

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة .

ان المؤسسة عند شراءها للمواد الاولية فهي تأخذ بعين الاعتبار الجودة وليس السعر فهي تشتري تلك المواد حتى ولو كان السعر مرتفع وهذا من اجل انتاج منتجات ذات جودة عالية وكذلك من اجل تحسين اداءها امام منافسيها .

ويختلف استهلاك المواد الاولية من منتج الى اخر، فكل منتج يتم تصنيعه بمواد اولية خاصة به وبكميات محددة وسنوضح هذا في الجدول التالي :

الجدول رقم (3-4) : كمية المواد الاولية المستهلكة من طرف كل منتج

المواد الاولية Les matières premières	المنتوجات (les produits)					
	Matelas Ressort	Matelas Mousse	Couette	Drap	Oreiller	Traversin
Tissu(m)	3,5	3,5	4,7	9,2	0,9	0,40
Mousse(kg)	1,76	9,33				
Ouate/ Fibre(kg)	16,55	1,55	13,32		1,55	2
Plastique Emballage (kg)	0,7	0,7	0,15	0,10	0,10	0,10
Fil d'acier (kg)	10,51					
Daltoflex (kg)	10,30					
Suprasec (kg)	6,9					
Ruban(m)	27	13,5				
Agent Démoulant (kg)	0,03					
Tissu Non Tisse(m)	7	3,5				
Plastron				1 Unité		

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة.

من الجدول نستنتج ان المواد الاولية تختلف في استعمالها فهناك بعض المواد تستعمل في انتاج كل المنتوجات وبعض المواد تستعمل في انتاج منتوجين او منتج واحد فقط .

III–2– مصنع المؤسسة.

كما سبق و ذكرنا يقع مصنع المؤسسة في مخرج رقم 04 – المنطقة الصناعية – طريق شتوان – تلمسان .ويضم اربعة ورشات تصنيع :

- ✓ ورشة تصنيع Matelas Ressort :تقوم هذه الورشة بتصنيع هذا النوع من المنتوج.
- ✓ ورشة تصنيع Matelas Mousse :تقوم هذه الورشة بصنع مختلف انواع منتجات Matelas Mousse (التي ذكرناها سابقا في الانشطة الانتاجية للمؤسسة).
- ✓ ورشة تصنيع Draps et Couette: تقوم هذه الورشة بصنع نوعين من المنتجات اغطية السرير(Draps) و اللحاف (Couette)وذلك بمختلف المقاييس .
- ✓ ورشة تصنيع Oreillers et Traversin :تقوم هذه الورشة بصنع هذين المنتجين بمختلف المقاييس .

إن المؤسسة قد جددت معدات التصنيع لتواكب التطورات التكنولوجية الحديثة وهي تملك لحد الآن 45 آلة متطورة وبمعايير دولية.

III– 3– مخازن المؤسسة.

تملك المؤسسة مخزنين للاحتفاظ بالمواد الاولية و مخزن واحد للاحتفاظ بالمنتجات النهائية و يشرف على هذه المخازن امين المستودع حيث انه يقوم بمراقبة حركة المخزون اي مراقبة كمية المواد الاولية التي تم شراؤها وكمية المواد الاولية المستهلكة و الكمية المتبقية منها . كما انه يراقب حركة مخزون المنتجات النهائية .

–أ)مخزون المواد الاولية :

الجدول رقم (3-5) : حركة مخزون المواد الاولية لسنة 2015

المواد الاولية	مخزون اول مدة	حركة المخزون(في الشهر)		مخزون اخر مدة
		المدخلات	المخرجات	(المخزون الحالي)
Mousse 1er choix	73722.220	8070.000	70704.760	11087.460
Sac Emballage	1042.350		440.850	601.500
Agent Démoulant	2426.357		2.294	2424.063
Colle	4795.420			4795.420
Fil à Coudre	5557.140			5557.140
Tissu Ignifuge	5999.800			5999.800
Fil d'acier	13150.580	180051.070	9158.290	184043.360
Suprasec	35698.620		407.680	35290.940
Daltoflex	39270.960		599.440	38671.520
Emballage/IMP/ polyéthylène	38460.892	6521.400	6233.910	38748.382
Ruban	1301420.810		192243.640	1109177.170
Déchet de Mousse	91544.600	32940.000	5205.600	119279.000
Coton Nappe /Cardage	366715.980	40756.000	1145.000	406326.980
Tissu Non Tisse	554365.660		46440.820	507924.840
Ouate/Fibre	709612.670	204115.000	109132.850	804594.820
Tissu	743545.790	4058.500	58964.150	688640.140
Etiquette Oreiller	46962.000		4667.000	42295.000
Plastron	7732.000		26.000	7406.000
Etiquette Drap	7432.000		26.000	7406.000
Mousse Ignifuge	8265.000			8265.000

178*68*15.5				
Oreiller 72*38 avec Housse		12.000		12.000
Oreiller 58*35 avec Housse		12.000		12.000
Oreiller 58*35		12.000	10.000	110.000
Oreiller 72*38	6.000	52.000	6.000	52.000
Oreiller Cervical 49*30	58.000		13.000	45.000
Mousse Visco Elastique	134.360			134.360
Matelas Ignifuge	999.000			999.000
Feutre 500gr	6118.190	73180.000	457.200	78840.990

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة .

-ب) مخزون المنتجات النهائية :

الجدول رقم (3-6): المخزون الحالي للمنتجات النهائية

المنتجات النهائية	كمية المخزون الحالي(لسنة 2015)
Matelas Ressort	196.000
Matelas Mousse	2153.000
Couette	388.000
Drap	51.000
Oreiller	1291.000
Traversin	375.000
Total	**4454.000**

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة .

III– 4– نقاط البيع و زبائن المؤسسة.

كانت مؤسسة Lit-Mag تمتلك مركز بيع واحد بتلمسان ولكن نظرا لزيادة الطلب على منتجات المؤسسة قامت المؤسسة بفتح نقاط بيع جديدة بمختلف الولايات ليصبحوا ممثلين رسميين لها ونذكرهم فيما يلي :

- ✓ تلمسان : الكيفان – حي الدالية .
- ✓ الجزائر العاصمة .
- ✓ وهران.
- ✓ البليدة .
- ✓ سطيف و العلمة .
- ✓ سعيدة .
- ✓ معسكر.
- ✓ الشلف.
- ✓ عين تموشنت.
- ✓ عنابة.
- ✓ سيدي بلعباس.

اما فيما يخص الزبائن فالمؤسسة اصبحت تمول مختلف قطاعات الدولة ولا تقتصر على الزبون العادي ومن بين القطاعات التي تمولهم :

- ✓ سونطراك SONATRACH
- ✓ وزارة الدفاع الوطني MDN.
- ✓ الشرطة .
- ✓ المراكز الجامعية.

