وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة محمد خيضر – بسكـــرة – الجزائر

كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

الموضوع:

التسيير الأمثل لمخزون المؤسسات الصناعية باستعمال النماذج الكمية

دراسة حالة: شركة مطاحن الحضنة 2004 – 2006

مذكرة مقدمة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية
تخصص: اقتصاد تطبيقي.

إعداد الطالب:
حجاب عيسى.

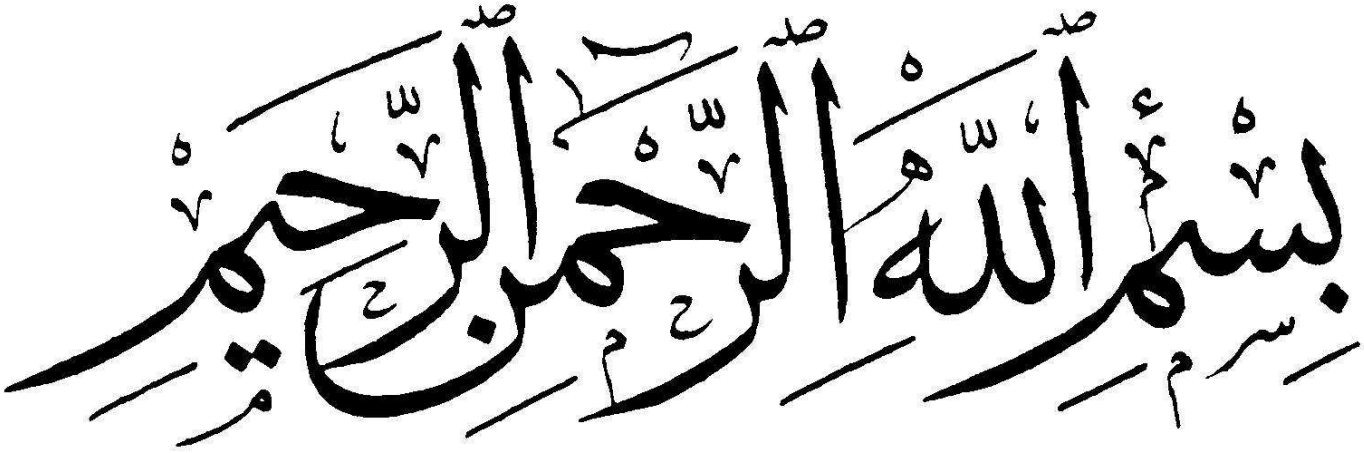
إشراف الدكتور:
بن عيشي بشير.

لجنة المناقشة:

د. مفتاح صالح	أستاذ محاضر	جامعة بسكرة	رئيسا
د. بن عيشي بشير	أستاذ محاضر	جامعة بسكرة	مقررا
د. سملالي يحضية	أستاذ محاضر	جامعة ورقلة	ممتحنا
د. الطيب داودي	أستاذ محاضر	جامعة بسكرة	ممتحنا

السنة الجامعية
2008/2007

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com



This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الإهـــــداء

إلى الوالدين الكريمين حفظهما الله ورعاهما .

إلى إخوتي وأخواتي .

إلى كل أساتذة وطلبة كلية العلوم الاقتصادية بجامعة بسكرة .

إلى ذكرى شهدائنا الأبرار .

إلى كل وطني يقاوم في فلسطين الأبية والعراق الجريح .

أهدي هذا العمل المتواضع .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

شكر وعرفان

بفضل الله وعونه تم إنجاز هذا العمل المتواضع، الذي أتقدم من خلاله بأسمى عبارات الشكر والتقدير إلى كل من

ساعدنا من قريب أو من بعيد في إخراجه إلى النور، وأخص بالذكر الأستاذ المشرف الدكتور: بن عيشي

بشير. على كل ما قام به.

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى كل من الدكتور: رحماني موسى والدكتور: مفتاح صالح.

كما لا يفوتني أن أتقدم بجميل العرفان إلى كل عمال وموظفي شركة مطاحن الحضنة وأخص بالذكر: مهندس

الإنتاج السيد: بكري الحسين. على كل مساعداته القيمة. وكذا موظفي مصلحة تسيير المخزون.

وفي الأخير أرجوا من الله عز وجل أن يكون هذا العمل نافذة لبحوث أخرى في جوانب التغيير والتطوير بالمؤسسة

الجزائرية.

وكل من كانت له بصمة مساعدة.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

Résumé:

Cette étude tient compte un des sujets les plus important du management et qui représente la gestion optimal des stocks dans les entreprises industriels en utilisant les modèles quantitative,En particulier que le stocks a façonné de grand pourcentage de capitale de l'entreprise investé .

Cette étude vise déterminé le stocks et sa nature et les méthodes du son organisation et aussi la conservation , ainsi les composants principales du gestion des stocks des coûts et demande, ainsi les modèles du gestion des stocks et qui nombreuse selon la nature du demande qui être constaté ou Incertain , connu ou inconnu ,ces modèles déterminent la quantité économique de la demande qui couver les opérations du tirages pour éviter le manque et avec moindre coût possible.

Nous avons pris comme échantillon d'étude la société des moulins du Hodna ,On obtenu quelques résultats parmi eux: la nécessité de s'intéresser aux la gestion optimale des stocks en utilisant les modèles quantitative

Nous espérons – à travers cette étude – à participer aux études et aux recherches de gestion , comme nous espérons que ce modeste travail soit un point de repère pour autres chercheurs pour plus de scientificité qui couvera tout défaut qui peut apparaître dans ce travail.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

Summary:

This study takes the most significant account one of the subjects of the management and which represents the management optimal of stocks in the companies industrialists by using the models quantitative, In particular that stocks worked great invested percentage of capital of the company.

This study aims given what the stocks? and its nature and methods of its organization and also conservation, thus components principal of the inventory control of the costs and request, thus models of the inventory control and which many according to the nature of the request which be noted or Dubious, known or unknown, these models determines the economic quantity of the request which to brood the operations of pulling to avoid the lack and with possible lower cost.

We took as sample of study the company of the mills of Hodna, On obtained some results among them: need for being interested in optimal management of stocks by using the models quantitative

We hope - through this study - to take part in the studies and the searches of management, as we hope that this modest work is a bench mark for other researchers for more scientific which will brood any defect which can appear in this work.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

فهرس الجداول والأشكال

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

فهرس الجداول والأشكال

أولا : الجداول

جدول رقم (01): ترتيب الأصناف حسب الطلبات النسبية 36
جدول رقم (02): حصر المواد في ثلاث مجموعات.....37
جدول رقم (03) : الجدول التكراري للمتغير (x) 45
جدول رقم (04) : استخراج تكلفة تخزين القنطار الواحد من مادتي الدقيق والسميد 96
جدول رقم (05) : مبيعات سنوات 2004 ،2005، 2006 للدقيق (بالقنطار).....98
جدول رقم (06) : مبيعات سنوات 2004 ،2005، 2006 للسميد (بالقنطار).....98
جدول رقم (07) : الجدول التكراري لمادة الدقيق (بالقنطار) 101
جدول رقم (08) : الجدول التكراري لمادة السميد (بالقنطار)..... 102
جدول رقم (09): نتائج تطبيق نموذج المخزون ذي الطلب العشوائي المختار.....103
جدول رقم (10) : نتائج تطبيق نموذج المخزون ذي الطلب العشوائي المختار.....104

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ثانيا: الأشكال

الشكل رقم (01): الأنواع المختلفة للمخزون حسب التوصيف السلوكي.....16
الشكل رقم (02): تصنيف المخزون حسب طريقة (A,B,C).....35
الشكل رقم (03): منحنى تكراري مقارب لذي الحدين.....39
الشكل رقم (04): منحنى تكراري مقارب لتوزيع بواسون 41
الشكل رقم (05): منحنى تكراري مقارب لمنحنى التوزيع الأسي.....42
الشكل رقم (06): التمثيل البياني للتوزيع المنتظم.....43
الشكل رقم (07): الشكل البياني للتوزيع الطبيعي.....43
الشكل رقم (08): منحنى التوزيع الطبيعي المعياري $N(0,\ 1)$ 44
الشكلان رقمي (09،10): طرق تمثيل السلاسل الزمنية.....48
الشكل رقم (11): التمثيل البياني لمركبات (عناصر) السلسلة الزمنية.....49
الشكل رقم (12) : تغيرات مستوى المخزون. 61
الشكل رقم (13): تغيرات الدوال $HCU(q), OCU(q)\ VCU(q)$ 63
الشكل رقم (14): تغيرات مستوى المخزون في نموذج الـــ (EOQ)مع العجز 65
الشكل رقم (15): سلوك مستوى المخزون.....71
الشكلين رقم (16،17): التطورات الممكنة للمخزون في حالة الطلب العشوائي. 74
الشكل رقم (18) :الهيكل التنظيمي لمصلحة تسيير المخزونات.....87
الشكل رقم (19): الهيكل التنظيمي لشركة مطاحن الحضنة – المسيلة –.....89
الشكل رقم (20): منحنيا تطور المبيعات الشهرية لمادتي الدقيق و السميد.....99
للسنوات 2004، 2005 ، 2006 .
الشكل رقم (21) : المضلع التكراري لمادة الدقيق.....101
الشكل رقم (22): المضلع التكراري لمادة السميد 102
الشكل رقم (23) :المنحنى المتجمع النازل لمادة الدقيق 105
الشكل رقم (24) :المنحنى المتجمع النازل لمادة السميد 106

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

فهرس المحتويات

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الإهداء
شكر وعرفـــان
فهرس الجداول والأشكال
فهرس المحتويات
المقدمة العامة 01
الجانب النظري
الفصل الأول : مدخل عام إلى المخزون 08
تمهيد 08
I-1.1. طبيعة و ماهية المخزون وأنواعه..... 09
I-1.1.1. مفهوم المخزون 09
I-2.1.1. أهمية المخزون 10
I-3.1.1. دواعي الاحتفاظ بالمخزون 11
أ – مخاطر وعيوب انخفاض مستوى المخزون 12
ب – مخاطر وعيوب ارتفاع مستوى المخزون 13
I-4.1.1. الأنواع المختلفة للمخزون 13
I-1.4.1.1. أنواع المخزون في إطار التوصيف الهيكلي 14
I-4.1.1. 2. أنواع المخزون في إطار التوصيف السلوكي 15
I-2.1. تنظيم المخزون 16
I-1.2.1. موقع وتصميم مباني المخزون 16
أ – موقع المخزون 17
ب – تصميم مباني المخزون 18
I-2.2.1. توصيف المخزون وطرق تخزينه وترتيبه..... 18
أ – توصيف (ترميز) المخزون..... 18
ب – طرق التخزين و الترتيب..... 19
I-3.2.1. المناولة الداخلية للمواد..... 20
أ – المناولة اليدوية..... 21
ب – المناولة الآلية..... 21
I-3.1 جـــــــــرد وتقييم المخزون..... 22
I-1.3.1. عملية الجرد..... 22
أ – أهداف الجرد..... 22

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ب – مقومات نجاح أعمال الجرد.....22
جـــ – أنواع الجرد..... 23
1) الجرد الفعلي.....23
2) الجرد المحاسبي..... 23
I-2.3.1. تقييم المخزون..... 24
I-1.2.3.1. التقييم بالتكاليف الحقيقية 24
أ- طريقة التكلفة الوسطية المرجحة 24
ب – طريقتي FIFO و LIFO.....26
I-2.2.3.1. التقييم بالتكاليف النظرية.....26
أ – التكلفة النموذجية (المعيارية)..... 26
ب – طريقة سعر التعويض..... 27
خلاصة الفصل الأول..... 28
الفصل الثاني : المكونات الأساسية لتسيير المخزون..... 30
تمهيد..... 30
I-1.2. تكاليف المخزون..... 30
I-1.2.2. تكلفة إعداد الطلبية 30
I-2.2.2. تكلفة الاحتفاظ بالمخزون..... 31
I-3.2.2 تكلفة العجز (النفاد)..... 32
I-2.2. دراسة الطلب على المخزون 33
I-1.2.2. طريقة ABC 33
أ – مراحل تطبيق نظام التحليل الثلاثي (ABC) في الرقابة على المخزون.....35
ب – استخدامات طريقة ABC..... 37
I-2.2.2. دوال توزيع الطلب 38
I-1.2.2.2. توزيع ذي الحدين.....38
I-2.2.2.2. توزيع بواسون 39
I-3.2.2.2. التوزيع الأسي..... 41
I-4.2.2.2. قانون التوزيع المنتظم.....42
I-5.2.2.2. القانون الطبيعي.....43
I-3.2. خطوات مقارنة الطلب مع أحد التوزيعات النظرية.....45
أ – تمثيل قوانين التوزيعات الإحصائية 45

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ب – خطوات تمثيل التوزيعات الإحصائية 46
I-4.2. التنبؤ بالطلب..... 47
I-1.4.2. السلاسل الزمنية..... 47
أ – طرق التمثيل البياني للسلاسل الزمنية 47
ب – عناصر السلاسل الزمنية..... 48
I-2.4.2. طرق التنبؤ بالطلب 50
I-1.2.4.2. طريقة التمثيل البياني..... 50
I-2.2.4.2. طريقة المربعات الصغرى..... 51
أ- تحديد نموذج الاتجاه العام في حالة العلاقة الخطية..... 51
ب – تحديد نموذج الاتجاه العام في حالة العلاقة غير الخطية..... 52
جـــ – اختبار مدى صلاحية النموذج..... 54
I-3.2.4.2. طريقة المتوسطات المتحركة..... 55
خلاصة الفصل الثاني..... 57
الفصل الثالث : النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون 59
تمهيد..... 59
I-1.3. نماذج المخزون المحددة 60
I-1.1.3. نماذج المخزون الساكنة..... 60
I-1.1.1.3. نموذج ساكن بطلب ثابت مع عدم وجود عجز..... 60
I-2.1.1.3. نموذج ساكن بطلب ثابت مع السماح بالعجز..... 64
I-2.1.3. نماذج المخزون الديناميكية 68
I-2.3. نماذج المخزون الاحتمالية 69
I-1.2.3. نموذج المراجعة المستمرة 69
I-2.2.3.نموذج ويلسن ذو الطلب العشوائي مع السماح بالعجز 74
I-3.2.3. نموذج لضبط المخزون عند مستوى خدمة معين..... 76
خلاصة الفصل الثالث..... 79

الجانب التطبيقي

الفصل الرابع : تقديم عام لميدان الدراسة..... **82**
تمهيد..... 82
II-1.1 . التعريف بالمؤسسة محل الدراسة 82

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II-1.1.1. نشأة المؤسسة الأم 82
II-2.1.1. التعريف بالشركة التابعة مطاحن الحضنة بالمسيلة..... 83
II-1.2.1.1. تاريخ الشركة 83
II-2.2.1.1. موقع الشركة..... 84
II-3.2.1.1. مراحل العملية الإنتاجية..... 84
II-4.2.1.1. الهيكل التنظيمي لشركة مطاحن الحضنة بالمسيلة..... 85
II-1.4.2.1.1 . المديرية العامة..... 85
II-2.4.2.1.1 . مديرية الاستغلال..... 86
أ- مصلحة التموين 86
ب- مصلحة الصيانة... 86
جـ - مصلحة الإنتاج..... 86
د - مصلحة تسيير المخزونات 87
هـ - مصلحة التسويق 87
II-3.4.2.1.1 . مديرية الإدارة و المالية..... 88
أ - مصلحة المحاسبة و المالية 88
ب - مصلحة الموارد البشرية..... 88
جـ - مصلحة الوسائل العامة 88
II-2.1.1. المخزون في الشركة ، تسييره وتنظيمه..... 90
II-1.2.1. مخزونات الشركة..... 90
II-2.2.1. مخازن الشركة وتخطيطها..... 90
II-1.2.2.1. مخزن المادة الأولية 90
II-2.2.2.1. مخزنا المنتجات 90
1 / مخزن الدقيق 90
أ - أجهزة المناولة 91
ب - العمالة 91
ج - الترتيب 91
د - الإضاءة 91
2 / مخزن السميد 91
II-4.2.2.1. مخزن قطع الغيار 91
II-3.2.1.1. إجراءات صرف المخزون 91

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II-1.2.4. الجرد والتقييم 91
II-1.2.5. الوثائق المتعلقة بالمخزون 92
II-1.2.6. الطلب والتموين 92
II-1.2.7. مخزون الأمان 92
II-1.3. مؤشرات حول الشركة وإمكانياتها (بطاقة حول المؤسسة لسنة 2006) 92
خلاصة الفصل..... 93
الفصل الخامس : التسيير الأمثل لمخزون الشركة..... 95
تمهيد..... 95
II – 2. 1. حساب تكاليف المخزون..... 95
II – 2. 1 .1. حساب تكلفة التحضير 95
II – 2. 1 . 2. حساب تكلفة الاحتفاظ بالمخزون..... 96
II – 2. 1 . 3. حساب تكلفة العجز (النفاد) 97
II – 2. 2. دراسة الطلب والتنبؤ به 98
II – 2.2.1. تحديد السلع ذات الاستعمال الواسع 98
II – 2.2.2. التنبؤ بالطلب 98
II – 2.2.3. بناء نموذج للتنبؤ بالطلب 100
أ – بالنسبة لمادة الدقيق 100
ب – بالنسبة لمادة السميد 100
II – 2.2.4. دالة توزيع الطلب 100
أ – بالنسبة لمادة الدقيق 100
ب – بالنسبة لمادة السميد 101
II –2.3. بناء نموذج لتسيير مخزون مادتي الدقيق و السميد 103
II –2.4. تحديد مخزون الأمان عند مستوى الخدمة (P = 90%) ونقطة إعادة الطلب.....104
أ – بالنسبة لمادة الدقيق 104
ب– بالنسبة لمادة السميد 105
II – 2.5. النتائج المتوصل إليها مع التحليل 107
الخاتمة 109
قائمة المصادر و المراجع.....113
الملاحق 117

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المقدمة العامة

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المقدمة العامة

تتعدد وظائف المؤسسة الاقتصادية تبعا لنشاطها وحجمها ، فنجد أن المؤسسة الصناعية تحتـــاج إلى القيام بثلاث عمليات أساسية أولها الحصول على الخامات والمواد اللازمة لعملية التصنيع ، والتـــي يجب أن يكون هناك ضمان لاستمرارية وجودها لتلبية احتياجات الإنتاج من حيـــث الكميـــة ، الـــزمن والجودة . وثانيها تحويل هذه المواد إلى منتجات ، ومن ثم تسويق هذه المنتجات في عملية ثالثة .

وحتى تقوم المؤسسة الصناعية بهذه الوظائف ، لا بد لها من الموازنة أو التنسيق بين التوريدات واحتياجات السحب الخاصة بمتطلبات النشاط بصورة اقتصادية ، لأن المواد لا تستخدم فور شرائها ولا تستعمل دفعة واحدة كما أن المنتجات لا تباع مباشرة . ولا يمكن للمؤسسة تحقيق مثل هذا التـــوازن إلا من خلال قيامها بوظيفة أخرى ألا وهي وظيفة التخزين التي تعتبر من الأنشطة الضرورية والمهمة مهما كان حجم المؤسسة ، سواء كان نشاطها زراعيا ، صناعيا أو خدميا ، ولا توجد مؤسسة إلا و بها مكان للتخزين .

1- صياغة الإشكالية :

إذا كانت وظيفة التخزين بتلك الأهمية لجميع الأنشطة ، فإن أهميتها تتزايد بالنسبة للأنشطة الصناعية لأنها تحتفظ بالمواد ومستلزمات الإنتاج والتي تمثل بين "40 % إلى 60 % من التكاليف الكلية للإنتاج ، وهذا يشير أيضا إلى أهمية حجم الأموال المستثمرة في المخزون والذي يجب الحفاظ عليه ، وهناك دراسات تشير إلى أن أكثر من 60 % من رأس مال المؤسسة يوجد بالمخازن"[1] . من هنا تتجلى الأهمية البالغة لمخزون المؤسسة الذي يمثل أقل الأصول سيولة فالأخطاء المتعلقة بإدارته لا يمكن معالجتها بسرعة وبالتالي فسوء إدارته قد يؤدي إلى نهاية المؤسسة ، الأمر الذي سيؤثر حتما على الاقتصاد الوطني على اعتبار أن المؤسسة ما هي إلا حلقة من حلقاته .

وتواجه المؤسسة الصناعية نوعين متضادين من الضغوطات العملية ، فهي من جهة تود تخزين كميات كبيرة لتغطية الطلب (السحب) ، ومن جهة أخرى تود تخزين أقل كمية ممكنة من المخزون لتجنب تكدسه مما يؤدي إلى تجميد رؤوس أموال كان الأنسب الاستفادة منها في استثمارات أخرى إضافة إلى زيادة تكاليف التخزين ، وقد يصل بها الأمر إلى توقف العملية الإنتاجية برمتها.

و بناءا على هذا فإنه يمكننا طرح الإشكالية التالية :

إلى أي مدى يمكن للمؤسسة الصناعية أن تتحكم في تسيير مخزونها تسييرا أمثليا ، من خلال استخدام ما يسمى بالنماذج الكمية والتي تضمن لها تلبية الطلب وبأقل تكلفة ممكنة ؟

[1] رسمية زكي قرياقص ، عبد الغفار حنفي ، الإدارة الحديثة في إدارة الإمداد والمخزون ،الدار الجامعية ، الاسكندرية ، مصر ،2004 ، ص143.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

من خلال هذا التساؤل الرئيسي ، يمكن أن طرح الأسئلة الفرعية التالية :

1 – ما طبيعة المخزون ؟ وكيف يتم تنظيمه ؟

2 – ما هي العوامل المؤثرة في بناء نماذج تسيير المخزون ؟

3 – ما هي هذه النماذج ؟ وكيف يتم استخدامها ؟ وأيها أنسب للمؤسسة الصناعية ؟

2- الفرضيات:

في ضوء العرض السابق لإشكالية البحث يمكن طرح الفرضية الأساسية التالية واختبار صحتها وهي أن:

تحكم المؤسسة الصناعية في تسيير مخزونها والذي يجنبها التعطل ويضمن لها تلبية الطلب وبأدنى تكلفة ممكنة ، مرهون بتطبيق النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون.

وانطلاقا من هذه الفرضية الأساسية يمكن تحديد الفرضيات الفرعية التالية:

– إن استخدام النماذج الكمية في تحديد الحجم الأمثل للمخزون يسمح باتخاذ قرارات سليمة ، ويساهم في تقليص تكاليف المخزون ويحافظ على استمرارية المؤسسة الصناعية.

– التسيير الأمثل للمخزون يقضي بوجود مخازن مخططة ومصممة تصميما علميا يسمح بتدفق وانسياب المخزون في الوقت المناسب .

– أحد مشاكل المؤسسة الصناعية تسيير المخزون .

– هناك إمكانية للقيام بتطبيق النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون .

3- أهمية الدراسة :

تكمن أهمية الدراسة في النقاط التالية:

أ- تركيز الاهتمام على أحد أهم استثمارات المؤسسة الصناعية ألا وهو المخزون ، نظرا لأهميته في حياتها ، حيث أن عدم التحكم في تسييره يؤدي إلى تهديدها بالزوال.

ب- التعرف على طرق وكيفية تسيير المخزون والوقوف على المشاكل المتعلقة به.

ج- تطبيق الأساليب العلمية الحديثة من بين مجموعة الأساليب الممكنة التي تحقق التسيير الأمثل للمخزون.

4- أسباب اختيار الموضوع:

هناك عدة أسباب ومبررات ودوافع دعت إلى اختيار هذا الموضوع نذكر منها:

أ- التحولات الاقتصادية والاجتماعية التي تفرض تأهيل المؤسسة الاقتصادية الجزائرية وذلك بتحديث أساليب وآليات التسيير لمواكبة الركب العالمي ، خاصة وأن الجزائر دخلت في شراكة مع الاتحاد

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الأوربي وتسعى للانضمام إلى المنظمة العالمية للتجارة وما ينجر عن ذلك من منافسة شديدة والتي لن تكون في صالحها .

ب- الظرف المالي الصعب الذي تمر به المؤسسة الاقتصادية الجزائرية خاصة الصناعية منها و الذي مرده إلى سوء التسيير وليس الموارد ، والتي تتطلب تحكما في التكاليف و أدوات التسيير الحديثة .

جـــ - إهمال مسؤولي المؤسسات الصناعية لجانب تسيير المخزون واعتباره أمرا ثانويا، الشيء الذي جعلها تعاني إما من تكدس في المخزون وبالتالي أموال عاطلة ، أو من توقف في العملية الإنتاجية بسبب نفاد المخزون .

د- عدم توفر الدراسات والبحوث بالقدر الكافي والتي تعالج مسألة التسيير الأمثل للمخزون في المؤسسات الصناعية خاصة باللغة العربية .

هـــ- محاولة التقريب بين الجانب النظري لموضوع المخزون وواقع المؤسسات الصناعية الجزائرية .

5- أهداف البحث:

الغرض من هذا البحث لا يخرج في حقيقة الأمر عن كونه محاولة لتحقيق الأهداف التالية:

أ- محاولة إيجاد الأساليب الناجحة في تسيير المخزون والتي تضمن للمؤسسة النمو أو على الأقل الاستمرارية والبقاء .

ب- رفع الكفاءة في تسيير المخزون و التعرف على النماذج الكمية التي تحقق الأمثلية في تسييره.

ج- الوقوف على المشاكل والأسباب التي تحول دون التحكم في تسيير المخزون . و اتخاذ القرارات السليمة .

6- الدراسات السابقة :

قليلة هي الدراسات التي اهتمت بموضوع مخزونات المؤسسة الصناعية ، فنجد أن أغلب الدراسات التي تناولت هذا الموضوع قد تناولته من جانب أو آخر أي عدم اختصاصها في القيام بنمذجة المخزون ، كأن تقوم الدراسات التي تعنى بالإنتاج بنمذجته رغم عدم تناولها للمخزون .ومن بين الدراسات التي اهتمت بهذا الموضوع نذكر :

- التسيير الاقتصادي للمخزونات في المؤسسة الصناعية – دراسة ميدانية بمؤسسة إنتاج اللوالب البراغي والصنابير (B.V.A) عين الكبيرة ولاية سطيف - للأستاذ : عبد الرزاق مدني والذي كان محتوى رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير بجامعة الجزائر للسنة الجامعية 2003/2002 . وغطت الدراسة الفترة 1996 – 1999 .

و من أهم النتائج المتوصل إليها :

1 - يشكل المخزون أكثر من 80 % من إجمالي رأس المال المستثمر في المؤسسة .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2- هناك أكثر من 3500 نوع من المخزون. منها 3000 نوع من المواد الأولية.

3 – المخزون والمشاكل المرتبطة بتسييره أحد أهم الأسباب وراء تردي أوضاع المؤسسة وذلـــك مـــن خلال نتائجها السالبة .

4- يمكن تطبيق نموذج ويلسون ذو الطلب الثابت .

أما عن أوجه التشابه والاختلاف بين هذه الدراسة وموضوع البحث

أولا: أوجه التشابه: من أوجه التشابه بين موضوعي وهذا البحث الاهتمام المشترك بالمخزون في المؤسسة الصناعية.

ثانيا: أوجه الاختلاف : يريد الباحث تطبيق الوظائف الفرعية الخمسة للإدارة في تسيير المخزون ، أي أن الدراسة ركزت فقط على الجانب الإداري لتسيير المخزونات في المؤسسة الصناعية باعتبارها وظيفة إدارية.

أما بحثنا فيهتم بتطبيق الوسائل العلمية الحديثة (نماذج تسيير المخزون) إضافة إلى طرق التنبؤ بالطلب عليه والتي من شأنها ضمان الاستمرارية للمؤسسة عن طريق تلبية طلب وظيفتي التسويق والإنتاج وبأقل تكلفة ممكنة.

7- المنهج المستخدم:

للإجابة عن إشكالية البحث ومحاولة اختبار صحة الفرضيات تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي فيما يخص الجانب النظري، لأنه ملائم لتقرير الحقائق وفهم مكونات الموضوع وإخضاعه للدراسة الدقيقة وتحليل أبعاده ، بينما تم الاعتماد على منهج دراسة الحالة فيما يخص الجانب الميداني، من أجل إسقاط الدراسة على واقع المؤسسات الصناعية الجزائرية ، وقد تم اختيار شركة مطاحن الحضنة بالمسيلة التابعة لشركة الرياض سطيف باعتبارها إحدى المؤسسات الإنتاجية الهامة التي تحاول تحسين آليات تسييرها خاصة وأن المؤسسة الأم تعتبر أول مؤسسة عمومية فتحت رأس مالها للمساهمة بنسبة 20%، ودخلت البورصة وهذا دليل على رغبتها في التعجيل بتحديث طرق التسيير .

فتم تقسيم الجانب النظري إلى ثلاثة فصول ، حاولنا في الفصل الأول منه تحديد طبيعة المخزون أنواعه وتنظيمه والتطرق إلى كل ما من شأنه المساهمة في سرعة تدفق وانسياب المواد من وإلى المخازن ، هذه الأخيرة والتي حاولنا تحليلها بداية من الموقع ، التخطيط والتصميم إضافة إلى ترتيب وحفظ المواد داخلها وطرق مناولتها ، ثم متابعته من خلال الجرد و التقييم .

وفي الفصل الثاني تعرضنا إلى دراسة المكونات الأساسية لتسيير المخزون من خلال التكاليف ، الطلب والتنبؤ ، ولأن لهذه العناصر من الأهمية ما يستدعي تحليلها ، فبداية بالتكاليف حيث تم التعرض إلى كل من تكاليف الإعداد أو التحضير ، التخزين والعجز (النفاد) .وفي دراسة الطلب تم التعرض إلى نظام (A,B,C) الممكن من تحديد المواد الأكثر أهمية والتي يجب أن تخضع لأقصى أنواع الرقابة ، ثم

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

إلى دوال الطلب ، وفي التنبؤ تم استعمال السلاسل الزمنية لمعرفة الاحتياجات المستقبلية . التعرض لهذه المكونات يعتبر أمر ضروري حتى نتمكن من دراسة النماذج الكمية المستعملة في تسيير المخزون .

والفصل الثالث تم تخصيصه لعرض مختلف تلك النماذج معتمدين في التفرقة بينها على طبيعة الطلب ، هذه النماذج التي تهدف إلى جعل التكلفة المتعلقة بالمخزون أدنى ما تكون وإلى تحديد الحجم الأمثل للاستثمار في المخزون وتم التعرض إلى النماذج الكمية التالية :

النماذج المحددة وتم تقسيمها إلى نوعين :

- النماذج الساكنة ذات الطلب الثابت وتناولنا فيها حالتين الأولى تسمح بحدوث العجز أما الثانية فلا.
- النماذج المتحركة (الديناميكية) .

النماذج الاحتمالية وتم التعرض فيها إلى الأنواع التالية :

- نموذج المراجعة المستمرة .
- نموذج ويلسن ذو الطب العشوائي مع السماح بالعجز.
- نموذج لضبط المخزون عند مستوى خدمة معين و يتم فيه تحديد مخزون الأمان ونقطة إعادة الطلب ، ويعتبر ضروريا ولا بد منه حالة الطلب العشوائي.

أما في الجانب التطبيقي والذي حاولنا فيه تطبيق الدراسة النظرية ، فتم تقسيمه إلى فصلين تناولنا في الأول منه تقديما عاما لميدان الدراسة من نشأة الشركة وموقعها ووصف عمليتها الإنتاجية . ومنه إلى المخزون وكل ما يتعلق به.

وفي الثاني ومن أجل تحديد الحجم الأمثل للاستثمار في المخزون والذي تتحدد عنده أدنى تكلفة ممكنة، قمنا بدراسة الطلب على منتجات الشركة مستعينين ببرنامج (SPSS 13.0) الذي يمكن من معالجة البيانات الإحصائية ، ثم قمنا بتحليل التكاليف المتعلقة بالمخزون بعده قمنا بتحديد النموذج الأقرب لواقع الشركة وهو نموذج ويلسن ذي الطلب الاحتمالي مع السماح بالعجز وفي مرحلة أخيرة تم تحديد مخزون الأمان ، نقطة إعادة الطلب عند مستوى الخدمة المطلوب .

وفي الأخير قمنا بعرض نتائج الدراسة ، ومنه إلى خاتمة احتوت على العديد من النتائج والتوصيات .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الجانب النظري للدراسة

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الأول

مدخل عام إلى المخزون

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الأول : مدخل عام إلى المخزون

تمهيد :

عملية التخزين ، هذه الظاهرة الضاربة بأصولها في القدم ، فقد مارستها حضارات عديدة وعلى مر العصور ودافعهم كان الاحتياط من أجل البقاء ، واستغلال عنصر الموسمية لتخزين المواد في وقت توافرها إلى وقت ندرتها ، ولا يهم إن حافظت المواد المخزنة على شكلها الأساسي أو تم تغييرها باستعمال مواد أخرى كما يتم في عمليات التصبير والعصر . والقرآن الكريم قد وضع أولى اللبنات لهذه العملية حيث يقول عز من قائل: ﴿ قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدتُّمْ فَذَرُوهُ فِي سُنبُلِهِ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ (47) ثُمَّ يَأْتِي مِن بَعْدِ ذَٰلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تُحْصِنُونَ (48) ﴾[1]

ومع الثورة الصناعية الأوربية وتوسع الأسواق ظهرت الحاجة الشديدة والملحة إلى عملية التخزين والاهتمام بالمخزون من مدخلات ومخرجات عمليات التصنيع ، ويعتبر المهندس الأمريكي " ويلسن 1930"[2] رائدا في هذا المجال ، فهو أول من وضع نموذجا علميا ينظم المخزون ويحدد كميته الاقتصادية (حجم الطلبية) وفترة اعادتها ، ومنذ ذلك الحين زاد الاهتمام بهذا الموضوع كما غزرت المؤلفات العلمية التي تعنى بشأنه .

وقد خصص هذا الفصل لمحاولة حصر أهم المفاهيم الأساسية المتعلقة بالمخزون في المؤسسة الصناعية وتحديد طبيعته وأنواعه ثم كيفية تنظيمه وإدارته، وكذا إلى جرده وتقييمه وقد قسم إلى الآتي :

المبحث الأول : وتم فيه التعرف إلى المخزون وتبيان أهميته ودواعي الاحتفاظ به وكذا إلى الأنواع المختلفة منه .

المبحث الثاني : وتم فيه التعرض لتنظيم المخزون من موقع وتصميم لمكانه وكيفية الاهتداء إليه في الوقت المناسب وطريقة مناولته .

المبحث الثالث : وتم فيه التعرض لعملية جرد المخزون وطرق تقييمه .

---

[1] القرآن الكريم، سورة يوسف، الآيتين 47، 48.

[2] تميم البلخي وآخرون ، مدخل إلى نظم ضبط ومراقبة المخزون ، النشر العلمي والمطابع ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، 2005 ، ص 28 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-1.1. طبيعة و ماهية المخزون وأنواعه

I-1.1.1. مفهوم المخزون :

قبل التطرق لهذا المصطلح ، نحاول الرجوع إلى أصوله " فكلمة " STOCK" في الأصل مصطلح سكسوني ، ويعني "SOUCHE" باللغة الفرنسية ، بمعنى ما تبقى عند قطع شجرة من الجذع والجذور ، وهذا المصطلح يترجم ضرورة تحضير المؤونة للشتاء"[1] .

ولقد قام العديد من المتخصصين في علمي الإدارة والمحاسبة بإعطاء تعريف للمخزون والتي نورد منها :

"المخزون يعبر عن أية كمية من المواد (خامات أو أجزاء أو منتجات تحت التشغيل أو منتجات تامة) تحت سيطرة مؤسسة ما يحتفظ بها لفترة زمنية معينة في حالة ساكنة نسبيا ، انتظارا لاستخدامها أو بيعها"[2] .

من خلال هذا التعريف فالمخزون لا يظهر إلا إذا زادت عمليات التموين عن مجموع عمليات الطلب .

ويعرف أيضا على أنه "عبارة عن مجموعة الموارد المحصل عليها ، و المنتجة من طرف المؤسسة و الموجهة للبيع أو الاستهلاك لغرض استعمالها في العملية الإنتاجية ".[3]

من خلال هذا التعريف فالموارد المحصل عليها تتخذ العديد من الأشكال من غير المخزون ، إضافة إلى إهمال فترة التموين وإعادة التموين .

في حين عرفته الجمعية الأمريكية للرقابة على المخزون و الإنتاج" APICS" سنة 1984 على أنه " إجمالي الأموال المستثمرة في الوحدات من المادة الخام و الأجزاء و السلع الوسيطة ، و كذلك وحدات تحت التشغيل ، بالإضافة إلى المنتجات النهائية المتاحة للبيع "[4].

يلاحظ هنا أنه تم إهمال قطع الغيار ومواد الصيانة ، وتم التركيز على المخزون الصناعي . مع عدم ذكر طبيعة ملكية هذا المخزون .

و يعرف حسب المخطط المحاسبي الوطني بأنه " قيمة الوسائل التي اشترتها المؤسسة سواء لإعادة بيعها على حالتها أو تصنيعها و تحويلها إلى منتجات تامة "[5].

هنا أيضا نفس ما يعاب على التعريف السابق . وأن عملية الشراء هي المصدر الوحيد لهذا المخزون .

---

[1] **WWW.DOUIS.FREE.FR** تاريخ الزيارة : 2007/02/12.