- ✓ المستشفيات .

IV–النمذجة الرياضية لإدارة سلاسل الإمداد بمؤسسة Lit–Mag

IV –1 – مميزات منتجات المؤسسة.

تتميز منتجات المؤسسة بمميزات معينة (سعر البيع، سعر التكلفة ،الكمية المنتجة ،الطاقة الانتاجية جودة المنتجات ،و الربح المحقق من كل منتج) حيث ان كل منتج يختلف عن المنتج الاخر بمميزاته الخاصة بمعنى ان :

- ✓ كل منتج لديه سعر بيع وسعر تكلفة خاص به.
- ✓ كل منتج يحقق ربح محدد.
- ✓ المؤسسة تنتج كل منتج بكمية معينة وذلك حسب الطلب على كل منتج.
- ✓ تصنع المؤسسة كل منتج بجودة معينة.
- ✓ كل منتج لديه طاقة انتاجية تختلف عن المنتجات الاخرى وهذا راجع للقدرة الانتاجية للآلات الموجودة بالمؤسسة .

ومن اجل القيام بدراستنا كان من المهم جمع هذه المعلومات وذلك لتحديد الاهداف المراد تحقيقها ووضع القيود المفروضة لتحقيق هذه الاهداف .

ولتوضيح مميزات المنتجات تم تلخيصها في الجدول التالي:

الجدول رقم (3-7) :مميزات منتجات مؤسسة Lit-Mag

المنتجات	Matelas Ressort	Matelas Mousse	Couette	Draps	Oreillers	Traversin
سعر بيع الوحدة الواحدة(دج)	13846.15	8513.53	3960.045	1516.50	555.56	726.50
سعر تكلفة انتاج الوحدة الواحدة(دج)	7244.75	4513.25	2167.63	667.655	421.03	454.16
الكمية التي يمكن انتاجها (وحدة/ اليوم)	150	200	200	300	500	500
الربح الوحدي(دج)	6601.40	4000.28	1792.415	848.845	134.53	272.34
جودة المنتج	جيدة	حسنة	جيدة	مقبولة	مقبولة	مقبولة
تكاليف الجودة الضائعة(دج)	362.2375	225.6625	108.3815	33.38275	21.0515	22.708
الطاقة الانتاجية (وحدة/اليوم)	300	500	400	400	1500	1500

المصدر : من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة .

تمثل تكاليف الجودة الضائعة 5% من تكاليف الانتاج. وتقدر التكاليف الثابتة ب 149210دج.

بعدما تعرفنا على مميزات منتجات المؤسسة سنقدم فيما يلي حجم الطلب على كل منتج.

الجدول رقم (3-8) :حجم الطلب على المنتجات لسنة 2015.

الاشهر	حجم الطلب على كل منتج					
	Matelas Ressort	Matelas Mousse	Couette	Drap	Oreillers	Traversin
يناير 2015	45	65	70	20	100	52
فبراير2015	50	78	75	35	180	80
مارس 2015	60	85	82	42	250	95
ابريل 2015	65	100	80	56	340	120
ماي 2015	45	180	100	60	260	185

المصدر :من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة.

IV-2-المشكل المطروح في ادارة سلاسل الإمداد بالمؤسسة.

تهدف ادارة سلاسل الإمداد الى تزويد الزبون بسلعه في الوقت و المكان المناسبين و بالجودة و بالسعر المناسبين ايضا وذلك بتحقيق أقل تكلفة ممكنة و أقصى عائد ممكن.

من خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها في مؤسسة Lit-Mag تبين ان المؤسسة لا تعتمد على الأساليب العلمية في اتخاذ القرارات كأسلوب البرمجة المتعددة الاهداف خاصة وان المؤسسة في وقتنا الحالي تهدف الى تحقيق عدة اهداف في آن واحد .

ومن الاهداف التي تسعى اليها المؤسسة :

- ✓ تدنية تكاليف الانتاج .
- ✓ تعظيم ارباح المؤسسة.
- ✓ تعظيم المنتجات التي تكلف كثيرا من ناحية الجودة.

كما سبق وذكرنا تعتبر الاساليب الكمية من الاساليب المساعدة لاتخاذ القرار ،و من اجل تحقيق كل تلك الاهداف في وقت واحد فالبرمجة المتعددة الاهداف هي انسب أسلوب لذلك .

و تعتبر طريقة البرمجة الكمبرومازية من بين نماذج البرمجة المتعددة الاهداف التي تساعدنا في حل هذا المشكل المطروح فهي تسعى لإيجاد حل امثل لكل هدف على حدة ثم تعمل على التكامل ما بين هذه الحلول المثلى وذلك لإيجاد حل اوسط يوفق ما بين الأهداف مع الاخذ بعين الاعتبار اولويات متخذ القرار.

IV-3- الصياغة الرياضية لإدارة سلاسل الإمداد.

-أ)صياغة الأهداف :

الهدف الاول : تدنية تكاليف الانتاج.

$$\text{Min } Z_1 = 7244.75x_1+4513.25x_2 + 2167.63x_3 + 667.665x_4+ 421.03x_5 + 454.16x_6 +149210$$

حيث ان :

x_1 : الكمية المنتجة من المنتج Matelas Ressort .

x_2 : الكمية المنتجة من المنتج Matelas Mousse .

x_3 : الكمية المنتجة من المنتج Couette.

x_4 : الكمية المنتجة من المنتج Drap.

x_5 : الكمية المنتجة من المنتج Oreillers.

x_6 : الكمية المنتجة من المنتج Traversin.

الهدف الثاني : تعظيم الربح .

$$\text{Max } Z_2 = 6601.40x_1+4000.28x_2+1792.415x_3+848.845x_4+ 134.53x_5 + 272.74x_6 -149210$$

الهدف الثالث : تعظيم المنتجات التي لا تكلف كثيرا من ناحية الجودة.

$$\text{Max } Z_3= \frac{1}{362.2375}x_1+ \frac{1}{225.6625}x_2+ \frac{1}{108.3815}x_3+ \frac{1}{33.38275}x_4+ \frac{1}{21.0515}x_5 + \frac{1}{22.708}x_6$$

–ب)صياغة القيود :

القيد الاول :المتعلق بكمية المادة الاولية Tissu المتاحة و المستهلكة من طرف كل منتج

$$3.5x_1+ 3.5x_2 + 4.7x_3 + 9.2x_4 + 0.9x_5 + 0.40x_6 \leq 688640.140$$

القيد الثاني : المتعلق بكمية المادة الاولية Ouate/Fibreالمتاحة و المستهلكة من طرف كل منتج

$$16.55x_1+ 1.55x_2 + 13.32x_3 + 1.55x_5 + 2x_6 \leq 804594.820$$

القيود : *المتعلقة بالطاقة الانتاجية اليومية المتاحة .

$$x_1 \leq 300$$

$$x_2 \leq 500$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_4 \leq 400$$

$$x_5 \leq 1500$$

$x_6 \leq 1500$

*القيود المتعلقة بالطلب .