[2] سليمان محمد مرجان ، بحوث العمليات ، الجامعة المفتوحة ، طرابلس ، ليبيا ، 2002 ، ص 210 .

[3] Pierre Zermati, La Pratique de la gestion des stocks , Ed Dunod,Paris,1984, P 19 .

[4] محمد توفيق ماضي، إدارة و ضبط المخزون، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1998، ص 12.

[5] شباكي سعدان، تقنيات المحاسبة حسب المخطط المحاسبي الوطني ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ، بدون تاريخ ، ص 66.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ويتضح من التعريفات السابقة المختلفة ، أنه لا يوجد اتفاق على تعريف موحد متفق عليه ، إلا أن هناك بعض الأساسيات التي كانت مشتركة وهي :

1. المخزون شيء مادي ملموس له قيمة .
2. تحتفظ المؤسسة بالمخزون ولو لفترة قصيرة .
3. تكون ملكية المخزون للمؤسسة ولها سيطرة عليه .
4. يختلف المخزون وطبيعته وفقا لنوع النشاط الذي تزاوله المؤسسة .

من خلال النقاط السابقة يمكن القول بأن المخزون يمثل جميع العناصر المادية والتي تكون في شكل :

1. مواد أولية تدخل في عملية الإنتاج .
2. مواد نصف مصنعة تدخل في الإنتاج أو تكون جاهزة للبيع .
3. المنتجات تامة الصنع والتي تكون جاهزة للتصرف فيها .
4. المادة المستعملة في عمليات الصيانة والتي تكون مملوكة ملكية تامة للمؤسسة وتحتفظ بها لفترة زمنية معينة انتظارا لحين الحاجة إليها.

"وهذا ما يتفق والمعيار البريطاني لمحاسبة المخزون والذي يعتبر أن الخدمات التي تكون في مرحلة الانجاز تعتبر أيضا من المخزون وهو ما يتفق مع المعيار الدولي بخلاف المعيار الأمريكي"[1]

وحيث أن المخزون يمثل نسبة عالية من إجمالي حجم الأموال المستثمرة في المؤسسة ، الأمر الذي يوضح الأهمية البالغة والعالية لهذا العنصر .

I-2.1.1. أهمية المخزون

تحتفظ المؤسسات بالعديد من المواد تساعدها في استمرار العملية الإنتاجية دون توقف حسب البرامج المخططة ، الأمر الذي يستدعي وجود مخزون . وتظهر أهمية هذا المخزون في كونه يمثل أهم الأصول حيث يكون الجزء الأكبر من الأصول المتداولة وأيضا مجموع الأصول ، كما يحقق مجموعة من المنافع حيث يمكن المؤسسة من المنافسة إضافة إلى الاستقرار نظرا لتوفيرها لمختلف الاحتياجات والمتطلبات من المواد والأدوات وغيرها وفقا لمعدلات الاستخدام أو الطلب . ويمكن بيان أهمية المخزون في النقاط التالية[2] :

1 – يمثل المخزون نسبة مرتفعة من إجمالي حجم الأموال المستثمرة في المؤسسة قد تصل في المؤسسات الصناعية إلى ما يزيد عن 50 % .

2 – نظرا للحجم الكبير الذي يمثله المخزون من إجمالي حجم الأموال المستثمرة ، فإنه يؤثر على اقتصاديات المؤسسة حيث تمثل تكلفة الاحتفاظ بالمخزون نسبا مرتفعة لا يمكن الاستهانة بها .

---

[1] www.socap.org.sa./as/as03/as0334 تاريخ الزيارة 2007/02/15

[2] سليمان محمد مرجان ، مرجع سابق ، ص ص 212 ، 213 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3 – تستطيع مختلف الإدارات بالمؤسسة القيام بأعمالها ورسم خططها عندما تتوفر سياسة تخزينية واضحة وسليمة ومعدة على أسس علمية ، حيث يعمل التخزين على تحقيق التناسق والتكامل بين مختلف إدارات المؤسسة .

4 – عندما تكون هناك سياسة واضحة للمخزون مبنية على أسس علمية فإن هذا من شأنه تخفيض حجم الاستثمارات في موجودات المخازن إلى الحد الذي يسمح باستمرار العملية الإنتاجية ، دون أن يكون هناك فائض في المخزون وبالتالي تحقيق التوازن بين متطلبات العملية الإنتاجية وبين ما هو موجود في المخازن .

5 – نظرا لارتباط إدارة المخزون بالإدارات الأخرى للمؤسسة فإن حجم المخزون وارتفاع تكاليف الاحتفاظ بالمخزون يؤثر على التكاليف الكلية للإنتاج ، هذه الأخيرة تؤدي إلى زيادة أسعار المنتجات النهائية ، الأمر الذي يؤثر على استمرار الاحتفاظ بالزبائن .

6 – نظرا لكون المخزون يمثل أقل الأصول سيولة فإن الأخطاء المتعلقة بإدارته لا يمكن معالجتها بسرعة ، وسوء الإدارة إذا زاد عن حده في هذا المجال فقد يؤدي ذلك إلى نهاية المؤسسة .

7 – يحقق المخزون عامل الأمان بالنسبة لعجلة الإنتاج في المؤسسة بالدوران ، حيث يكفل المخزون أرصدة المواد والسلع وقطع الغيار التي تحقق هذا الأمان .

8 – تزداد الأهمية النسبية في بعض المؤسسات لسلع أو مواد معينة تعتبر رئيسية وتدخل في معظم العمليات الإنتاجية . مثل الاسمنت في مؤسسات البناء .

I-3.1.1. دواعي الاحتفاظ بالمخزون

يختلف المخزون من مؤسسة لأخرى وفقا لنوع النشاط المزاول ، وتختلف الأسباب التي تستدعي وجوده والاحتفاظ به ، ونركز على المخزون في النظام الإنتاجي والأسباب التي تستدعي وجوده وضرورة الاحتفاظ به ، ويستهدف الاحتفاظ بالمخزون داخل النظام الإنتاجي امتصاص التغيرات بين معدلات الطلب ومعدلات التوريد في كافة مراحل العملية التحويلية ، وفي إطار ظروف الواقع العملي التي تتميز بحتمية توقع الانحرافات بين معدلات الطلب ومعدلات التوريد . فإنه يمكن تحديد جملة من أسباب الاحتفاظ بالمخزون والموجزة في :

1 – "يتيح تواجد المخزون الوقت الكافي لشراء ونقل واستقبال العدد الضخم المتزاحم من الأصناف وفرزه وفحصه وتسجيله قبل أن يصبح جاهزا وصالحا ومضمونا للتسليم للإنتاج بمقوماته الصحيحة مما يؤدي لتفادي خسائر العطل .

2 – يوفر المخزون الحماية ضد ارتفاع معدلات الطلب الفعلية عن معدلاتها المتوسطة ، ويعني هذا ضمان الوفاء بالطلب في أغلب الأحيان سواء كان هذا الطلب خاصا بالعملية الإنتاجية أو كان طلب العملاء .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3 – الحماية ضد مخاطر زيادة طول فترات التوريد عن متوسطاتها ، ويعني ذلك استمرار الوفاء بالطلب بمختلف أنواعه .

4 – خفض أوقات التعطل في الإنتاج بسبب نقص الخامات . ففي حالة المنتجات التي تتكون من أجزاء و تجميعات جزئية عديد يكاد يكون من المستحيل ضمان تواجد كل منها في نفس الوقت عن احتياجها في التجميع النهائي للمنتج ، في مثل هذه الحالات يستهدف الاحتفاظ بالمخزون من الأجزاء و التجميعات الجزئية ضمان استمرار عمليات التجميع النهائي دون تعطل .

5 – نفاد الصنف لعدم وجود المخزون الكافي منه بسبب عرقلة تحركه من السوق إلى الإنتاج يؤدي للخضوع للشروط الصعبة والأسعار المرتفعة للموردين"[1] .

6 – "موسمية توافر المواد الأولية (الخامات) ، فقد يكون إنتاجها بشكل يتعذر معه الحصول على كل ما يلزم جداول الإنتاج الزمنية بوقت مناسب ، ومثال ذلك القطن اللازم لعملية الغزل والنسيج .

7 – الاستفادة من خصم الكمية للمشتريات ، فقد يكون من الأفضل الشراء بكميات أكبر من الاحتياجات المتوقعة منها وتحمل تكلفة إضافية للاحتفاظ بالمخزون منها إذا كانت هذه الزيادة في التكاليف أقل من الوفر الناتج من خصم الكمية نتيجة الشراء بكميات كبيرة .

8 – الاستفادة من التقلبات الموسمية للأسعار . فقد يكون من المفيد شراء الخامات في مواسم انخفاض أسعارها والاحتفاظ بها لحين حلول مواسم استخدامها ، وذلك إذا كان الوفر في السعر أكبر من تكلفة الاحتفاظ بالمخزون لحين استهلاكه"[بتصرف][2] .

في إطار الأسباب السابقة للاحتفاظ بالمخزون في النظام الإنتاجي ، يصبح هدف مراقبة المخزون الاحتفاظ بالمستوى المناسب الذي يحقق الأمثلية لمعايير كفاءة تحددها الإدارة كتدنية إجمالي التكاليف الناتجة عن الاحتفاظ بالمخزون أو تحديد حد أدنى مقبول لسرعة تلبية طلبات العملاء . وضرورة الاحتفاظ بالمخزون للأسباب السابقة ، ترتبط بنوعين من المخاطر أو العيوب تتعلق بانخفاض مستوى المخزون عن حد أدنى معين أو ارتفاعه عن حد أعلى معين .

أ – مخاطر وعيوب انخفاض مستوى المخزون

يمكن تلخيص أهم مخاطر وعيوب انخفاض مستوى المخزون عن حد معين فيما يلي[3] :

1. زيادة احتمالات عدم الوفاء بالطلب بأنواعه المختلفة ، فيمكن أن يؤدي هذا إلى خسائر مباشرة للنظام الإنتاجي في شكل ارتفاع تكلفة تعطل العمليات الصناعية ، كما قد يؤدي إلى خسائر غير مباشرة نتيجة انخفاض المبيعات المستقبلية بسبب تأخر أو عدم تلبية طلبات العملاء .

---

[1] نفس المرجع ، ص 215.

[2] محمد صالح الحناوي ، محمد توفيق ماضي ، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، مصر ، 2001 ، ص ص 389 ، 390.

[3] سليمان محمد مرجان ، مرجع سابق ، ص 216 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2. نتيجة للمخاطر الواردة في الفقرة السابقة ، غالبا ما تتبع مجموعة من إجراءات الطوارئ لمحاولة إرضاء العملاء ، وذلك مثل إنتاج دفعات إنتاجية خاصة ، مما يؤدي إلى اضطراب خطة الإنتاج والجدولة الزمنية.
3. في حالة انخفاض مستوى المخزون الذي يتم الاحتفاظ به ، سوف يتطلب الأمر (في المتوسط) إصدار عدد أكبر من أوامر التوريد لاستكمال المخزون المسحوب ، وذلك بالمقارنة مع الحالة التي يكون فيها مستوى المخزون المحتفظ به مرتفعا ، ويؤدي مثل هذا الوضع إلى ارتفاع تكاليف الطلب .

ب – مخاطر وعيوب ارتفاع مستوى المخزون

يمكن تلخيص أهم مخاطر وعيوب ارتفاع مستوى المخزون عن حد معين فيما يلي[1] :

1. في حالة ارتفاع مستوى المخزون الذي يتم الاحتفاظ به سوف ترتفع تكاليف التخزين التي تتمثل في تكاليف الاستثمار في إمكانيات التخزين من مبان وتجهيزات مخزنية بالإضافة إلى تكاليف التلف والتقادم .
2. يعتبر المخزون استثمارا عاطلا ، أي أن المبالغ المستثمرة في المخزون لا تدر عائدا استثماريا وبالتالي فإن أي مبالغ مستثمرة في مخزون يتم الاحتفاظ به يعني ضياع أو خسارة عائد الاستثمار في هذا المخزون .
3. إن زيادة الاستثمار الرأسمالي في المخزون يعني بالضرورة نقص الأموال المتاحة للأغراض الأخرى في النظام الإنتاجي .
4. في حالة الاحتفاظ بمخزون كبير من مادة أولية معينة ، فإن أي انخفاض مفاجئ في السعر السوقي لهذه المادة يعني خسارة نقدية للنظام الإنتاجي نتيجة الشراء بسعر أعلى (لكن إذا ارتفع السعر فالنتيجة مكسب نقدي) ، إلا أنه بصفة عامة من الأفضل الاحتفاظ بمخزون أكبر في حالة التضخم ومخزون أقل في حالة توقع الانكماش .

I-4.1.1. الأنواع المختلفة للمخزون

لا يقتصر التخزين على مؤسسات دون غيرها ، فكلها تهتم به وتلجأ إليه . تختلف الأنواع المختلفة للمخزون من زاويتين :

الأولى : أنواع المخزون في النظام الإنتاجي طبقا لاستعمالات المواد المخزنة ، وهذا ما يطلق عليه أنواع المخزون في إطار التوصيف الهيكلي .

الثانية : أنواع المخزون في النظام الإنتاجي على أساس الوظيفة التي يؤديها المخزون ، وهذا ما يطلق عليه أنواع المخزون في إطار التوصيف السلوكي .

[1] نفس المرجع ، ص ص 216،217 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-1.4.1.1. أنواع المخزون في إطار التوصيف الهيكلي :

كما سبق وأن قلنا أن المخزون يشتمل على جميع العناصر المادية الملموسة والتي تكون في شكل مواد أولية ، مواد نصف مصنعة ، منتجات تامة ، مواد مستعملة في عمليات الصيانة ، مواد الإصلاح والصيانة .

تمثل هذه العناصر أحد التقسيمات الأساسية للمخزون ، وبالتالي فإنه يمكن تحديد الأنواع التالية وفقا لهذا التقسيم[1] :

1/ المخزون من المواد الأولية (الخامات) :

ويشمل المواد الخام المشتراة والتي يعتزم تشكيلها أو تحويرها أو إدماجها مع مواد خام أخرى بغرض إنتاج أجزاء أو منتجات تامة الصنع . وفي أغلب الأحوال فإن المخزون من هذا النوع عبارة عن مواد أو أجزاء مصنوعة تشترى من مؤسسات أخرى ، وذلك باستثناء المعادن المستخرجة من باطن الأرض حيث تعتبر موادا خاما بمعناها الحقيقي ، وكذلك المنتجات الزراعية . ومن أمثلة هذه المواد الصوف والقطن والألواح وغيرها والداخلة في عمليات الإنتاج .

2/ المخزون من الأجزاء أو التجميعات الجزئية

قد تتم عملية الإنتاج على مراحل وقد تقتضي ظروف المؤسسة القيام بتخزين كميات من الأجزاء التي سيتم استخدامها في إنتاج التجميعات الجزئية أو بيعها للعملاء كقطع غيار . ومن أمثلة هذه الأجزاء الترانزستورات والأجزاء المصبوبة من الحديد وغيرها ، كما تشمل التجميعات المشتراة أو التي يتم إنتاجها من أجزاء مشتراة أو مصنعة والتي تدخل في تركيب المنتج التام .

3/ المخزون تحت التشغيل

ويشمل هذا النوع كافة المواد التي تحت التشغيل لتحويلها من مادة خام أو تجميعها إلى منتج تام ويتضمن كافة الخامات والمنتجات نصف المصنعة أو التجميعات الجزئية التي يتم الاحتفاظ بها بين العمليات الصناعية ، ويتوقف حجم هذا النوع من المخزون على مدى تعقد مراحل الإنتاج وطول كل مرحلة

4/ المخزون من المنتجات تامة الصنع

ويشمل هذا النوع من المخزون كل السلع التامة الصنع أو التجميعات النهائية والتي تكون معدة لشحنها للعملاء . فمن غير المتصور أن يتم تسليم المنتجات التامة من المصنع إلى العملاء مباشرة وفي نفس الوقت ، إذ أن المخطط الإنتاجي يوضع في الغالب على أساس جدولة الانتاج بحيث تنتج الكميات اللازمة على مدار السنة بانتظام بغض النظر عن وجود ارتباط بتسليمها في الحال أو المستقبل . وتمثل المخازن حلقة الوصل بين المصنع والعملاء .

[1] نفس المرجع ، ص ص 217 ، 218 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

5/ المخزون من مواد الإصلاح والصيانة

ويتمثل هذا النوع من المخزون المواد غير المنتجة والتي تستخدم لتدعيم استمرارية العمليات الإنتاجية ولكنها لا تدخل مباشرة في تركيب المنتج النهائي ولذلك يطلق عليها المواد غير المباشرة ، ومن أمثلتها مواد التشحيم والتزييت وقطع غيار المعدات و الآلات المستخدمة في الإنتاج .

تمثل الأنواع السابقة للمخزون تقسيما له في إطار التوصيف الهيكلي ، وليس من الضرورة أن تظهر كل تلك الأنواع في أي نظام إنتاجي ، ولكن يعتمد ذلك على نوع العملية الإنتاجية ونوع الإنتاج المتبع . ففي خطوط الإنتاج المتصلة لا تخزن المواد تحت التشغيل على عكس خط الإنتاج غير المتصل ، أين تظهر كافة أنواع المخزون السابقة .

I-4.1.1. 2. أنواع المخزون في إطار التوصيف السلوكي

في إطار التوصيف السلوكي يمكن تحديد الأنواع التالية للمخزون وذلك حسب الوظيفة التي يؤديها كل نوع[1] :

1/ المخزون الاستراتيجي

يهدف هذا المخزون إلى مواجهة أية احتمالات طويلة الأجل تتعلق بنقص الإمداد لأي سبب من الأسباب مثل نقص الإمدادات من الخامات أو توقعات خاصة بارتفاع أسعار الخامات أو لأسباب سياسية تتعلق بأزمات محلية أو عالمية . ويعتمد تحديد مستوى المخزون الاستراتيجي الواجب الاحتفاظ به إلى حد بعيد على الخبرة الشخصية .

2/ المخزون الاحتياطي (الأمان)

يهدف المخزون الاحتياطي إلى تلبية الطلب على المخزون طوال فترة التوريد ، وهي الوقت المنقضي بين إصدار الطلبية وبين استلامها ، وقد تكون هذه الفترة محددة أو احتمالية . ويمكن تحديد ثلاث حالات يستخدم فيها المخزون الاحتياطي لمواجهة الطلب خلال فترة التوريد وهي :

- عندما يتأخر التوريد ويكون الطلب على المخزون طلبا متوسطا (طلبا عاديا) .
- عندما تكون هناك ظروف خاصة تجعل من الطلب على المخزون أعلى من المتوسط وذلك لفترة زمنية مؤقتة وليست طويلة .
- عندما تكون فترة التوريد ومعدل الطلب على المحزون يتميزان بعدم التأكد . ويحدد حجم المخزون الاحتياطي بناء على درجة التأكد في كل من معدل الطلب على المخزون خلال فترة التوريد و طول فترة التوريد وثباتها .

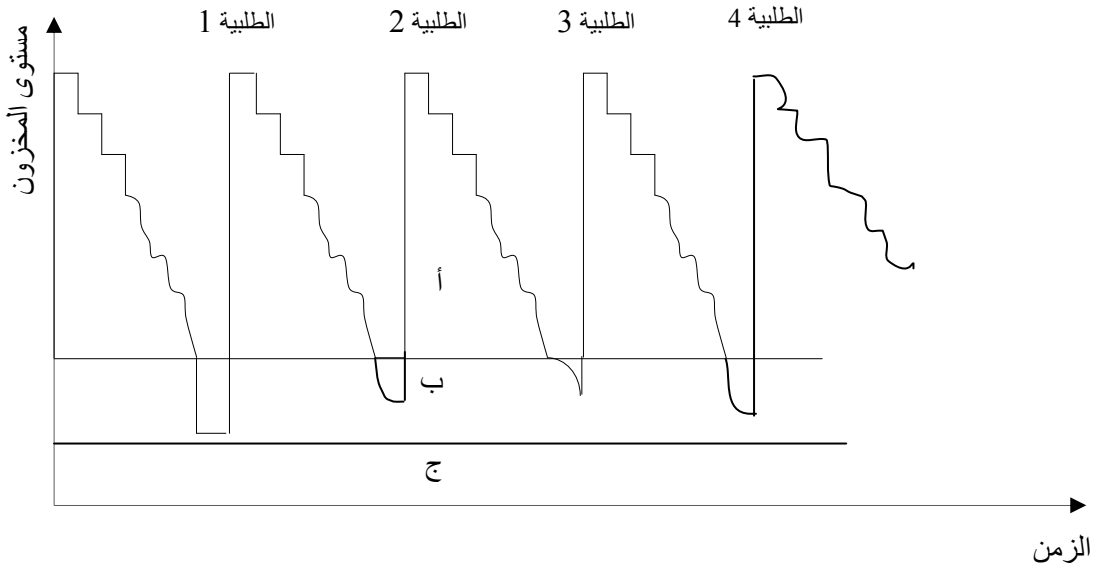
[1] نفس المرجع ، ص 219 – 220 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3/ المخزون الحركي (الدوري)

وهو المخزون الذي يوجد بسبب دورية بعض العمليات و يهدف إلى توفير الخامات في شكل طلبيات متباعدة زمنيا ينتج عن كل دورة منها تناقص تدريجي للمخزون الحركي نتيجة السحب المستمر منه يعقبه ارتفاع مفاجئ للمحزون بمجرد توريد طلبية جديدة .

الشكل رقم(01): الأنواع المختلفة للمخزون حسب التوصيف السلوكي



المصدر : مقتبس من: سليمان محمد مرجان ، مرجع سابق ، ص 220 .

I-2.1. تنظيم المخزون :

تمهيد :

إن محاولة استخدام الأساليب العلمية (نماذج تسيير المخزون) للتقليل من التكاليف وإيجاد الكمية الاقتصادية للطلب ونقطة إعادة الطلب ، لا تتأتى ثمارها ما لم تأخذ في الاعتبار التنظيم المحكم للمخزون من خلال موقعه وطريقة تصميم مبانيه وسهولة الوصول إلى المواد وسرعة تدفقها وانسيابها باستعمال أساليب ملائمة في المناولة تحول دون إتلاف المواد وتؤدي إلى اقتصاد الوقت والتكلفة .

هذا ما سنحاول التعرض له في هذه الفقرة .

I-1.2.1. موقع وتصميم مباني المخزون :

في الواقع يصعب وضع قاعدة عامة يسير عليها تصميم أو تخطيط المباني بالنسبة لمختلف المؤسسات ، ومختلف المخازن والتي تحدد موقع المخازن ، مباني المخزون ، وكيفية تصميمها ، وذلك نظرا للاختلافات الجوهرية في ظروف كل منها .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

أ – موقع المخزون :

"يمثل أهمية كبيرة في تسهيل عملية انسياب وتدفق الأصناف من المواد المخزونة بالسرعة والدقة المطلوبتين ، لذلك فإن القرار الخاص بتحديد واختيار الموقع يعتبر من القرارات الهامة الإستراتيجية والذي يظل أثره لفترات طويلة ، ونجد أن تحديد واختيار موقع المخزن وتصميمه يرتبط بتخطيط المصنع لدرجة يعتبر جزءا مكملا لهذا التخطيط"[1] .

" فهناك مؤسسات تحتاج إلى مخازن مركزية و مجموعة أخرى من المخازن الفرعية التابعة ومؤسسات أخرى لا تحتاج إلا لمخازن صغيرة الحجم وهو ما يتفق مع حجم النشاط الذي تباشره"[2] .

إذن فكيف يتم تحديد موقع المخزن ؟

يختلف موقع المخزن من مؤسسة لأخرى حسب طبيعتها وظروفها ، ولكن هناك مجموعة من العوامل يجب أن تراعى عند اختيار موقع المخزون نذكر منها[3] :

1 – **القرب من وحدات التشغيل** : بحيث يكون موقع المخزن قريبا من الوحدات التي يخدمها فيفضل تخزين المواد الأولية بالقرب من أقسام الإنتاج التي تستهلك منها كميات كبيرة وبصفة مستمرة ، وفي حالة وجود فروع قد يتطلب الأمر إنشاء مخزن أو مخازن فرعية لبعض أنواع المواد .

2 – **خصائص الأصناف المخزونة** : يراعى عند اختيار الموقع توافر الشروط التي لا تؤثر على الخواص الطبيعية أو الكيماوية للمواد المخزونة . فقد تتطلب هذه المواد وسائل تخزين خاصة ، فقد تكون بعض المواد سريعة الاشتعال أو قابلة للانفجار فلا بد أن يكون المخزن بعيدا عن العمران ، أيضا بعض أصناف المواد تتطلب وجود عوامل طبيعية خاصة مثل التهوية أو البعد عن الرطوبة .

3 – **المساحة اللازمة للتخزين** : تؤثر كل من مقادير الكميات المخزونة ، وأحجام وشكل ووزن هذه الكميات ، وكذا المساحة اللازمة للتخزين . تأثيرا واضحا على اختيار موقع المخزن بل وكيفية تجهيزه .

4 – **طبيعة وسائل المناولة والنقل الداخلية** : قد يتطلب تشغيل واستخدام هذه الوسائل شروط خاصة مما يجب الأخذ بها في الاعتبار عند اختيار موقع المصنع وتجهيزه ، فاستخدام الوسائل الآلية تتطلب توافر ممرات أكثر اتساعا لسهولة سيرها داخل المخزن بصورة يتحقق معها سرعة أداء هذه الخدمة دون عطل أو حوادث .

5 – **اعتبارات اقتصادية** : فقيمة الأرض أيضا وتكلفة المباني لها تأثير على اختيار موقع المخزن كذلك احتمالات التوسع في المستقبل .

" دون أن ننسى الاعتبارات الضريبية ، فالضريبة تختلف من منطقة لأخرى وحتى في المنطقة نفسها "[1] .

---

[1] رسمية زكي قرياقص ، عبد الغفار حنفي ، مرجع سابق ، ص 152.

[2] محمد سعيد عبد الفتاح ، إدارة المشتريات والمخازن ، دار المستقبل للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1988 ، ص 439 .

[3] رسمية زكي قرياقص و عبد الغفار حنفي ، مرجع سابق ، ص ص 152 ، 153 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ب – تصميم مباني المخزون:

يعتبر تصميم المخزن من الموضوعات الهامة التي تلي عملية تحديد واختبار الموقع ، فالتصميم الجيد يساهم في أداء مهمة التخزين بأقل قدر من التكلفة وبأقصى كفاءة .

وعموما هناك مجموعة من الاعتبارات يجب أن تؤخذ في الحسبان عند تصميم المخزن أيا كان الموقع أو المساحة أو الطاقة الاستيعابية له ، والتي تعكس في نفس الوقت الأهداف من عملية التصميم الجيد والتي نورد أهمها في الآتي[2] :

1. سهولة استقبال المواد وصرفها عند الحاجة إليها .
2. الاستخدام الأمثل لمساحة المخزن وللفراغات المختلفة خاصة العلوية منها .
3. تصميم الممرات بالطريقة التي يسهل استخدامها بجميع أنواعها سواء للعاملين في المخزن أو وسائل النقل الداخلي والمناولة .
4. توفير طرق الأمن ومنع حوادث العمل أثناء النقل والمناولة .
5. تصميم وسائل وأماكن حفظ المواد بما يحميها من التلف والسرقة والضياع .
6. تسهيل عمليات الجرد والرقابة على المخزون .

ومن الجوانب التي يجب التركيز عليها أيضا في عملية التصميم[3] :

– محطات الاستلام ومحطات الصرف

تحتاج المخازن إلى محطات الاستلام والصرف مع إمدادها ببعض التسهيلات والمعدات اللازمة للتحميل والتفريغ ، وعند تصميم أو تخطيط تلك المساحات اللازمة لذلك وجب مراعاة الظروف الآتية :

– يجب أن تتسع هذه المحطات عند الضغط في العمل عند الاستلام أو الصرف ، كما يجب أن تكون معدة للعمل طول اليوم ودون توقف .

– يجب أن تفصل محطات الاستلام والصرف عن المخازن الرئيسية حتى لا يكون الدخول من هذه المحطات إلى المخازن سهلا وبالتالي يسمح بدخول أفراد ليس لهم حق دخول المخازن .

– الإضاءة في المخازن

يجب أن تعتمد المخازن أصلا على الإضاءة الطبيعية التي تأتي من الفتحات الجانبية أو من الأسقف التي عادة تكون على شكل أسنان المنشار . وهي عملية اقتصادية يجب مراعاتها عند التصميم .

I–2.2.1. توصيف المخزون وطرق تخزينه وترتيبه

أ – توصيف (ترميز) المخزون

---

[1] كريد جنكنز ، الدليل الشامل في إدارة المخازن الحديثة ، ترجمة: سيف عبد العزيز السيف ، معهد الإدارة العامة ، السعودية ، 1417هـ ، ص 86.

[2] رسمية زكي قرياقص و عبد الغفار حنفي ، مرجع سابق ، ص ص 158 ، 159.

[3] محمد سعيد عبد الفتاح ، مرجع سابق ، ص ص 381 ، 382.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

يتضمن مخزون أي مؤسسة اقتصادية العديد من الأصناف (كما تم ذكرها سابقا) ، وأسهل طريقة لبيان خصائص الأنواع المختلفة من المخزون هي توصيفها أو ترميزها حتى يمكن التمييز بينها ولمنع الخلط بين الأنواع المختلفة ، أو الدرجات المختلفة من الصنف الواحد والترميز هو استخدام رموز معينة في شكل حروف أبجدية أو أرقام عددية للتعبير عن مواصفات وخصائص الأصناف المخزونة ، وفي هذه الحالة يعبر كل رمز (حروف (و/أو) أرقام) على خاصية أو صفة معينة من خصائص أو صفات الصنف ، ويقوم الترميز على أساس تقسيم الأصناف المخزونة إلى مجموعات رئيسية ، ثم تنقسم كل مجموعة رئيسية إلى أقسام ، ثم ينقسم كل قسم إلى فروع والفرع إلى بنود .

لذلك يجب أن يتضمن التوصيف التحديد الدقيق للخصائص المميزة لسلعة معينة عن السلع الأخرى ، وللترميز أو التوصيف مجموعة من المزايا الرئيسية نذكر منها[1] :

- تجنب استعمال اصطلاحات مطولة .
- سرعة وسهولة التعرف على مكان الصنف مما يساعد على سهولة عمليات المناولة والصرف وتجنب الأخطاء في هذه العمليات .
- تسهيل عمليات التقييد في الدفاتر .
- تسهيل عمليات الجرد .

وترتب كل أنواع المخزون في دليل التوصيف بطريقة منطقية بمعنى ، بمعنى تجميع المواد المتشابهة والتي تكون من طبيعة واحدة ، ولا يمكن إعطاء رقم أو رمز واحد لمادتين أو جودتين مختلفتين في آن واحد . ويمتاز هذا الدليل بعدة خصائص نذكر منها[2]:

1 – تغطية كافة أنواع المواد والأصناف المستخدمة أو التي يحتمل استخدامها في المستقبل .

2 – مجموعات من المواد و الأصناف المتشابهة التي تقابل احتياجات المؤسسة .

3 – يجب أن تكون الحروف والأرقام المستخدمة للتعبير عن المواصفات محددة وثابتة .

4 – تنظيم الأرقام والرموز في دليل بحيث يسمح بإضافة أنواع جديدة دون تغيير الأرقام الحالية .

5 – أرقام وحروف واحدة عن صنف واحد ولا يمكن تكرار تلك الحروف .

6 – كتابة المواصفات بجانب هذه الرموز للتعبير بدقة عن مضمونها .

7– سهلة الفهم والاستعمال والتطبيق .

ب – طرق التخزين و الترتيب :

تتعدد طرق تخزين وحفظ المواد داخل المخزن وتختلف حسب طبيعة المواد والحجم وطرق المناولة المستخدمة والوزن ...الخ ولعل أهم هذه الطرق هي[3]:

[1] صلاح الدين محمد عبد الباقي و عبد الغفار حنفي ، إدارة المشتريات والمخازن ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، مصر ، 2000 ، ص 223 .

[2] محمد سعيد عبد الفتاح ، مرجع سابق ، ص ص 381 ، 382 .

[3] رسمية زكي قرياقص و عبد الغفار حنفي ، مرجع سابق ، ص 185 – 189 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

1 – **حفظ المواد وتخزينها على الأرض** : تستخدم هذه الطريقة في تخزين المواد الأولية أو الخامات التي تعبأ في أكياس أو صناديق ، ويتم رصفها فوق بعضها دون الحاجة إلى استخدام الأرفف ، وينبغي استخدام هذه الطريقة بأسلوب يسمح بسهولة عمليات المناولة يدوية كانت أو آلية .

2 – **استخدام الأرفف** : وذلك بوضع كل صنف في المكان المخصص له وعادة تستخدم أرفف من الصلب لتتحمل ثقل الصنف . والمخزن أو الجزء من مساحة المخزن الذي يستخدم الأرفف ينقسم في هذه الحالة إلى صفوف رئيسية .

3 – **التخزين في صناديق نمطية** : وتستخدم هذه الصناديق بصفة عامة في حفظ السلع التي لا يمكن وضعها فوق بعضها البعض ، وتوضع على الأرفف ، وتحوي هذه الصناديق وحدات متماثلة من المواد .

4 – **التخزين في الفناء الخارجي** : وتستخدم هذه الأماكن لتخزين بعض المواد الضخمة والتي لا تتأثر بالعوامل الخارجية .

5 – **التخزين المتحرك** : تخزن بعض أنواع المواد أحيانا في عربات محملة على قضبان يمكن دفعها إما يدويا أو آليا لمكان الاستخدام .

وأيا كانت الطريقة أو الطرق التي تستخدمها المؤسسة في التخزين فإن التخطيط والتصميم الجيدين للمخزن يحقق سهولة وسرعة الاهتداء إلى مكان كل صنف ، مع مراعاة الترتيب عن طريق الطرق المختلفة للتخزين .

I-3.2.1. المناولة الداخلية للمواد:

نجد أن نقل ومناولة المواد تلعبان دورا هاما في اقتصاديات الصناعة ، فكفاءة عملية المناولة الداخلية أي داخل المخازن ومن المخزن إلى خط الإنتاج ومن وإلى الوحدات الإنتاجية تؤثر بشكل كبير على السير الحسن لمختلف هذه العمليات ، ومنه على التكلفة . وعلى المؤسسة ككل وعليه فيجب أن تتم المناولة بكفاءة عالية . ولكن ما لمقصود بكفاءة عملية المناولة ؟

يقصد بكفاءة عملية المناولة اختيار أفضل وسائل المناولة وحسن استخدامها . فقد أشارت بعض الدراسات الحديثة أن حوالي 75 % من إجمالي وقت العمليات داخل الوحدات الإنتاجية يتمثل في عمليات المناولة ومن ثم اختيار الوسائل المناسبة للمناولة يمكن من تخفيض الوقت الذي تستغرقه هذه العملية . من هذا المنطلق يمكن تحقيق الكثير من الوفورات للمؤسسة إذا تم اختيار وسائل المناولة المناسبة واستخدامها بأقل تكلفة[1] .

و هناك طريقتين للمناولة :

- المناولة اليدوية .
- المناولة الآلية .

[1] نفس المرجع ، ص 185.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

أ – المناولة اليدوية[1] :

تعتبر الطريق الطبيعي لمناولة الأصناف الخفيفة ، تتطلب هذه المناولة بعض الأدوات المساعدة ولكنها دائما تكون رخيصة الثمن ونفقات تشغيلها بسيطة ، وكقاعدة عامة يتم نقل المواد الخفيفة يدويا إلا إذا ثبت أنها عملية غير اقتصادية .

ب – المناولة الآلية[2] :

بعد التطور الكبير الذي شهدته مختلف أوجه الحياة ، جرى الاتجاه نحو مكننة عمليات المناولة بدءا بوضع نظام آلي متكامل لمراحل المناولة الداخلية ، كبديل لما كان قائما ، ثم تبعتها في خطوة ثانية استخدام نظم التحكم الآلي في نظام المناولة ككل خاصة مع التطور السريع للأجهزة الالكترونية .

كما سبق وأن ذكرنا أن عمليات المناولة تشكل نسبة كبيرة من إجمالي وقت العمليات الإنتاجية وما يتبعها من عمليات تخزين وحتى أثناءها ، وما يتبع ذلك من عناصر التكلفة ، ومن ثم يجب اختيار أجهزة وأسلوب المناولة الذي يعمل على تقليل هذا العنصر لأقل حد ممكن ، وبالتالي فإن اختيار أسلوب المناولة لا بد أن يحقق الآتي :

- السرعة واختصار الوقت .
- اختصار العمل (خفض تكلفة التشغيل) .
- خفض المساحات المخزنية .

ومن الواضح أن هذه الأهداف يمكن تحقيقها من خلال أسلوب المناولة الآلية ، فاستخدام هذا الأسلوب يحقق المزايا التالية :

1 – بالنسبة لعنصر الوقت والسرعة : فأجهزة المناولة الآلية ترفع المواد ذات الأحجام الثقيلة والكبيرة بسرعة أكبر من الأجهزة اليدوية ، أيضا وصول المواد الأولية والخامات إلى خطوط الإنتاج يؤدي إلى زيادة معدل الإنتاج اليومي وما يتبعه من سرعة دوران رأس المال .

2 – من ناحية تكلفة التشغيل : فإن استخدام المناولة الآلية يترتب عليه تخفيض عنصر العمل والتي تعتبر أعلى كلفة من تشغيل الأجهزة وذلك باستخدام الوسيلة الأكثر ملاءمة لمتطلبات العمل الفنية والاقتصادية .

3 – بالنسبة لخفض المساحات المخزنية : فإن استخدام المناولة الآلية وعن طريق السرعة في نقل المواد الضخمة وبصورة متكررة بين المخزن والورشة ، إضافة إلى وضع وترتيب المواد بشكل علوي على ارتفاعات عالية يساعد على خفض هذه المساحة في المخزن .

---

[1] محمد سعيد عبد الفتاح ، مرجع سابق ، ص 446 .

[2] رسمية زكي قرياقص و عبد الغفار حنفي ، مرجع سابق ، ص ص 187، 188 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-3.1 جـــــــــــرد وتقييم المخزون

تتميز المؤسسة الصناعية بكثرة وتعدد أصناف المخزون من مدخلات ومخرجات . فكيـف تـتم متابعة هذه الأنواع من الأصناف ؟ ومن ثم إحصاؤها وعدها ، وبأي طريقة يتم تقييمها ؟ هذا ما سنحاول التعرض إليه من خلال الجرد والتقييم .

I-1.3.1. عملية الجرد

كما سبق و أشرنا من أن المخزون يمثل جزءا كبيرا من رأس المال العامل ، ولذلك لابـد مـن حمايته والعناية به عن طريق مراجعة ومتابعة الأصناف المختلفة منه ،وهذا ما يسمى بالجرد والـذي لا يقتصر فقط على ما هو موجود بالمخازن وإنما يتعداه إلى متابعة الأصناف المستديمة في أماكن استخدامها أو وجودها .

أ – أهداف الجرد :

يمكن تلخيص أهم أهداف الجرد في النقاط التالية[1]:

- التحقق من دقة سجلات المخازن .
- اكتشاف أي محاولة للغش أو السرقة أو الاختلاس .
- مقارنة الأرقام التي توضح رصيد المخازن بالواقع الفعلي الموجود فيها .
- اكتشاف نقاط الضعف في نظام المخازن أو في إجراءات الرقابة .

ب – مقومات نجاح أعمال الجرد :

لنجاح أعمال الجرد يجب مراعاة النقاط التالية[2]:

1. أن يكون المسؤول عن عملية الجرد فردا محددا بالاسم .
2. تكون قوائم الجرد تحت إشراف ومسؤولية القائم بالجرد ، ولا يسمح بعمل قوائم مزدوجة .
3. توقيف كل عمليات المخزن العادية من استلام أو صرف...الخ لمجرد البدء في الجرد
4. لا بد أن يتضمن الجرد كل شيء داخل المخازن حتى الخردة أو البضاعة تحت الفحص .
5. توزيع رجال الجرد على الأقسام المختلفة في المخازن ، مع وضع علامة خاصة على كل وحـدة تم قيدها في قوائم الجرد منعا للازدواج .
6. إرجاع كل الوحدات التي خرجت على سبيل الإعارة سواء داخليا أو خارجيا قبل البدء في الجرد .
7. حصر بضاعة الغير لدى المؤسسة ووضعها جانبا .
8. حصر كل البضاعة التي استلمت ودخلت المخازن ولم تقيد كالبضاعة تحت الفحص .
9. توضيح طريقة الجرد ووحدة القياس هل هي الوزن أو التقدير ويدون ذلك .

---

[1] محمد سعيد عبد الفتاح ، مرجع سابق ، ص 427 .

[2] نفس المرجع ، ص ص 428 ، 429 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

جـ – أنواع الجرد :

للجرد نوعان ، نوع يقوم على إثبات الموجودات عن طريقة المعاينة الفعلية في أماكن تواجد الأصناف داخل المخازن وهو ما يسمى بالجرد الفعلي ، ونوع ثان يقتصر على المراقبة عن طريق السجلات والدفاتر ويطلق عليه اسم الجرد المحاسبي

1) الجرد الفعلي :

يقوم هذا الجرد بعد وتسجيل الأصناف من أماكن تواجدها وعادة ما تتم هذه العملية في نهاية السنة ، وتتميز هذه بالسهولة وتتناسب مع المؤسسات المتوسطة والصغيرة لأنها تتم في اليوم الأخير من نهاية السنة . " ومن الأسباب الرئيسية للقيام بهذا الجرد اكتشاف الأخطاء وعزلها وتصحيحها والتي تسبب بأخطاء أخرى وبالتالي تسبب أو تؤثر على القيام بالجرد الفعلي للمخزون "[1]. أما بالنسبة للمؤسسات الكبيرة فيوجد لهذا النوع من الجرد ثلاثة عيوب مصاحبة هي[2] :

1. قد تتطلب عملية الجرد عدة أيام وأعدادا إضافية من العمال وكذلك ساعات العمل ، مما يؤدي وخاصة في حالات الاستعجال إلى نتائج غير سليمة .
2. يجب تسوية الفروق التي يكشف عنها الجرد بسرعة ، وفي هذه الحالة لا توجد فرصة للقيام بالبحث والتقصي عن أسباب هذا العجز .
3. قد تؤدي دراسة أسباب العجز وتتبعه على تأخير إعداد الحسابات الختامية .

" يمكن تجنب أو على الأقل تقليل ضخامة جرد المخزون الفعلي بإتباع خطة جرد دوري ، ويتكون هذا الجرد من تقسيم إجمالي المخزون الدفتري أو المدون في السجلات إلى عدد من الأجزاء ثم جدولة أجزاء المخزون وفي أوقات مختلفة على مدار السنة"[3] .

2) الجرد المحاسبي :

يقوم هذا الجرد على تسجيل الكميات الداخلة والخارجة للمخزن مع تاريخ حدوث كل عملية ، في سجلات والتي توضح الصادر والوارد والرصيد من كل مادة ، ثم تقارن هذه الكميات مع ما تم عده وحصره عن طريق الجرد الفعلي .

ولهذا الجرد العديد من المحاسن نذكر منها[4] :

– لا حاجة لوقف العمليات في المخازن أو منع التعامل معها أثناء الجرد .

– يمكن إتمام الجرد بعدد قليل من الأفراد المدربين ويكونون مستقلين تماما عن المخازن .

---

[1] كريد جنكنز ، مرجع سابق ، ص 486.

[2] محمد سعيد عبد الفتاح ، مرجع سابق ، ص 430.

[3] كريد جنكنز ، مرجع سابق ، ص 486.

[4] محمد سعيد عبد الفتاح ، مرجع سابق ، ص 431.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

– يمكن الاستمرار في التقييد في الدفاتر عن الكميات الواردة والصادرة دون أي تعطيل للعمل المحاسبي .

– يمكن إثبات نتائج الجرد على نفس السجلات وإذا ظهرت أي اختلافات يمكن البحث عنها وتحديد أسبابها ، و تعتبر هذه من أهم مميزات هذا النوع من الجرد على عكس الجرد الدوري حيث لا يكفي الوقت للتحري عن الأسباب .

– يمكن إضافة أو اقتطاع الزيادة أو العجز في السجلات أولا بأول بحيث تبقى السجلات متفقة دائما مع الرصيد الداخلي وتجنب مشاكل إجراءات التسويات اللازمة في نهاية السنة .

I-1.2.3. تقييم المخزون :

كما سبق ورأينا في الجرد المحاسبي من تحديد الكميات ، فيكفي الآن معرفة قيمة كل مادة لتقييم مجموع المخزونات ، فكيف يتم تقييمها ؟ خاصة وأن كل مادة أو صنف من مجموعة المواد دخلت للمخزن بأسعار مختلفة ، كما أن هناك مواد قد فقدت قيمتها الحقيقية لسبب من الأسباب كالتقدم التكنولوجي أو انتهاء صلاحيتها . وعلى عكس تقييم الإدخالات الذي يتم بصفة بسيطة ، نجد هناك عدة طرق في تقييم الإخراجات ، و هي مستعملة حسب أهداف و اختيارات المؤسسة ، و يمكن تقسيمها إلى نوعين أساسيين :

- التقييم بالتكاليف الحقيقية .
- التقييم بالتكاليف النظرية .

I-1.2.3.1. التقييم بالتكاليف الحقيقية

أ- طريقة التكلفة الوسطية المرجحة :

تأخذ هذه الطريقة بعين الاعتبار قيمة الإدخالات و كمياتها و ذلك بضرب كل تكلفة وحدة لكل إدخال بتاريخ معين في عدد الوحدات التي دخلت في هذا التاريخ ، و مجموع هذه القيم يقسم و يرجح بالكميات.

1) التكلفة الوسطية المرجحة بعد كل إدخال[1] :

يتم الإخراج فيها بالتكلفة الوسطية المرجحة بعد كل عملية إدخال ، أي أن الإخراجات تختلف في عملية تقييمها و بعد كل إدخال نحسب هذه التكلفة و تقيم بها الإخراجات التي تأتي مباشرة بعدها ، ثم نعيد الحساب بعد الإدخالات المقبلة و تقيم بها الإخراجات التي تأتي بعدها و هكذا دواليك .

إن هذه الطريقة تقضي على الفرو قات الوهمية و هو نوع من تحسين سعر المواد أي أنها تجعل السعر مكيفا مع الأسعار الجديدة الموجودة في السوق .

و تستخدم هذه الطريقة العلاقة التالية : $\frac{\text{(الإدخال الجديد + المخزون المتبقي) بقيمته}}{\text{(الإدخال الجديد + المخزون المتبقي) بكميته}}$

[1] ناصر دادي عدون ، تقنيات مراقبة التسيير : محاسبة تحليلية ،الجزء الثاني ، دار المحمدية العامة ، الجزائر ،1994 ، ص 64 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2) التكلفة الوسطية المرجحة لمجموع الإدخالات[1] :

بهذه الطريقة فإن تقييم مجموع الإخراجات يكون بتكلفة وحدة مشتركة تحسب بعد دخول كل مشتريات أو إنتاج الفترة ، لذا فإن الإخراجات تسجل أثناء إخراجها بالكميات فقط و في آخر الفترة عند حجم كل الإدخالات تحسب بها التكلفة الوسطية المرجحة و تقيم بها الإخراجات ، و تحسب تكلفة الوحدة وفق العلاقة :

$$\frac{\text{مجموع الإدخالات للشهر بالقيمة}}{\text{مجموع الإدخالات للشهر بالكمية}} = \frac{\text{مجموع تكلفة الإدخالات}}{\text{مجموع كمية الإدخالات}}$$

3) التكلفة الوسطية المرجحة لمجموع الإدخالات + مخزون أول المدة[2]:

تستعمل هذه الطريقة في حساب تكلفة الوحدات المنصرفة من المخازن و تحسب في آخر الفترة ، بعد الإطلاع على مجموع الإدخالات الحقيقية التي تتم في المؤسسة ، و نلاحظ أن هذه الطريقة لحسابها لمجموع الإدخالات و مخزون أول المدة فإنها تساهم في التخفيض من تأثيرات التغيرات التي يمكن أن تخضع لها تكلفة الإدخالات ، و تحسب بها مجموع الإخراجات بنفس تكلفة الوحدة أو تكلفة مشتركة ، و بالتالي تسمع بالحصول على سعر تكلفة أقل تأثيرا بهذه التغيرات .

و تحسب هذه التكلفة بالعلاقة : $\frac{\text{(مخزون أول مدة + مجموع الإدخالات) تكلفة}}{\text{(مخزون أول المدة + مجموع الإدخالات) كمية}}$

" نلاحظ أن الطريقة الأولى تحمل على الإنتاج أقل تكلفة للمواد الأولية من الطريقة الثانية ، أما الطريقة الثانية فهي أكثر تحميلا نظرا لعدم أخذ تكلفة مخزون أول المدة بعين الاعتبار ، إذ في حالة تغير تكلفة الوحدة في الارتفاع حسب هذا المثال ، فإن سعر التكلفة سوف يرتفع بدوره ، أما العكس فيكون بالعكس ، بينما نلاحظ أن الطريقة الثالثة التي تأخذ كل الإدخالات بما فيها مخزون أول مدة فهي تتوسط الطريقتين السابقتين و تعتبر أفضلها نظرا للتخفيف من التغيرات التي حصلت أو تحصل لتكلفة الوحدة للمواد التي تدخل إلى المخزن "[3].

[1] نفس المرجع ، ص 67 .

[2] نفس المرجع ، ص 68 .

[3] نفس المرجع ، ص 69 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ب – طريقتي FIFO و LIFO[1]

1) طريقة ما يدخل أولا يخرج أولا : (First In First Out)

أي أن المواد التي تدخل أولا تخرج أولا ، و يتتابع الخروج حسب الأقدم في الدخول إلى الوصول إلى إخراج الإدخالات الأخيرة ، يمكن اعتماد هذه الطريقة بالنسبة للمواد التي تتأثر سريعا بعنصر الزمن و يتعلق الأمر بالمواد التي تتعرض سريعا للتلف .

من السهولة تطبيق طريقة FIFO و مواءمتها مع العمليات في الكثير من المؤسسات ، و هي تستخدم أيضا في الأنظمة الدورية للسيطرة على المخزون مما يجعل استخدامها يحقق ببساطة إعداد مستلزمات تسجيل القيود المخزنية .

نلاحظ أن هذه الطريقة قد أدت إلى انخفاض في مبلغ المواد المستهلكة بالنسبة لطريقة التكلفة المرجحة نظرا لارتفاع الأسعار للإدخالات الجديدة بالنسبة للقديمة ، بينما يبقى مخزون آخر المدة أكبر قيمة في الطريقة السابقة .

2) طريقة ما يدخل آخرا يخرج أولا : Last In First out

حسب هذه الطريقة فإن المخزونات تخرج وفق ترتيب عكسي من دخولها ، أي الأحدث دخولا هو الذي يخرج أولا إلى الوصول إلى الأول دخولا و منه ينتج أن سعر التكلفة تحسب بتكلفة المواد التي اشتريت حديثا ، و المخزون النهائي يبقى بتكلفة المواد التي حصلت عليها المؤسسة أولا .

إن الهدف من استعمال هاتين الطريقتين هو الاحتفاظ بالمخزون لآخر الشهر و بأقل تكلفة و تحميل أكثر تكلفة على الإنتاج ، ففي حالة تغيرات سعر المواد المحصل عليها أو التي تدخل إلى المخازن نحو الارتفاع فمن الأحسن أن نستعمل طريقة ما يدخل آخرا يخرج أولا ، و تستعمل الطريقة الأخرى في حالة تغير الأسعار نحو الانخفاض كي يحصل دائما على محزون آخر المدة بقيمة أقل ، و في نفس الوقت سعر التكلفة يكون أقرب إلى الأسعار الحقيقية الموجودة في السوق .

I-1.2.2.3. التقييم بالتكاليف النظرية[2]

يمكن تقييم الإخراجات عن طريق : – التكلفة المعيارية .

– طريقة سعر التعويض .

أ – التكلفة النموذجية (المعيارية) :

يمكن تعريفها بأنها التكاليف المحددة مسبقا و تتميز بصبغة معيارية بهدف مراقبة نشاط المؤسسة في فترة معينة و قياس قدراتها في تحقيق برامجها ، و هذا بإجراء مقارنة بينما يحقق فعلا ضمن كمية و قيمة عناصر التكاليف و ما يحدد من قبل فرض إذن طريقة موجهة إلى مستقبل و ليست تاريخية ، و

[1] PHilippe berne , la rotation des stocks dans les magasine ,chtard et associes , paris,1989 , p 76,77.

[2] ناصر دادي عدون ، مرجع سابق ، ص 72 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

يكمن تحديد التكاليف النموذجية بعدة طرق تتلاقى كلها في نفس الهدف و المبدأ ، فهي ذات علاقة بالميزانية التقديرية و برامج نشاط المؤسسة للفترة .

ب – طريقة سعر التعويض[1] :

تعتمد هذه الطريقة على حساب تكلفة المواد المستعملة و التي تؤخذ من المخزون ليس على أساس قيمتها الحقيقية بل على أساس القيمة التي تتكلفها عملية تعويض هذه المخزونات المستهلكة ، بعبارة أخرى بالتكلفة السوقية لنفس الكمية و النوع من المواد في تاريخ استعمالها حتى تكون تكلفة الإنتاج فعلية و تتطابق مع مستويات الأسعار في السوق .

و هناك من يعتبر هذه الطريقة أحسن طريقة موضوعية يجب استعمالها في تقييم إخراجات المخزونات لما لها من تأثير على الأرباح ، و باستعمالها فإن الأرباح المحصل عليها تكون اقتصاديا حقيقية ، عكس الطرق الأخرى التي تكون مجرد أرباح اسمية أو غير حقيقية ، إلا أنه يمكن الملاحظة بأن المواد قد تتأثر و خاصة في المؤسسات التي تخضع للمنافسة في إنتاج منتوج معين بالزمن و تتغير نوعيتها سلبا أو إيجابا ، و بالتالي لا تنفصل تكلفتها عن حالتها عند استعمالها ، كما أنها تعتبر غير موافقة مع مبدأ الحيطة للمحاسبة العامة .

[1] ناصر دادي عدون ، مرجع سابق ، ص ص 72، 73 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

خلاصة الفصل الأول

يشكل المخزون لوحده أكثر من 50% من استثمارات المؤسسة الصناعية ، وتتعدد أنواعه حسب طبيعة العملية الإنتاجية وحجمها ، بدءا بالمواد الأولية وما يطرأ عليها من تغييرات إلى غاية المنتج النهائي .

فالمواد الأولية لا تستعمل فور شرائها والمنتجات لا تصرف فور خروجها من الورشة . لهذا كان لزاما على المؤسسة الصناعية الاحتفاظ بها كمخزون لحين طلبها ، وعملية الاحتفاظ هذه تتم في مكان يسمى بالمخزن الذي قد يكون خارج المؤسسة أو داخلها ، ويجب أن يكون مصمما بطريقة تسمح بانسياب وتدفق المواد وبسرعة وأن يكون مضاء ويحوي على أرصفة للشحن والصرف إضافة إلى توفر عنصري الأمن والسلامة . ونظرا لكثرة أنواع المواد داخله وجب توصيفها وترميزها مما يحقق سرعة في الاهتداء إليها ومن ثم ترتيبها ورصفها بطريقة تراعي طبيعة هذه المواد كتركيبتها الكيميائية والفيزيائية لتفادي التقادم والتلف ، وأيضا لتحديد الطريقة الملائمة لعملية المناولة يدوية أو آلية دون إغفال عنصري الزمن والتكلفة في تحديدها .

والمخازن المنظمة تسهل عمليات الجرد لإحصاء وحصر المواد وكذا مسك الدفاتر المحاسبية ، بغية الوصول إلى عددها الحقيقي لاكتشاف أي ثغرة قد تكون ناجمة إما عن عمليات السرقة أو لأي سبب آخر . والمواد الداخلة للمخزن تقيم بتكلفتها الحقيقية ، أما المخرجات منها فتتعدد فمنها ما يعتمد على التكلفة الحقيقية ومنها ما يعتمد على تكلفة معيارية أو نظرية ، وللمؤسسة أن تختار الطريقة التي ترى أنها أنسب إليها .

ويبقي لنا الآن أن نتساءل عن تسيير المخزون وأهم مكونات هذه العملية. هذا ما سنحاول التعرف عليه من خلال الفصل الموالي.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الثاني

المكونات الأساسية لتسيير المخزون

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الثاني : المكونات الأساسية لتسيير المخزون.

تمهيد:

إن عملية نمذجة المخزون من أجل تسييره تسييرا أمثليا ، تتطلب منا أن نعرف المكونات الأساسية الداخلة في عملية النمذجة . لذا ارتأينا تخصيص هذا الفصل لدراسة المتغيرات الأساسية الداخلة في مجال تسيير المخزون . فتسيير المخزون تسييرا امثلا يعني بالضرورة إيجاد الكمية الاقتصادية المثلى وبأدنى تكلفة ممكنة ، مما يعني اتخاذ قرار سليم ولا يتم هذا إلا بمساعدة الوسائل الرياضية وبحوث العمليات وتقنيات الاقتصاد القياسي .

وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى :

المبحث الأول : تطرقنا فيه إلى التكاليف المتعلقة بالمخزون من تكلفة إعداد الطلبية وتكلفتي الاحتفاظ بالمخزون و العجز (النفاد).

المبحث الثاني : وتمت فيه دراسة الطلب أي أين يجب أن نركز اهتمامنا وتطبيق أعلى مستوى للرقابة ، ومن ثم إلى دوال توزيع الطلب التي تعتمد عليها بدرجة أولى نماذج المخزون الاحتمالية .

المبحث الثالث: مقاربة الطلب بأحد التوزيعات النظرية .

المبحث الرابع : التنبؤ بالطلب من خلال السلاسل الزمنية .

I-1.2. تكاليف المخزون:

تتنوع وتتعدد التكاليف المرتبطة بالمخزون ، إلا انه يمكن حصرها في ثلاثة أنواع كالتالي:

I-1.2.2. تكلفة إعداد الطلبية :

لإصدار طلبية ما وبعد تحديد حجمها يقوم الجهاز الإداري المكلف بتحديد جملة من الإجراءات تتمثل فيما يلي[1] :

- تحديد المواد المطلوب توفيرها والكميات اللازمة منها .
- البحث عن الممولين .
- إعداد وإرسال الطلبية .
- استلام الأصناف المطلوبة .
- مراقبة وفحص الأصناف .

لهذه الإجراءات الإدارية جملة من النفقات قسم منها ثابت والآخر متغير ، فالقسم الثابت يتكون من رواتب وأجور الموظفين القائمين بالإجراءات سابقة الذكر بالإضافة إلى نفقات الاتصال الثابتة (التلكس ، الناسوخ ، الهاتف ، الطابع البريدي .....) .

[1] صلاح الدين محمد عبد الباقي و عبد الغفار حنفي ، مرجع سابق ، ص 280 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

و في قسمها المتغير فتتكون من المستلزمات الإدارية المتجددة اللازمة لعملية الإعداد ، نفقات تـــنقلات و تحركات الأفراد المساهمون في العملية (نفقات الاتصال المتغيرة) بالإضافة إلى مصاريف أخرى.

أما إذا كانت البضاعة تنتج داخل المؤسسة فإننا نتحدث عن تكاليف **التحضير** الناتجة كل مرة يـــتم فيها تحضير آلات الإنتاج وهي الأخرى مستقلة تماما عن الكمية المنتجة .

عند تقدير تكلفة التحضير تؤخذ التكاليف التالية بعين الاعتبار[1] :

- رواتب العمال في قسم الإنتاج .
- تكاليف إعادة تشغيل الآلات عند الضرورة .
- تكاليف اختبار صلاحية الآلات عند بداية التشغيل .
- التكاليف الناتجة عن عدم خبرة العمال .

I-2.2.2. تكلفة الاحتفاظ بالمخزون:

المقصود بتكلفة الاحتفاظ بالمخزون ، و هي تلك الكلف التي تتعامل بالمفردات المادية المخزونة في المستودعات أو المخازن ، و تشتمل هذه التكاليف على العناصر المختلفة ذات الصلة بالمخزون منـــذ دخوله إليها و حتى صرفه إلى جهات الاستخدام.

في حين تمثل هذه التكلفة نسبة لا يستهان بها من مجموع التكاليف الكلية للمؤســـسة ، خاصـــة المؤسسات الصناعية.

تتشكل هذه التكلفة في مجملها من الأعباء الناجمة عن :

- تكاليف المخازن .
- تكلفة رأس المال.
- تأمين التجهيزات ومختلف أصناف المخزونات والمباني .
- تقادم وتلف بعض الأصناف المخزنة .

أ - تكاليف المخازن :

وهي تلك الأعباء المترتبة عن صيانة المباني وكرائها ، إضافة إلى نفقات الكهرباء والماء

ب – تكلفة رأس المال :

" وهي تكلفة الفرصة البديلة الناتجة من استثمار الأموال في المخزون ، وتعكس تكلفـــة الفرصـــة البديلة هذه معدل العائد الذي تتوقع المؤسسة الحصول عليه من الأموال المستثمرة في المخزون "[2] . " إن الفائدة المتولدة عن سنة اقتراض تتراوح ما بين 5 و 7 % "[3] .

---

[1] زيد تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ، ص 12 .

[2] سليمان محمد مرجان ، مرجع سابق ، ص 221 .

[3] مصطفى زهير ، إدارة المشتريات والمخازن ، دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان ، ص231 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ج – تكلفة الفساد و التلف[1] :

يمكن أن تتعرض بعض الأصناف المخزونة للتلف و الفساد نظرا لمرور الوقت أي مدة صلاحية هذه الأصناف أو لظروف الحفظ السيئة داخل المخازن حيث يتم في نهاية المطاف التخلص من هذه الأصناف بدون مقابل و في أحسن الأحوال يتم التخلص منها مقابل أسعار منخفضة تكون في الغالب أقل من قيمتها الحقيقية.

د – تكلفة التأمين :

عند وضع سياسات التخزين يجب الأخذ بعين الاعتبار نظام التأمين و شكله أي هل يكون بأقساط ثابتة أو بأقساط متغيرة بحسب كمية المخزون . وتنقسم هذه التكلفة إلى قسمين فقسم منها يتعلق بالمباني و المعدات و الآخر متغير حسب حجم المخزون [بتصرف][2] .

I-3.2.2 تكلفة العجز (النفاد)[3]

نقول أن المؤسسة في حالة عجز إذا لم تستطع تلبية طلبات الزبائن لنفاد المستودعات والمخازن من البضاعة. وللعجز آثار سلبية على التكاليف الإجمالية ومنها :

- ضياع الأرباح التي كان يمكن الحصول عليها لو توافرت البضاعة عند الطلب.
- ضياع بعض الزبائن وعدم عودتهم مرات أخرى لاقتناء البضاعة .
- تشويه السمعة التجارية للمؤسسة وينتج عن هذا آثار سلبية كثيرة .

يقصد بتكلفة العجز : التكاليف الناجمة عن وقوع المؤسسة في حالة عجز ، وتعتبر هذه التكلفة من أصعب التكاليف من ناحية القياس والتقدير وذلك يرجع لاختلاف طرق تعامل المؤسسات مع الزبائن في حالات العجز .

إن عملية تقدير تكاليف العجز الإجمالية تعتمد على معرفة التكاليف الجزئية التالية[4] :

1. تكاليف الاستقدام الاستعجالي للبضاعة للتغطية اللحظية لطلبات الزبائن .
2. تكاليف التوزيع الاستعجالي للبضاعة للتغطية اللحظية لطلبات الزبائن .
3. تكاليف التعامل مع ممولين جدد بأسعار باهضة جدا مقارنة مع أسعار الممولين المعتاد التعامل معهم .
4. تكاليف متنوعة ناجمة عن الإجراءات المتخذة من طرف المؤسسة لمعالجة حالة العجز .

ملاحظة: كان بالإمكان إدراج منحى يوضح علاقة كل التكاليف سالفة الذكر وتفاديا للتكرار ، فقد تم تركها للفصل الثالث أين سيتم التعرض إليها مع مزيد من التحليل .

---

[1] عبد الستار محمد علي ، الإدارة الحديثة و المشتريات ، جامعة اليرموك ، دار وائل للنشر ، 2000 ، ص 79.

[2] صلاح الدين محمد عبد الباقي ، عبد الغفار حنفي ، مرجع سابق ، ص 282 .

[3] زيد تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ، ص 14 .

[4] نفس المرجع ، ص 15 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-2.2. دراسة الطلب على المخزون

نظرا لضخامة حجم الأموال المستثمرة في المخزون وتعدد أصنافه وأنواعه ، فإنه من الضروري ان يحظى بمتابعة مستمرة لتجنب تكدسه أو نفاده من خلال دراسة الطلب عليه وذلك بتحديد درجة الرقابة وطبيعة الطلب علية ثم التنبؤ . وهذا ما سنحاول التعرض إليه في هذا المبحث.

I-1.2.2. طريقة ABC :

إن من عناصر الرقابة على المخزون تحديد درجة الرقابة المطلوبة ، حيث أن الرقابة على المخزون عملية مكلفة وتحتاج إلى وقت وجهد كبيرين وذلك نتيجة لضخامة حجم وعدد الأصناف المخزنة ، وكون أن أداء أي نشاط يقابله تقابله تكلفة معينة إذن فمن الضروري عندما نهدف إلى رفع الكفاءة في الأداء ، أن تكون التكلفة في الحدود التي لا تتعارض مع تحقيق الهدف ، وبناء عليه فإن درجة الرقابة على المخزون يجب أن تكون مرتبطة بإجمالي حجم الأموال أو الاستثمارات المتعلقة بعنصر معين أو مجموعات عناصر المخزون. لكن، ونظرا لما تتطلبه عمليات الرقابة التفصيلية للمخزون من تكاليف وجهد كبير خاصة وأن الأصناف المخزنة قد يصل عددها إلى عشرات أو مئات الآلاف من النوعيات المختلفة من المواد والخامات وقطع الغيار والمنتجات التامة وخلافه ، لذا فمن الضروري أن يحدد نظام الرقابة على المخزون تقسيما للأصناف المخزنة إلى فئات ترتبط بدرجة أهمية المجموعة المخزنة أي تصنيف مجموعة الأصناف حسب حجم ونوع ومدى الرقابة المطلوبة لها ، بحيث يكون هناك قدر مناسب من الرقابة يتناسب مع كل مجموعة حسب أهميتها ، وتحدد درجة أهمية المجموعة بحسب قيمة ما يستخدم من الصنف سنويا وتستخرج القيمة على أساس متوسط الاستخدام السنوي من الصنف ، أو الاستخدام المقرر في السنة مضروبا في قيمة الوحدة .

وقد استخدمت مجموعة من الأسس والمعايير التي يتم وفقا لها تصنيف المواد المخزنة ومن أوسع النظم استخداما ما يعرف بنظام التصنيف الثلاثي(A,B,C) الذي يبنى على أساس أن [بتصرف][1] :

1. تخزن المواد ذات القيمة العالية والتي تشكل حوالي 80 % من قيمة رأس المال المستثمر في المخزون لذا يتوجب أن يخضع لرقابة دقيقة وعالية صنف (A) .
2. تخزن المواد متوسطة القيمة تحت صنف (B). وهي معتدلة الحركة.
3. المواد التي تشكل قيمة منخفضة من رأس المال المستثمر في المخزون حوالي 20 % ولكن في نفس الوقت يشكل من حيث الكمية حوالي 80 % . لذا يخضع إلى رقابة أقل (صنف C) .

ويتم تصنيف المواد وفقا لهذا النظام الثلاثي إلى المجموعات الآتية[2] :

[1] www.arab-api.org/course4/c4_3_4.htm تاريخ الزيارة 2007/06/23

[2] سليمان محمد مرجان ، مرجع سابق ، ص 226 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

1- مواد ومستلزمات ذات قيمة استخدام مرتفعة ويرمز لها بالرمز (A).

عناصر هذا القسم تمثل قمة هذا النظام وتحتل ما بين 10 % إلى 20 % من إجمالي عناصر المخزون وتتراوح قيمة الاستخدام السنوي للمخزون من هذه الأصناف نسبة تتراوح ما بين 60 % إلى 80 % لذا فهي تشمل الأصناف التي تستخدم بكميات كبيرة وتكون جزءا كبيرا من المخزون وقيمة الوحدة فيها تكون مرتفعة نسبيا وتمثل نسبة كبيرة من تكلفة المواد في المنتج النهائي ، وبالتالي فهي تحتاج إلى رقابة دقيقة ومشددة وتستحوذ على نسبة مرتفعة من إجمالي المنفق على النظام الرقابي .

2 - مواد ومستلزمات ذات قيمة استخدام أقل نسبيا ويرمز لها بالرمز (B).

عناصر هذا القسم تمثل ما بعد القسم (A) في الأهمية وتتراوح نسبتها إلى المخزون الكلي مابين 15 % إلى 30 % من الأصناف المخزنة ، وتستوعب أيضا ما بين 15 % إلى 30 % من إجمالي قيمة الاستخدام السنوي للمخزون وبالتالي فهي تمثل نسبة أقل من الفئة السابقة بالنسبة إلى تكلفة المواد على الرغم من أن عددها أكبر من التصنيف السابق ، وهذا القسم يحتل درجة ثانية من جهد نفقات الرقابة ونسبة لا تتعدى 20 % من إجمالي المنفق على النظام الرقابي لعناصر المخزون .

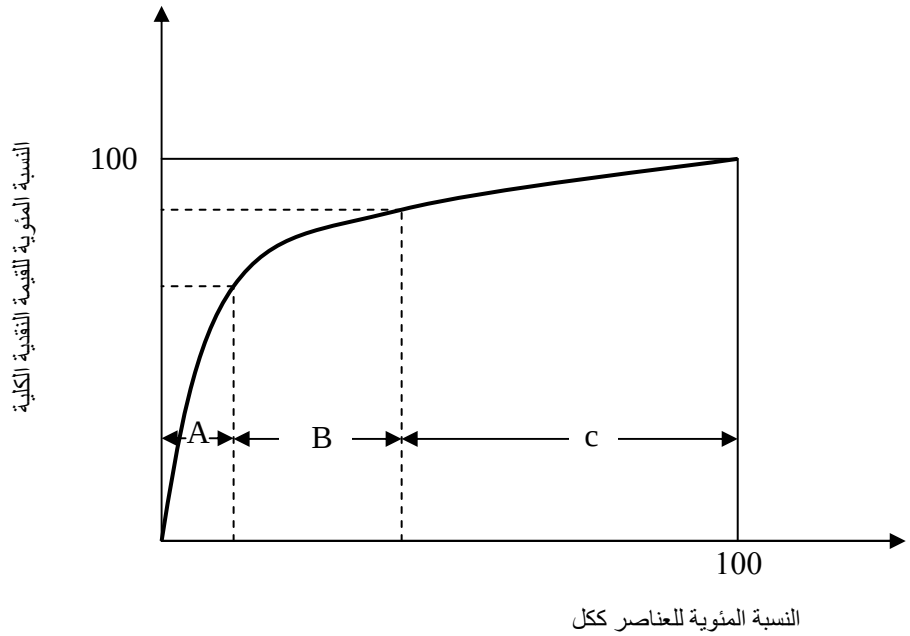
3 - مواد ومستلزمات ذات قيمة استخدام منخفض ويرمز لها بالرمز (C).

عناصر هذا القسم تمثل باقي عناصر المخزون وهي نسبة تتراوح ما بين 50 % إلى 75 % من العناصر ولا تتعدى قيمة الاستخدام السنوي لها إلى الاستخدام الكلي للعناصر المخزنة ما بين 05 % إلى 10% وهي تضم معظم الأصناف ولكنها تمثل نسبة منخفضة من تكلفة الإنتاج وغالبا ما تتسم بانخفاض معدل دوران مخزونها ، هذا القسم يمثل أقل الأقسام حاجة إلى المجهود و النفقات الرقابية .

ويمكننا توضيح أقسام مجموعات المخزون وفقا لطريقة (ABC) بيانيا كالآتي:

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكل رقم (02): تصنيف المخزون حسب طريقة (A,B,C)



المصدر : حمدي طه ، مقدمة في بحوث العمليات ، تعريب : احمد حسين علي حسين ، مراجعة: محمد علي محمد أحمد ، دار المريخ للنشر ، الرياض ، السعودية ، 1996، ص 628 .

أ – مراحل تطبيق نظام التحليل الثلاثي (ABC) في الرقابة على المخزون:

1 – تحديد الأصناف (i=1….N) التي سيتم استخدامها سنويا .

2 – تحديد تكلفة الوحدة لكل مادة أو جزء (P).

3 – حساب معدل الاستخدام (قيمة الطلب) السنوي (V) لكل مادة أو جزء .

4 – حساب قيمة الاستخدام السنوي لكل مادة أو جزء بالمعادلة التالية :

قيمة الاستخدام السنوي = معدل الاستخدام السنوي × تكلفة الوحدة.

$$V_i = P_i \times Q_i$$

5 – القيام بترتيب الأصناف ترتيبا تنازليا وفقا لقيمة الاستخدام السنوي $Y_k = \frac{\sum_{j=1}^{k} v_1}{\sum_{j=1}^{n} v_J}$.

6 – استخراج القيمة الإجمالية المجمعة للاستخدام السنوي (المتجمع الصاعد) على أساس الترتيب الناتج من الخطوة السابقة .

7 – استخراج النسب المئوية المجمعة لعدد الأصناف مقابل النسب المئوية لإجمالي المستخدم من الأصناف .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

8 – إعداد رسم بياني يوضح على المحور الأفقي النسب المئوية المجمعة لإجمالي الأصناف وعلى المحور الرأسي النسب المئوية المجمعة لقيمة الاستخدام السنوي للأصناف .

9 – رسم منحنى المتجمع الصاعد والذي عن طريقه ، يُمكننا تحديد التقسيمات الثلاث السابقة (A,B,C) في ضوء الاسترشاد بتغيرات منحنى المتجمع الصاعد من نقطة إلى أخرى .

10 – إعداد جدول مبسط يوضح نتائج النظام الرقابي السابق لمجموعات الأصناف الثلاثة السابقة من حيث نسبة أصناف كل مجموعة ونسبة قيمة الاستخدام السنوي لها .[بتصرف][1]

وفيما يلي جدول يختصر الخطوات من الخطوة الأولى إلى السابعة

جدول رقم (01): ترتيب الأصناف حسب الطلبات النسبية .