$x_1 \geq 65$

$x_2 \geq 180$

$x_3 \geq 100$

$x_4 \geq 60$

$x_5 \geq 340$

$x_6 \geq 185$

ج–)شرط عدم السلبية :

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

كتابة النموذج المحصل عليه:

$$\begin{cases} \text{Min } Z_1 = 7244.75x_1 + 4513.25x_2 + 2167.63x_3 + 667.665x_4 + 421.03x_5 + 454.16x_6 + 149210 \\ \text{Max } Z_2 = 6601.40x_1 + 4000.28x_2 + 1792.415x_3 + 848.845x_4 + 134.53x_5 + 272.74x_6 - 149210 \\ \text{Max } Z_3 = \frac{1}{362.2375}x_1 + \frac{1}{225.6625}x_2 + \frac{1}{108.3815}x_3 + \frac{1}{33.38275}x_4 + \frac{1}{21.0515}x_5 + \frac{1}{22.708}x_6 \end{cases}$$

تحت القيود :

$$3.5x_1 + 3.5x_2 + 4.7x_3 + 9.2x_4 + 0.9x_5 + 0.40x_6 \leq 688640.140$$

$$16.55x_1 + 1.55x_2 + 13.32x_3 + 1.55x_5 + 2x_6 \leq 804594.820$$

$$x_1 \leq 300$$

$$x_2 \leq 500$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_5 \leq 1500$$

$$x_6 \leq 1500$$

$$x_1 \geq 65$$

$$x_2 \geq 180$$

$$x_3 \geq 100$$

$$x_4 \geq 60$$

$$x_5 \geq 340$$

$$x_6 \geq 185$$

شرط السلبية :

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

IV–4–حل النموذج بالبرمجة بالأهداف الكمبرومازية.

1–) تدنية تكاليف الانتاج:

$$\text{Min } Z_1 = 7244.75x_1+4513.25x_2 + 2167.63x_3 + 667.665x_4+ 421.03x_5 + 454.16x_6 +149210$$

تحت القيود :

$$3.5x_1+ 3.5x_2 + 4.7x_3 + 9.2x_4 + 0.9x_5 + 0.40x_6 \leq 688640.140$$

$$16.55x_1+ 1.55x_2 + 13.32x_3 + 1.55x_5 + 2x_6 \leq 804594.820$$

$$x_1 \leq 300$$

$$x_2 \leq 500$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_5 \leq 1500$$

$$x_6 \leq 1500$$

$$x_1 \geq 65$$

$$x_2 \geq 180$$

$$x_3 \geq 100$$

$$x_4 \geq 60$$

$$\begin{cases} x_5 \geq 340 \\ x_6 \geq 185 \end{cases}$$

شرط عدم السلبية :

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

بالاستعانة ببرنامج Lindo 61 نتحصل على النتائج التالية :

$$\begin{cases} \text{Min } z_1 = 1916496 \\ x_1 = 65 \\ x_2 = 180 \\ x_3 = 100 \\ x_4 = 60 \\ x_5 = 340 \\ x_6 = 185 \end{cases}$$

من خلال النتائج المتحصل عليها نستنتج ان امثل حل بالنسبة للمؤسسة انتاج 65 وحدة من المنتج Matelas Ressort و انتاج 180 وحدة من المنتوج Matelas Mousse وانتاج 100وحدة من المنتوج Couette و 60وحدة من المنتوج Draps و 340وحدة من المنتوجOreillers وايضا انتاج 185وحدة من المنتوج Traversinوبهذا تتحمل ادنى تكلفة ممكنة تقدر ب 1916496دج.

2-)تعظيم الارباح :

$$\text{Max } Z_2 = 6601.40x_1+4000.28x_2+1792.415x_3+848.845x_4+ 134.53x_5 + 272.74x_6-149210$$

تحت القيود :

$$\begin{cases} 3.5x_1+ 3.5x_2 + 4.7x_3 + 9.2x_4 + 0.9x_5 + 0.40x_6 \leq 688640.140 \\ 16.55x_1+ 1.55x_2 + 13.32x_3 + 1.55x_5 + 2x_6 \leq 804594.820 \\ x_1 \leq 300 \\ x_2 \leq 500 \\ x_3 \leq 400 \\ x_3 \leq 400 \\ x_5 \leq 1500 \\ x_6 \leq 1500 \\ x_1 \geq 65 \\ x_2 \geq 180 \\ x_3 \geq 100 \\ x_4 \geq 60 \\ x_5 \geq 340 \end{cases}$$

$x_6 \geq 185$

شرط عدم السلبية :

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

بالاستعانة ببرنامج Lindo 61 نتحصل على النتائج التالية :

$$\begin{cases} \text{Max } z_2 = 5498759 \\ x_1 = 300 \\ x_2 = 500 \\ x_3 = 400 \\ x_4 = 400 \\ x_5 = 1500 \\ x_6 = 1500 \end{cases}$$

من النتائج المتحصل عليها نستنتج انه من اجل الحصول على ربح يقدر ب 5498759دج على المؤسسة انتاج 300 وحدة من المنتج Matelas Ressort و انتاج 500 وحدة من المنتوج Matelas Mousse وانتاج 400وحدة من المنتوج Couette و 400وحدة من المنتوج Draps و 1500وحدة من المنتوجOreillers وايضا انتاج 1500وحدة من المنتوج Traversin.