$\%X_i$	$\%Y_i$	**ترتيب الأصناف حسب قيم الطلب السنوي المتجمع النازل**
$X_1=1/N$	$Y_1=\frac{v_1}{\sum_{j=1}^{n} v_J}$	1 2 .
$X_K=\frac{K}{N}$	$Y_k=\frac{\sum_{j=1}^{k} v_1}{\sum_{j=1}^{n} v_J}$	. K .
$X_n=100\%$	$Y_n=100\%$	. n

المصدر : Christiane Alcouffe ,Gestion des stocks,Méthodes à application,Ed,Eyrolles, Paris,1987 ,page 92.

[1] سليمان محمد مرجان ، مرجع سابق ، ص 228 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

بعد الجدول رقم (01) يمكننا إعداد هذا الجدول الذي يقسم المواد إلى ثلاث مجموعات لتبيان أهميتها ومن ثم تحديد المواد التي يجب أن تحظى بأعلى درجات الرقابة.

جدول رقم (02): حصر المواد في ثلاث مجموعات .

	عدد الأصناف	نسبة عدد الأصناف في كل مجموعة إلى إجمالي عدد الأصناف في المؤسسة	نسبة قيمة الاستخدام السنوية لكل مجموعة إلى إجمالي قيمة الاستخدام السنوي للأصناف بالمؤسسة
المجموعة A			
المجموعة B			
المجموعة C			
الإجمالي	إجمالي عدد الأصناف	%100	%100

المصدر : سليمان محمد مرجان ، مرجع سابق ، ص 232 .

ب – استخدامات طريقة (ABC)[1] :

إن الهدف من هذه الطريقة هو تحديد النطاق الذي يجب أن تتركز فيه الجهود حتى تتحقق أعلى النتائج ، ويمكن تحديد الاستخدامات التالية :

أولا : من حيث درجة الرقابة :

1 – المواد في القسم (A) يجب أن تخضع لأقصى درجة ممكنة من الرقابة مع مراجعة دورية على فترات متقاربة (أسبوعيا مثلا) لمستوى المخزون منها ومتابعة دقيقة لمواعيد التوريد المتفق عليها .

2 – المواد في القسم (B) تخضع لرقابة عادية مع مراجعة تخضع لرقابة عادية مع مراجعة دورية على فترات (كل أسبوعين مثلا) لمستوى المخزون منها .

3 – المواد في القسم (C) تخضع لأقل درجات الرقابة مع مراجعة دورية على فترات متباعدة (كل شهر مثلا) لمستوى المخزون منها .

ثانيا : من حيث طبيعة السجلات المستخدمة

1 – المواد في القسم (A) يجب أن يتوفر لها سجلات كاملة ودقيقة مع مراجعة حسابية مستمرة لهذه السجلات ومراقبة دقيقة للتالف والمرفوض منها .

2 – المواد في القسم (B) يجب أن يتوفر لها سجلات عادية ولكن جيدة مع مراجعة حسابية على فترات متباعدة لهذه السجلات ، ومراقبة عادية للتالف والمرفوض منها .

3 – المواد في القسم (C) يحتفظ لها بأبسط أنواع السجلات .

[1] نفس المرجع ، ص ص 232 ، 233 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ثالثا : من حيث إجراءات الطلب والتوريد

1 – المواد في القسم (A) يجب أن تخضع للتحديد الدقيق للحجم الأمثل للطلبية ونقطة إعادة الطلب مع بذل الجهود المستخدمة لخفض فترات التوريد إلى أدنى حد ممكن .

2 – المواد في القسم (B) يجب أن يتحدد لها الحجم الأمثل للطلبية ونقطة إعادة الطلب ولكن ليس بالدقة التي يجب أن تتم للمواد في القسم (A) .

" تفيد الدراسة التحليلية للأصناف على النحو السابق في عزل تلك القلة من الأصناف التي تمثل قيمة الطلب عليها السنوية أكبر نسبة من القيمة الإجمالية للطلب على الأصناف ، من أجل توجيه الجزء الأكبر من الإمكانيات المتاحة نحو الرقابة عليها . فهي تؤمن أساسا متينا لتوزيع الأموال والجهود على أنشطة الرقابة على المخزون من مختلف الأصناف بقدر أهميتها النسبية ، الأمر الذي تنعكس منه تدنية الاستثمار في المخزون و تدنية تكاليف الاحتفاظ به إلى أقصى حد ممكن" [بتصرف][1].

I-2.2.2. دوال توزيع الطلب :

نقوم هنا بدراسة الطلب على المخزون باعتباره متغيرة عشوائية تتبع إحدى التوزيعات الإحصائية التالية : توزيع ذي الحدين ، توزيع بواسون ، التوزيع الأسي ، التوزيع المنتظم والتوزيع الطبيعي . وهذا الأخير يعتبر الأكثر استعمالا على اعتبار أن أغلب التوزيعات الاحتمالية تؤول إليه في حالة العينات الكبيرة .

I-1.2.2.2. توزيع ذي الحدين :

"هو من التوزيعات المتقطعة ويخص التجارب التي تكون لها نتيجتين فقط ، كأن يكون الإنتاج جيد أو غير جيد . وأن المتغير العشوائي يمثل أحد هاتين النتيجتين ، وعادة ما يرمز لأحدهما بالنجاح ويأخذ الحرف (p) والثانية بالفشل وتأخذ الحرف(q) ، حيث (q = 1-p) . والمعادلة التي تستخدم لاحتساب احتمال عدد النجاحات تدعى بصيغة التوزيع الثنائي ، وتجاربها تتصف بخصائص ما يدعى بتجارب برنولي" [بتصرف][2] .

وبالتالي فهو يعبر عن الاحتمال (P_k) الذي بموجبه يقع حدث ما (k) مرة خلال (n) إعادة لوضعية ما ، أو تجربة ما . باحتمال قدر(p) .

أ – شروط تحققه[3] :

نقول عن متغيرة عشوائية أنها تتبع قانون ذي الحدين إذا تحققت الشروط التالية :

1 – أن تكون العينة بدون إعادة .

2 – أن لا يزيد حجم العينة على 5% من حجم المجتمع (أو لا تزيد عدد وحدات العينة على 200 مشاهدة).

---

[1] مصطفى زهير ، مرجع سابق ، ص 425 .

[2] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، الإحصاء للعلوم الإدارية والتطبيقية ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1997 ، ص 202 .

[3] نفس المرجع ، ص 202 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3 – أن يكون عدد التجارب ثابت (أو محدود) . و أن كل تجربة تصف حصيلتين فقط .

4 – أن وقوع أحداث النجاح(p) في كل تجربة مستقل عما يقع مع التجارب الأخرى .

ب – خصائصه[1] :

كثافة الاحتمال: $\forall k \in N; P(x=k) = C_n^k p^k q^{(n-k)}$

دالة التوزيع : $\forall e \in N; \forall k \in N; P(x=e) = \sum_{k=0}^{e} P(x=k)$

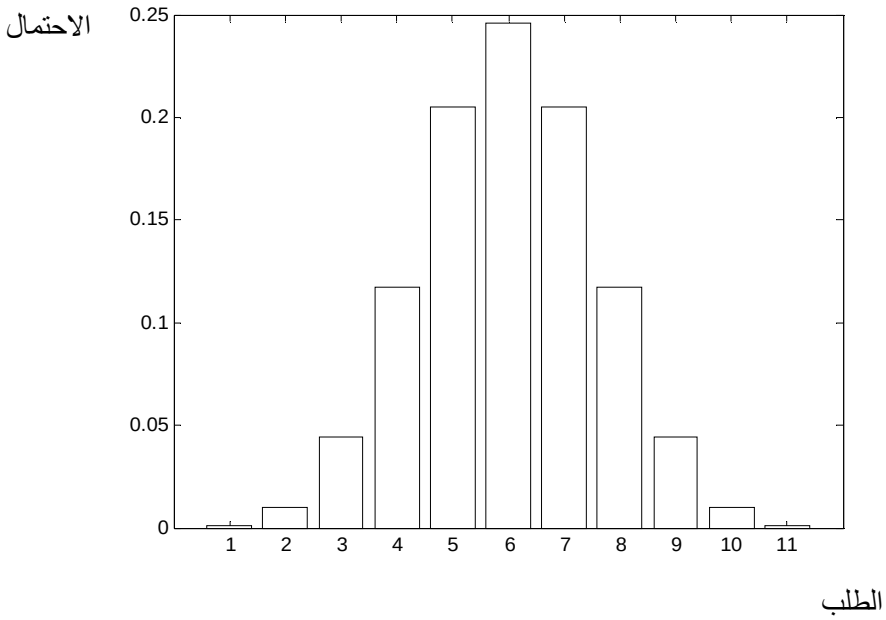
التوقع الرياضي : $E(x) = np$

التباين : $V(x) = npq$

جـــ – التمثيل البياني :

يختلف التمثيل البياني لهذا التوزيع باختلاف عدد التجارب (n) واحتمال النجاح (p). وأقرب تمثيل بياني له يكون كالآتي :

الشكل رقم (03): منحنى تكراري مقارب لذي الحدين.



المصدر : مخرجات لغة البرمجة (MATLAB 7.1) .

I-2.2.2.2. توزيع بواسون :

إن التجربة التي تولد مشاهدات للمتغير العشوائي خلال مدى زمني كالدقيقة أو الساعة أو اليوم أو الأسبوع ...الخ . أو في منطقة محددة غالبا ما تدعى بتجربة بواسون[1] . " وهو يمثل في العادة توزيـــع

[1] Frédéric de coulon,théorie et traitement des signaux,première édition,ed georgi,lauzanne, suisse,1984, pp 479,480.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الطلبات الموجهة إلى تجار التجزئة وتجار قطع الغيار، وحالة خطوط الانتظـــار ، أي أن هـــذا التوزيـــع يخص الحالات قليلة الحدوث"[2]

أ – شروط تحققه[3] :

1 – إن عدد النتائج تقع في مدى زمني معين أو في منطقة محددة ، وتكون مستقلة عن تلك التي تقع في وقت آخر أو في منطقة أخرى .

2 – إن احتمال النتيجة (الحدث) الواحدة خلال زمن قصير أو في منطقة صغيرة ويكون عبارة عن نسبة ذلك الزمن إلى الطول (المدى) الزمني أو نسبة المكان إلى حجم المنطقة المعينة ، و تهمل عدد الأحـــداث التي تقع خارج ذلك الزمن أو خارج ذلك المكان .

3 – نظريا ، ما لا نهاية من العناصر ممكن أن تقع في المدى المعين ، وبذلك فإن الوسط الحسابي يشكل نسبة صغيرة إلى الحد الأعلى الممكن وقوعها من الوحدات .

ب – خواص توزيع بواسون[4] :

كثافة الاحتمال :

$$\forall k \in N; P(x=k) = \frac{\ell^{-\lambda}\lambda^{k}}{k!}$$

حيث:

$$K! = k(k-1)(k-2).....k(k(k-1))$$

$$x = 0.1.2.....\infty$$

$\ell = 2.71828$ أساس اللوغاريتم الطبيعي .

دالة التوزيع :

$$\forall e \in N; \forall k \in N; P(x\langle e) = \sum_{k=0}^{k=e} \frac{\ell^{-\lambda}\lambda^{k}}{k!}$$

التوقع الرياضي = التباين = λ

---

[1] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، مرجع سابق ، ص 225 .

[2] Christiane Alcouffe ، مرجع سابق ، ص 117 .

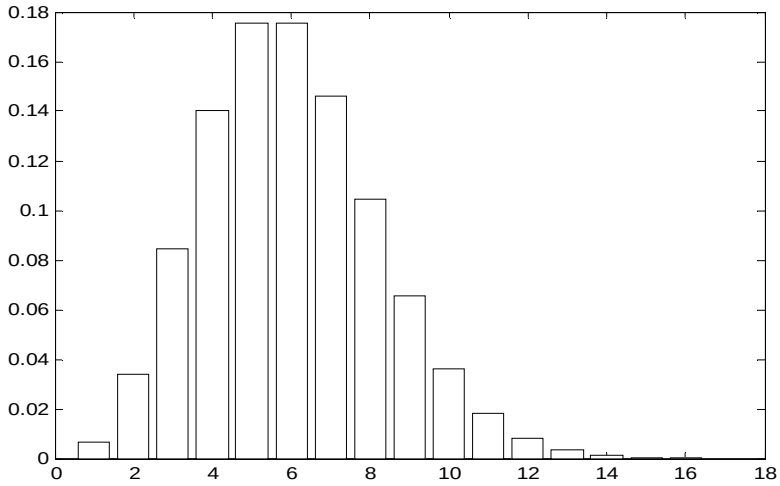
[3] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، مرجع سابق ، ص 226 .

[4] Cathrine Maurice Baumont , Statistique et probabilités en mathématique , ED.Ellipse , paris , 1990,p 88.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

جـــ – التمثيل البياني : يمكن تمثيل توزيع بواسون بيانيا كالتالي :

الشكل رقم (04): منحنى تكراري مقارب لتوزيع بواسون .



المصدر : مخرجات لغة البرمجة (MATLAB 7.1) .

I-3.2.2.2. التوزيع الأسي[1] :

يخص هذا التوزيع المتغيرات العشوائية المتصلة ويمثل في العادة توزيعات الطلبـــات الموجهـــة نحو تجار الجملة ونحصل من خلاله على احتمال أن تكون المتغيرة المدروسة أكبر أو تساوي قيمة معطاة (k) أي $P(y \geq k)$.

أ – شروط تحققه :

1 – متوسط المشاهدات يساوي انحرافها المعياري .

2 – تطابق التمثيل البياني للطلب مع التمثيل البياني للتوزيع الأسي .

ب – خواصه :

دالة الكثافة :

$$\forall y \in R; f(x) = \begin{cases} k\ell^{-\lambda} & y \geq 0 \\ 0 & y < 0 \end{cases}$$

دالة التوزيع :

$$\forall y \in R \quad F(X) = \int_{-\infty}^{y} f(y)dy$$

التوقع الرياضي :

$$E(Y) = \frac{1}{\lambda}$$

التباين :

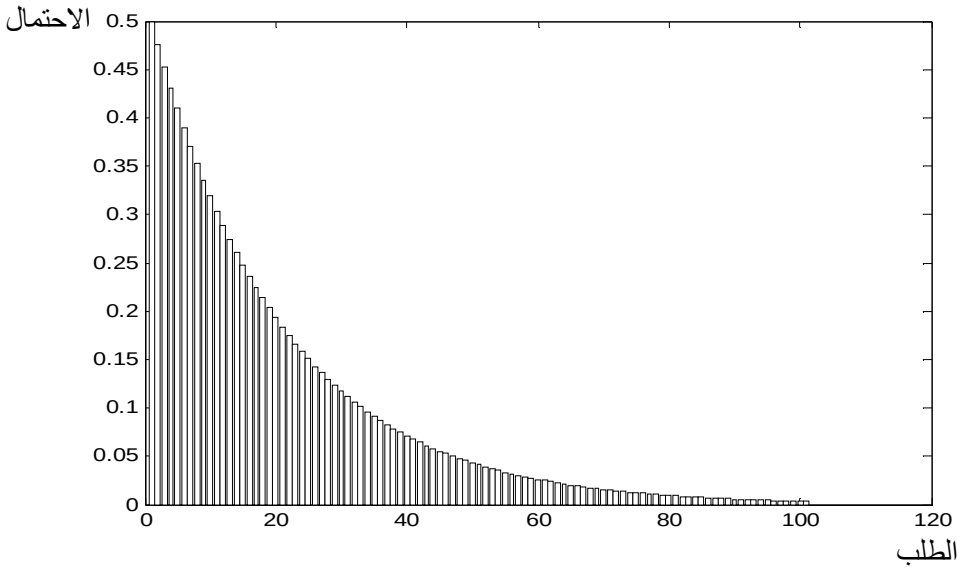
$$E(Y) = \frac{1}{\lambda^2}$$

[1] Christiane Alcouffe ، مرجع سابق ، ص 119 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

جـــ – التمثيل البياني : يمكن تمثيل التوزيع الأسي بيانيا كالتالي :

الشكل رقم (05): منحنى تكراري مقارب لمنحنى التوزيع الأسي.



المصدر : مخرجات لغة البرمجة (MATLAB 7.1) .

I-4.2.2.2. قانون التوزيع المنتظم[1]

إذا كان لدينا x متغيرا عشوائي معرفا على المجال $[a,b]$ ، فإذا كانت كثافة توزعه تحافظ علـــى قيمة ثابتة في هذا المجال ، وتساوي الصفر خارجه . نقول أن المتغير العشوائي المستمر x لـــه توزيـــع منتظم يعرف كما يلي :

$$f(x)=\begin{cases} C & : x\in[a,b] \\ 0 & : x\notin[a,b] \end{cases}$$

ولحساب قيمة الثابت c يجب أن يتحقق الشرط الملازم لكثافة التوزيع وهي :

$$\int_D f(x)dx = 1$$

$$\int_a^b f(x)dx = 1 = c.[x]_a^b = c(b-a) = 1$$

$$c = \frac{1}{b-a}$$

أ – خواصه :

دالة الكثافة :

$$f(x)=\begin{cases} \dfrac{1}{b-a} & : x \in [a,b] \\ 0 & x \notin [a,b] \end{cases}$$

$$F(x)=\begin{cases} 0 & x\langle a \\ \dfrac{x-a}{b-a} & a \le x \le b \\ 1 & x\rangle b \end{cases}$$

[1] السعدي رجال ، نظرية الاحتمالات ، الجزء الثاني ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون – الجزائر ، 1995 ، ص 129 – 135 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

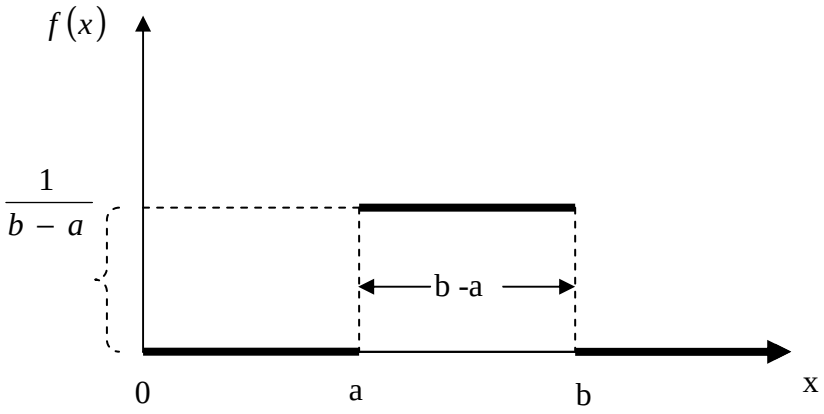
دالة التوزيع :

التوقع الرياضي : $E(x)=\frac{a+b}{2}$

التباين : $V(x)=\frac{(b-a)^2}{12}$

ب – التمثيل البياني : يمكن تمثيل التوزيع المنتظم بيانيا كالتالي :

الشكل رقم (06): التمثيل البياني للتوزيع المنتظم.

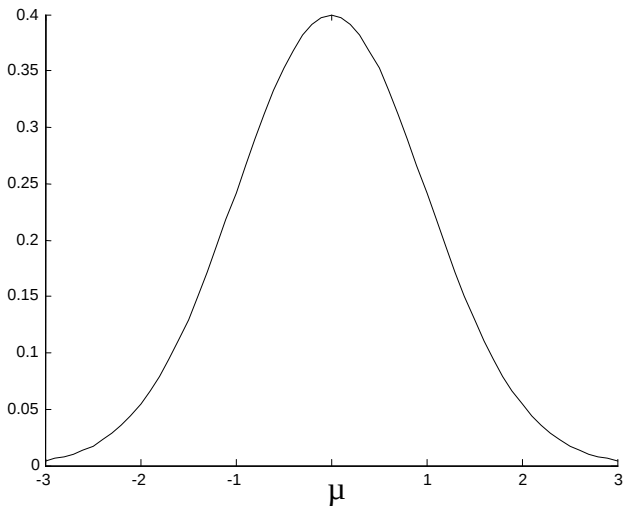


المصدر : السعدي رجال ، نفس المرجع ، ص 130 .

I-2.2.2.5. القانون الطبيعي :

هو التوزيع الاحتمالي الأكثر استعمالا حيث يمكن من تمثيل المتغيرات العشوائية المستمرة وكذلك المتغيرات العشوائية المتقطعة في حالة العينات الكبيرة (نظرية النهاية المركزية) . والذي يكون شـــكله البياني كالتالي:

الشكل رقم (07): الشكل البياني للتوزيع الطبيعي.

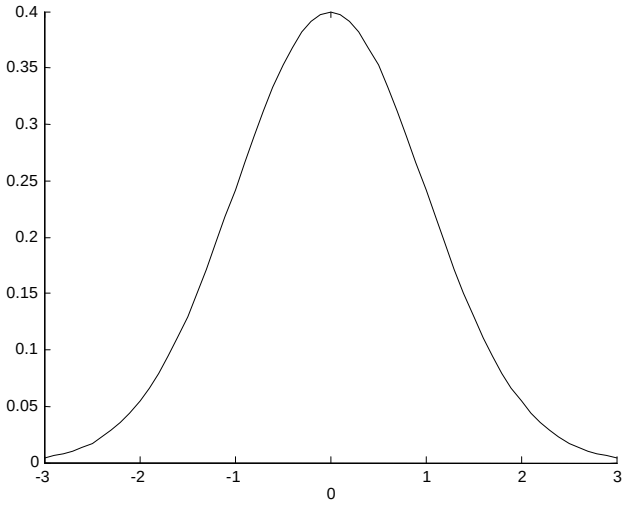


This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المصدر : مخرجات لغة البرمجة (MATLAB 7.1) .

" إن معالم هذا التوزيع الطبيعي تتمثل بالوسط الحسابي (μ) ، والانحراف المعياري (σ) وحيث أن القيم المحتملة لهاتين المعلمتين تختلف من حالة لأخرى ، وأن حالات الاختلافات هذه متعددة وغير محددة ، لذلك فإن الأمر يؤدي إلى حصول توزيعات طبيعية غير محددة الأشكال وبناء على ذلك يتم تحويل قيم التوزيع الطبيعي إلى ما يدعى بالتوزيع الطبيعي المعياري ويصبح وسطه الحسابي (μ) مساويا للصفر ، وانحرافه المعياري (σ) مساويا لـ(1) عندها يرمز للمتغير العشوائي المعياري بـ : (z) الذي يعطى على الشكل التالي : $Z = \frac{x_i - \mu}{\sigma}$ ، بيانيا يكون شكل التوزيع الطبيعي المعياري كالآتي:

الشكل رقم (08): منحنى التوزيع الطبيعي المعياري $N(0,\ 1)$.



المصدر : مخرجات لغة البرمجة (MATLAB 7.1) .

ويتم احتساب القيم المعيارية للمتغير العشوائي (X_i) باستخدام الصيغة التالية : $\left(Z = \frac{x_i - \mu}{\sigma}\right)$ حيث أن :

(Z) : القيمة المعيارية للمغير العشوائي (X_i) .

(μ) : الوسط الحسابي للمجتمع الذي قيمه (X_i) .

(σ) : الانحراف المعياري للمجتمع الذي قيمه (X_i) [بتصرف]"[1] .

أ – شروط تحققه[2] :

نقول عن متغيرة عشوائية مستمرة (x) أنها تتبع التوزيع الطبيعي إذا توفرت الشروط التالية :

[1] السعدي رجال ، مرجع سابق ، ص 162 .

[2] E.Amzalage et Autres ,Introduction à la statistique ,Ed Ellipse,paris,1990,p 159.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

1 – إذا كانت تتبع قانون ذي الحدين ذي الخصائص التالية : $npq\rangle 3, np\rangle 18, 0.1\langle p\langle 0.9, n\rangle 30$

2 – إذا كانت تتبع توزيع بواسون بمتوسط أكبر من 16.5

3 – إدا كان المتوسط الحسابي يساوي الوسيط ويساوي المنوال .

4 – يمكن تقريب أي توزيع كبير جدا إلى التوزيع الطبيعي .

5 – توزيعه متناظر على شكل جرس .

ب – خصائصه[1] :

دالة الكثافة : $\forall x \in R; f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \ell^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$

دالة التوزيع : $\forall x \in R; F(x) = \int_{x \in D_f} f(x) =$

حيث أن :

(π) : قيمة ثابتة مقدارها 3.14 .

(ℓ) : قيمة ثابتة مقدارها 2.71828 (أساس اللوغاريتم الطبيعي) .

$f(x)$: ارتفاع المحور العمودي (كثافة قيم المتغير الطبيعي المعياري) .

التوقع الرياضي : $E(x) = \mu$

التباين : $V(x) = \sigma^2$

I-3.2. خطوات مقارنة الطلب مع أحد التوزيعات النظرية[2] :

عندما يكون لدينا قانون التوزيع الإحصائي (x) معلوما حيث نقوم بالبحث عن احد التوزيعات النظرية – المذكورة سابقا – لتمثيل هذا القانون الإحصائي مراعين بذلك طبيعة المتغير (x) توقعه وتباينه وكذلك نوعه من حيث الانقطاع أو الاستمرار.

أ – تمثيل قوانين التوزيعات الإحصائية

لنفرض أنه لدينا(x) متغير عشوائي إحصائي وفق الجدول التالي:

جدول رقم (03) : الجدول التكراري للمتغير (x) .

عدد الفئات(i)	1	2	3	..... n
مجال الفئة	a_1,b_1	a_2,b_2	a_3,b_3	.....a_n,b_n
التكرارات(N_1)	N_1	N_2	N_3	..... N_1
الاحتمالات الإحصائية (التكرارات النسبية)	P_1	P_2	P_3	..... P_2

[1] نفس المرجع ، ص 159 .

[2] كمال بوعظم ، محاضرات في الاحصاء التطبيقي مقدمة لطلبة السنة الثالثة علو تسيير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ، جامعة فرحات عباس ، سطيف ، 2005 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

المصدر : نفس المرجع .

ولتمثيل هذا التوزيع الإحصائي بواسطة أحد قوانين التوزيعات النظرية لا بد لنا من مراعاة الشروط الثلاث التالية :

1 – أن تكون خصائص التوزيع النظري المقترح متفقة مع طبيعة المتغير الإحصائي وذلك من حيث الالتواء والتطاول وكذلك مجال التعريف .

2 – أن يبقى كل من التوقع الرياضي ، التباين والعزوم مطابقة لقيمها المحسوبة في التوزيع الإحصائي .

3 – أن يكون منحنى التوزيع النظري مطابقا أكثر ما يمكن مع منحنى المضلع التكراري .

ب – خطوات تمثيل التوزيعات الإحصائية

1 – نقوم برسم المضلع الإحصائي التكراري فوق المجالات المحددة بالنسبة للتوزيع .

2 – نقارن هذا المضلع مع كل منحنيات التوزيعات النظرية ونقترح توزيع نظري ونشير إليه بـــ $f(x)$ بحيث يكون ملائما لطبيعة المتغير (x) المدروس .

3 – نحسب الثوابت العددية الداخلة في التوزيع النظري وذلك عن طريق التوقع والتباين للتوزيع الاحصائي .

4 – نستبدل الثوابت العددية لـــ(x) بقيمها التي وجدناها في الخطوة السابقة فنتحصل على توزيع نظري محدد .

5 – نحسب الاحتمالات النظرية استنادا للتوزيع النظري (p_i النظري) .

6 – نحسب المقدار X^2 استنادا إلى العلاقة التالية: $$X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(N_i - NP_i)^2}{NP_i}$$

7 – نحسب عدد درجات الحرية بالنسبة للتوزيع النظري اعتمادا على العلاقة (K= n-s-1) حيث (n) عدد الفئات و (s) يمثل عدد الثوابت المحسوبة في الخطوة الثالثة .

8 – نستخرج من جدول X^2 القيمة المقابلة لـــ $X_{K,\alpha}$ حيث k درجة الحرية و α مستوى دلالة أو معنوية معين .

9 – قاعدة اتخاذ القرار نقارن بين $X_{K,\alpha}$ للخطوة الثامنة مع المقدار X^2 فإذا كان $X_{K,\alpha}$ أكبر من X^2 فنقول أن التوزيع النظري المقترح توزيع مقبول للتوزيع الإحصائي ، أما إذا العكس فالتوزيع النظري المقترح غير مقبول ، وعنها يجب البحث عن توزيع نظري آخر ومنه الرجوع للمرحلة الثالثة من جديد.

تجدر الإشارة هنا إلى أن الوصول إلى احتمالات حدوث المتغيرة المدروسة يتم عن طريق الرجوع إلى الجداول الإحصائية المتعلقة بكل من التوزيعات التكرارية المذكورة سابقا ، والتي نجدها في الصفحات الأخيرة في أغلب كتب الإحصاء .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-4.2. التنبؤ بالطلب :

التنبؤ يساعد في اتخاذ القرار حيث يصور ما يمكن أن يكون عليه الحال في المستقبل في حال اتخاذ قرار في الحاضر. كما يعتبر "التنبؤ نقطة أساسية وضرورية لجميع وسائل التسيير لأنه يمثل قراءة لما سيكون عليه المستقبل"[1]. وبالتالي " فهو عنصر مهم لجميع إجراءات التسيير إذ يمثل حكم على ما يتوقع أن يحصل داخل أو خارج المؤسسة، ومحاولة تحديد ما سيكون عليه جميع العناصر المؤثرة في أداء المؤسسة"[2].

I-1.4.2. السلاسل الزمنية :

بالاعتماد على معطيات الماضي فالزوج (الطلب ،الزمن) يشكل ما يسمى بسلسلة زمنية ، وهي علاقة دالية بين متغيرين هما قيم الطلب الفعلي والزمن الذي تم خلاله تحقيق هذا الطلب وتكتب هذه العلاقة بالشكل التالي : $Y = f(x)$ حيث :

Y : تمثل الطلب .

x : تمثل الزمن .

إذن فيمكن القول أن "السلسلة الزمنية هي عبارة عن مجموعة ملاحظات لمتغير ما، عبر فترات زمنية"[3]. أوهي عبارة عن توزيع ذو بعدين أحدهما الزمن.

وتتميز السلسلة الزمنية بالخصائص التالية :

1 – تتكون من قيم محققة فعلا .

2 – أن تكون القيم متجانسة في وحدة الزمن .

3 – أن تكوم القيم ذات دلالة إحصائية ، أي تكون المعطيات العددية كافية لتحليل الظاهرة المدروسة .

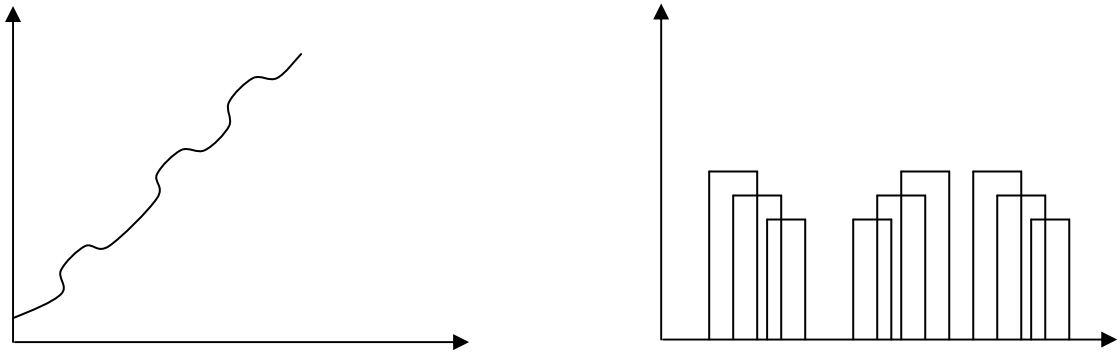
أ – طرق التمثيل البياني للسلاسل الزمنية :

تمثيل السلسلة الزمنية بيانيا تعتبر نقطة الأصل لتحديد الفرضيات الأولية لمعالجة المعطيات ، وكذا إعطاء نظرة شاملة للظاهرة وكيفية تطورها و من بين الأشكال التي تمثلها نذكر :

[1] Thierry Cuyaubere, Jacques Muller ,control de gestion ,la villeguerin éditions,Paris ,1991,p31.
[2] Jean Pierre Védrines , technique quantitative de gestion , librairie vuibert, Paris ,1985, p15.
[3] Joseph G.Monk , Gestion de la production et des opération , traduit par : Cloud Engrand ,Ed. MC Grawhill , paris , 1993 , p 160 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكلان رقمي (10،09): طرق تمثيل السلاسل الزمنية.



المصدر : Christiane Alcouffe ، مرجع سابق ، ص 123 .

ب – عناصر السلاسل الزمنية :

إن التغيرات التي تطرأ على الطلب خلال فترة زمنية لا يمكن أن تكون لسبب أو عامل واحد وإنما تكون دوما تحت تأثير عدة عوامل تكون مجتمعة مع بعضها ، وتقوم دراسة السلاسل الزمنية على تحليلها إلى العناصر الأربعة المكونة لها بغية معرفة مقدار هذه التغيرات وإدراك طبيعتها واتجاهها حتى يصبح بالإمكان القيام بالتقديرات اللازمة والتنبؤات الضرورية ، وهذه المركبات هي :

1 – الاتجاه العام $T(t)$ Le trend

2– التغيرات الموسمية $S(t)$ Les variables Saisonnières

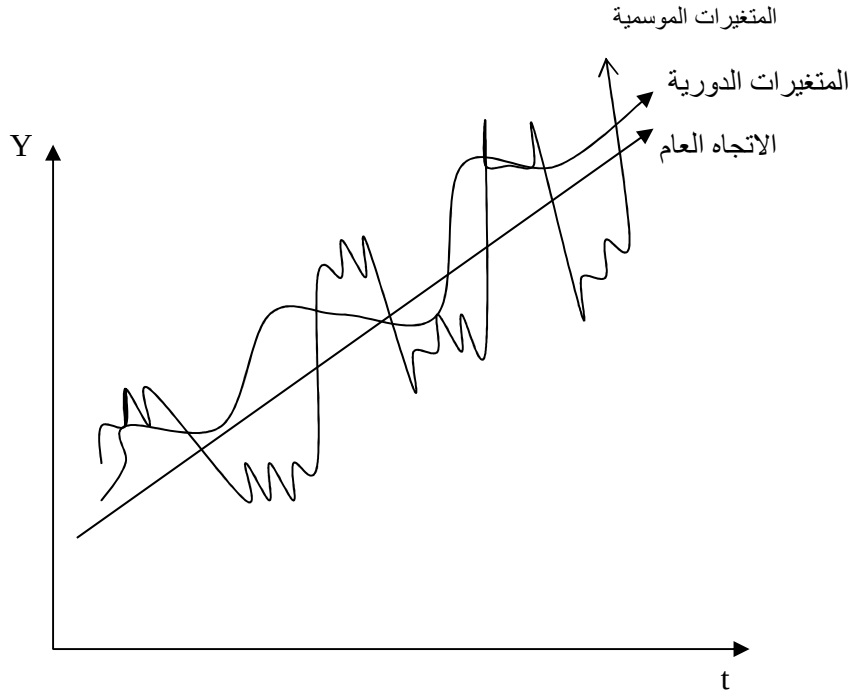
3 – التغيرات الدورية $C(T)$ Les Cycles

4 – التغيرات العشوائية $\varepsilon(t)$ Le résidu

يمكن تمثيل عناصر السلسلة الزمنية بالشكل التالي :

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكل رقم (11): التمثيل البياني لمركبات (عناصر) السلسلة الزمنية .



المصدر : جلاطو جيلالي ، الاحصاء مع تمارين محلولة ، طبعة مزيدة ومنقحة ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ، 2002 ، ص 168 .

1/ الاتجاه العام[1] :

وهو العنصر الذي يقصد به الحركة المنتظمة للسلسلة الزمنية عبر فترة زمنية طويلة نسبيا ، ويعتبر في العادة أهم عناصر السلسلة وغالبا ما يعتمد كعنصر وحيد في بناء التوقعات . ويكون موجبا إذا كان الاتجاه نحو التزايد بمرور الزمن ، ويكون سالبا إذا اتجهت نحو التناقص ، وقد يكون الاتجاه موجبا في جزئه الأول وسالبا في جزئه الثاني ، وأهم ما يميز السلسلة الزمنية أنها تستمر في اتجاه واحد سواء كان موجبا أو سالبا مدة طويلة من الزمن فإذا غيرت اتجاهها فإنها ستواصل وتثابر على هذا الاتجاه الجديد .

2/ التغيرات الموسمية :

وهي التغيرات ذات الطبيعة الزمنية الدورية التي لا يزيد طولها على السنة فقد تكون أسبوعية أو شهرية أو فصلية ، أي أنها التغيرات المتشابهة التي تظهر في الأسابيع أو الأشهر أو الفصول المتناظرة خلال الفترات الزمنية المختلفة التي تعود إليها مشاهدات السلسلة . والبيانات هنا يجب أن تكون متوفرة أسبوعيا أو شهريا وهي مستقلة عن الاتجاه العام [بتصرف] [2].

[1] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي ، مرجع سابق ، ص 561 .

[2] علي لزعر ، الاحصاء وتوفيق المنحنيات ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ، 2000 ، ص 141 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

3/ التغيرات الدورية :

وهي التغيرات التي تطرأ على قيم السلسلة الزمنية بصورة منتظمة أو غير منتظمة ويزيد أمدها على السنة ، والتغيرات هذه تقيس فترة أو دورة التغير للمعطيات ." وبالمقارنة بالتغيرات الموسمية فإنها تتراوح بين ثلاث سنوات وعشر سنوات ، وبالتالي يصعب معرفة التقلبات الدورية ومقاديرها "[1] .

4/ التغيرات العشوائية :

وتصف هذه التغيرات ما تبقى من العوامل التي لم تدخل في العناصر السابق ذكرها وقد تعزى لأخطاء لا يمكن تفسيرها ، والتغيرات هذه قد تقع بصورة غير متوقعة تماما كما في حالة الحروب والفيضانات وما شابه ، لذا يعتبر هذا العنصر عشوائي كون وقوعه يعتمد الصدفة وتأثيره يكون مؤقتا بزوال الأسباب المؤدية إليه . بالمقارنة مع التغيرات الدورية والموسمية فإنها لا تستعيد سيرتها بعد كل فترة زمنية معينة[2] .

وكما أشرنا سابقا لكون الطلب دالة في الزمن $Y = f(x)$ ومن خلال العناصر الأربعة فتكتب العلاقة بالشكل $Y_t = (T, C, S, \varepsilon)$ وباستبعاد المركبة الدورية لارتباطها بالسلاسل الزمنية الطويلة جدا فنكتب : $Y_t = (T, S, \varepsilon)$.

I-2.4.2. طرق التنبؤ بالطلب :

من أجل تقدير الطلبات المستقبلية يجب تقدير المركبات الأساسية للسلاسل الزمنية وذلك باستخدام الأساليب التالية :

- طريقة التمثيل البياني .
- طريقة المربعات الصغرى .
- طريقة المتوسطات المتحركة .

I-1.2.4.2. طريقة التمثيل البياني[3] :

تتمثل هذه الطريقة برسم المنحنى الممثل للسلسلة الزمنية على ورقة ملمترية وذلك بإسقاط الطلب الفعلي على معلم متعامد ومتجانس . والخطوات التالية تشرح العملية .

- تحديد مقياس الرسم المواتي على الورقة الملمترية .
- نرسم منحنى الطلب الزمن .
- نحاول إيجاد مستقيم يمثل أكبر عدد من نقاط المنحنى .
- نبحث في المستقيم على النقاط المقابلة للأزمنة المراد التقدير عليها نسقطها على محور الطلب فنتحصل على تقدير للطلب الموافق لتلك الأزمنة .

---

[1] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي، مرجع سابق ، ص 564 .

[2] نفس المرجع ، ص 565 .

[3] علي لزعر ، مرجع سابق ، ص 142 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

إلا أن هذا المستقيم نادرا ما يمثل بقية النقاط المتواجدة على المستوي .وبالتالي فلا يمكن الاعتماد على هذه الطريقة إذا ما كنا أمام عينة كبيرة الحجم .

I-2.2.4.2. طريقة المربعات الصغرى:

إذا كانت لدينا عينة (N) من الملاحظات Xi و Yi ، فإنه بإمكاننا صياغة معادلة من الشكل :

$$Y_i = a + b\,X_i$$

ثم نقول إن هدفنا هو الحصول على مقدرات للمعالم غير المعروفة a و b لهذه المعادلة.

فطريقة المربعات الصغرى هي أسلوب لتوفيق "أفضل " خط مستقيم لعينة المشاهدات (X,Y) وهو يتضمن تصغير مجموع مربعات انحرافات النقاط (الرأسية) عن الخط إلى أدنى حد ممكن: "$Min\sum(Yi-\hat{Y}i)^2$"[1]، وبعبارة أخرى "فهي عبارة عن تحديد رياضي للانحدار الخطي ، والتي تعطي الخط الذي يعطي أحسن تمثيل للانحدار ، والقاعدة الأساسية لهذه الطريقة هي تدنية الأخطاء حول هذا الخط (رأسيا) إلى أدنى حد ممكن عن طريق تدنية مجموع مربع انحرافات القيم الفعلية عن القيم المشاهدة"[2].

أ- تحديد نموذج الاتجاه العام في حالة العلاقة الخطية

وينطلق تحليل هذه الطريقة من فكرة أن خطأ التقدير في مجموعه يؤول إلى الصفر من خلال معادلة التقدير: $\hat{Y}i = \hat{a} + \hat{b}Xi$

و يكون المطلوب منا اختيار المقدرتين $\hat{a}$ و $\hat{b}$ بطريقة تجعل من البواقي معدومة أو أقل ما يمكن لتعطي: $\sum_{i=1}^{n} e_i = 0$ بمعنى آخر: $\sum_{i=1}^{n} e_i = \sum_{i=1}^{n}(Yi-\hat{Y}i) = \sum(Yi-\hat{a}-\hat{b}Xi) = 0$

لنا: $\sum Yi = n\hat{a} + \hat{b}\sum Xi$

و بقسمة الطرفين على n نجد: $\overline{Y} = \hat{a} + \hat{b}\overline{X}$ و منه : $\hat{a} = \overline{Y} - \hat{b}\overline{X}$

تقترح طريقة المربعات الصغرى تصغير مجموع مربعات البواقي إلى أدنى قيمة ممكنة لتصبح كل البواقي مربعة و بالتالي موجبة ، وبناءا على هذا يكون علينا اختيار المقدرتين $\hat{a}$ و $\hat{b}$ لكي يكون مجموع البواقي معدوما ، و كذلك تصغير مجموع مربعات هذه البواقي بحيث:

$$Q = \sum_{i=1}^{n}\hat{e}_i^2 = \sum_{i=1}^{n}(Yi-\hat{a}-\hat{b}Xi)$$

و لتصغير قيمة Q نقوم باشتقاقها بالنسبة للقيمتين $\hat{a}$ و $\hat{b}$ على التوالي ، ثم نساوي نتيجة ذلك للصفر

أي: $Min\,Q = \frac{\partial Q}{\partial \hat{a}} = \frac{\partial Q}{\partial \hat{b}} = 0$

إذن ينتج لنا من العبارة : $\frac{\partial Q}{\partial \hat{a}} = 0$ المعادلة التالية: $\sum Yi = n\hat{a} + \hat{b}\sum Xi$

[1] دومنيك سلفتور ، الإحصاء والاقتصاد القياسين ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، بدون تاريخ ، ص 138.

[2] Colin Drury, management and cost A counting international, Thomson Business ,forth Edition , London ,P676.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

أما العبارة: $\frac{\partial Q}{\partial \hat{b}} = 0$ فينتج عنها: $\sum XiYi = \hat{a}\sum Xi + \hat{b}\sum X_i^2$

إن الصيغتين الأخيرتين تسميان بالمعادلتين الطبيعيتين للمربعات الصغرى وبحلهما حلا مشتركا نجد :

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^{n}(Yi - \bar{Y})(Xi - \bar{X})}{\sum_{i=1}^{n}(Xi - \bar{X})}$$

و لنعرف الانحرافات التالية: $x_i = Xi - \bar{X}$ و $y_i = Yi - \bar{Y}$ وبتعويضها ينتج لنا : $\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i}{\sum_{i=1}^{n} x_i}$

و نستخلص من التحليل السابق بأن المقدرتين $\hat{a}$ و $\hat{b}$ هما مقدرتي المربعات الصغرى العادية (OLS) للمعلمتين a و b على التوالي.[1]

وللتأكد من خطية العلاقة يجب حساب معامل الارتباط الخطي(r) .

$$r = \frac{\sum(y_i - \bar{y})(x_i - \bar{x})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}} = \frac{\text{cov}(y,x)}{\text{var}\, y.\text{var}\, x}$$ حيث $1 \geq r \geq -1$

إذا كان r = 0 لا توجد علاقة خطية بين y و x ، لكن قد توجد علاقة من نوع آخر غير خطية .

إذا كان $|r| = 1$ العلاقة خطية تماما . كما أن مربع معامل الارتباط يسمى بمعامل التحديد والذي يقيس القدرة التفسيرية للنموذج أي بكم يفسر الزمن الظاهرة المدروسة ؟

في هذا المجال سنناقش طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (العادية) (OLS) ordinary least square method) ويرجع سبب استخدام هذه الطريقة إلى:

1- أن تقديرات المعاملات (coefficients) أو المعالم (parameters) بطريقة (OLS) تعتبر أكثر جدوى وفاعلية من غيرها.

2- تعتبر النتائج التي يمكن الحصول عليها من خلال هذه الطريقة من أفضل النتائج ، على الرغم من التطور الكبير في طرق تقدير وحساب معاملات النموذج القياسي.

3- سهولة تقدير المعاملات بهذه الطريقة مقارنة بالطرق الأخرى ، و سهولة العمل في مثل هذه الطريقة.

وبتعويض قيم x_i المستقبلية نحصل على قيم $\hat{Y}_t$ المقدرة .

ب - تحديد نموذج الاتجاه العام في حالة العلاقة غير الخطية : Non-linear trend

في حالات كثيرة نجد حالات مغايرة للاتجاه الخطي ومعقدة نسبيا عن وصف التغيرات للسلسلة الزمنية بحيث لا يمكن معها استخدام الطرق الخطية ، هنا نحتاج إلى استخدام معادلة خطية مناسبة لقياس منحنى الاتجاه العام ، ومن أهم هذه التوجهات نجد :

[1] تومي صالح ، مدخل لنظرية القياس الاقتصادي، الجزء الأول ، ديوان المطبوعات الجامعية،الجزائر ،1999، ص37.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

أولا : معادلات الاتجاه التربيعي[1]: quadratic trend Equation

كما تسمى أيضا بمعادلة اتجاه القطع المكافئ Parabolic trends ، أو بمعادلة الدرجة الثانيـــة، ولها الصيغة التالية: $Y = a + b X + C X^2 .....(I)$

ولتعيين قيم a و b و c نستخدم المعادلة الطبيعية لطريقة المربعات الصغرى التالية:

$$\sum Y = N a + b \sum X + C \sum X^2 .....(1)$$

بضرب طرفي المعادلة (I) في $(\sum X)$ نجد:

$$\sum XY = a \sum X + b \sum X^2 + C \sum X^3 .....(2)$$

بضرب طرفي المعادلة (I) في $(\sum X^2)$ نجد:

$$\sum X^2 Y = a \sum X^2 + b \sum X^3 + c \sum X^4 .....(3)$$

وبأخذ السنة في منتصف السلسلة الزمنية كنقطة أصل تصبح : $(\sum X = 0)$ وكذلك: $\sum X^3 = 0$ وبذلك يمكن كتابة المعادلات الطبيعية السابقة كالآتي:

المعادلة (1)تصبح: $\sum Y = Na + c \sum X^2$

المعادلة (2) تصبح: $\sum XY = b \sum X^2 \Rightarrow b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$

المعادلة (3) تصبح: $\sum X^2 Y = a \sum X^2 + c \sum X^4$

وبحساب المجاميع وتعويضها يمكن الحصول على قيم المعالم.

ثانيا : الدوال نصف اللوغاريتمية[2] :

نفتـــرض أن الدالـــة كانـــت مـــن الـــشكل $Y = \beta_0 + \beta_1 \log X + u$ أو مـــن الـــشكل $\log Y = \beta_0 + \beta_1 X + u$ في كلا الحالتين يمكن أن نعيد الدالة إلى الشكل الخطي المعتاد عن طريق اعتبار المتغير التفسيري في الدالة الأولى هو log x واعتبار أن المتغير التابع في الدالة الثانية هو logy، وبتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية نحصل على قيم المعالم كما في الانحدار الخطي البسيط.

ثالثا : منحنى دالة القوة[3]: Power function

تسمى هذه الدالة بدالة المرونة الثابتة و تأخذ الشكل التالي: $Y = \beta_0 + \beta_1 X^{\gamma}$

وتعاد إلى الشكل الخطي عن طريق اعتبار x هو المتغير التفسيري ، هنا γ قد تكون أي عدد ، صـــحيح أو كسري ، موجب أو سالب ، ومن أمثلة هذه الدالة نذكر :

$$Y = B_0 + B_1 X^3 + u$$
$$Y = B_0 + B_1 \sqrt{X} + u$$
$$Y = B_0 + B_1 / X + u$$

[1] عبد الحميد عبد المجيد البلداوي، مرجع سابق ، ص ص 552،553.

[2] أحمد الأشقر ، مقدمة في الاحصاء مفاهيم وطرائق ، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1999 ، ص ص 307، 308 .

[3] نفس المرجع ، ص 308 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

رابعا : منحنى جومبرتز[1]: Gomperts curve

يستخدم عندما يكون اتجاه السلسلة الزمنية يدل على نمو مرتفع جدا (أو منخفض جدا) وشكل العلاقة في هذه الحالة هو : $Y = p\,q^{bX} + h$

والشكل بعد التحويل اللوغارتمي هو(حيث K يمثل الثابت): $\log Y = \log K + \log b\,X$

خامسا: منحنى لوجستيك[2]:Logistic curve

يستخدم مع بعض ظواهر النمو الاقتصادي والصناعي ، وله معادلة لها شكلين:

$$Y = \frac{1}{K + a\,b^{X}}$$ أو:

$$\frac{1}{Y} = K + a\,b^{X}$$

حيث يتم إجراء بعض التعديلات بواسطة الطرق الرياضية وكذا إدخال اللوغاريتم ثم توظيف طريقة المربعات الصغرى للحصول على المعلمات (a) و (b).

جـ – اختبار مدى صلاحية النموذج[3]

لتحديد مدى صلاحية النموذج نستعمل بعض الأدوات الإحصائية من بينها إحصائية "ستودنت" لاختبار معنوية معلمات النموذج كل واحدة على حدى ، وإحصائية "ستودنت" هي عبارة عن النسبة بين قيمة المعلمة وانحرافها المعياري حيث تعطى بالصيغة التالية :

$$t = \frac{b - B}{SD_{b}} \rightarrow t(\frac{\alpha}{2}\,;\, n - k)$$

حسب الفرضيتين التاليتين:

$$H_{0} : B = 0$$
$$H_{i} : B \neq 0$$

حيث أن n عدد المشاهدات أو حجم العينة ، و K عدد المعلمات المقدرة، و $n-K$ عدد درجات الحرية و (α) يمثل مستوى المعنوية.

بحيث إذا كانت $(\frac{\alpha}{2}\,;\, n-k)$ نقول أن إحصائية ستودنت المحسوبة(calculée) $t_{cal} \rangle t_{tab}$ أكبر من الإحصائية المجدولة (tabulée) ففي هذه الحالة تكون للمعلمة (B) مدلولية وبالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة والمقدرة لها معنوية إحصائية ، أما إذا كانت المحسوبة أقل من المجدولة ففي هذه الحالة نقبل فرضية العدم وبالتالي ليس للمعلمة المقدرة معنوية .

---

[1] regis bourbonnais,econometrie,5em edition ,dunod,paris,2003,p168

[2] ، موارى ر. شبيجل ، الاحصاء ، ترجمة : شعبان عبد الحميد شعبان، مراجعة : أحمد حسن الموازيني ، الطبعة العربية الثامنة ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ش.م.م ، مصر الجديدة ، مصر ، 2006 ، ص 350 .

[3] محمد شيخي ، محاضرات في الاقتصاد القياسي لطلبة الماجستير اقتصاد تطبيقي ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيذر ، بسكرة ،2005 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ولاختبار جودة النموذج ككل نستعمل إحصاءة فيشر من خلال جدول تحليل التباين كالآتي : $F_{cal} = \frac{ESS/(k-1)}{RSS/(n-k-1)}$ حيث : ESS مجموع المربعات التي مصدرها الانحدار و RSS مصدره البواقي .

في هذا الاختبار تكون الفرضيات الصفرية والبديلة كالتالي :

$$H_0 : B_0 = B_1 = ... B_n = 0$$

$$H_1 : \exists \text{ عنصر } \neq 0$$

عند مستوى دلالة معين وعند درجة حرية (n- K-1) .فإذا كانت قيمة فيشر الجدولية أكبر من المحسوبة نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة وللنموذج معنوية إحصائية وإلا فلا .

I-3.2.4.2. طريقة المتوسطات المتحركة[1] :

بموجب هذه الطريقة عدد من السنين يوافق دورة اقتصادية إذا كانت السلسلة سنوية وكبيرة ، أو عدد من الأشهر يوافق الموسم إذا كانت السلسلة شهرية ونحسب المتوسط الحسابي لعدد المشاهدات المختارة ، وفي كل مرة ننقص مشاهدة من الأعلى ونضيف مشاهدة من الأسفل كما يلي :

$$M_1 = \frac{\sum_{i=3}^{3} y_i}{3} = \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3}$$

$$M_K = \frac{\sum_{i=k}^{k=e-1} y_i}{e} = y_k + y_{k+1} + y_{k+e-1}$$

بهذه الطريقة نكون قد تخلصنا من التغيرات الصاعدة والنازلة نتيجة تأثير التغيرات الموسمية والدورية ، أي التغيرات المتضادة الاتجاه تميل إلى التلاشي و الانحرافات السالبة تتعادل مع الانحرافات الموجبة .

من عيوب هذه الطريقة إهمال القيم الأولى والأخيرة للسلسلة ، تأثر المتوسطات بالقيم المتطرفة ، كما أنها تتطلب استنتاج طول الدورة قبل البدء في العمل وهذه مسألة تقديرية .

من أجل استبعاد الآثار الموسمية هناك مجموعة من الخطوات أهمها :

- لكل مشاهدة نحسب النسبة : $r_t = \frac{Y_t}{M_t}$
- نحسب المتوسط الفصلي : R_t
- نحسب متوسط المتوسطات الفصلية : R
- نحسب المعامل الموسمي C_t بحيث $C_t = \frac{R_t}{R}$
- في الأخير نحسب قيم المشاهدات مستبعدا منها الأثر الموسمي بقسمة المشاهدات على المعاملات الموسمية $\frac{Y_t}{C_t}$.

[1] جلاطو جيلالي ، مرجع سابق ، ص 172 – 174 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

يلاحظ أن الخطوات المتبعة لا تؤدي إلى إيجاد خط الاتجاه العام للسلسلة ، تقوم فقط بالتقليل من خشونتها ، ولإيجاد معادلة خط الاتجاه العام نعيد تطبيق طريقة المربعات الصغرى على القيم الجديدة.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

خلاصة الفصل الثاني

إن عملية نمذجة المخزون لا تتم إلا من خلال تحديد التكلفة ودراسة الطلب ومن ثم التنبؤ ، وهذه العناصر هي ما يتركب منه تسيير المخزون ، وهو ما تم تناوله في هذا الفصل بشيء من التحليل ، فبدء بتكاليف المخزون والتي تقسم إلى ثلاثة أقسام هي تكلفة إعداد الطلبية في حال التوريد الخارجي أو تكلفة التحضير إذا تمت العملية داخليا ، تكلفة الاحتفاظ بالمخزون و تكلفة العجز (النفاد) .

وفي دراسة الطلب هناك العديد من التوزيعات الاحتمالية النظرية وكل توزيع يتميز عن غيره من خلال شكل دالة كثافته وخصائصه (التوقع الرياضي ، والتباين) وكذا تمثيله البياني ، وأن أغلب تلك التوزيعات تؤول إلى التوزيع الطبيعي خاصة إذا زاد حجم العينة . وباعتبار أن الطلب على أحد عناصر المخزون هو متغير عشوائي فقد يخضع لأحدها عن طريق مقاربته . ولزيادة إحكام قبضة المؤسسة على مخزوناتها لا بد لها من إعداد نموذج للتنبؤ بالاعتماد على كميات الطلب الماضية في الزمن والتي تشكل ما يسمى بالسلسلة الزمنية ، وللقيام بذلك هناك العديد من الطرق إلا أبرزها وأهمها طريقة المربعات الصغرى التي توفق عينة المشاهدات (الكمية والزمن) للخروج بمعادلة خطية ذات خط وبأقل مجموع لمربعات البواقي ، وقد لا تكون العلاقة خطية فوجب عندها القيام ببعض التغييرات كإعادة تعريف المتغيرات أو إدخال اللوغاريتم الطبيعي أو العشري وبإرجاعها للشكل الخطي يصبح بالإمكان تطبيق طريقة المربعات الصغرى . بعدها يتم اختبار الفرضيات حولها للتأكيد على معنويتها الإحصائية من عدمها ، لإعطاء أفضل النتائج في عملية التنبؤ .

وبمعرفتنا للعناصر المكونة لتسيير المخزون ، بقي لنا الآن أن نعرف أهم النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون والتي تعتمد على تلك العناصر ، وهذا ما سنحاول إيضاحه في الفصل الموالي .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الثالث

النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الثالث : النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون

تمهيد :

تتطلب عملية تسيير المخزون المتابعة المستمرة والدائمة للمخزون الأمر الذي سيضمن بقاء المؤسسة واستمراريتها من خلال الموازنة بين الطلبات (عمليات السحب) و العملية الإنتاجية من جهة والتسويقية من جهة أخرى.

إن الهدف من نماذج تسيير المخزون هو تحديد القواعد والأسس التي يمكن للمؤسسة استخدامها للتقليل من التكاليف الناتجة عن عمليات التخزين ولتغطية الطلبات ولتحقيق هذا التوازن ، وجب على المؤسسة أن تتخذ القرارات الأساسية و السليمة والتي قد تؤثر سلبا أو إيجابا على التكاليف الإجمالية للمخزون . من خلال إجابة المؤسسة على :

- متى يتم تقديم الطلبية ؟ .
- كم عدد وحدات الطلبية ؟ .

هذا ما سنحاول الإجابة عليه من خلال هذا الفصل ، وذلك بالتطرق إلى مختلف النماذج الكمية التي تستخدم لمراقبة وضبط المخزون وهي متعددة ومتنوعة حسب طبيعة الطلب والتي تهدف كلها إلى تحديد الكمية الاقتصادية للطلب ومدة إعادة الطلبية مراعية في ذلك تدنية التكاليف المتعلقة بالمخزون إلى أقل ما يمكن.

وقد قسم هذا الفصل إلى :

نماذج المخزون المحددة ، والتي بدورها تنقسم إلى قسمين :

في الأول النماذج الساكنة ذات الطلب الثابت وتناولنا فيه حالتين الأولى لا تسمح بحدوث العجز والثانية تسمح به .

وفي الثاني نماذج المخزون التي يكون الطلب فيها (متحركا) ديناميكيا.

ثم نماذج المخزون التي يكون الطلب فيها احتماليا (متغيرا عشوائيا) ، وتطرقنا فيه إلى كل من نموذج المراجعة المستمرة و نموذج ويلسن ذي الطلب العشوائي مع السماح بالعجز وأخيرا إلى نموذج يضبط مخزون الأمان عند مستوى خدمة معين. والتعرض لهذا النموذج الأخير جاء كحاجة ملحة عندما يكون الطلب عشوائيا .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-1.3. نماذج المخزون المحددة

تدعى أيضا بنماذج (EOQ) (Economic order quantity) في هذه النماذج يكون الطلب (الاستهلاك) فيها معلوما وتنقسم إلى قسمين:

I-1.1.3. نماذج المخزون الساكنة

وهي تلك النماذج التي يكون الطلب (الاستهلاك) فيها ثابتا ، وفي هذا الصدد سنتناول نوعين هما:

- نموذج ساكن مع عدم السماح بحدوث عجزفي المخزون.
- نموذج ساكن مع السماح بحدوث عجز في المخزون.

I-1.1.1.3. نموذج ساكن مع عدم السماح بحدوث عجزفي المخزون[1] :

يهدف هذا النموذج إلى إيجاد حجم الطلبية الأمثل الذي يجعل التكاليف ذات الصلة أقل ما يمكن ونسمي هذا الحجم الكمية الاقتصادية للطلب (EOQ) ، ويستخدم هذا الحجم لمعرفة المستوى الأمثل للمخزون ، ومتى نقوم بطلب الكمية . ويعود تاريخ وضع و دراسة هذا النموذج إلى سنة 1915 عن طريق الباحث هاريس (Harris) لكن الباحثين ينسبونه إلى ويلسون (Wilson) الذي قام بنشره وتوزيعه في سنة 1930 بطريقة مستقلة وبدون أن يكون على علم بنتائج أبحاث هاريس .

أ - فرضيات النموذج :

يقوم هذا النموذج على مجموعة من الفرضيات التي تجعل العمليات الحسابية أكثر وضوحا وسهولة ، وتتلخص هذه الفرضيات فيما يلي :

1. معدل الاستهلاك (الطلب) ساكن (أي ثابت ومعلوم) ، ونقصد بمعدل الاستهلاك عدد الوحدات المطلوبة في وحدة الزمن .
2. يوجد صنف واحد من البضاعة في المخزون .
3. لا وجود لحالة العجز .
4. كل التكاليف التالية تكون ثابتة ومستقلة عن حجم الكمية المطلوبة :

h : تكلفة التخزين لكل وحدة بضاعة في وحدة الزمن .

k : تكلفة الطلبية الواحدة .

P : تكلفة شراء وحدة بضاعة .

ب - بناء النموذج :

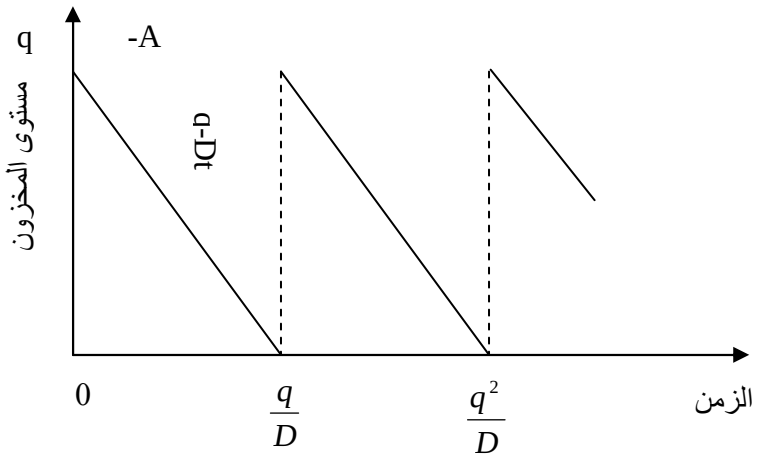
نفرض أولا أن البضاعة متوافرة دائما عند الطلب . ليكن (q) حجم الطلبية عند الزمن (t=0) وليكن (D) معدل الاستهلاك . بما أن (D) ساكن أي ثابت مع الزمن ومعلوم فإن في كل فترة زمن طولها

[1] زيد تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ، ص.27 - 35 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

t وحدة زمنية تستهلك كمية قدرها (Dt) من البضاعة كما ينتج أيضا أن حجم الطلبية (q) يتناقص خطيا مع الزمن ، وبذلك فإن مقدار المخزون في لحظة ما يساوي (q-Dt) .

الشكل رقم (12) : تغيرات مستوى المخزون.



المصدر : د/ زيد تميم البلخي . وآخرون ، مرجع سابق ، ص 31 .

فعند نفاد البضاعة فإن فرضية النموذج تقتضي وصول كمية (q) من البضاعة لحظة انعدام المخزون ، وعليه يرتفع مستوى المخزون من جديد إلى القيمة (q)(الشكل أعلاه) ، وبذلك فإن طول الدورة (T) يعطى بالعلاقة التالية :

طول الدورة (T) = $\frac{q}{D}$.

إن الهدف الأساسي لهذا النموذج هو إيجاد الحجم الأمثل للطلبية ، والذي سنرمز له بالرمز(q^*) أي عدد وحدات البضاعة التي يجب استقدامها والتي تصغر التكلفة الإجمالية للمخزون في وحدة الزمن .

فإذا رمزنا بـ : $TCU(q)$ للتكلفة الإجمالية للمخزون في وحدة الزمن كدالة في (q) فإن : $TCU(q)=HCU(q)+OCU(q)+PCU(q)$ حيث :

$HCU(q)$: تكلفة التخزين في وحدة الزمن .

$OCU(q)$: تكلفة الطلبية في وحدة الزمن .

$PCU(q)$: تكلفة الشراء في وحدة الزمن .

والآن نقوم بحساب كل من هذه التكاليف :

1 – تكلفة التخزين في وحدة الزمن = تكلفة التخزين في الدورة × عدد الدورات في وحدة الزمن .

و تكلفة التخزين في الدورة = تكلفة تخزين وحدة بضاعة في وحدة الزمن × متوسط مستوى المخزون في الدورة × طول الدورة .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

متوسط المخزون = $\frac{q+0}{2}$ وطول الدورة($\frac{q}{D}$) فإن تكلفة التخزين في الدورة = $\frac{hq^2}{2D}=\frac{q}{D}\times\frac{q}{2}\times h$.

وبالتالي تكلفة التخزين في وحدة الزمن $\frac{hq}{2}=T\div\frac{hq^2}{2D}=HCU(q)$

2 – تكلفة الطلبية = تكلفة الطلبية في الدورة × عدد الدورات .وبما أن تكلفة الطلبية في الدورة يساوي (k) ، لأن عدد الطلبيات في الدورة الواحدة يساوي (1) فإن تكلفة الطلبية $\frac{KD}{q}=N\times K=OCU(q)$

علما أن $N=\frac{1}{T}=\frac{D}{q}$

3 – تكلفة الشراء في الدورة = تكلفة شراء وحدة بضاعة × عدد الدورات

تكلفة الشراء في الدورة = تكلفة شراء وحدة بضاعة × عدد الوحدات المشتراة في الدورة $pq=q\times p$

ومنه تكلفة الشراء $pD=N\times pq=PCU(q)$

بالتعويض عن قيم التكاليف $HCU(q),OCU(q),PCU(q)$ في القانون نجد :

$$TCU(q)=\frac{hq}{2}+\frac{KD}{q}+pD$$

الحجم الأمثل (q^*) يعطى بالعلاقة . $q^*=\sqrt{\frac{2kD}{h}}$

فحتى تكون (q^*) نقطة صغرى لدالة التكلفة الإجمالية $TCU(q)$ يجب أن : $\frac{\partial TCU(q)}{\partial q}=0$ بحساب هذا المقدار نحصل على $\frac{h}{2}-\frac{KD}{q^2}=0$ ومنه $(q^*)^2=\frac{2KD}{h}$

القيمة(q^*) تجيب على الأسئلة الرئيسية التالية :

– ما هو الحجم الأمثل للطلبية " كم نطلب " ؟ الجواب : نطلب (q^*).

– متى نقدم لطلبية ؟ الجواب بعد (T) وحدة زمنية .

لحساب الطول الأمثل للدورة (T^*) لدينا $T=\frac{q}{D}$، لذا فإن $T^*=\frac{q^*}{D}$ ومنه : $T^*=\sqrt{\frac{2KD}{h}}\times\frac{1}{D}=\sqrt{\frac{2K}{hD}}$

ما هو العدد الأمثل للطلبيات ؟

الجواب هو : (N^*) وتحسب كما يلي : $N^*=\frac{1}{T^*}=\sqrt{\frac{hD}{2K}}$

كذلك فإن حساب(q^*) يمكننا من إيجاد التكلفة الإجمالية المثلى وهي أقل تكلفة إجمالية فنجد :

$$TCU(q^*)=\frac{hq^*}{2}+\frac{KD}{q^*}+pD=\frac{h}{2}\sqrt{\frac{2KD}{h}}+KD\times\sqrt{\frac{h}{2KD}}+pD$$

$$=\sqrt{\frac{KDh}{2}}+\sqrt{\frac{KDh}{2}}+pD=\sqrt{2KDh}+pD$$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ملاحظات :

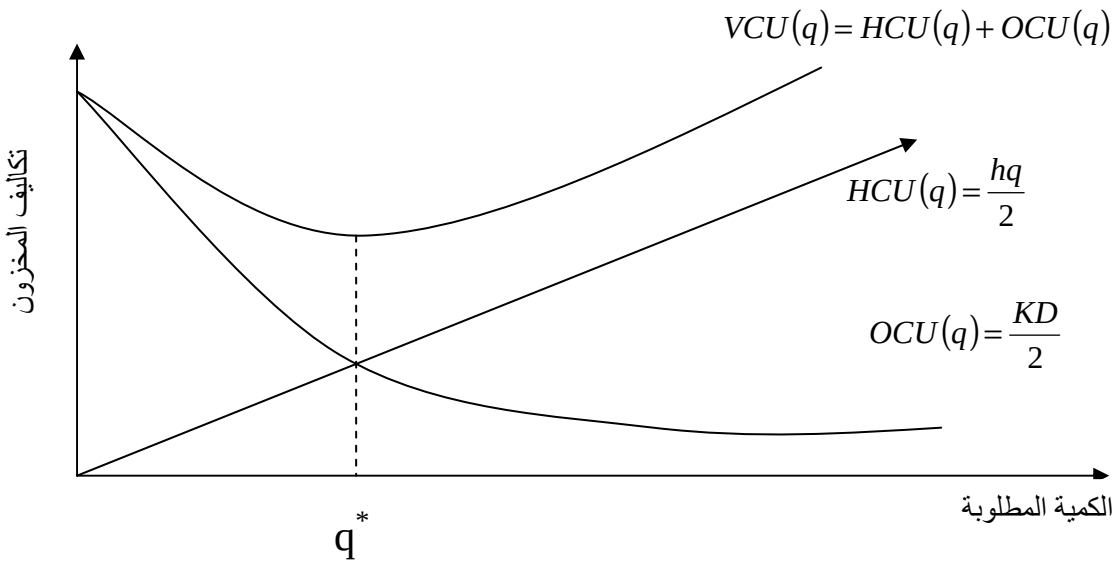
1 – التكلفة الإجمالية في وحدة الزمن تساوي مجموع تكلفة متغيرة نرمز لها بـــ : $VCU(q)$ وتساوي : $VCU(q)=\frac{hq}{2}+\frac{KD}{q}$ وتكلفة ثابتة وهي تكلفة الشراء ونرمز لها ب: $FCU(q)$ وتعطى بـــ : $FCU = pD$

2 – تكلفة شراء وحدة بضاعة (p) لا تؤثر في قيمة الحجم الأمثل للطلبية (q^*) ولهذا السبب قد لا تدخل قيمة p . فنحسب التكلفة المتغيرة في وحدة الزمن $VCU(q)$ بدلا من حساب التكلفة الإجمالية $FCU(q)$.

جـــ – حساسية واستقرار النموذج (الابتعاد عن الكمية الاقتصادية للطلب EOQ)

من نقاط القوة في هذا النموذج أن تزايد التكلفة الإجمالية المتغيرة يكون صغيرا جدا عند النقاط (q) القريبة من الكمية الاقتصادية للطلب (q^*) وهو ما يعرف باستقرار دالة التكلفة الإجمالية المتغيرة في جوار الـــ (EOQ)

الشكل رقم(13): تغيرات الدوال $VCU(q), OCU(q), HCU(q)$.



المصدر : تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ص 40.

من خلال الشكل أعلاه فإن تناقص حجم الطلبية يوافق تزايد OCU(q) وتناقص HCU(q) .بينما التكلفة الإجمالية المتغيرة VCU(q) تتناقص إلى أن تصل إلى أصغر قيمة لها وهي (q^*) VCU .

كما يلاحظ أنه في جوار النقطة الصغرى (q^*) فالخط البياني للدالة VCU(q) شبه مسطح ، وهذا ما يسمح بوجود طلبيات غير مثلى ولكنها قريبة من (q^*) دون التأثير الكبير على قيمة التكلفة الإجمالية المتغيرة .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

د – تقييم النموذج

من محاسن هذا النموذج أنه سهل الشرح والاستخدام ، وهو مستقر إلى أن فرضياته نادرة الحصول لبعدها عن الواقع فالطلب ليس ثابتا كما انه أهمل فرضية حدوث انقطاع في المخزون . وهذا ما سنعرفه بإضافة هذه الفرضية الأخيرة في النموذج الموالي .

I-2.1.1.3. نموذج ساكن مع السماح بحدوث عجزفي المخزون [1]

في كثير من الأحيان تتعرض المؤسسة إلى مشكلة عدم توافر الكميات المطلوبة من طرف الزبائن عند لحظة الطلب وهذا يؤدي إلى حدوث عجز للمؤسسة . ومن أسباب عدم توافر الكميات المطلوبة التغيرات في معدل الاستهلاك .

أ – الفرضيات المطلوبة لبناء النموذج

1. يكون معدل الاستهلاك ثابتا أو معلوما .
2. يوجد صنف واحد من البضاعة في المخزون .
3. عند نفاد المخزون تقوم المؤسسة بتسجيل كل طلبات الزبائن
4. كل التكاليف التالية تكون ثابتة ومستقلة عن حجم الكمية المطلوبة .

h : تكلفة التخزين لكل وحدة بضاعة في وحدة الزمن .

k : تكلفة الطلبية .

P : تكلفة شراء وحدة بضاعة .

g : تكلفة العجز لكل وحدة بضاعة في كل وحدة زمن .

ب – بناء النموذج :

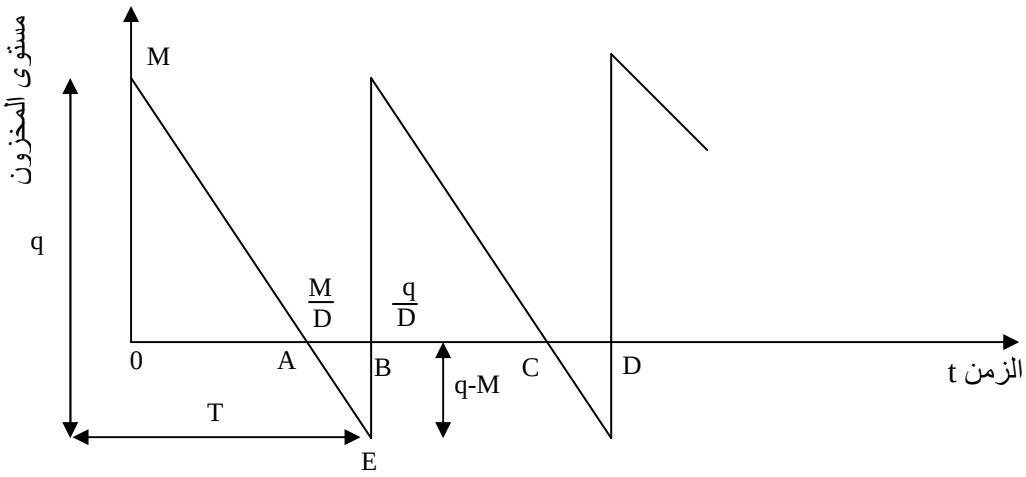
نرمز بـ (q) لحجم الطلبية وبـ (M) لأعلى مستوى من المخزون وفق خطة معينة بفرض أن الوقت المتقدم (L) يساوي الصفر فإن المؤسسة تقوم بتقديم الطلبية عندما يكون العجز يساوي (S= q- M) وحدة بضاعة والشكل أدناه يبين تغيرات مستوى المخزون مع الزمن في حالة تقديم الطلبية عند الزمن صفر .