3-تعظيم المنتجات التي لا تكلف كثيرا من ناحية الجودة :

$$\text{Max } Z_3 = \frac{1}{362.2375}x_1 + \frac{1}{225.6625}x_2 + \frac{1}{108.3815}x_3 + \frac{1}{33.38275}x_4 + \frac{1}{21.0515}x_5 + \frac{1}{22.708}x_6$$

تحت القيود :

$$3.5x_1 + 3.5x_2 + 4.7x_3 + 9.2x_4 + 0.9x_5 + 0.40x_6 \leq 668640.140$$

$$16.55x_1 + 1.55x_2 + 13.32x_3 + 1.55x_5 + 2x_6 \leq 804594.820$$

$$x_1 \leq 300$$

$$x_2 \leq 500$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_5 \leq 1500$$

$$x_6 \leq 1500$$

$$x_1 \geq 65$$

$$x_2 \geq 180$$

$$x_3 \geq 100$$

$$x_4 \geq 60$$

$$x_5 \geq 340$$

$$x_6 \geq 185$$

شرط عدم السلبية :

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

بالاستعانة ببرنامج Lindo 61 نتحصل على النتائج التالية :

$$\begin{cases} \text{Max } z_3=156.0250 \\ x_1=300 \\ x_2=500 \\ x_3=400 \\ x_4=400 \\ x_5=1500 \\ x_6=1500 \end{cases}$$

من النتائج المتحصل عليها نستنتج انه من اجل تعظيم المنتجات التي لا تكلف كثيرا من ناحية الجودة على المؤسسة انتاج 300 وحدة من المنتج Matelas Ressort و انتاج 500 وحدة من المنتوج Matelas Mousse وانتاج 400وحدة من المنتوج Couette و 400وحدة من المنتوج Draps و 1500وحدة من المنتوجOreillers وايضا انتاج 1500وحدة من المنتوج Traversin.

بعد ايجاد قيمة كل هدف على حدة سنقوم بتحديد معاملات الاهمية النسبية لكل هدف (w_i^+, w_i^-) عن طريق تحديد اولوية كل هدف بالنسبة لباقي الاهداف .

تم تحديد اولوية كل هدف كالتالي :

- ✓ الهدف الاول : تدنية تكاليف المنتج 30%.
- ✓ الهدف الثاني : تعظيم الارباح 50%
- ✓ الهدف الثالث : تعظيم المنتجات التي لا تكلف كثيرا من ناحية الجودة 20%.

ومنه يكتب النموذج الرياضي كالتالي :

$$\text{Min } Z = 0.3\,p_1 + 0.5n_2 + 0.2n_3$$

تحت القيود :

$$7244.75x_1 + 4513.25x_2 + 2167.63x_3 + 667.665x_4 + 421.03x_5 + 454.16x_6 + 149210 + n_1 - p_1 = 1916496$$

$$6601.40x_1 + 4000.28x_2 + 1792.415x_3 + 848.845x_4 + 134.53x_5 + 272.74x_6 + 149210 + n_2 - p_2 = 5498759$$

$$\frac{1}{362.2375}x_1 + \frac{1}{225.6625}x_2 + \frac{1}{108.3815}x_3 + \frac{1}{33.38275}x_4 + \frac{1}{21.0515}x_5 + \frac{1}{22.708}x_6 + n_3 - p_3 = 156.0250$$

$$3.5x_1 + 3.5x_2 + 4.7x_3 + 9.2x_4 + 0.9x_5 + 0.40x_6 \leq 668640.140$$

$$16.55x_1 + 1.55x_2 + 13.32x_3 + 1.55x_5 + 2x_6 \leq 804594.820$$

$$x_1 \leq 300$$

$$x_2 \leq 500$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_3 \leq 400$$

$$x_5 \leq 1500$$

$$x_6 \leq 1500$$

$$x_1 \geq 65$$

$$\begin{cases} x_2 \geq 180 \\ x_3 \geq 100 \\ x_4 \geq 60 \\ x_5 \geq 340 \\ x_6 \geq 185 \end{cases}$$

شرط عدم السلبية :

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

بالاستعانة ببرنامج Lindo 61 نتحصل على النتائج التالية :

$$\begin{cases} \text{Min } z_1 = 6388558 \\ \text{Max } z_2 = 5491914.20313 \\ \text{Max } z_3 = 100.925005 \\ x_1 = 300 \\ x_2 = 500 \\ x_3 = 400 \\ x_4 = 400 \\ x_5 = 340 \\ x_6 = 1500 \end{cases}$$

اذن من النتائج المتحصل عليها نستنتج انه من اجل الموازنة بين الاهداف الثلاثة يجب على المؤسسة انتاج 300 وحدة من المنتج Matelas Ressort و انتاج 500 وحدة من المنتوج Matelas Mousse وانتاج 400وحدة من المنتوج Couette و 400وحدة من المنتوج Draps و340وحدة من المنتوجOreillers وايضا انتاج 1500وحدة من المنتوج Traversin.وهذا الانتاج سيكلف المؤسسة مبلغ قدره 6388558دج و يحقق ربح قدره 5491914.20313دج ومستوى جودة جيد للمنتجات.

خاتمة الفصل :

لقد حاولنا في هذا الفصل دراسة واقع ادارة سلاسل الإمداد في المؤسسة الجزائرية واثر هذه الادارة على اداء المؤسسة.

وتمت الدراسة الميدانية بالمؤسسة الوطنية للأفرشة المغاربية Lit-Mag بتلمسان حيث تم تقديم لمحة عن المؤسسة مهامها ،اهدافها، هيكلها التنظيمي وايضا انشطتها و منتوجاتها وبعد ذلك تم تحليل ودراسة واقع ادارة سلاسل الإمداد في هذه المؤسسة وخصصنا بذلك الموردين بالمواد الاولية و مخازن المؤسسة وايضا زبائنها ومميزات منتجاتها .

من خلال دراستنا بمؤسسة Lit-Mag بتلمسان تم جمع بعض المعلومات و البيانات عن ادارة سلاسل الإمداد وبالاعتماد عليها وضعنا نموذج رياضي لسلسلة الإمداد يضم مجموعة من الاهداف تتمثل في تدنية تكاليف الانتاج و تعظيم ارباح المؤسسة والمنتجات التي لا تكلف كثيرا من ناحية الجودة ثم قمنا بحل هذا النموذج اعتمادا على اسلوب البرمجة بالأهداف الكمبرومازية .

خاتمة عامة

خاتمة عامة

تمحور موضوع المذكرة حول دراسة اثر ادارة سلاسل الإمداد على اداء المنظمة باستخدام الاساليب الكمية .وبالاعتماد على اشكالية البحث التي تدور حول **ماهية الاساليب الكمية الواجب استخدامها لدراسة اثر ادارة سلاسل الامداد على اداء المؤسسة** .وللإجابة على هذه الاشكالية والتأكد من صحة الفرضية التي تم تحديدها «**ان اسلوب البرمجة بالأهداف الكمبرومازية من بين الأساليب الكمية المستخدمة لدراسة اثر ادارة سلاسل الإمداد على اداء المؤسسة** » .اقتضت الحاجة الى تقسيم البحث الى ثلاثة فصول تجمع ما بين الجانب النظري و التطبيقي .

لقد تطرقنا في الفصل الاول الى تحديد ماهية ادارة سلاسل الإمداد ، تطورها التاريخي ، اهميتها ،اهدافها وعلاقتها بوظائف المؤسسة المختلفة ثم عرفنا وظائفها الاساسية المتمثلة في وظيفة الشراء، التخزين والانتاج ، النقل ، التوزيع والامداد العكسي وفي اخر الفصل خصصناه لتقييم اداء ادارة سلاسل الإمداد .