الهدف من بناء هذا النموذج هو البحث عن حجم الطلبية المثلى (q^*) وأعلى مستوى للمخزون (M^*) الموافق لذلك . أي إيجاد النقاط الصغرى لدالة التكلفة الإجمالية في وحدة الزمن TCU(q,M) كدالة في (q و M).

[1] نفس المرجع ، ص 75 – 80 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكل رقم (14): تغيرات مستوى المخزون في هذا النموذج مع العجز .



المصدر : د/ تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ، ص 76 .

إذا تحققت فرضيات النموذج فإن $(q^*)(M^*)$ تحسب بالقانونين :

$$q^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}+\left(\frac{h+g}{g}\right)} \quad M^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}-\left(\frac{g}{h+g}\right)}$$

البرهان :

بما أن تكلفة شراء الوحدة (p) مستقل عن قيم (q و M) فإن النقطة الصغرى للدالة (TCU) هي نفس النقطة الصغرى للدالة VCU ومنه يكفي البحث عن (q^*) و (M^*) التي تصغر (VCU) .

يمكن كتابة VCU كدالة في المتغيرين (q و M) كما يلي :

$$TCU(q,M) = HCU(q,M) + OCU(q,M) + BCU(q,M)$$

$HCU(q,M)$: تكلفة التخزين في وحدة الزمن .

$OCU(q,M)$: تكلفة الطلبية في وحدة الزمن .

$BCU(q,M)$: تكلفة العجز في وحدة الزمن .

نشير هنا إلى أن تغيرات مستوى المخزون على الفترة (OB) (الشكل أعلاه) تماثل تماما نفس التغيرات على الفترة (BD) ولهذا نسمي الفترات (OB) و(BD) بالدورات .

لتحديد التكاليف (BCU, OCU, HCU) نقوم أولا بتحديدها في دورة واحدة وهذا يتطلب منا حساب طول الفترتين (AB) و (OA) لأن (HCU), (BCU) تساويان الصفر على (AB) و (OA) على التوالي .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

من جهة ثانية انعدام مستوى المخزون يكون عند استهلاك (M) وحدة ، وبالتالي طول الفترة (OA) يساوي ($\frac{M}{D}$)، ومن جهة أخرى فإن لحظة انتهاء الدورة توافق لحظة استهلاك (Q) وحدة ومنه طول الفترة (OB) يساوي ($\frac{q}{D}$) وبالتالي : $AB = OB - OA = \frac{q-M}{D}$

كما أن عدد الوحدات المطلوبة في الدورة يساوي q وحدة وبالتالي عدد الدورات يكون مساويا لـ $N = \frac{D}{q}$ دورة في وحدة الزمن .

لدينا :

$HCU(q,M)$ = (تكلفة التخزين في الدورة) × (عدد الدورات في وحدة الزمن)

تكلفة التخزين في الدورة = تكلفة التخزين من اللحظة (O) إلى اللحظة(A).

= h × متوسط المخزون × طول الفترة (OA) .

بما أن معدل الاستهلاك ثابت فإن متوسط مستوى المخزون يساوي ($\frac{M}{2}$) وعليه :

$$HCU(q,M) = h \times \frac{M}{2} \times \frac{M}{D} \times \frac{D}{q} = \frac{hM^2}{2q}$$

وبنفس الطريقة يمكننا الحصول على تكلفة العجز في وحدة الزمن وتساوي :

$$OCU(q,M) = \frac{g(q-M)^2}{2q}$$

أما تكلفة الطلبية (OCU) فتحسب بنفس القانون الذي رأيناه في النموذج السابق وهو : $OCU(q,M) = \frac{KD}{q}$

وفي النهاية نحصل على قانون التكلفة الإجمالية المتغيرة في وحدة الزمن :

$$VCU(q,M) = \frac{hM^2}{2q} + \frac{g(q-M)^2}{2q} + \frac{KD}{q}$$

وحتى تكون النقطة (q^*, M^*) نقطة صغرى لدالة التكاليف نساوي المشتقات الجزئية التالية للصفر كالآتي : $\frac{\partial VCU(q^*,M^*)}{\partial q} = 0, \frac{\partial VCU(q^*,M^*)}{\partial M} = 0$ وبحساب هذه المشتقات الجزئية نجد :

$$\frac{\partial VCU}{\partial q}(q,M) = \frac{1}{2q^2}\left[-hM^2 + g(q-M)(q+M) - 2KD\right]$$

و $\frac{\partial VCU}{\partial M}(q,M) = \frac{1}{q}[hM - g(q-M)]$

ثم بمساواتها للصفر وحل المعادلتين نحصل على قيم (q^*) و (M^*) حيث المعادلة $\frac{\partial VCU}{\partial M}(q^*,M^*) = 0$ تعطينا : $q^* = \frac{g+h}{g}.M^*$ وبالتالي لدينا دائما : $q \rangle M^*$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

جـ – نتائج :

1 – بما أن (S= q- M) فإن العدد الأمثل للطلبيات المسترجعة (العجز الأمثل) يعطى بـ : $S^* = \sqrt{\frac{2KD}{g} \times \frac{h}{h+g}}$

2 – بما أن عدد الطلبيات (N) يحسب بالقانون $N = \frac{D}{q}$ فإن عدد الطلبيات الأمثل هو :

$$N^* = \sqrt{\frac{Dh}{2K} \times \frac{g}{h+g}}$$

3 – من العلاقة $T = \frac{q}{D}$ نجد أن الطول الأمثل للدورة T^* يحسب بالقانون : $T^* = \sqrt{\frac{2K}{Dh} \times \frac{h+g}{g}}$

4 – التكلفة الإجمالية المتغيرة المثلى في وحدة الزمن تحسب

بالقانون : $VCU(q^*, M^*) = \sqrt{2KDh\left(\frac{g}{h+g}\right)}$

بينما التكلفة الإجمالية المثلى في وحدة الزمن تحسب بالقانون : $TCU(q^*, M^*) = VCU(q^*, M^*) + pD$

ملاحظات :

1 – يمكن حساب متوسط مستوى المخزون عن طريق حساب عدد الوحدات المخزنة في الدورة والذي يساوي إلى مساحة المثلث (OAM) (الشكل أعلاه) ثم قسمته على طول الفترة (OA) . كما يمكن حساب متوسط العجز عن طريق حساب عدد الطلبيات المسترجعة في الدورة ويساوي مساحة المثلث (ABE) ثم قسمته على طول الفترة (AB) .

2 – نلاحظ أن : $q^* = EOQ\sqrt{\left(\frac{h+g}{g}\right)}, M^* = EOQ\sqrt{\left(\frac{g}{h+g}\right)}$

عندما تقترب تكلفة العجز للوحدة (g) إلى ما لا نهاية فإن (q^*) و (M^*) تقتربان من قيمتيهما في نموذج EOQ وأن العجز الأمثل (S^*) يقترب من الصفر .

د – تقييم النموذج

من محاسن هذا النموذج أنه سهل الشرح والاستخدام كما في النموذج السابق ، وهو مستقر ولا يتأثر بالتغيرات الصغيرة ، وتفادى عيب النموذج السابق ، وأن نتائجه المتحصل عليها في دراسة المخزون لمؤسسات لا تستعمل أي نماذج مخزون تكون أفضل بكثير من النتائج المعتادة ، ورغم هذا فإن طريقة افتراض حالة العجز بعيدة عن الواقع لاستمرار حالة العجز وانتظامها عند كل فترة بين طلبتين ، إضافة إلى عدم إمكانية تطبيق هذا النموذج في حالة خضوع الطلب إلى العشوائية وهي الحالة السائدة في الواقع ، وكذا في حالة عدم معرفة بعض المعطيات .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-2.1.3. نماذج المخزون الديناميكية :

وهي تلك النماذج التي يكون فيها معدل الاستهلاك (الطلب) معروفا ومحددا لكنه ليس ثابتا بمرور الزمن (الطلب ديناميكي) . وسنتناول هنا الحالة التي يكون فيها الطلب ديناميكيا ولكنه ذو طبيعة منفصلة (القيم الممكنة هي أعداد صحيحة) وهناك مجموعة من الطرق التي تمكن من إيجاد الحل الأمثل منها البرمجة الديناميكية وهي معقدة جدا و طريقة أخرى تتمثل في خوارزمية واجنر – وايتن. وسنكتفي هنا بعرض طريقة تدعى باستكشافية سلفر – ميل لسهولة تطبيقها وقلة العمليات الحسابية بها.

I-1.2.1.3.استكشافية سلفر – ميل (Silver - Meal)[1]

تقوم هذه الاستكشافية بإيجاد الحل الأمثل لمسائل المخزون التي يكون فيها الطلب ديناميكيا كما سبقت الإشارة إليه ، وتشترط ما يلي :

1. تتألف الفترة الزمنية من عدد (N) من الفترات الجزئية معروفة ومحددة مسبقا نرمز لها بـــ : 1.2…N.
2. الطلب للفترة الجزئية(i) معروف ومحدد وتجب تلبيته وليكن (d_i).
3. يتم طلب أي طلبية بطريقة تسمح بوصولها في بداية إحدى الفترات الجزئية .

h : تكلفة التخزين لكل وحدة بضاعة في وحدة الزمن .

k : تكلفة الطلبية

أ – مبدأ عمل الاستكشافية

تعتمد استكشافية (سلفر – ميل) على التحليل التالي :

إذا افترضنا أنه تم طلب (أو إنتاج) طلبية في بداية الفترة الأولى بحيث تكون كافية لتغطية احتياج الفترات 1,2,….,T فإن معدل التكلفة الكلية Total Cost اختصارا (TC) للفترة الواحدة من الفترات 1,2,….,T يساوي : [تكلفة الطلب (التحضير) + تكلفة التخزين من بداية الفترة 1 حتى نهاية الفترة T] ÷ [عدد الفترات (T=)]

ومن الواضح أن هذه النتيجة تعتمد على (T) وبالرموز لدينا :

$$\frac{TC(T)}{T} = \frac{K + h(d_2 + d_3 + ...d_T)}{T}$$

والهدف الرئيس هنا هو إيجاد قيمة T التي تجعل $\frac{TC(T)}{T}$ أقل ما يمكن . ولذلك فإن هذه الاستكشافية تعمل كما يلي :

نبدأ بحساب $\frac{TC(T)}{T}$ للفترة الأولى ثم نمدد الحساب فترة بفترة حتى نصل إلى الفترة التي تبدأ فيها $\frac{TC(T)}{T}$ بالتزايد حتى نصل إلى الفترة (T+1) التي يكون من أجلها :

[1] زيد تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ، ص ص 118 ، 119 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

$$\frac{TC(T+1)}{T+1} \rangle \frac{TC(T)}{T}$$

عندما نطلب كمية مقدارها ($d_1+d_2+....+d_T$) في بداية الفترة الأولى لتغطية احتياج الفترات (1,2,....,T) ثم نكرر العمل ابتداء من الفترة (T+1) حتى نصل إلى تغطية احتياج جميع الفترات المطلوبة .

ب – تقييم الاستكشافية :

يلاحظ بأن حجم الحسابات باستخدام هذه الاستكشافية أقل بكثير منه باستخدام أي طريقة أخرى أو البرمجة الديناميكية ، إلا أن العيب الرئيس لهذه الاستكشافية أنها تشكل بشكل عام وبغض النظر عن نتائجها ، تعطي حلا أمثليا تقريبيا (قيمة محلية للتكلفة الكلية) ولا تضمن حلا أمثليا دقيقا (قيمة صغرى مطلقة للتكلفة الكلية) .

I-2.3. نماذج المخزون الاحتمالية :

نتناول هنا نماذج المخزون التي يكون فيها الطلب متغيرا عشوائيا ذو توزيع احتمالي معروف ولكنه غير متغير مع الزمن ، أي النماذج الاحتمالية المستقرة .

وفي هذه النماذج فإننا لا نتحدث عن القيم الممكنة للطلب أو عن جعل التكلفة الكلية ذات الصلة للمخزون أصغر ما يمكن ، كما رأينا سابقا ، ولكننا نتحدث عن القيمة المتوقعة للطلب وعن جعل التكلفة الكلية المتوقعة لمشكلة المخزون قيد الدراسة أصغر ما يمكن ، وأيا كانت المتغيرات العشوائية التي تصادفنا في نماذج المخزون الاحتمالية فإننا سنكون مهتمين إما بقيمتها المتوقعة (و/ أو انحرافها المعياري) أو بجعل بعض هذه القيم أفضل (أصغر أو أكبر) ما يمكن .

I-1.2.3. نموذج المراجعة المستمرة :

سيمكننا هذا النموذج من إيجاد القيمة المثلى لكل من الطلبية ونقطة إعادتها وذلك عندما يتبع الطلب توزيعا احتماليا متصلا غير متغير مع الزمن .

أ – فرضيات النموذج : يقوم هذا النموذج على الفرضيات التالية[1] :

1 – الطلب هو متغير عشوائي (X) يتبع توزيعا احتماليا متصلا دالة كثافته الاحتمالية $f(x)$ غير متغيرة مع الزمن .

[1] نفس المرجع ، ص ص 144 ، 145 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2 – يمكن مراجعة مستوى المخزون بصورة مستمرة بحيث أن طلبية جديدة حجمها (y) من الوحدات يتم طلبها عندما يصبح مستوى المخزون عند نقطة إعادة طلب محددة قدرها (R) وحدة ((y) و (R) متغيرات القرار) .

3 – يمكن السماح بالعجز ولكن مثل هذا العجز (في حالة وقوعه خلال الوقت المتقدم) قابل للاسترداد ولا تعتبر مثل هذا العجز واقعا ما لم تتجاوز قيمة الطلب X في لحظة ما القيمة (R) في تلك اللحظة فلو رمزنا لكمية العجز (وهو دالة في المتغير العشوائي X) بالرمز S (X) فإن :

$$S(X)=\begin{cases} 0 & X \leq R \\ X-R & X \rangle R \end{cases}$$

4 – إن سعر الوحدة مستقل تماما عن حجم الطلبية (تكاليف الشراء ثابتة) .

5 – تعرف التكاليف كما في السابق كما يلي : (وهي مقادير معلومة)

h : تكلفة تخزين الوحدة في وحدة الزمن .

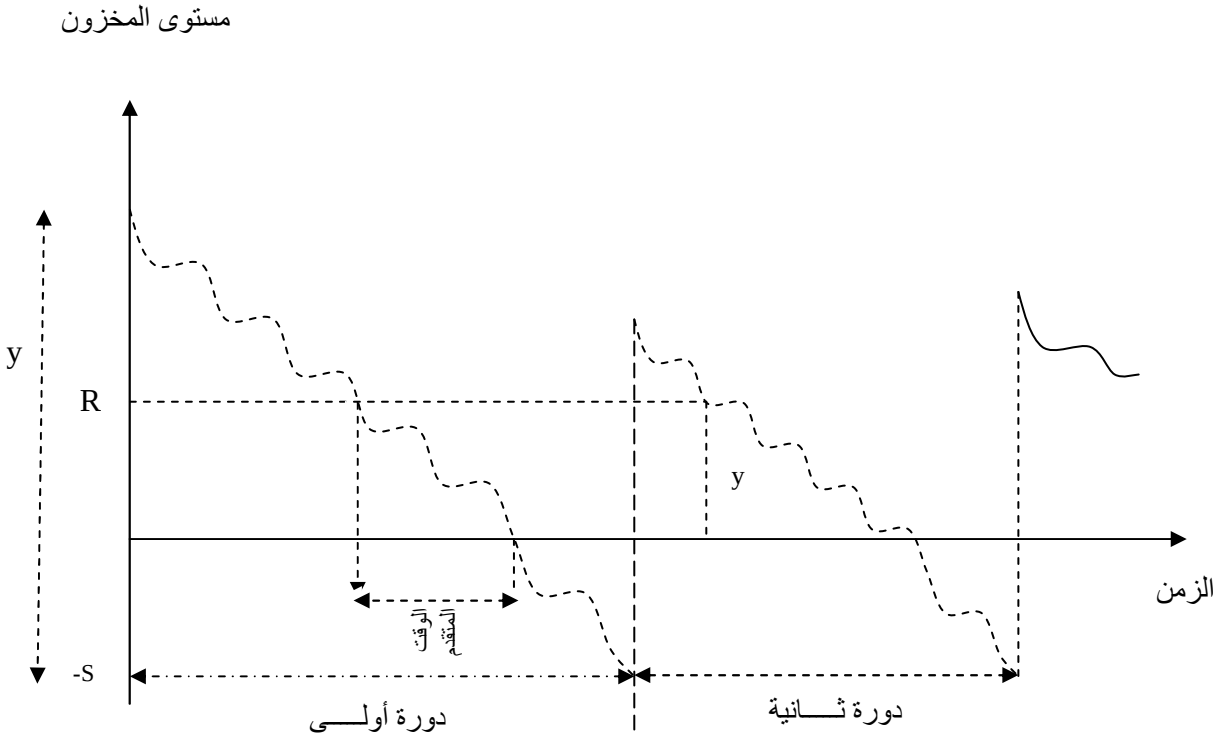
g : تكلفة العجز للوحدة في وحدة زمن .

k : تكلفة الطلب (أو التحضير) لطلبية واحدة .

D : القيمة المتوقعة لعدد الوحدات المطلوبة في وحدة الزمن .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكل رقم (15): سلوك مستوى المخزون.



المصدر : زيد تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ، ص 145 .

ب – بناء النموذج[1] :

بما أن عناصر المشكلة ذات طبيعة احتمالية فإننا سنتحدث عن القيم المتوقعة لمثل هذه العناصر . والهدف الرئيس في هذا النموذج هو تحديد قيم (y) و (R) والتي تجعل القيمة المتوقعة لمجموع التكاليف ذات الصلة بهذه المشكلة أقل ما يمكن . وكما هو واضح فإن هذه التكاليف تتكون من كل تكاليف الطلب (أو التحضير) وتكاليف التخزين وتكاليف العجز . وسنقوم بحساب القيمة المتوقعة لكل منها في وحدة الزمن .

– تكاليف الطلب (أو التحضير) :

استنادا لتعريف كل من (D) و(y) فإن : $n = \frac{D}{y}$

يمثل العدد المتوقع للدورات التخزينية في وحدة الزمن ، وبذلك فإن تكاليف الطلب(أو التحضير) في وحدة الزمن تساوي : $K\frac{D}{y} = Kn$.

[1] نفس المرجع ، ص ص 146،147 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- **تكاليف التخزين :** لتبسيط الأمور وكما فعلنا في نموذج الكمية الاقتصادية للطلب فإننا سنعتبر أن القيمة المتوقعة لعدد الوحدات المخزنة خلال دورة تخزينية تساوي :[القيمة المتوقعة لمستوى المخزون في بداية الدورة + القيمة المتوقعة لمستوى المخزون في نهاية الدورة] ÷ 2

لتبسيط الأمور وكما فعلنا في نموذج الكمية الاقتصادية للطلب فإننا سنعتبر أن القيمة المتوقعة لعدد الوحدات المخزنة خلال دورة تخزينية تساوي :[القيمة المتوقعة لمستوى المخزون في بداية الدورة + القيمة المتوقعة لمستوى المخزون في نهاية الدورة] ÷ 2

ولكن القيمة المتوقعة لمستوى المخزون في بداية الدورة تساوي : $y + E(R - X)$ وفي نهايتها تساوي $E(R - X)$. وبملاحظة أن : $E(R-X) = \int_0^{\infty} (R - X) f(x) dx = R - E(X)$

وبذلك فإن القيمة المتوقعة لعدد الوحدات المخزنة خلال دورة تخزينية تساوي :

$$\frac{y}{2} + R - E(X) = \frac{y + R - E(X) + R - E(X)}{2}$$

وبالتالي فإن القيمة المتوقعة لتكلفة التخزين في وحدة الزمن تساوي : $h\left[\frac{y}{2} + R - E(X)\right]$

- **تكاليف العجز :**

بموجب الفرضية رقم 3 والعلاقة :

$$S(X) = \begin{cases} 0 & X \leq R \\ X - R & X > R \end{cases}$$

فإن القيمة المتوقعة لعدد وحدات العجز في دورة تخزينية والذي سنرمز له بالرمز $(\bar{S})$ يعطى بـ :

$$\bar{S} = E\{S(X)\} = \int_0^{\infty} S(x) f(x) = \int_0^{\infty} (x - R) f(x) dx$$

وبموجب العلاقة : $n = \frac{D}{y}$. فإن القيمة المتوقعة لتكاليف العجز في وحدة الزمن تساوي : $g\bar{S}\frac{D}{y}$.

وبذلك تكون القيمة المتوقعة لمجموع التكاليف في وحدة الزمن كدالة في المتغيرين y و R والتي سنرمز لها بالرمز $TCU(y,R)$ تعطى بالعلاقة التالية : $TCU(y,R) = \frac{Dk}{y} + h\left[\frac{y}{2} + R - E(X)\right] + g\bar{S}\frac{D}{y}$ حيث $\bar{S}$ تعطى بالعلاقة السابقة .

جـ - حل النموذج[1] :

نحصل على القيم المثلى لكل من (y) و (R) من حل المعادلتين :

$\frac{\partial TCU(y,R)}{\partial y} = \frac{-Dk}{y^2} + \frac{h}{2} - \frac{gD\bar{S}}{y^2} = 0$ المعادلة الأولى .

[1] حمدي طه ، مرجع سابق ، ص 670 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

$\frac{\partial TCU(y,R)}{\partial R} = h - g\frac{D}{y}\int_{R}^{\infty} f(x)dx = 0$ المعادلة الثانية .

من المعادلة الأولى نجد أن : $y^* = \sqrt{\frac{2D(k+g\bar{S})}{h}}$

من المعادلة الثانية نجد أن : $\int_{R^*}^{\infty} f(x)dx = \frac{hy}{gD}$

علينا إذا إيجاد القيم المثلى لكل من (y^*) و (R^*) من المعادلتين غير الخطيتين السابقتين وهو أمر غاية في الصعوبة . ولذلك يتم استخدام طريقة رقمية ملائمة لحل المعادلتين السابقتين . ويستخدم إجراء وضعه كل من (هادلي و ويتن) يصل إلى الحل بعد عدد محدد من التحسينات بشرط أن يكون هذا الحل موجودا .

ففي المعادلة الأولى قيمة (S) ستكون صفرا على الأقل مما يظهر أن أصغر قيمة لـ (y^*) هي $\sqrt{\frac{2Dk}{h}}$ وهي النتيجة التي سنحصل عليها عندما تكون (S = 0) (أو $R \to \infty$) .وعندما تكون (R=0) نحصل من المعادلة الأولى على $y^* = \hat{y} = \sqrt{\frac{2D[k+gE(x)]}{h}}$.

كما سنحصل من المعادلة الثانية على $y^* = \tilde{y} = \frac{gD}{h}$.

يمكن إثبات وجود قيم مثلى وحيدة لكل من (y) و (R) عن طريق الآتي :

نحسب أول قيمة تجريبية لـ y^* باستخدام $y_1 = \sqrt{\frac{2Dk}{h}}$. ثم نستخدم المعادلة الثانية في حساب قيمة (R_1) المقابلة لقيم (y_1) ، وباستخدام (R_1)سنحصل على قيمة تجريبية جديدة y_2 من المعادلة الأولى ، وباستخدام y_2 نحسب قيمة R_2 من المعادلة الثانية .

وهكذا يتم تكرار هذا الإجراء حتى نصل إلى قيمتين لـ (R) تكونان متتاليتان ومتساويتان تقريبا . وعند هذه النقطة سنجد أن آخر قيمة محسوبة لكل من (y) و (R) تعطي (y^*) و (R^*) .

د – تقييم النموذج :

النموذج صعب من الناحية الحسابية ، وأنه من الصعوبة بمكان قيام المؤسسة بالجرد المستمر خاصة إذا تفرعت أنشطتها وزاد حجمها ، كما أن هذا النموذج يعتمد فقط على دالة الطلب المستمرة فماذا لو كان الطلب متقطعا ؟.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

I-2.2.3.نموذج ويلسن ذو الطلب العشوائي مع السماح بالعجز [1] .

أ – الفرضيات :

- الطلب احتمالي (متغير عشوائي) خلال كل فترة .
- السماح بحدوث العجز .
- الطلب الكلي غير محدد ، ولا يتم دفعة واحدة .

تعرف التكاليف كما في السابق كما يلي : (وهي مقادير معلومة)

h : تكلفة تخزين الوحدة في وحدة الزمن .

g : تكلفة العجز للوحدة في وحدة زمن .

k : تكلفة الطلب (أو التحضير) لطلبية واحدة .

D : الطلب وهو متغير عشوائي .

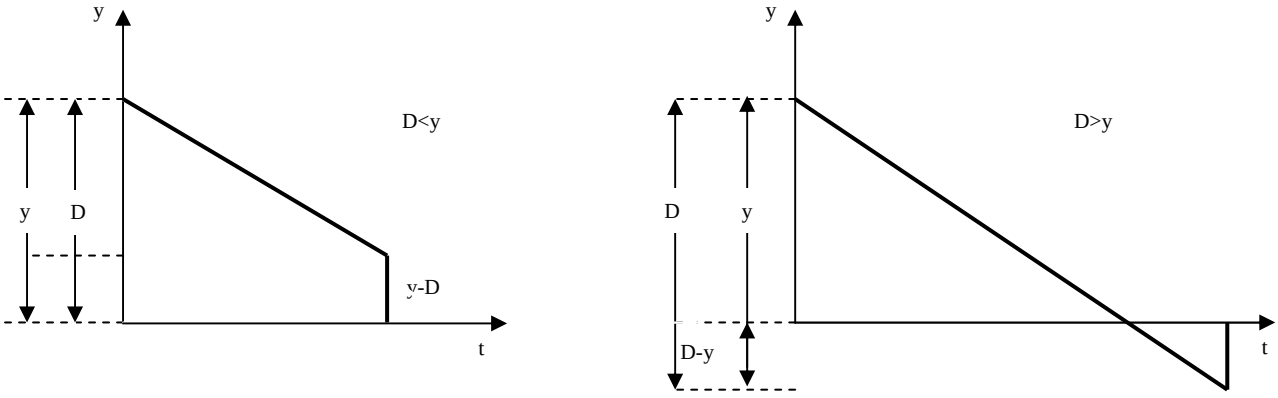
ب – الهدف :

الوصول إلى (y^*) التي تجعل من التكاليف أقل ما يمكن .

جـ – التمثيل البياني :

يمكن تمثيل التطورات المختلفة للمخزون في حالة الطلب الاحتمالي بالشكل التالي :

الشكلان رقم (16،17): التطورات الممكنة للمخزون في حالة الطلب العشوائي.



متوسط المخزون المحتفظ به = $\frac{y^2}{2D}$

متوسط العجز في المخزون = $\frac{(D-y)^2}{2D}$

متوسط المخزون المحتفظ به = $y-\frac{D}{2}$

متوسط العجز في المخزون =0

المصدر : Jean François PHELISON ، نفس المرجع ، ص 313 .

[1] jean françois phélison,méthodes et modèles de la recherche opérationnel ,dirigée par yues simar, collection gestion ,hericat ,paris.(sans date),p314 - 316.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

وبافتراض أن (y) متغير عشوائي فيمكن تحديد التكلفة الكلية المتوقعة لهذا النموذج كالآتي :

$$E[c(Y)] = h\int_0^y \left(q - \frac{D}{2}\right) f(D)dD + \int_y^\infty \frac{y^2}{2D} f(D)dD + g\int_y^\infty \frac{(D-y)^2}{2D} f(D)dD$$

و لتدنية دالة التكاليف ، نساوي مشتقتها للصفر

$$\frac{\partial E[c(y)]}{\partial y} = h\int_0^y f(D)dD + h\int_y^\infty \frac{y}{D} f(D)dD + g\int_y^\infty \frac{(y-D)}{D} f(D)dD = 0$$

ثم البحث عن (y)التي تحقق القيمة (y^*)

$$\frac{\partial E[c(y)]}{\partial y} = [h+g]\left(\int_y^\infty \frac{y^*}{D} f(D)dD + \int_0^{y^*} f(D)dD\right) - g\int_0^\infty f(D)dD = 0$$

وأيضا لدينا:

$$\int_{y^*}^\infty \frac{y^*}{D} f(D)dD + \int_0^{y^*} f(D)dD = \frac{g}{g+h}$$

و التكلفة الإجمالية هي أصغر ما تكون بحكم العلاقة :

$$P(D \le y^*) + y^* \int_{y^*}^\infty \frac{f(D)}{D} dD = \frac{g}{g+h} = \mu$$

وتحصر القيمة $\frac{g}{g+h}$ كالتالي : $P(D \le y^* - 1) \le \frac{g}{g+h} \le P(D \le y^*)$

ومن ثمة البحث عن القيمة (y^*) من القيم الممكنة لـــ (y) باعتبار أن الطلب يتبع توزيعا متقطعا. ولدينا:

$G = P(D \le y) + \left(y + \frac{\lambda}{2}\right) \sum_{D=y+1}^{n} \frac{f(D)}{D}$ حيث :

(λ) قيمة ثابتة مهما كانت قيم (D) ($\lambda = 1$) ، ويتم حساب (y^*) بإيجاد القيم التالية :

- القيم الممكنة لـــ (D) و (y) .
- قيم $f(D)$ المناظرة (التكرارات النسبية).
- كميات $Df(D)$.
- كميات $\frac{f(D)}{D}$.
- قيم $\sum_{D=y+1}^{n} \frac{f(D)}{D}$ ثم $\left(y + \frac{\lambda}{2}\right)$.
- القيم المرجحة بـــ $\left(y + \frac{\lambda}{2}\right)$.
- الاحتمالات $(D \le y)$ (التكرار النسبي المتجمع الصاعد).
- وفي الأخير التقريب بواسطة القيمة (G) بدالة (D) .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

د – تقييم النموذج:

تعتبر نماذج المخزون ذات الطلب العشوائي الأكثر واقعية من غيرها ورغم تطرق هـذا النمـوذج لكل من حالات النفاد والفائض والحالات العادية . إلا أنه افترض أن العجز دوري ومنتظم فماذا لو أن كل الفترات بها عجز (نفاد) ؟

ملاحظة : تم تغيير الرموز في هذا النموذج على اعتبار أنها مأخوذة من مرجع فرنسي إلى نظيرتها باللغة الإنجليزية للحفاظ على نفس الرموز في هذا البحث .

I-3.2.3. نموذج لضبط المخزون عند مستوى خدمة معين :

قد يقع العجز في أنظمة المخزون نتيجة لعدم معرفة مؤكدة عما سيكون عليه الطلـب (باعتبـاره عشوائيا) خاصة خلال الوقت المتقدم ولما كان احتمال الوقوع في العجز والذي يرمز له بـ: Π يعطى بالعلاقة : Π= (عدد مرات وقوع العجز في n من الدورات التخزينية)/ n. ولما كان له تكاليفه الخاصة به والتي تكون مرتفعة في بعض الأحيان ، فالمؤسسة تحاول تجنب الوقوع في العجز من خلال مخـزون احتياطي يطلق عليه مخزون الأمان والذي يقصد به ذلك " الاحتياطي الذي يستعمل للتـصدي المتزايـد وغير المتوقع للمخرجات أو التأخر في المدخلات أو أخطاء التنبؤ"[1]. " وهناك العديد من الطرق لتحديـد مخزون الأمان ، تتمثل في التعرف إذا ما كان النظام يخضع لعدة متغيرات عشوائية، أو حالة ما إذا كان خاضع لمتغير واحد فقط يمكن استعمال الطرق الإحصائية ، لكن إذا كانت متعددة ، فالحل الوحيد هو بناء طرق المحاكاة "[2].

"فكلما زادت الكمية الاحتياطية كلما قل احتمال نفاد المخزون، بمعنى زادت قدرة المؤسسة علـى تلبية الطلب حتى إذا زاد على متوسط الاستخدام ، و تعرف تلك القدرة علـى تلبيـة الطلـب بمـستوى الخدمة ، فإذا كان لدينا عشر 10 دورات تخزينية مثلا لم يقع العجز إلا مرة واحدة فإن مستوى الخدمـة يساوي (9/10=0.9) واحتمال العجز يساوي (1/10=0.1) وبـشكل عـام فـإن مـستوى الخدمـة = (1 – احتمال الوقوع في العجز)

وكثيرا ما تلجأ المؤسسات إلى ضبط مستوى المخزون بحيث يحقق مستويات خدمة معينة وذلـك من خلا مخزون الأمان ، وهذا ما سنتناوله فيما يلي [بتصرف][3] :

أ – الفرضيات:

D : الطلب وهو متغير عشوائي .

μ : متوسطه .

---

[1] Louis Gavault, techniques et pratiques de la gestion des stocks , édition Masson, Paris, 1985, P80.

[2] Elie Salim, gestion des stocke point clés , édition organisation , Paris, 1987, P 226.

[3] زيد تميم البلخي وآخرون ، مرجع سابق ، ص 138 - 143

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

σ : انحرافه المعياري .

f : دالة كثافته الاحتمالية .

F : دالة توزيعه التراكمي .

P مستوى الخدمة .

ب – بناء النموذج

يمكننا حساب كل من احتمال الوقوع في العجز ومستوى الخدمة المقابلة لكمية معينة ولتكن (B) من مخزون الأمان كما يلي :

إن مخزون الأمان هو الكمية (B) التي تزيد عن متوسط الطلب μ وبذلك فإن احتمال الوقوع في العجز يساوي : حيث : $P\{D\rangle\mu+B\}=1-F(d)$

$d=\mu+B$

ومستوى الخدمة يساوي : $P\{D\le\mu+B\}=F(d)$

والمطلوب هو إيجاد مخزون الأمان الموافق لمستوى الخدمة (P) والتكاليف المتعلقة به(C) ونقطة إعادة الطلب والتكاليف كما في السابق حيث :

h : تكلفة تخزين الوحدة في وحدة الزمن .

g : تكلفة العجز للوحدة في وحدة زمن .

k : تكلفة الطلب (أو التحضير) .

وذلك حسب توزيع الطلب(D) .

1 – حالة D متغير عشوائي متصل :

وفي الغالب يتبع التوزيع الطبيعي فمستوى الخدمة يساوي المساحة تحت المنحنى الطبيعي وإلى يسار النقطة ($d=\mu+B$) ، ولحساب هذه المساحة نوجد النقطة المعيارية (Z) المقابلة للنقطة (d) من العلاقة : $Z=\frac{d-\mu}{\sigma}\Rightarrow d=\sigma Z+\mu$ وبتعويض (d) في المعادلة الأخيرة نجد أن ($B=\sigma Z$) وبذلك فإن معرفة (Z) تؤدي إلى معرفة(B) ، ولإيجاد (Z) نستخدم جدول التوزيع الطبيعي المعياري . و تحسب تكاليف مخزون الأمان المقابل لمستوى الخدمة (P) كالآتي :

تكاليف تخزين مخزون الأمان = (hB) . أما تكاليف العجز = (1-P) × عدد مرات وقوع العجز في وحدة الزمن × تكلفة العجز للوحدة في وحدة الزمن . حيث : عدد مرات وقوع العجز في وحدة الزمن = [متوسط الطلب في وحدة الزمن (μ)] ÷ [الكمية الاقتصادية المطلوبة (q^*)] وبالرموز لدينا :

$$C=hB+(1-P)g\left[\frac{\mu}{q^*}\right] .$$

ونقطة إعادة الطلب = ($R=\mu+B$)

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2 – حالة D متغير عشوائي منفصل (متقطع) :

لـــدينا بـــالرموز وكمـــا فـــي الـــسابق : ($\mu = \sum_{i=1}^{n} df(d)$) ، حيـــث (d) قيمـــة الطلـــب و ($f(d) = \Pr(D = d)$) وهي تمثل التكرار النسبي (الاحتمال المقابل) . ولإيجاد مخزون الأمان نحـــسب التكرار النسبي المتجمع النازل ثم نرسم الدالة ($1 - F(d)$) حيـــث : ($1 - F(d) = \Pr(D \rangle d)$) ، وبتحديـــد مستوى الخدمة (P) فإنه لدينا ($1 - F(d)$) المقابلة لـــــ : (1-P) ونـــستخرج ($d = \mu + B$) وبالحـــساب $B = d - \mu$ والتكلفة = $C = hB + (1 - P)g\left[\frac{\mu}{q^*}\right]$

ونقطة إعادة الطلب = ($R = \mu + B$)

جـــ – تقييم النموذج :

يعتبر هذا النموذج ضروريا ولا بد منه إذا كان الطلب على المخزون في المؤسسة عشوائيا لتحديد مخزون الأمان ونقطة إعادة الطلب للتحكم أكثر في المخزون عند مستوى خدمة معـــين إلا أنـــه يعتمـــد اعتمادا كليا على النماذج الأخرى في تحديد الكمية الاقتصادية للطلب.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

خلاصة الفصل الثالث

تهدف المؤسسة الاقتصادية وخاصة منها الصناعية لأن تقوم بشراء أو إنتاج كمية معينة بحيث تستطيع تلبية أي طلب سواء كان داخليا (طلب العملية الإنتاجية) أو خارجيا (الطلب على منتجات المؤسسة) وفي الوقت المناسب وبأدنى تكلفة ممكنة ، ومنه للقضاء على إمكانية الوقوع في مشاكل مستقبلية إما بسبب زيادة سرعة خروج المواد من المخازن أو عدم احترام مدة التموين من الممونين . وهذا لا يتأتى إلا من خلال استعمال النماذج الكمية المستعملة في تحديد الكمية الاقتصادية للطلب وهو ما تم التعرض له في هذا الفصل .

وتتعدد هذه النماذج وتتنوع وذلك حسب طبيعة الطلب ، فمنها التقريرية والتي تستخدم إذا كان الطلب معروفا ومحددا وثابتا أو كان معروفا ومحددا إلا أنه يتغير مع الزمن (حالة الطلب الديناميكي) . ومنها الاحتمالية والتي يكون الطلب فيها متغيرا عشوائيا متقطعا أو مستمرا .

ويبقى على المؤسسة التي تعتمد على النماذج الاحتمالية أن تقوم بتحديد كل من مخزون الأمان ، نقطة إعادة الطلب وأعلى مستوى للمخزون ، وتحدد هذه العناصر الأخيرة من خلال تحديد مستوى خدمة ترغب المؤسسة في تحقيقه .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الجانب التطبيقي للدراسة

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الرابع

تقديم عام لميدان الدراسة

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الرابع : تقديم عام لميدان الدراسة

تمهيد :

من اجل التطبيق العملي لما تم التعرض له في الجانب النظري قمنا باختيار إحدى المؤسسات الاقتصادية البارزة على مستوى ولاية المسيلة حيث تعتبر شركة مطاحن الحضنة من أهم المؤسسات الاقتصادية التي تنشط على مستوى الولاية .

كانت الشركة وإلى وقت قريب الممون الوحيد للمستهلك على المستوى المحلي بمشتقات القمح والمسيطر الوحيد على سوق تلك المشتقات ، وبانفتاح السوق سنة 2000 أصبحت تواجه منافسة شديدة من طرف الوحدات الإنتاجية الخاصة والتي يقدر عددها بـــ 18 وحدة لكون النشاط الذي تمارسه من أهم الأنشطة المغرية للمستثمرين ، الشيء الذي صعب في تصريف منتجاتها وتراجع رقم أعمالها .

II-1.1 . التعريف بالمؤسسة محل الدراسة

سنحاول في هذا المبحث التعرف بالمؤسسة محل الدراسة بدءا من نشأتها إلى غاية اليوم.

II-1.1.1. نشأة المؤسسة الأم :

بموجب مرسوم تنفيذي تحت وصاية وزير الصناعات والطاقة سنة 1963 أسست "الشركة الوطنية للدقيق والقمح " حيث شملت جميع القطاعات الخاصة بالمطاحن ، و اختصت في صناعة العجائن الغذائية و الكسكسى.

و في سنة 1982 إثر إعادة هيكلة الشركة الوطنية للمسامد و المطاحن و العجائن الغذائية و الكسكسى " سمباك " انبثقت منها خمس مؤسسات رئيسية موزعة على التراب الوطني ، يتمثل دورها فـــي تغطيـــة الولايات المجاورة لها في توزيع مختلف منتجاتها و هذه المؤسسات هي :

- مؤسســـــة الرياض بسيدي بلعباس .
- مؤسســـــة الرياض بالجزائر العاصمة .
- مؤسســـــة الرياض بتيارت .
- مؤسســـــة الرياض بقسنطينة .
- مؤسســـــة الرياض بسطيف

و بموجب المرسوم التنفيذي رقم 82 / 367 بتاريخ 27 / 11 / 1982. نشأت المؤسسة الصناعية للحبوب و مشتقاتها بسطيف " الرياض " ثم انتقلت إلى الاستقلالية ابتداء من 02 / 04 / 1990.

واتخذت شكل شركة مساهمة برأسمال 5.000.000.000 دج. حيث نجد تركيبة رأسمالها الاجتماعي تتكون من :

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

- 80 % : الشركة القابضة العمومية الزراعية الغذائية.
- 11 % : المؤسسات المالية و البنوك و شركات التأمين .
- 09 %: أشخاص طبيعيين .

و يكمن النشاط الأساسي لمجمع الرياض سطيف في تحويل الحبوب (القمح بنوعيه الصلب واللين) وإنتاج وتسويق المواد المشتقة كالسميد ، الدقيق ، العجائن الغذائية والكسكسي .

و تمارس هذا النشاط باستغلال 16 مسمدة ومطحنة و5 وحدات للعجائن الغذائية والكسكسى .

يتشكل مجمع الرياض بسطيف من 10 شركات تابعة ، 7 منها مختصة في تحويل القمح الصلب و اللين موزعة عبر 6 ولايات (سطيف ، المسيلة ، برج بوعريريج ، بجاية، بسكرة ، ورقلة).

موفرة بذلك للسوق:

- 3070 طنا / يوم من الدقيق المستخرج من القمح الصلب .
- 1130 طنا / يوم من السميد المستخرج من القمح اللين .
- 60 طنا / يوم من العجائن الغذائية .
- 12 طنا / يوم من الكسكسي .
- 6 أطنان / يوم من العجائن بدون غلو تين موجهة لمرضى الأمعاء .
- 6 أطنان / يوم من الدقيق اللبني للأطفال .

و ما يهمنا هنا هي شركة مطاحن الحضنة بالمسيلة التي هي محل الدراسة .

II-2.1.1. التعريف بالشركة التابعة مطاحن الحضنة بالمسيلة

II-1.2.1.1. تاريخ الشركة :

تم تشغيل مطاحن الحضنة بالمسيلة أول مرة في سنة 1981 . وفي أول أكتوبر 1997 حولت وحدة الرياض بالمسيلة إلى شركة تابعة لرياض سطيف في شكل مساهمة " مطاحن الحضنة " (مستخلص محضر اجتماع رقم 6 لمجلس الإدارة بتاريخ 97/09/27) ومبلغ المساهمة 60.000.000 دج . وقد بلغ رأسمالها 479.000.000 دج .

وتنقسم الشركة إلى قسمين قديم وآخر جديد ، أما القسم القديم فيتكون من مسمدة (وهي مختصة في طحن القمح اللين لإنتاج مادة السميد) ومطحنة واحدة حيث تم إنجازها من طرف الشركة السويسرية " بوهلير " وتم تشغيلها سنة 1981، أما قدرات الإنتاج كانت 100 طن / يوم لكل من المسمدة والمطحنة، أما القسم الجديد فيتكون من مسمدة جديدة تم إنجازها من طرف الشركة الإيطالية "غولفيتو" وتم تشغيلها سنة 1993 بقدرة إنتاجية تصل إلى 400 طن / يوم. المواد المنتجة سميد ممتاز، سميد عادي، دقيق ممتاز، دقيق الخبازة ، مخلفات الطحن (النخالة).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II-1.1.1.2. موقع الشركة :

تقع الشركة في المدخل الشمالي الشرقي من ولاية المسيلة بجانب الطريق الوطني المؤدي إلى ولاية برج بوعريريج ، يحدها شرقا وادي القصب ، أما شمالا فتفصلها عن مشتلة الحضنة طريق السكة الحديدية التي يرتقب أن يشغل في نهاية السنة ، ومن الجهتين المتبقيتين فيحدها طريقين وطني وآخر بلدي.

II-1.1.1.3. مراحل العملية الإنتاجية :

ترتكز العملية الإنتاجية بهذه المؤسسة على تحويل المواد الأولية المتمثلة في القمح بنوعيه الصلب و اللين للحصول على منتجات تامة الصنع والمتمثلة في الدقيق والسميد بمختلف أنواعهما ، وكذلك الحصول على بقايا الطحن المتمثلة في (النخالة) ، و يتم هذا على مراحل هي :

1 / مرحلة التموين الداخلي :

يتم في هذه المرحلة نقل المادة الأولية من صوامع التخزين إلى مخازن الورشات ، ويتم ذلك آليا عن طريق أنبوب بواسطة الضغط الهيدروليكي .

2 / مرحلة التنظيف الأولي :

بعد تموين مخازن الورشات تليها عملية التنظيف الأولي ، حيث تمر كميات القمح داخل الآلات الخاصة بالتنظيف الأولي التي تقوم بتنقية القمح من الزوائد و الشوائب ، حيث توجد آلات خاصة لتنقية و تصفية خاصة من الحصى من خلال غربلته ، في هذه المرحلة تكون المادة الأولية قد زالت منها معظم الشوائب والأوساخ.

3 / مرحلة التنظيف النهائي :

في هذه المرحلة تنتقل كميات القمح بواسطة مضخات هوائية إلى نوع ثان من أجهزة التنظيف التي تعتمد على الاهتزاز ولها ميل محدد للسطح الذي فوقه كميات القمح ، حيث يتم تدحرج حبيبات القمح إلى الأسفل، وتجمع في مجاري التخزين، أما باقي الشوائب المتبقية من عملية التنظيف الأولي فإنها ترسل إلى الأعلى إلى سلة الأوساخ .

4 / مرحلة إضافة المياه :

تكون لكميات القمح الصافية المخزنة درجات رطوبة مختلفة ، و هنا يقوم مسؤول الإنتاج بإضافة كميات من الماء حتى تصبح درجة الرطوبة ما بين 15 و 15.5 % ، حيث أن هذه الدرجة محددة وفقا لمعايير تقنية ، و ذلك من أجل تسهيل عملية الطحن فيما بعد ، وكذلك لمساعدة فصل الغلاف الخارجي الذي تنتج عنه بقايا الطحن ، وهناك أجهزة خاصة تقوم بتحديد كميات الماء المضافة و أخرى لمراقبة درجات الرطوبة.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

5 / فترة الانتظار التقني:

من أجل امتصاص القمح لكميات الماء المضافة فإنه يتطلب وقتا لذلك ، بالإضافة إلى رفع درجات الرطوبة إلى المستوى المرغوب ، و تختلف فترة الانتظار حسب نوعية القمح ، فمتوسط الانتظار للقمح الصلب أربع (4) ساعات ، بينما القمح اللين فتصل إلى ثماني (8) ساعات ، و كذلك حسب درجة الرطوبة الأولية في المادة التي تتراوح بين 7 إلى 10 % .

6 / عملية الطحن :

في هذه المرحلة تقوم آلات الطحن بكسر حبيبات القمح وفقا لمتطلبات التقنية الموضوعة من طرف مصلحة الإنتاج ، و ذلك من أجل الحفاظ على خصوصية حبة القمح ، و كذلك لفصل الغلاف الخارجي عن اللب .

7 / عملية الغربلة :

تتبع كل عملية طحن عملية غربلة ، حيث تمر جزيئات القمح المكسورة على غربال مصنف تقنيا حسب درجات انفتاح و انغلاق المسامات ، و تنتج عن هذه العملية إما جزيئات خشنة ترجع لعملية الطحن مجددًا ، و إما مادة جاهزة قابلة للتصنيف، وتشكل عمليتي الطحن والغربلة حلقة مغلقة أي لا تتوقف عملية الطحن حتى يتم تصنيف الجزيئات إلى مادة جاهزة.

8 / مرحلة تجميع الأصناف و تخزينها :

ينتج عن عملية الغربلة تصنيف الجزيئات حيث يعبر كل صنف على نوع من المنتوج ، و يسلك كل صنف مجرى معين ينتهي به المطاف إلى صوامع التخزين للمواد الجاهزة.

9 / مرحلة التوضيب و التخزين :

بعد عملية التخزين في صوامع الورشات للمادة الجاهزة تأتي عملية التوضيب، حيث يقوم العامل بتحضير الأكياس ، و بمجرد وضع الكيس على فتحة قنوات التفريغ و الضغط على الزر تتم عملية التفريغ تلقائيًا مع الوزن المحدد ، و من ثم مرور الأكياس على آلة الخياطة بعد وضع بطاقة البيانات الخاصة للمنتج (مثل تاريخ الإنتاج ، و مدة الاستهلاك...).

بعد ذلك يتم إخراج المنتوج من الورشات إلى مساحات التخزين الملاصقة لها بناقلات افقية ليصبح المنتوج جاهزا للتسويق.

II-4.2.1.1. الهيكل التنظيمي لشركة مطاحن الحضنة بالمسيلة

II-1.4.2.1.1 . المديرية العامة: يشرف على تسييرها مدير وحدة له عدة مهام منها:

1-التنسيق بين مختلف مصالح المؤسسة .

2-التنسيق بين الوحدة ومثيلاتها من نفس القطاع .

3-التنسيق بين الوحدة والمؤسسة الأم .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

و تستعين المديرية العامة بعدة مصالح تتمثل في :

أ – **الأمانة العامة** : تابعة للمدير العام وتقوم بتسجيل البريد الصادر والوارد ، وطبع المراسلات الصادرة عن المديرية العامة.

ب – مكتب مساعد الأمن والرقابة : و مهمته حماية الشركة داخليا وكذا الوقاية خاصة من ناحية الحرائق السرقة ، وحركة مختلف وسائل النقل في الوحدة وحمايتها من مختلف الأخطار.

جـــ – المستشار القانوني: يقوم المدير العام باستشارته أو بمناقشته في القرارات التي سوف تصدرها المؤسسة وذلك لتفادي الوقوع في خطأ قانوني ، وهو محامي الشركة والمكلف بالمنازعات التي تدخل فيها سواء كانت بين الشركة وموردیها أو زبائنها أو حتى داخل الوحدة.

د – المحاسب: يقوم بمساعدة المدير العام في مراجعة الحسابات.

هـــ – مساعد مكلف بالنوعية: مكلف بمراقبة نوعية الإنتاج وفقا للمعايير المحددة سواء كانت هذه المعايير تخص الكمية، التغليف أو الجودة.

وتشرف المديرية العامة على كل من مديرية الاستغلال ومديرية الإدارة والمالية:

2.4.2.1.1-II . مديرية الاستغلال :

تتمثل مهمة مدير الاستغلال في تزويد المدير العام بكل المعلومات الخاصة بالاستغلال ، وتنقسم هذه الدائرة إلى خمسة مصالح:

أ– **مصلحة التموين:** وهذه المصلحة خاصة بدخول المواد واللوازم الخاصة بعملية الاستغلال وتنقسم إلى فرعين هما :

– فرع التعيير و شراء الحبوب: ومهمته شراء الحبوب وتعيير النوعية .

– فرع المشتريات: وهذا الفرع خاص بتسجيل كل عمليات الشراء .

ب– مصلحة الصيانة: مهمتها إصلاح التعطلات الخاصة بآلات الإنتاج، وتشغيل هذه الأجهزة 24ساعة/24 ساعة، و تتفرع هذه المصلحة إلى :

– فرع الإلكتروميكانيك والكهرباء: ومهمته صيانة التجهيزات الكهربائية.

– فرع الميكانيك العام: وهو فرع خاص بصيانة آلات الطحن والشاحنات.

جـــ – مصلحة الإنتاج:

مهمتها خاصة بالعملية الإنتاجية الكاملة ، أي من دخول المادة الأولية إلى خروجها كمادة مصنعة مرورا بكل دورات العملية الإنتاجية، وتهتم برسم وتنظيم مخطط الإنتاج وعمليات تنفيذه في الورشات والعمل على احترام كل مراحل الإنتاج وطرق تنفيذها. وتنقسم هذه المصلحة إلى قسمين هما:

– قسم مكلف بمصنع التحويل رقم (01): يضم آلات تحويل القمح الصلب إلى دقيق بطاقة إنتاجية قدرها 5000 قنطار خلال 24 ساعة.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

– قسم مكلف بمصنع التحويل رقم (02): يضم آلات تحويل القمح الصلب و اللين إلى دقيق وسميد على الترتيب بطاقة إنتاجية 1500 قنطار من القمح الصلب و 1500 قنطار من القمح اللين خلال 24 ساعة.

كما أن هذه المصلحة تتفرع إلى ثلاثة فروع:

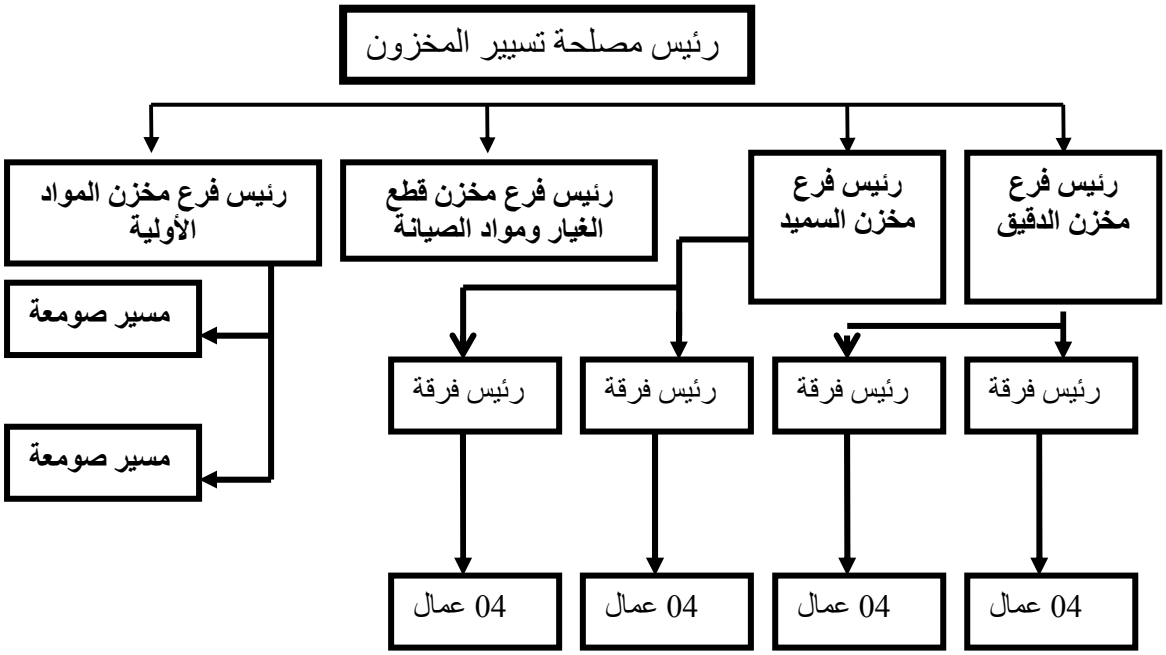
فرع محاسبة المواد ، فرع الطحن و الإنتاج ، فرع الشحن و التوضيب.

د – مصلحة تسيير المخزونات :

تتكفل بتخزين المواد الأولية والمنتجات ودورها الرئيسي هو تسجيل حركة المخزون و القيام بعمليات الجرد ، وتتفرع إلى أربعة فروع متمثلة في : فرع استقبال وتخزين الحبوب ، فرع تسيير مخزون الدقيق ، فرع تسيير مخزون السميد وفرع مكلف بقطع الغيار و التجهيزات والأكياس .

أما عن العمالة بهذه المصلحة فالشكل أدناه يوضحها كالتالي:

الشكل رقم(18) :الهيكل التنظيمي لمصلحة تسيير المخزونات



المصدر : مصلحة تسيير المخزونات

هـ – مصلحة التسويق :

بعد خروج المنتوج من الدورة الإنتاجية تقوم هذه المصلحة ببيع وتصريف المنتوج وتنقسم هذه المصلحة إلى فرعين هما:

– فرع التوزيع : ويقوم ببيع المنتجات حسب الزبائن الموقعين على دفاتر التوريد.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

– فرع المبيعات : وهو فرع مكلف بتسجيل كل عمليات البيع التي قام بها فرع التوزيع .

II-3.4.2.1.1 . مديرية الإدارة و المالية:

ومهمتها إدارة المصالح المالية و التنسيق بينها، وتتمثل في:

أ – مصلحة المحاسبة و المالية :

تعتبر من أهم المصالح حيث أن لها علاقة مع جميع المصالح الأخرى ويقع على عاتقها تسجيل كل العمليات المتعلقة بالنشاط التجاري مع الوحدات . و تتفرع هذه المصلحة إلى : فرع المالية و الصندوق فرع المحاسبة العامة، فرع المحاسبة والمبيعات .

ب – مصلحة الموارد البشرية:

لها علاقة مباشرة مع العمال حيث تهتم بالشؤون الإدارية للعمال وتتفرع هذه المصلحة إلى ثلاثة فروع هي:

- فرع تسيير المستخدمين .
- فرع الأجور.
- فرع الخدمات الاجتماعية.

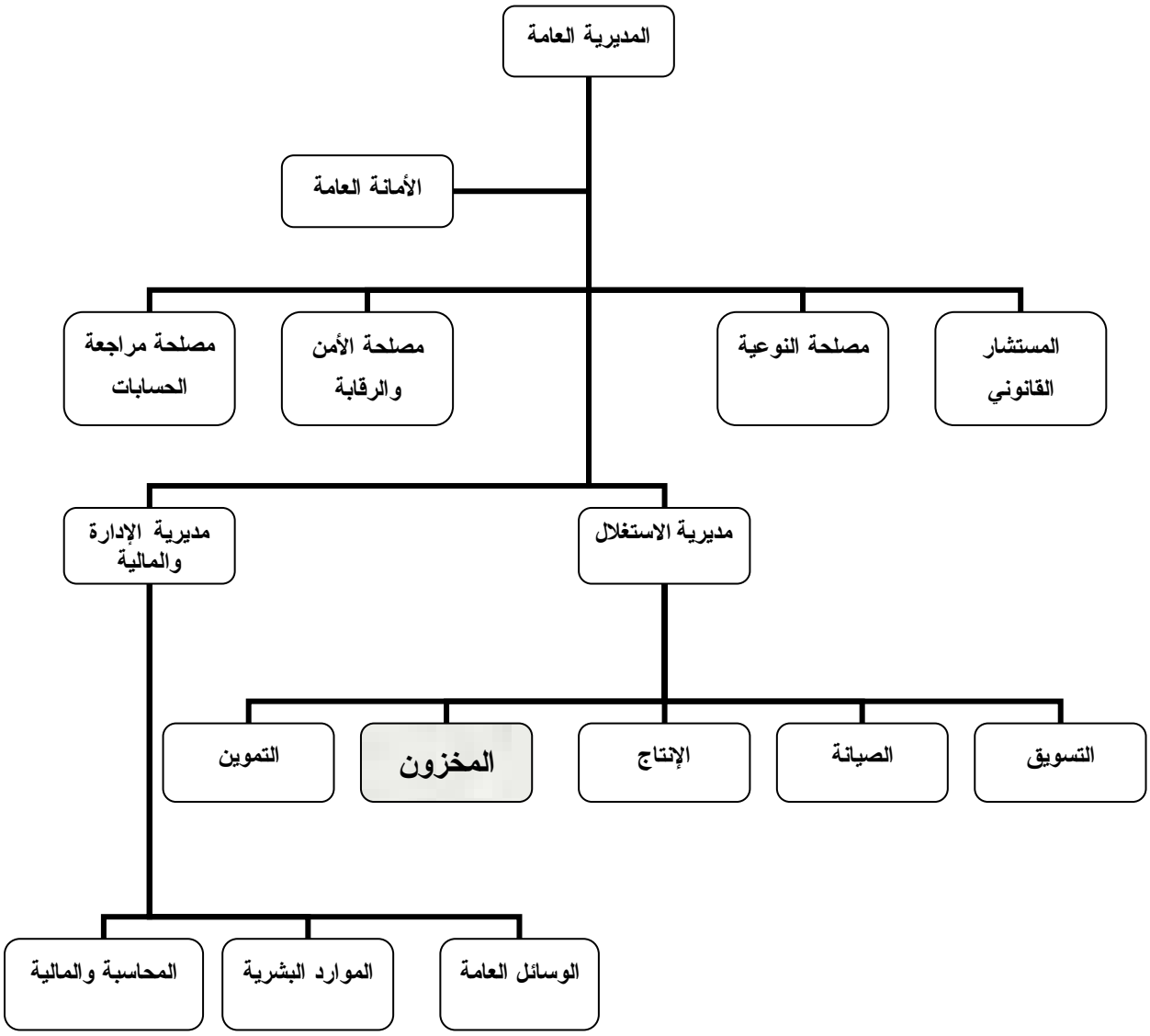
جـــ – مصلحة الوسائل العامة:

وهي التي تشرف على جميع التجهيزات والوسائل العامة داخل المؤسسة .

و يمكن تلخيص الهيكل التنظيمي للمؤسسة في المخطط الآتي:

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكل رقم (19): الهيكل التنظيمي لشركة مطاحن الحضنة – المسيلة –



المصدر: مديرية الإدارة والمالية.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II-2.1. المخزون في الشركة ، تسييره وتنظيمه

سنحاول التطرق في هذا المبحث إلى كل ما يتعلق بالمخزون في الشركة من أنواع ثم طريقة تخزينه وإلى المخازن وآلية سيرها وتجهيزاتها وكذا إلى العمالة فيه . ثم إلى الطرق المحاسبية المعتمدة في الجرد والتقييم من خلال الوثائق المخزنية.

II-1.2.1. مخزونات الشركة

أ – مخزون القمح بنوعيه الصلب واللين

يصل القمح إلى المؤسسة في شاحنات مخصصة لهذا الغرض ، توزن الشاحنة أولا ثم تقوم بعملية الإفراغ في غرفة أرضية مغطاة بغربال مسامه (3 سم^2) ليتم حجر المواد الكبيرة ، ثم تعود الشاحنة مرة أخرى للميزان أين يتم وزنها والفرق عبارة عن الكمية الحقيقية الواردة من هذه المادة .

ينقل القمح من تلك الحجرة إلى صوامع عملاقة عن طريق الضغط الهيدروليكي وتتم مراقبته عن طريق أجهزة خاصة (وحدة تحكم الكترونية) .

ب – المخزون من الدقيق والسميد :

ينتج كل منهما على حدى وفي ورشتين مختلفين يخزنان في مخزنين منفصلين ، كل مخزن يتبع مباشرة ورشته .

فالمخزن هنا وكأنه لاحقة للورشة مما يسهل عمليات المناولة والنقل الذي يتم عن طريق المناولة الآلية (رافعات وناقلات أفقية) وفي الجهة المقابلة يوجد رصيف الصرف ، يراعى هذا الترتيب أولا بأول لتفادي التقادم والحفاظ على الصحة العامة ، إضافة إلى بقايا الطحن (النخالة).

جـ – المخزون من قطع الغيار وأدوات الصيانة :

وهي عبارة عن قطع الغيار لآلات الإنتاج لمواجهة حالات العطب ، إضافة إلى الشحوم والزيوت وكذا الخيط والأكياس البلاستيكية لتعبئة المنتجات .

II-2.2.1. مخازن الشركة وتخطيطها :

تضم المؤسسة أربعة أنواع من المخازن .

II-1.2.2.1. مخزن المادة الأولية : وهو مخزن مكون من صوامع ، مجهز بآلات للمناولة تعتمد على الضغط بالهواء (الضغط الهيدروليكي) ويتم التحكم به آليا من خلال لوحة التحكم ويكفي أن يقوم بذلك شخص واحد .

II-2.2.2.1. مخزنا المنتجات :

1 / مخزن الدقيق : وهو مخزن يقع بجانب ورشة الإنتاج مباشرة أرضية مغطاة بمصاطب خشبية ترفع المنتوج عن سطح أرض المخزن لتفادي التلف الذي تسببه الرطوبة . يتكون من طابقين مساحة الطابق الواحد تبلغ (1700 م^2) . و يتم استغلال الطابق الأرضي فقط .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

أ – **أجهزة المناولة :** هناك نوعين من أجهزة المناولة .

- **الرافعات :** ويحتوي على رافعتين لتكديس الأكياس على بعضها .
- **الناقلات الأفقية :** ويحتوي على ناقلتين تستعملان لصرف المنتوج أي من المخزن إلى سطح الشاحنة مباشرة ، محققة بذلك سرعة في الأداء واختصارا للوقت معا .

ب – العمالة : قسم عمال المناولة حسب نظام العمل الذي كان سائدا وهو (8 سا × 2) أي ورديتين لكل وردية فرقة مكونة من 04 عمال ورئيسا لها حاليا يتم العمل بنظام وردية واحدة فنجد أن مجمل العمال 10 عمال.

ج – الترتيب والرصف: يتم وعن طريق الرافعات رصف مادة الدقيق بمعدل (10)عشرة قناطير في المتر المربع الواحد.

د – الإضاءة : يعتمد المخزن على الإضاءة الطبيعية 100% .

2 / مخزن السميد : ما سبق ذكره عن مخزن الدقيق ينطبق تماما على هذا المخزن الذي يتكون من طابقين ، مساحة الطابق الواحد تساوي (1225 م^2)

II-3.2.2.1. مخزن قطع الغيار : هو مخزن توضع فيه قطع الغيار ومواد الصيانة و الأكياس البلاستيكية والخيط ويعتمد فيه على الأرفف (الرفوف).

II-3.2.1. إجراءات صرف المخزون :

تتم هذه العملية كالآتي :

طلب الشراء من طرف الزبون (التجار ، أصحاب المخابز ، مسؤول نقطة التوزيع) وعادة يكون أصحاب المخابز من الزبائن الدائمين تحدد فيه .

- نوعية المواد المطلوبة .
- الكميات اللازمة .

يقدم الطلب إلى مصلحة التسويق التي تقدمه بدورها إلى مصلحة تسيير المخزونات التي تقوم بتنفيذ الطلب وتعد وصلا تحدد فيه الكميات والمواد التي خرجت وتاريخ خروجها .

ثم تقوم مصلحة المالية بإعداد الفاتورة التي تحدد بدورها الكمية ، نوعية المواد سعر البيع ، (في نفس التاريخ).

ويتم تسليمها مع نسخة طلب الشراء إلى الزبون وتتم عملية التسديد إما نقدا (وهي الحالة الغالبة والمطلوبة) أو بشيك بنكي مؤشر .

II-4.2.1. الجرد والتقييم :

تعتمد المؤسسة على الجرد الدوري (مرتين في السنة) ، و التسجيل يكون بالكميات . و التقييم يتم بالتكاليف الحقيقية (FIFO) ويتم تحديد المخزون بالطريقة : المخزون الأولي + المدخلات– المخرجات = المخزون المتبقي والذي يصبح مخزون أول المدة للسنة المقبلة .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II-1-2-5. الوثائق المتعلقة بالمخزون :

- **طلب شراء :** وتحرر من طرف زبون المؤسسة أو من نقاط التوزيع التابعة .
- **اليوميات المحاسبية :** تستعمل لتنفيذ العمليات الحسابية .
- **بطاقة مورد :** وهي بطاقة جدولية يسجل فيها المورد ، الكميات المستلمة رقم الفاتورة ، تاريخ الاستلام.
- **بطاقة دخول :** يسجل فيها كل ما دخل إلى المخزن بتاريخه (الكمية).
- **بطاقة خروج :** يسجل فيها كل ما خرج من المخزن بتاريخه(الكمية) والجهة المستلمة .

II-1-2-6. الطلب والتموين : يتم تموين المؤسسة من مادة القمح بنوعين من الديوان المهني للحبوب (OAIC) حيث تربطها به عقود تجارية ويعتبر الممون الرئيسي ويتم توريد الكميات بالطريقة التالية .

بناءا على أساس المخطط الإنتاجي للسنة و بالأشهر يتم تحديد الكمية الشهرية واجبة التوريد كل (10) أيام ويتم ذلك عن طريق شاحنات الديوان ، أما إذا تم بشاحنات المؤسسة فيتم خصم تكلفة النقل .

- **ملاحظة :** يحضر(يُمنع) على المؤسسة القيام بعملية شراء القمح من أي مصدر كان ماعدا من الديوان المهني للحبوب.
- **الأسعار :** محددة من طرف الدولة .

II-1-2-7. مخزون الأمان : لا وجود لمخزون الأمان لأي من المنتجات ولا حتى للقمح مما ينتج عن ذلك تعطلات تصل إلى 48 ساعة .

II-1-3. مؤشرات حول الشركة وإمكانياتها (بطاقة حول المؤسسة لسنة 2006) :

نأخذ في هذا الصدد ما حققته الشركة خلال سنة 2006 وما تمتلكه باعتبارها آخر سنة في السلسلة الزمنية المراد دراستها فتحصلنا على الآتي :

- رقم الأعمال : 851140012.43 دج .
- النتيجة الصافية : 198437139.74 دج (خسارة).
- تحتوي حضيرتها على (10) شاحنات بحمولة اجمالية قدرها 163 طن .
- عدد نقاط البيع والتوزيع : (07) وحدات للتوزيع منها نقطتين داخل المؤسسة .
- تتربع الشركة على مساحة اجمالية تقدر بـ: (66342.00 م^2) منها (15584.00 م^2) مبنية .
- تتوفر على عمالة تقدر بـ: (186) فرد بين عامل وموظف .
- المواد المنتجة : دقيق ممتاز، دقيق عادي ، سميد ممتاز، سميد الخبازة ، مخلفات الطحن (النخالة).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

خلاصة الفصل الرابع

تعتبر شركة مطاحن الحضنة من أهم المؤسسات الاقتصادية على الساحة المحلية ، نظرا لضخامتها وطاقتها الإنتاجية الهائلة ، فقد كانت الممون الوحيد للدقيق والسميد لولاية المسيلة وضواحيها ، وبانفتاح السوق ودخول منافسين آخرين من القطاع الخاص ، وبقاء المؤسسة في نمط التسيير المركزي ، تعقدت وضعيتها وأصبحت تعاني العديد من المشاكل من بينها تلك المشاكل المتعلقة بالمخزون ، فهي تعاني إما من انقطاع في المادة الأولية بحكم ارتباطها بالديوان المهني للحبوب باعتباره الممون الوحيد لها أو من تكدس في المخزون من المواد المنتجة والتي لا تجد طريقها إلى السوق وما يصاحب ذلك من تجميد لرؤوس الأموال و تعرض المخزون للتلف ... الخ مما يزيد في حجم التكاليف ، مما جعل نتيجة الشركة سالبة .

ورغم خبرة ومستوى موظفي مصلحة تسيير المخزون إلا أنهم لا يستطيعون شيئا بفعل طريقة التسيير المعتمدة على مركزية القرار.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الخامس

التسيير الأمثل لمخزون الشركة

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الفصل الخامس : التسيير الأمثل لمخزون الشركة

تمهيد :

يتم التطرق في هذا الفصل إلى التسيير الأمثل لمخزون الشركة – في هذا الصدد نشير إلى أن غياب المحاسبة التحليلية جعلنا نأخذ بأسلوب المقارنة والتقدير بدلا من الأخذ المباشر للمعطيات– وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى :

1– محاولة حساب التكاليف المتمثلة في تكلفة الإعداد (التحضير) ، تكلفة الاحتفاظ (التخزين) وتكلفة العجز (النفاد) .

2– دراسة الطلب على منتجات المؤسسة .

– تحديد السلع الأكثر استعمالا .

– بناء نموذج للتنبؤ بالطلب على مادتي الدقيق والسميد .

– دالة توزيع الطلب على مادتي الدقيق والسميد .

3 – بناء نموذج لتسيير المخزون لمادتي الدقيق والسميد .

4 – تحديد مخزون الأمان لمادتي الدقيق و السميد وتكاليفه .

5 – تحديد نقطة إعادة الطلب .

6 – النتائج المتوصل إليها وتحليلها .

II – 2. 1. حساب تكاليف المخزون

II – 2. 1 .1. حساب تكلفة التحضير

بما أننا نريد نمذجة مادتي الدقيق والسميد فالتكلفة المراد حسابها هنا هي تكلفة التحضير على اعتبار أنهما تنتجان داخل المؤسسة (طلب داخلي). ونظرا لغياب المحاسبة التحليلية فسنقوم بتقدير هذه التكلفة كالآتي :

أ – بالنسبة لمادة الدقيق :

يعطى أمر الإنتاج من قبل رئيس المصلحة مستهلكا أوراقا وأدوات مكتبية كالآتي : سبعة أوراق بتكلفة اجمالية قدرها 48.00 دج .

تجهيز الآلات : نظرا لعدم اعتماد الشركة على الإنتاج بالطلبيات ، فقد تم تقدير هذه التكلفة (وهي مهملة في النماذج الاحتمالية) من خلال أجر المهندسين والتقنيين ليوم واحد وهو كاف لتجهيز الآلات .

المهندسين :(2×290460.00) (الأجر السنوي) ÷ 250 يوم (عدد أيام العمل في السنة) = 2323,68دج

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

التقنيين : (245400×4) (الأجر السنوي)÷ 250 يوم (عدد أيام العمل في السنة)=3926,4 دج .
فنتحصل في الأخير على تكلفة التحضير وهي : (3926.40+2323.68+48.00) = 6298,08 دج

ب – بالنسبة لمادة السميد :

ما تم حسابه لمادة الدقيق هو نفسه لمادة السميد ، ومنه فتكلفة التحضير تساوي 6298,08 دج

II – 2. 1 .2 . حساب تكلفة الاحتفاظ بالمخزون

لتحديد هذه التكلفة تم تجميع مختلف التكاليف ذات الصلة في الجدول التالي :

جدول رقم (04) : استخراج تكلفة تخزين القنطار الواحد من مادتي الدقيق والسميد (الوحدة : دج).