وتبين من خلال هذا الفصل ان ادارة سلاسل الامداد هي ركيزة المؤسسة و طريقها للوصول الى زبائنها المستهدفين وارضائهم من خلال تقديم المنتجات في المكان والزمان المناسب وبالكمية والسعر والجودة المطلوبة .

وفي الفصل الثاني تطرقنا الى مختلف الاساليب الكمية التي يمكن استخدامها لدراسة ادارة الإمداد والمتمثلة في البرمجة الخطية ،نظرية الشبكات، البرمجة الديناميكية، البرمجة بالأهداف وفي الاخير نماذج Lot-Sizing .

ومن بين هذه الاساليب التي تطرقنا اليها سنستخدم الاسلوب الانسب الذي يلبي واقع ادارة سلاسل الامداد المثلى التي تهدف بالدرجة الاولى الى اشباع احتياجات الزبائن وارضائهم وايضا تهدف الى تعظيم ارباح المؤسسة وتعظيم جودة منتجاتها وبالمقابل تعمل على تدنية التكاليف.

وفي الفصل الثالث والاخير حاولنا اسقاط الجانب النظري على ارض الواقع فتم القيام بالدراسة الميدانية في المؤسسة الوطنية للأفرشة المغاربية Lit-Mag بتلمسان .

فلقد تم اعطاء لمحة عن المؤسسة وعن هيكلها التنظيمي وايضا مختلف منتجاتها وبعد ذلك تطرقنا لدراسة واقع ادارة سلاسل الإمداد في المؤسسة فتعرفنا على موردي المؤسسة بالمواد الاولية و على العملية الانتاجية.

وتبين من خلال الدراسة الميدانية ان المؤسسة تقوم بمختلف انشطة الإمداد من تموين ،انتاج ،تخزين ،توزيع لكنها لا تخصص ادارة تهتم بهذه الانشطة وتوجهها في الطريق الصحيح بالرغم من انها تواجه مشاكل عديدة في هذا المجال كمشاكل وصول المواد الاولية في الوقت المناسب وايضا مشاكل النقل والتوزيع .وتبين ايضا ان المؤسسة لا تعتمد على اي اساليب كمية من اجل دراسة السوق والتنبؤ .

وفيما يخص دراسة اثر ادارة الإمداد باستخدام اسلوب كمي فلقد واجهنا صعوبات في الحصول على المعلومات والبيانات وهذا لسرية المعلومات وتخوف العمال من نشرها .وبالرغم من هذه العراقيل الا اننا تحصلنا على بعض المعلومات وحاولنا استخراج نموذج رياضي لسلسلة الإمداد والذي يجمع بين ثلاثة اهداف اساسية تتمثل فيما يلي:

- ✓ الهدف الاول :تدنية تكاليف الانتاج .
- ✓ الهدف الثاني : تعظيم ارباح المؤسسة .
- ✓ الهدف الثالث :تعظيم المنتجات التي لاتكلف كثيرا من ناحية الجودة .

ومن اجل تحقيق هذه الاهداف توجد بعض القيود المتعلقة بالمواد الاولية و قيود متعلقة بالطاقة الانتاجية وقيود عدم السلبية .

ومن اجل حل هذا النموذج الرياضي استخدمنا اسلوب البرمجة بالأهداف الكمبرومازية ومن اجل حل النموذج المقترح سنستعين ببرنامج Lindo .

وفي الاخير ومن خلال النتائج التي تحصلنا عليها يمكن ان نثبت صحة الفرضية والتي تنص على ان اسلوب البرمجة بالأهداف الكمبرومازية من بين الاساليب المستخدمة لدراسة اثر ادارة سلاسل الإمداد على اداء المؤسسة.

ومن النتائج التي توصلنا اليها ما يلي :

- تعتبر ادارة سلاسل الإمداد وظيفة مهمة جدا و السبيل الوحيد لتواصل المؤسسة مع الموردين والزبائن .
- تؤثر ادارة الإمداد على اداء المؤسسة وهذا راجع للأهداف الاساسية التي تسعى اليها هذه الادارة والتي تتمثل في خدمة الزبون والعمل على ارضائه من خلال تقديم المنتج في الوقت والمكان المناسب وبالجودة والكمية والسعر المناسب وبأقل تكلفة ممكنة .
- عدم وجود ثقافة ادارة سلاسل الإمداد في المؤسسات الجزائرية وبالتالي عدم منحها اي اهمية بالرغم من الدور الاستراتيجي الذي تؤديه في المؤسسة.
- عدم استخدام المؤسسة لأية اساليب علمية .

وبناءا على النتائج المتحصل عليها سنقدم الاقتراحات التالية :

- ادخال مفهوم ادارة سلاسل الإمداد في المؤسسات الجزائرية والعمل على تطبيقها والتركيز عليها لأن هذا يساهم في تحسين اداءها .
- تكوين اليد العاملة المؤهلة في مجال ادارة سلاسل الإمداد و التقنيات الكمية.
- ادخال مفهوم اساليب بحوث العمليات و التنبؤ و تطبيقها في المؤسسات .
- العمل بنظام معلومات من اجل جمع المعلومات وتبادلها بين الادارات ومعالجتها.
- على المؤسسة ان تعمل على بناء علاقات وطيدة وطويلة المدى بين الموردين والزبائن .
- الحفاظ على الزبائن و التأكد من ارضاءه وتلبية احتياجاته .
- حسن اختيار المورد المناسب لتفادي مشاكل التموين وتعطل الانتاج .

- العمل على التقليل من المخزون نظرا لتكاليفه العالية.
- التنسيق بين مختلف الإدارات في المؤسسة وتبادل المعلومات بينهم.
- مراقبة العملية الانتاجية لتفادي الاخطاء في جودة المنتجات .
- خرق الحاجز بين المؤسسة و الجامعة حتى لا يكون هناك عراقيل في جمع المعلومات والبيانات.

كخلاصة لقد حاولنا في هذه الدراسة تقديم صورة بسيطة عن اثر الإمداد في اداء المنظمة وذلك باستخدام الاساليب الكمية .ورجاؤنا ان نكون قد وفقنا في بحثنا وافدنا من يتصفح اوراق هذا البحث المتواضع .

المراجع

المراجع

1) باللغة العربية :

* الكتب :

1–ابراهيم نائب ،انعام باقية ،«بحوث العمليات خوارزميات و برامج حاسوبية»، دار وائل للطباعة و النشر، الطبعة الاولى ،عمان ، 1999.

2–الصميدعي محمود ،«ادارة التوزيع (مدخل متكامل) »،دار اليازوري للنشر و التوزيع، عمان الاردن، 2009.

3–الضمور هاني، «ادارة قنوات التوزيع»، الطبعة الثانية ،دار وائل للنشر و التوزيع ،عمان– الاردن، 2002.

4–اليمين فالته،« بحوث العمليات»، الطبعة الاولى ،ايتراك للطبع و النشر والتوزيع ،القاهرة، 2006.

5–تفيده علي هلال ، «ادارة المواد و الامداد» الدار الجامعية للطبع و النشر و التوزيع ، الاسكندرية– مصر ،1998.

6–ثابت عبد الرحمن ادريس «مقدمة في :ادارة الاعمال اللوجستية –الامداد و التوزيع المادي » ،الدار الجامعية، الاسكندرية، 2006.

7–حسن علي مشرقي، زياد عبد الكريم القاضي ،«بحوث العمليات تحليل كمي في الادارة »،دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة، الطبعة الاولى، عمان ،الاردن، 1997.

8–رسمية زكية قرياقص، عبد الغفار حنفي، «ادارة الامداد والمخزون» الدار الجامعية ، الاسكندرية– مصر 2004.

9–سيد محمد جاد الرب ،«الاتجاهات الحديثة في ادارة الشراء و المخازن»، دار الفجر للنشر و التوزيع، القاهرة ، الطبعة الاولى 2009.

المراجع

10–صلاح الدين محمد عبد الباقي، عبد الغفار حنفي ،«ادارة المشتريات و المخازن من الناحية العلمية و العملية»، الدار الجامعية للطبع و النشر والتوزيع، الاسكندرية، 2001 .

11–عبد الغفار حنفي ،«ادارة المواد والامداد – المشتريات و المخازن» ، الجزء الاول ،الدار الجامعية للطبع والنشر و التوزيع، الاسكندرية ، 1998.

12–عبد الغفار حنفي ،رسمية زكي قرياقص «اساسيات ادارة المواد والامداد»، الدار الجامعية الجديدة للنشر الاسكندرية 2002 .

13– علي فلاح الزعبي زكريا، احمد عزام،« ادارة الاعمال اللوجستية (مدخل التوزيع و الإمداد) » ،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، الطبعة الاولى، 2012 ،عمان.

14– محمد احمد حسان ،«ادارة سلاسل الامداد و التوزيع » ، الدار الجامعية للطبع والنشر والتوزيع ،الاسكندرية ، 2008.

15– محمد اسماعيل بلال،« بحوث العمليات .استخدام الاساليب الكمية في صنع القرار»، دار الجامعة الجديدة للطبع، الاسكندرية، 2005.

16– محمد راتول ، «بحوث العمليات » ،الطبعة الثانية ،ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون، الجزائر ، 2006.

17– محمود الفياض ،عيسى قدادة،« بحوث العمليات»، الطبعة العربية ،دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان–الاردن، 2007.

18– منعم زمزير الموسوي،« بحوث العمليات: مدخل علمي لاتخاذ القرار»، الطبعة الاولى، دار وائل للنشر و التوزيع ،عمان –الاردن .2009.

19– نهال فريد مصطفى ،اسرار ديب ،«ادارة اللوجستيات »،المكتب الجامعي الحديث للنشر و التوزيع و الطباعة، الاسكندرية، 2006.

20– نهال فريد مصطفى ،«ادارة المواد و االمداد ادارة المخازن – ادارة المشتريات – النقل و الشحن»، المكتب الجامعي الحديث للنشر و الطباعة و التوزيع ،الاسكندرية، 2008.

*المذكرات :

1– خطيب سيدي محمد بومدين ،«ادارة شبكة الإمداد في المؤسسة الصناعية – دراسة حالة مصنع النسيج للمواد الثقيلة MANTAL »، مذكرة لنيل شهادة الماجستير،،جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان ،السنة الجامعية 2005/2004 .

2– بن عاتق عمر « التنبؤ بالمبيعات وفعالية شبكات الامداد محاولة للنمذجة» ، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في العلوم الاقتصادية ، جامعة ابو بكر بلقايد تلمسان ، السنة الجامعية 2008/2007.

3– بوكليخة لطيفة ،«تخطيط الانتاج باستخدام البرمجة الديناميكية – دراسة حالة المؤسسة الوطنية للصناعات النسيجية و الحريرية Soitex »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في العلوم الاقتصادية جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان ، السنة الجامعية 2009/2008.

4– طالب سمية ،«تصميم نظام مراقبة الجودة باستعمال نموذج البرمجة بالأهداف – دراسة حالة ملبنة فلاوسن الرمشي»، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير، جامعة ابي بكر بلقايد–تلمسان ،السنة الجامعية 2009/2008.

5– لعرج مجاهد نسيمة ،«دور ادارة سلسلة االمداد في تحقيق الميزة التنافسية باستخدام الاساليب الكمية – دراسة حالة شركة اطلس كيمياء بمغنية– »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستر في العلوم الاقتصادية، جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان ،السنة الجامعية 2011/2010 .

6– تركي دهمان البرازي « اثر ادارة سلسلة التوريد على اداء المنظمة –دراسة حالة :الشركات الصناعية المدرجة في سوق الكويت للأوراق المالية »، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجستير ، جامعة الشرق الاوسط ، السنة الجامعية2012/2011.

7–بن عاتق عمر «النمذجة الرياضية الاقتصادية لشبكة امداد المؤسسات الصناعية الجزائرية» ،اطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية ،جامعة ابي بكر بقلايد تلمسان، السنة الجامعية 2015/2014.

2–) باللغة الاجنبية :

*Les livres :

1–Alexandre K.Samii , « Stratégie logistique –Supply Chain Management » , 3 éme édition ,Dunod ,Paris , 2004.

2– Charles.C .Poirier , S. Reiter , « LA SUPPLY CHAIN optimiser la chaine logistique et le réseau interentreprises » , préface de Pascal Pouderoux ,édition Dunod , Paris,2001.

3–D.Tixier,H. Mathe et J.colin, « La logistique d'entreprise(vers un management plus compétitif) »,Paris, Dunod, 2éme édition 1996.

4–Hugues Molet , « Systèmes de production et de logistique » , édition Lavoisier ,Paris ,2006.

5–Michel Roux, Ton Liu « Optimisez votre plate-forme logistique » 2ème édition d'Organisation, 2003-2004.

6–Phillippe-Pierre Dornier ,Michel Fender , « La logistique globale et le Supply Chain Management-ENJEUX-PRINCIPES-EXEMPLES »,2eédition,EYROLLES ,Paris2007.

7–Pierre Médan .Anne Grata cap. « Logistique et Supply Chain Management (Intégration, collaboration et risques dans la chaine logistique globale) »,Dunod, Paris,2008.

***Les thèses et les revues** :

1–B. Aouni « Le modèle de programmation mathématique avec buts dans un environnement imprécis », sa formulation , sa résolution et une application, thèse de doctorat, Ph.D, faculté de science de l'administration ,université Laval Canada , 1998 .

2-BLAHA Lahcen « Management de la supply chain et planification avancée »,mémoire pour obtenir le diplôme de magister en science économique ,université Abou Bekr Belkaid Tlemcen ,année universitaire 2005/2006.

3–Charnes, A, Cooper, w.w devoe, J.K., Learner, D.B. and Reinecke « A Goal programming model for media planning management science », 1968.

4–J.Christian Lang, « Prodaction and Inventory Management with Substitutions » Edition Springer, GChehbi ,R.Derrouiche, Y.

Ouzrout, A. Bouras « LA FORMULATION MATHEMATHIQUE DES INTERACTIONS ENTRE LES ACTEURS DE LA CHAINE LOGISTIQUE » Prisma / CERRAL – IUT Lumière Lyon 2, Bron, p.06Germany,2010.

5– Juan J. Gonzalez and Raydel Tullous," Optimal Lot Size Decisions Using the Wagner-Whitin Model with Backorders: A Spreadsheet Version", Second World Conference on POM and 15th annual POM Conference, Cancun, Mexico, April 30-May 3, 2004 , The University of Texas at San Antonio.

6–Kseniya SCHEMELEVA, « Optimisation de la politique de lotissement et de séquencement pour une ligne de production soumise aux aléas » thèse doctorat en Genie Industriel .École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne,2010, Saint-Etienne ,France.

7– Michel Gourgand, Sylvie Norre, David Lemoine, « Modèles Mathématiques Et Meta heuristiques Pour La Planification Tactique D'une Chaine Logistique De Type Flow Shop Hybride » , 8e Conférence Internationale de Modélisation et Simulation - MOSIM'10 .10 au 12 mai 2010 - Hammamet – Tunisie, « Evaluation et optimisation des systèmes innovants de production de biens et de services ».

8– Rota K, "Coordination temporelle de centres gérant de façon autonome des ressources. Application aux Chaînes logistiques intégrées en aéronautique", Thèse de doctorat, Qu'apéro, France.

9–Tamiz. M ,C. Romero, D.Jones « G.P for decision making : An overview of the current state of the art »,European. Journal of operation Research,1998.

***Les sites internet** :

1–https://www.google.com/search?q=supply+chain+managemen

قائمة الاشكال

قائمة الاشكال

الشكل	رقم الصفحة
الشكل رقم (1-1) : نموذج سلسلة الإمداد.	9
الشكل رقم(1-2) : مفهوم سلسلة الامداد.	10
الشكل (1-3):عناصر ادارة سلسلة الإمداد	16
الشكل رقم (1-4):المفهوم التسويقي من منظور الإمداد	21
الشكل رقم (1-5):العناصر الاساسية لخدمة الزبون	23
الشكل رقم (1-6):العلاقة بين التسويق و الإمداد.	24
الشكل رقم (1-7): عناصر التكلفة الكلية لإدارة الإمداد.	29
الشكل رقم (1-8): دورة الشراء	32
الشكل رقم(1-9):التنظيم الداخلي لإدارة التخزين.	35
الشكل رقم (1-10): تكاليف التوزيع المادي	38
الشكل رقم (1-11): نظام المعلومات للإمداد	40
الشكل رقم (2-1) : تصنيف نماذج Lot-Sizing.	80
الشكل رقم (3-1) : الهيكل التنظيمي لمؤسسة Lit-Mag.	93

قائمة الجداول

قائمة الجداول

الجدول	رقم الصفحة
الجدول رقم (1-1) : المراحل الكبرى للامداد .	5
الجدول رقم (1-2) : عناصر شبكة االمداد .	15
الجدول رقم (2-1) : نقاط الاختلاف بين نظرية المسارات المثلى و الشجرة المثلى	59
الجدول رقم (2-2) : كيفية تحديد الانحرافات المتعلقة بقيود الاهداف .	76
الجدول رقم (3-1) : القدرة الانتاجية لمؤسسة Lit-Mag.	95
الجدول رقم (3-2) : منتجات Lit-Mag.	96
الجدول رقم (3-3): كمية المواد الاولية التي تشتريها المؤسسة من الموردين.	101
الجدول رقم (3-4) : كمية المواد الاولية المستهلكة من طرف كل منتج.	103
الجدول رقم (3-5) : حركة مخزون المواد الاولية.	105
الجدول رقم (3-6): المخزون الحالي للمنتجات النهائية.	106
الجدول رقم (3-7) :مميزات منتجات مؤسسة Lit-Mag.	109
الجدول رقم (3-8) :حجم الطلب على المنتجات لسنة 2015.	110

الملاحق

الملحق رقم (1) : النموذج الرياضي لهدف تدنية التكاليف .

min 7244.75x1+4513.25x2+2167.63x3+667.665x4+421.03x5+454.16x6

st

3.5x1+3.5x2+4.7x3+9.2x4+0.9x5+0.40x6<=688640.140

16.55x1+1.55x2+13.32x3+1.55x5+2x6<=804594.820

x1<=300

x2<=500

x3<=400

x4<=400

x5<=1500

x6<=1500

x1>=65

x2>=180

x3>=100

x4>=60

x5>=340

x6>=185

end

حل النموذج :

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 6

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1767286.

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	65.000000	0.000000
X2	180.000000	0.000000
X3	100.000000	0.000000
X4	60.000000	0.000000
X5	340.000000	0.000000
X6	185.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	686380.625000	0.000000
3)	801011.062500	0.000000
4)	235.000000	0.000000
5)	320.000000	0.000000
6)	300.000000	0.000000
7)	340.000000	0.000000
8)	1160.000000	0.000000
9)	1315.000000	0.000000
10)	0.000000	-7244.750000
11)	0.000000	-4513.250000
12)	0.000000	-2167.629883
13)	0.000000	-667.664978
14)	0.000000	-421.029999
15)	0.000000	-454.160004

NO. ITERATIONS= 6

الملحق رقم (2):النموذج الرياضي لهدف تعظيم الارباح :

Max6601.40x1+4000.28x2+1792.415x3+848.845x4+134.53x5+272.74x6

st

3.5x1+3.5x2+4.7x3+9.2x4+0.9x5+0.40x6<=688640.140

16.55x1+1.55x2+13.32x3+1.55x5+2x6<=804594.820

x1<=300

x2<=500

x3<=400

x4<=400

x5<=1500

x6<=1500

x1>=65

x2>=180

x3>=100

x4>=60

x5>=340

x6>=185

end

حل النموذج :

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 6

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 5647969.

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	300.000000	0.000000
X2	500.000000	0.000000
X3	400.000000	0.000000
X4	400.000000	0.000000
X5	1500.000000	0.000000
X6	1500.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	678330.125000	0.000000
3)	788201.812500	0.000000
4)	0.000000	6601.399902
5)	0.000000	4000.280029
6)	0.000000	1792.415039
7)	0.000000	848.844971
8)	0.000000	134.529999
9)	0.000000	272.739990

10)	235.000000	0.000000
11)	320.000000	0.000000
12)	300.000000	0.000000
13)	340.000000	0.000000
14)	1160.000000	0.000000
15)	1315.000000	0.000000

NO. ITERATIONS= 6

الملحق رقم (3): النموذج الرياضي لهدف تعظيم المنتجات التي لا تكلف كثيرا من ناحية الجودة:

Max0.00276x1+0.00443x2+0.00923x3+0.02995x4+0.04750x5+0.04404x6

st

3.5x1+3.5x2+4.7x3+9.2x4+0.9x5+0.40x6<=688640.140

16.55x1+1.55x2+13.32x3+1.55x5+2x6<=804594.820

x1<=300

x2<=500

x3<=400

x4<=400

x5<=1500

x6<=1500

x1>=65

x2>=180

x3>=100

x4>=60

x5>=340

x6>=185

end

حل النموذج:

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 0

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 156.0250

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
X1	300.000000	0.000000
X2	500.000000	0.000000
X3	400.000000	0.000000
X4	400.000000	0.000000
X5	1500.000000	0.000000
X6	1500.000000	0.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	678330.125000	0.000000

3) 788201.812500 0.000000

4) 0.000000 0.002760

5) 0.000000 0.004430

6) 0.000000 0.009230

7) 0.000000 0.029950

8) 0.000000 0.047500

9) 0.000000 0.044040

10) 235.000000 0.000000

11) 320.000000 0.000000

12) 300.000000 0.000000

13) 340.000000 0.000000

14) 1160.000000 0.000000

15) 1315.000000 0.000000

NO. ITERATIONS= 0

الملحق رقم (4): النموذج الرياضي بتطبيق البرمجة بالأهداف الكمبرومازية:

min 0.3p1+0.5n2+0.2n3

st

7244.75x1+4513.25x2+2167.63x3+667.665x4+421.03x5+454.16x6+n1-p1=1767286

6601.40x1+4000.28x2+1792.415x3+848.845x4+134.53x5+272.74x6+n2−p2=5647969

0.00276x1+0.00443x2+0.00923x3+0.02995x4+0.04750x5+0.04404x6+n3−p3=156.0250

3.5x1+3.5x2+4.7x3+9.2x4+0.9x5+0.40x6<=6886640.140

16.55x1+1.55x2+13.32x3+1.55x5+2x6<=804594.820

x1<=300

x2<=500

x3<=400

x4<=400

x5<=1500

x6<=1500

x1>=65

x2>=180

x3>=100

x4>=60

x5>=340

x6>=185

end

حل النموذج :

LP OPTIMUM FOUND AT STEP 6

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1464420.

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
P1	4621272.000000	0.000000
N2	156054.796875	0.000000
N3	55.099995	0.000000
X1	300.000000	0.000000
X2	500.000000	0.000000
X3	400.000000	0.000000
X4	400.000000	0.000000
X5	340.000000	0.000000
X6	1500.000000	0.000000
N1	0.000000	0.300000
P2	0.000000	0.500000
P3	0.000000	0.200000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	0.000000	0.300000
3)	0.000000	-0.500000
4)	0.000000	-0.200000
5)	6877374.000000	0.000000
6)	789999.812500	0.000000
7)	0.000000	1127.275513
8)	0.000000	646.165894
9)	0.000000	245.920364
10)	0.000000	224.128983
11)	1160.000000	0.000000
12)	0.000000	0.130808
13)	235.000000	0.000000
14)	320.000000	0.000000
15)	300.000000	0.000000
16)	340.000000	0.000000
17)	0.000000	-59.034500
18)	1315.000000	0.000000

الملخص :

ان ادارة الإمداد هي الادارة الشاملة لجميع وظائف المؤسسة الصناعية فهي تشمل وظيفة الشراء ،الانتاج، التخزين والتوزيع . فهي تمثل المفتاح الاساسي لتحسين اداء المؤسسة و نجاحها على المدى الطويل .

ولقد تم القيام بالدراسة الميدانية في مؤسسة الافرشة المغاربية Lit-Mag بتلمسان بحيث حاولنا التعرف على واقع ادارة الإمداد فيها و درسنا اثر هذه الادارة على اداء المؤسسة وذلك استعانة بالبرمجة المتعددة الاهداف (البرمجة الكمبورمازية) كنموذج رياضي يهدف الى تعظيم الربح و الجودة و تدنية التكاليف الكلية لإدارة الإمداد

الكلمات المفتاحية : ادارة سلاسل الإمداد – اداء المؤسسة – الاساليب الكمية – البرمجة متعددة الأهداف.

Résumé

L'administration de la chaine logistique est une administration globale pour toutes les fonctions de l'institut industrielle .Elle inclut la fonction d'achat ,de la production , le stockage et la distribution .Elle représente la clé principale de l'amélioration de la performance de l' institut et de son succès sur le long terme .

Et l'étude de cas a été effectué dans l'institut de la literie maghrébine Lit-Mag Tlemcen, et nous avons essayé d'identifier la réalité de l'administration de la chaine logistique et étudié l'impact de cette administration sur la performance de l'institution on utilisant la programmation multiple but (de programmation compromise) comme un modèle mathématique visant à maximiser les profits, la qualité et minimiser le coût total de la logistique.

Mots-clés: l'administration des chaînes logistique - la performance de l'institut- Méthodes quantitatives - Programmation des cibles multiples.

Abstract:

The supply chain management is the comprehensive management of all functions of the institution .They include the purchase function , production, storage and distribution. They represent the principle key to improving the performance of the institution and its success over the long term.

the case study I've been doing y in Maghreb bedding company Lit-Mag Tlemcen ,so we tried to identify the reality of supply management in and studied the impact of this administration on the performance of the institution and that use of the multiple objectives programming (compromise programming) as a mathematical model aimed at maximizing profit, quality and minimize the total cost of supply management

Keywords: supply chain management - performance of the institution - Quantitative Methods - Programming multiple targets