التكاليـــــف	الدقيق	السميد
1- آلات المناولة :		
- رافعتان لكل مخزن تستهلك الواحدة سنويا :		
12 لتـــر مـــن زيـــت المكـــابح بقيمـــة 160.00 دج للتـــر (160.00×12)	1920.00	1920.00
كهرباء :220.00 دج شهريا (220.00× 12)	2640.00	2640.00
- ناقلتان أفقيتان لكل مخزن تستهلك الواحدة سنويا :		
كهرباء [3600.00 (فصليا) ×4]	14400.00	14400.00
2 – الماء : 18000شهريا	2160.00	2160.00
3 – المخزون التالف : بمعدل قنطارين شهريا		
الدقيق : 24 قنطار × 3136.00 دج .	75264.00	
السميد : 24 قنطار ×5829.00 دج .		139896.00
4 – الحراسة : 20 حارس للمؤسسة ككل		
الأجر السنوي للحارس : 270372.00 دج .		
الأجر السنوي للحراس :5407440.00 دج .		
يستخرج نصيب المتر المربع الواحد من تكلفة الحراسة بقـــسمة كتلة الأجور على المساحة الكلية ثم ضربها بمساحتي المخزنين.		
الدقيق : (66342÷5407440.00) × 1700 $م^2$	138564.53	
السميد : (66342÷5407440.00) × 1226 $م^2$		99929.48

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

5 – تكاليف الجرد : تتم عملية الجرد مرتين في السنة وتكلف العملية الواحدة 150000.00 دج . سنويا : [300000.00 × 0.8 (نصيب المخزنين)] ÷ 2 = 120000.00	120000.00	120000.00
6 – العمالة : – الأجر السنوي لرئيس المصلحة 306732.00 دج . [306732.00÷(04مخازن)] =76683.00 دج . – الأجر السنوي لرئيس الفرع : – الأجر السنوي لرئيس الفرقة : وهما اثنان – العمال : وعددهم ثمانية(08) لكل مخزن . 192756.00(الأجر السنوي) × 8 = 1542048.00دج .	76683.00 229572.00 408696.00 1542048.00	76683.00 229572.00 408696.00 1542048.00
7 – التأمين : قيمة التأمين على المباني 2378889.63 دج سنويا بالنسبة للدقيق: (2378889.63÷ 15584 (المساحة المبنية)) × 1700. بالنسبة للسميد: (2378889.63÷ 15584 (المساحة المبنية) × .1226	259504.13	187148.27
مجموع التكاليف السنوية	2871451,66	2825092,75
القدرة التخزينية (بالقنطار)	17000	12260
تكلفة الاحتفاظ بالقنطار الواحد سنويا	168.9089212	230.4317088
تكلفة الاحتفاظ بالقنطار الواحد شهريا	14.07574343	19.2026424
تكلفة الاحتفاظ بالقنطار الواحد في اليوم	0.469191448	0.64008808

المصدر : من إعداد الطالب .

II – 2. 1 .3 . حساب تكلفة العجز (النفاد) :

يصعب من الناحية العملية الوصول إلى تحديد هذه التكلفة ، ولا توجد طريقة محددة لحسابها رغم تعددها ، وفي هذا الصدد تم تقدير هذه التكلفة من خلال الربح الضائع للشركة نتيجة عدم بيعها قنطارا واحد نتيجة وقوعها في حالة عجز (نفاد المخزون من المادتين) وبالاتصال بمديرية التجارة فرع المنافسة والأسعار فقد تم تقدير هذه التكلفة كالآتي :

1 – بالنسبة لمادة الدقيق : 85.00 دج .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2 – بالنسبة لمادة السميد : 60.00 دج .

II – 2. 2. دراسة الطلب والتنبؤ به

II – 2.2.1. تحديد السلع ذات الاستعمال الواسع

وتتم هذه العملية عن طريق تطبيق طريقة A.B.C ، وكون أن المؤسسة تبيع ثلاثة أنواع من المنتجات فقط وهي الدقيق والسميد والبقايا (النخالة) ، وباستثناء هذه الأخيرة ومن خلال مبيعات سنة 2006فالمادة الأكثر أهمية هي مادة الدقيق ثم تليها مادة السميد بدرجة أقل. لذلك ارتأينا أن ندرسهما معا.

II – 2.2.2. التنبؤ بالطلب :

نحاول الآن بناء نموذج للتنبؤ بالطلب على مادتي الدقيق والسميد لذلك تم اختيار السنوات 2004، 2005 ، 2006 (وهو ما توفر لدينا) ومن خلال المبيعات الشهرية يصبح لدينا عينة مكونة من 36 مشاهدة تمتد من شهر جانفي 2004 إلى غاية ديسمبر 2006 وذلك حسب الجدولين التاليين :

جدول رقم (05) : مبيعات سنوات 2004، 2005، 2006 للدقيق (بالقنطار).

	2004	2006	2007
جانفي	9,194.15	24,507.35	19,552.80
فيفيري	10,867.50	17,726.60	22,881.95
مارس	14,572.85	22,191.60	21,981.60
أفريل	13,217.95	27,755.35	20,024.10
ماي	14,542.50	26,911.65	23,491.05
جوان	13,536.15	23,219.55	16,107.70
جويلية	5,389.20	21,802.50	10,791.90
أوت	10,675.55	14,756.40	11,700.00
سبتمبر	13,842.25	18,740.60	20,938.60
أكتوبر	18,923.40	18,173.15	19,742.05
نوفمبر	11,532.45	20,673.85	18,875.90
ديسمبر	19,532.75	20,323.20	15,206.20

المصدر : مصلحة التسويق بالشركة .

جدول رقم (06) : مبيعات سنوات 2004، 2005، 2006 للسميد (بالقنطار).

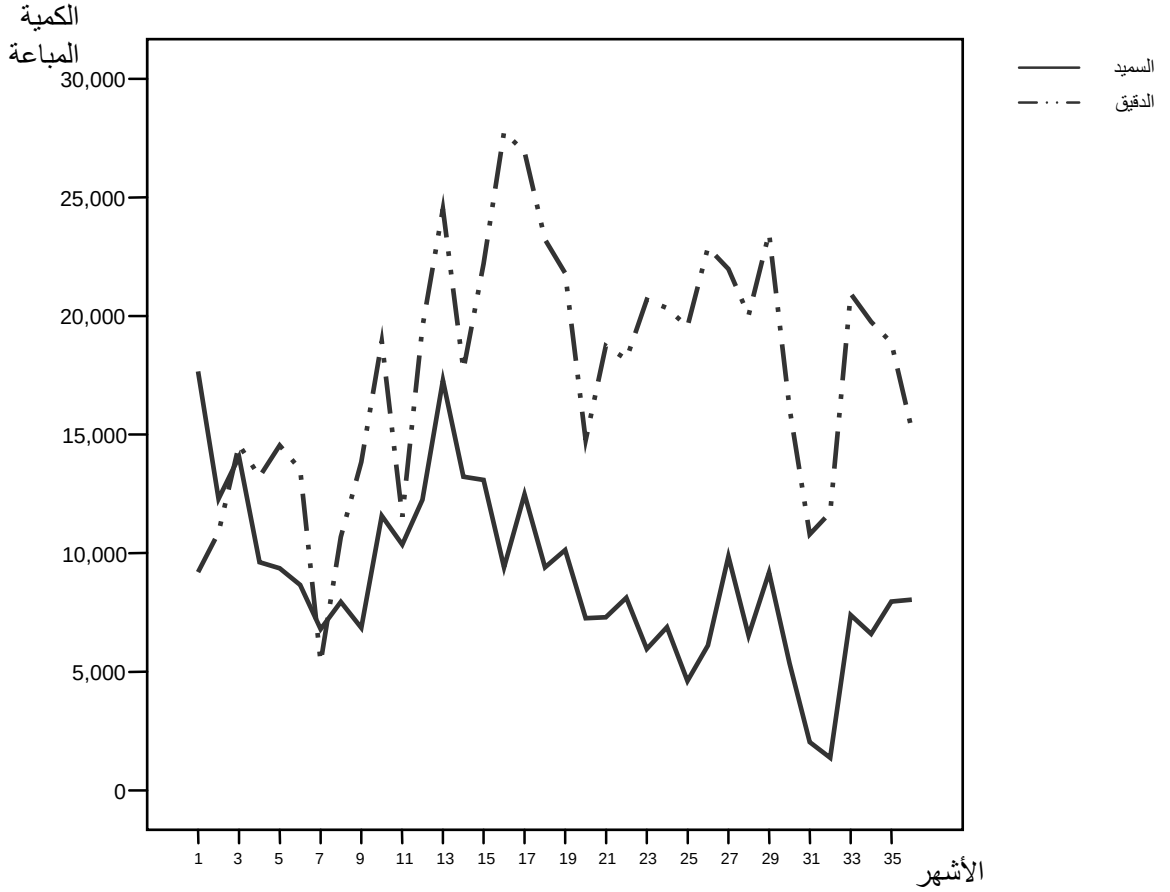
	2004	2005	2006
جانفي	17,665.05	17,284.35	4,610.15
فيفيري	12,282.80	13,216.10	6,106.60
مارس	14,053.70	13,089.40	9,861.40
أفريل	9,622.50	9,395.30	6,525.55
ماي	9,362.30	12,477.50	9,180.45
جوان	8,661.30	9,403.30	5,351.05
جويلية	6,800.80	10,127.05	2,036.30
أوت	7,948.05	7,247.65	1,362.65
سبتمبر	6,849.85	7,301.50	7,391.55
أكتوبر	11,572.35	8,119.65	6,597.30
نوفمبر	10,362.40	5,963.75	7,954.15
ديسمبر	12,248.10	6,874.85	8,037.90

المصدر : مصلحة التسويق بالشركة .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

أ – التمثيل البياني :

الشكل رقم (20): منحنيا تطور المبيعات الشهرية لمادتي الدقيق و السميد خلال سنوات 2004، 2005 ، 2006 .



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على معطيات الجدولين رقمي: (05 و06) باستعمال برنامج SPSS 13.0 .

ب – التعليق على الرسم :

تشهد مادة الدقيق تذبذبات وتقلبات إلا أن اتجاهها موجب عبر الزمن وهو بذلك يعكس الطابع الاستهلاكي للمجتمع الذي يعتمد في معيشته على هذه المادة الحيوية التي تدخل في معظم الوجبات الغذائية ، نظرا لتعدد استعمالها وتحويلها إلى عدة أنواع من الأطعمة كالكسكسي والخبز المنزلي ... الخ . وأن مبيعات المؤسسة من هذه المادة تفوق بكثير تلك الحاصلة في مادة السميد . هذه الأخيرة تشهد مبيعاتها تقهقرا وتراجعا واضحين ، وهي ذات اتجاه سالب مما يدل على أنها تتناقص مع الزمن ، فنجد أن مبيعات المؤسسة من هذه المادة ضعيفة جدا إذا ما قورنت بالواقع ويكفي أن نستشهد بمطاعم جامعة محمد بوضياف (المسيلة) التي تضم أزيد من 20 ألف طالب والتي تعتمد على الخبز المُعد من هذه المادة . وهو مؤشر خطير يهدد مستقبل الشركة . وربما تعود أسبابها إلى إقبال أصحاب المخابز على التعامل مع

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الخواص الذين يتكفلون بعملية النقل ، إضافة إلى البيع على الحساب وغياب الفواتير . وهي أسباب وجيهة.

II – 3.2.2. بناء نموذج للتنبؤ بالطلب :

بالاعتماد على العينة السابقة وبتطبيق طريقة المربعات الصغرى باعتبارها الطريقة الأكثر استعمالا والتي توفق أفضل خط لعينة المشاهدات (المبيعات والزمن) . وكذا توفر البرامج الإحصائية المختصة والتي تسهل عمليات الحساب والمعالجة ، لذلك تم الاعتماد على برنامج SPSS 13.0 .

أ – بالنسبة لمادة الدقيق :

بالاعتماد على مخرجات برنامج (SPSS 13 .0) (الملحق رقم : 01 بانحدار مبيعات مادة السميد (y)على الزمن(t) تم الحصول على معادلة الانحدار التالية:

$$\hat{Y} = 7463.354 + 1246.194t - 28.677t^2$$

وهو مقبول من الناحية الإحصائية فالأخطاء المعيارية للمقدرات أقل من نصف قيمتها ، الاحصاءة (t) المحسوبة أكبر من الجدولية التي تساوي (2.03) للمقدرات عند درجة حرية (36−3=33) كما أن احصاءة فيشر المحسوبة أكبر من الجدولية التي تساوي (4.125) وهو دلالة على أن النموذج له معنوية إحصائية . ومعامل الارتباط يساوي على (0.654) وهي علاقة طردية قوية نسبيا . في حين بلغ معامل التحديد (42.70 %) .

ب – بالنسبة لمادة السميد :

بالاعتماد على مخرجات برنامج (SPSS 13 .0) (الملحق رقم:02) بانحدار مبيعات مادة السميد (y)على الزمن(t) تم الحصول على معادلة الانحدار التالية : $\hat{Y} = 12787.585 - 206.319t$

وهو مقبول من الناحية الإحصائية فالأخطاء المعيارية للمقدرتين أقل من نصف قيمتها الاحصاءة (t) المحسوبة أكبر من الجدولية التي تساوي (2.03) عند درجة حرية (36−2=34) كما أن احصاءة فيشر المحسوبة أكبر من الجدولية التي تساوي (4.125) وهو دلالة على أن النموذج له معنوية إحصائية . ومعامل الارتباط يساوي (0.61) وهي علاقة عكسية قوية نسبيا في حين بلغ معامل التحديد (37.3 %).

II – 4.2.2. دالة توزيع الطلب

في هذا الصدد نقوم بعملية تبويب المعطيات ، فحسب قاعدة ستيرج (sturg) نقوم بقسمة المدى العام على $1+3.32log(n)$.

أ – بالنسبة لمادة الدقيق :

– طول الفئة = المدى العام $\times K = \frac{1}{1+3.32\log(36)} = \frac{22366.15}{6.16692430} = 3626.8$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

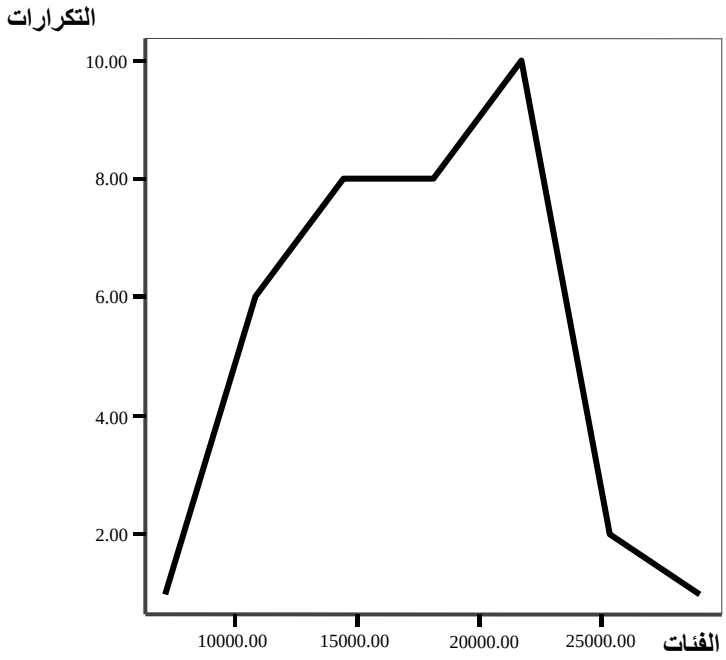
جدول رقم (07) : الجدول التكراري لمادة الدقيق (بالقنطار) .

الفئات	مركز الفئة	التكرار	التكرار المتجمع الصاعد	التكرار النسبي	التكرار النسبي المتجمع الصاعد	التكرار النسبي المتجمع النازل
]9016 - 5389,20]	7202.6	1	1	0.03	0.03	1
]12642.8 - 9016]	10829.4	6	7	0.17	0.20	0.97
]16269.6 - 12642.8]	14456.2	8	15	0.22	0.42	0.81
]19896.4 - 16269.6]	18083	8	23	0.22	0.64	0.58
]23523.2 - 19896.4]	21709.8	10	33	0.28	0.92	0.36
]27150 - 23523.2]	25336.6	2	35	0.06	0.97	0.08
[30776.8 - 27150]	28963.4	1	36	0.03	1.00	0.03

المصدر : من إعداد الطالب ، بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (05).

- **التمثيل البياني للتوزيع التكراري :** يمكن تمثيل التكرارات كالتالي:

الشكل رقم (21) : المضلع التكراري لمادة الدقيق.



المصدر : من إعداد الطالب، اعتمادا على معطيات الجدول رقم (07) و باستعمال برنامج SPSS 13.0 .

إن هذه النتائج المتحصل عليها لا تقارب أيا من التوزيعات التكرارية المعروضة في الفصل الثاني من الجانب النظري ، لذا سنعتمد عليها (التوزيع المتحصل عليه) في بناء نموذج تسيير المخزون لكـــل من مادتي الدقيق و السميد .

ب - بالنسبة لمادة السميد :

$$\text{طول الفئة} = \text{المدى العام} \times K = \frac{1}{1+3.32\log(36)} = \frac{16302.4}{6.16692430} = 2643.5$$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

مما ينتج لنا سبع فئات تم تبويبها في الجدول التالي :

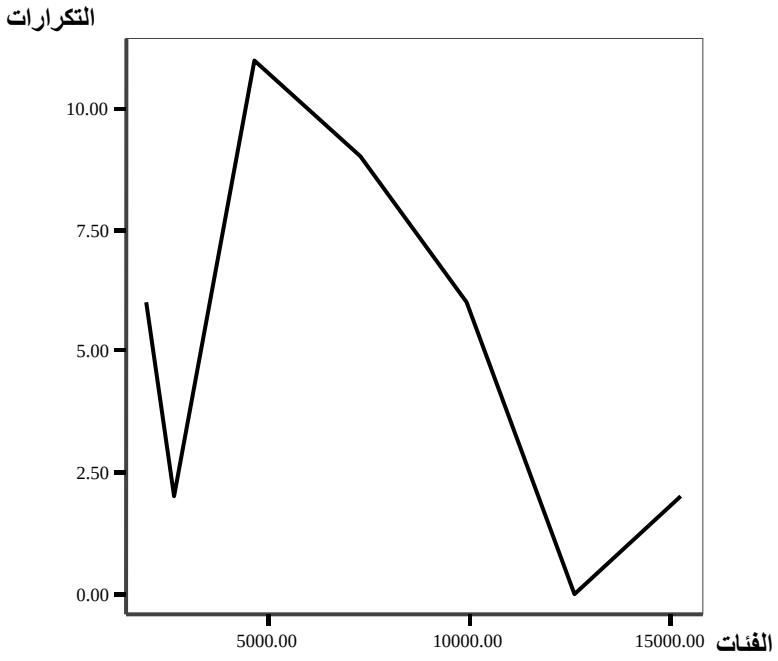
جدول رقم (08) : الجدول التكراري لمادة السميد (بالقنطار) .

الفئات	مركز الفئة	التكرار	التكرار المتجمع الصاعد	التكرار النسبي	التكرار النسبي المتجمع الصاعد	التكرار النسبي المتجمع النازل
]4006.15 - 1362.65]	2684.40	2	2	0.06	0.06	1
]6649.65 - 4006.15]	5327.90	6	8	0.17	0.22	0.94
]9293.15 - 6649.65]	7971.40	11	19	0.31	0.53	0.78
]11936.65 - 9293.15]	10614.90	9	28	0.25	0.78	0.47
]14580.15 - 11936.65]	13258.40	6	34	0.17	0.94	0.22
17223.65 - 14580.15]	15901.90	0	34	0.00	0.94	0.06
[19867.15 - 17223.65]	18545.40	2	36	0.06	1.00	0.06

المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (06).

التمثيل البياني للتوزيع التكراري :

الشكل رقم (22): المضلع التكراري لمادة السميد .



المصدر : من إعداد الطالب، اعتمادا على معطيات الجدول رقم (08) و باستعمال برنامج SPSS 13.0 .

هذه النتائج المتحصل عليها لا تقارب أيا من التوزيعات التكرارية المعروضة في الفصل الثـــاني من الجانب النظري ، لذا سنعتمد على التوزيع المتحصل عليه في بناء نموذج تسيير المخزون لكل مـــن مادتي الدقيق و السميد .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II –3.2. بناء نموذج لتسيير مخزون مادتي الدقيق و السميد

من خلال ما توفر لنا من معلومات و معطيات وما رأيناه في المؤسسة ومن خلال الاحتكاك بالموظفين خاصة في مصلحة تسيير المخزونات ، وبالرجوع إلى الجانب النظري وما تم التطرق إليه في الفصل الثالث . فإن أنسب نموذج والقريب من حالة المؤسسة هو النموذج ذو الطلب الاحتمالي (العشوائي) مع السماح بحدوث عجز في المخزون وحيث أن الشركة لا تعتمد على المراجعة المستمرة والطلب على منتجاتها هنا هو متغير عشوائي متقطع احتمالات وقوعه هي (التكرارات النسبية) وتوزيعه هو التكرار النسبي المتجمع الصاعد.

يعتمد هذا النموذج على تكلفتي التخزين والعجز (النفاد) .

أ – بالنسبة لمادة الدقيق : $P(D \le y^* - 1) \le \frac{g}{g+h} \le P(D \le y^*)$ حيث :

h : تكلفة تخزين الوحدة في وحدة الزمن .

g : تكلفة العجز للوحدة في وحدة زمن .

D : القيمة المتوقعة لعدد الوحدات المطلوبة في وحدة الزمن .

والهدف هو البحث عن (y^*) التي تجعل من التكاليف أقل ما يمكن .

والكمية المحددة هنا في وحدة الزمن وهي شهر على اعتبار أن المعطيات المعالجة شهرية هي :

$0.858 = \frac{85.00}{85.00 + 14.075} = \frac{g}{g+h}$ وبالبحث عن هذه القيمة في الجدول أدناه وفي العمود الأخير نجدها محصورة كالتالي: $0.800 \le 0.858 \le 1.084$ (الصف المضلل)

جدول رقم (09): نتائج تطبيق نموذج المخزون ذي الطلب العشوائي المختار.

مجموع العمودين الأخيرين	$P(D \le Y)$	$\left(Y+\frac{\lambda}{2}\right)\sum_{D=y+1}^{7}\frac{f(D)}{D}$	$\left(Y+\frac{\lambda}{2}\right)$	$\sum_{D=y+1}^{7}\frac{f(D)}{D}$	$\frac{f(D)}{D}$	$Df(D)$	$f(D)$	D	Y
0.124	0.03	0.094	7203.1	13.18×10^6	4.16×10^6	216.078	0.03	7202.6	7202.6
0.325	0.2	0.125	10829.9	11.61×10^6	1.57×10^6	1840.998	0.17	10829.4	10829.4
0.565	0.42	0.145	14456.7	10.09×10^6	1.52×10^6	3180.364	0.22	14456.2	14456.2
0.800	0.64	0.160	18083.5	8.87×10^6	1.22×10^6	3978.26	0.22	18083	18083
1.084	0.92	0.164	21710.3	7.57×10^6	1.3×10^6	6078.744	0.28	21709.8	21709.8
1.101	0.97	0.131	25337.1	5.20×10^6	2.37×10^6	1520.196	0.06	25336.6	25336.6
1.120	1	0.120	28963.9	4.16×10^6	1.035×10^6	868.902	0.03	28963.4	28963.4

المصدر : من إعداد الطالب ، و بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (07).

ومنه فالكمية الاقتصادية للطلب هي: 21709.8 قنطار، والتي تكون عندها التكاليف أقل ما يمكن .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

ب – بالنسبة لمادة السميد :

لدينا : $\frac{g}{g+h} = \frac{60.00}{60.00+19.20} = 0.75$ وبالبحث عن هذه القيمة في الجدول أدناه وفي العمود الأخير نجدها محصورة كالتالي: $0.602 \le 0.75 \le 0.851$ (الصف المضلل).

جدول رقم (10) : نتائج تطبيق نموذج المخزون ذي الطلب العشوائي المختار.

مجموع العمودين الأخيرين	$P(D \le Y)$	$\left(Y+\frac{\lambda}{2}\right)\sum_{D=y+1}^{7}\frac{f(D)}{D}$	$\left(Y+\frac{\lambda}{2}\right)$	$\sum_{D=y+1}^{7}\frac{f(D)}{D}$	$\frac{f(D)}{D}$	$Df(D)$	$f(D)$	D	Y
0.103	0.06	0.043	2684.9	16.19×10^6	2.23×10^6	161.064	0.06	2684.4	2684.4
0.289	0.22	0.069	5328.4	12.99×10^6	3.2×10^6	905.743	0.17	5327.9	5327.9
0.602	0.53	0.0724	7971.9	9.09×10^6	3.9×10^6	2471.134	0.31	7971.4	7971.4
0.851	0.78	0.071	10615.4	6.74×10^6	2.35×10^6	2653.725	0.25	10614.9	10614.9
1.012	0.94	0.072	13258.9	5.46×10^6	1.28×10^6	2253.928	0.17	13258.4	13258.4
1.026	0.94	0.086	15902.4	5.46×10^6	0	0	0	15901.9	15901.9
1.041	1	0.041	18545.9	2.23×10^6	3.23×10^6	1112.724	0.06	18545.4	18545.4

المصدر : من إعداد الطالب ، و بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (08).

ومنه فالكمية الاقتصادية للطلب هي: 10614.9 قنطار ، والتي تكون عندها التكاليف أقل ما يمكن .

II –4.2. تحديد مخزون الأمان عند مستوى الخدمة (P = 90%) ونقطة إعادة الطلب

أ – بالنسبة لمادة الدقيق :

لدينا $\mu = \sum_{d=1}^{7} df(d)$ وبالرجوع إلى الجدول رقم (09) فإن μ = 17683.54 قنطار (مجموع العمود الرابع) .

ولدينا نسبة الوقوع في العجز (1-P =10%) ، وبالبحث عن هذه النسبة في التكرار المتجمع النازل نجدها تقابل (25000 قنطار) في الشكل أدناه وهي تساوي $(d = \mu + B)$ وبالتعويض نجد: $d = 14200 = \mu + B$

$d = 25000 = 17683.54 + B \Rightarrow B = 25000 - 17683.54 = 7316.46$ ومنه فإن مخزون الأمان يساوي 7316.46 قنطار .

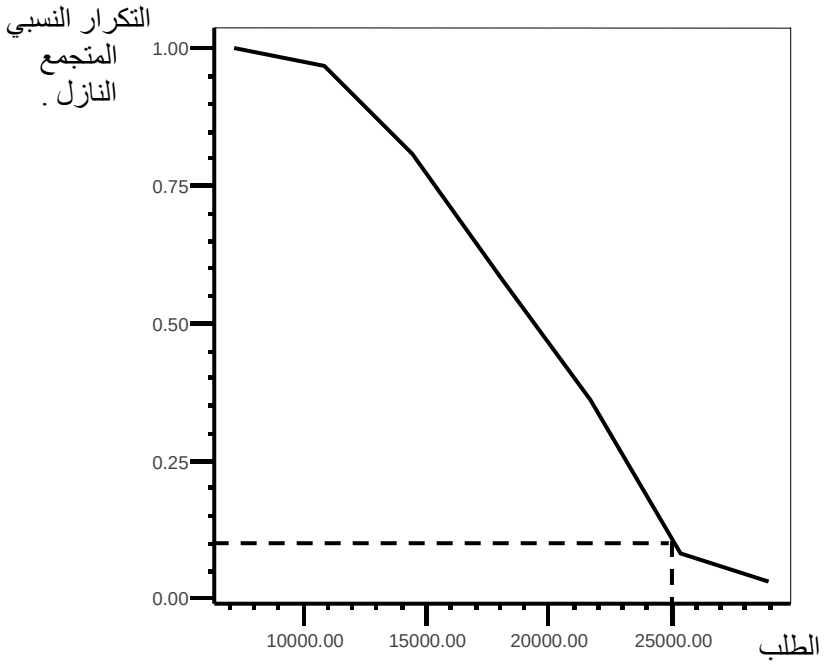
و تكاليفه تساوي: $C = hB + (1-P)g\left[\frac{\mu}{q^*}\right]$

$= \left[\left(\frac{17683.54}{21709.8}\right) \times 0.1\right] + [7316.46 \times 14.075] = 102979.17$ دج .

ونقطة إعادة الطلب تساوي : $R = \mu + B \Rightarrow R = 17683.54 + 7316.46 = 25000$ (25000 قنطار)

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكل رقم (23) :المنحنى المتجمع النازل لمادة الدقيق .



المصدر : من إعداد الطالب بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (07) وباستعمال برنامج SPSS 13.0 .

ب- بالنسبة لمادة السميد :

لدينا $\mu = \sum_{i=1}^{7} df(d)$ وبالرجوع إلى الجدول رقم (10) فإن μ = 9558.32 قنطار (مجموع العمود الرابع) . ولدينا نسبة الوقوع في العجز والتي تساوي : (1-P = 10%) ، و بالبحث عن هذه النسبة في التكرار المتجمع النازل(الشكل أدناه) نجدها تقابل (14200 قنطار) وهي تساوي($d = \mu + B$) وبالتعويض نجد : $d = 14200 = \mu + B$

$d = 14200 = 9558.32 + B \Rightarrow B = 14200 - 9558.32 = 6441.68$ ، ومنه فإن مخزون الأمان يساوي 6441.68 قنطارا .

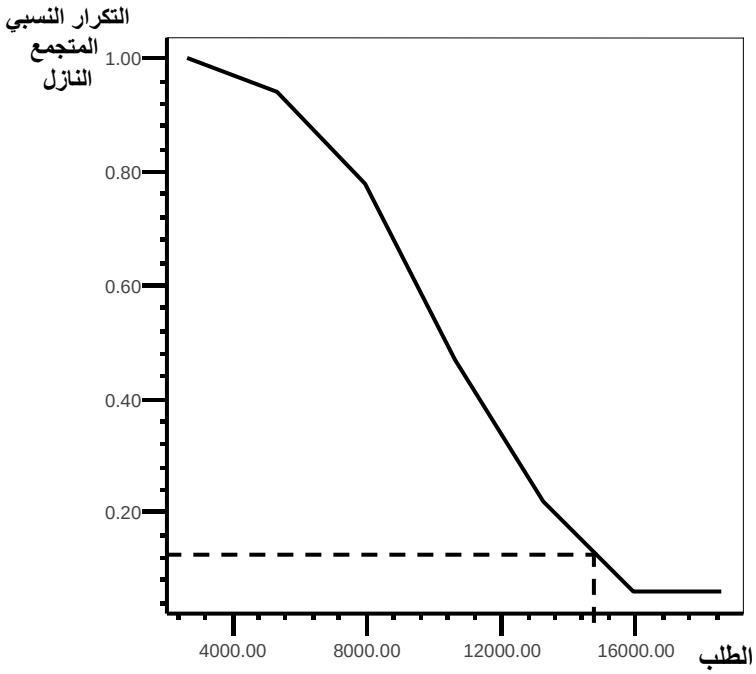
و تكاليفه تساوي : $\left[\left(\frac{9558.32}{10614.90}\right) \times 0.1\right] + [6441.68 \times 19.20] = 123680.346$ دج

نقطة إعادة الطلب تساوي : 14200 قنطار

$R = \mu + B \Rightarrow R = 9558.32 + 6441.68 = 14200$

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الشكل رقم (24) :المنحنى المتجمع النازل لمادة السميد .



المصدر : من إعداد الطالب. بالاعتماد على معطيات الجدول رقم (08) حسب وباستعمال برنامج SPSS 13.0 .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

II – 5.2. النتائج المتوصل إليها مع التحليل

1- تم تحديد كل من التكاليف التالية : التحضير ، الاحتفاظ بالمخزون و العجز .

2 – تم التوصل إلى تحديد معادلتي الطلب لكلا المادتين وهما :

* $\hat{Y} = 7463.354 + 1246.194t - 28.677t^2$ بالنسبة لمادة الدقيق .

* $\hat{Y} = 12787.585 - 206.319t$ بالنسبة لمادة السميد .

وهما مقبولتان و لهما معنوية إحصائية مما يعطي لهما قوة في التنبؤ .

3 – تم التوصل إلى إيجاد الجدولين التكراريين .

4 – تم اقتراح النموذج ذو الطلب الاحتمالي مع السماح بالعجز ، كونه الأقرب إلى الواقع وإلى المؤسسة.

5 – تم تحديد مستوى المخزون الذي يحقق أدنى التكاليف وهو :

- بالنسبة للدقيق : 21709.8 قنطار .
- بالنسبة للسميد : 10614.90 قنطار .

6 – تم تحديد مخزون الأمان وتكاليفه كالتالي :

- بالنسبة للدقيق : 7316.46 قنطار ، وتكاليفه تساوي : 102979.17 دج .
- بالنسبة للسميد : 6441.68 قنطار ، وتكاليفه تساوي : 123680.346 دج .

7 – تم تحديد نقطة إعادة الطلب لكل مادة وهي :

- بالنسبة للدقيق : 25000 قنطار .
- بالنسبة للسميد : 14200 قنطار .

هاته النتائج المتوصل إليها إذا ما قورنت بطاقات التخزين للشركة وطبيعة الطلب على منتجاتها فهي قريبة للواقع .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الخـــاتمة

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

الخاتمة :

المخزون وتسييره يعتبر من الموضوعات الحساسة وفي كل الأنشطة وعلى مختلف المـــستويات فنجده في المؤسسات الصناعية ، التجارية وفي المستشفيات والجامعات والحكومات ...الخ . وبالتالي فكل هذه المؤسسات والهيئات تحتاج إلى مخازن .

وفي المؤسسة الصناعية والتي يتعدد ويتنوع مخزونها ، تزداد الحاجة إلى التحكم فيـــه لـــضمان استمرارية عمليتها الإنتاجية من جهة وتلبية طلبات الزبائن من جهة أخرى ، دون حـــدوث تكـــدس فـــي المخزون ، هذه الفعالية لا تتأتى إلا من خلال التسيير الأمثل للمخزون.

وفي بحثنا هذا تناولنا هذا الموضوع من خلال محاولة الإجابة على الإشكالية المطروحة التي تعلقت بكيفية التسيير الامثل للمخزون في المؤسسات الصناعية باستعمال النماذج الكمية الممكنة من ذلك بما يضمن لها تلبية الطلب عليه في الوقت المناسب وبأقل تكلفة ممكنة .من خلال فرضية أساسية وهي أن تحكم المؤسسة في تسيير مخزونها والذي يجنبها التعطل ويضمن لها تلبية الطلب وبأدنى تكلفة ممكنة ، مرهون بتطبيق النماذج الكمية المستخدمة في تسيير المخزون ، وللإجابة عن تساؤلات إشكالية البحث وتأكيد فرضياته تم القيام بالآتي:

تحديد طبيعة المخزون ، أنواعه ،تنظيمه ومتابعته. ثم إلى المكونات الأساسية لتسيير المخزون ويتعلق الأمر بتحديد الأدوات المؤدية إلى التعرض لمتغيرات القرار المتعلق بالمخزون . أي تلك التي تؤدي دورا مهما في صياغة النماذج الكمية ، ومن ثم إلى عرض مختلف النماذج الكمية التي تؤدي إلى التسيير الأمثل للمخزون من خلال تحديد الكمية الاقتصادية للطلب والتي تمكن المؤسسة من تلبية الطلب في الوقت المناسب وبأقل تكلفة ممكنة .

قد تم اختيار دراسة حالة شركة مطاحن الحضنة بالمسيلة التابعة لشركة رياض سطيف ، وحاولنا إسقاط ما جاء في الجانب النظري عليها، وخلصنا بذلك إلى مجموعة من النتائج.

1 – النتائج :

تم التوصل من خلال التطرق لموضوع التسيير الامثل للمخزون إلى النتائج التالية :

1 – يشكل المخزون أكثر من 60% من إجمالي رأس المال المستثمر وبالتالي يجب تطبيق أقصى أنواع الرقابة عليه .

2– لا يمكن تسيير المخزون تسييرا أمثلا دون وجود كفاءات علمية قادرة على التعامل مع هذا الجانـــب الحيوي باستعمال الأساليب العلمية .

3– تعتبر نماذج الكمية الاقتصادية (EOQ) مدخل لابد منه للمرور إلى النماذج الأكثر قربا للواقع والتي يكون الطلب فيها متسما بالعشوائية.

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

4- لابد من استعمال الأساليب العلمية المتمثلة في البرامج الإحصائية الحديثة لدراسة الطلـــب وجدولـــة الإنتاج لضمان الجودة في التقدير .

5- مخازن الشركة مبنية ومصممة على أسس علمية تساهم في تدنية التكاليف وسرعة انـــسياب المـــواد وتدفقها من والى المخازن .

6- تتم عملية الجرد مرتين في السنة .

7- لا وجود لمخزون الأمان في الشركة سواء للمواد الأولية أو المنتجات ، وهو مؤشر خطير على عدم الاهتمام بهذا الجانب الحساس .

8- ارتباط قرارات الشركة بالمركزية يصعب عملية التسيير ويحول دون الوصول إلى قرارات صـــائبة صادرة من عين المكان وعن كثب .

9- تتعامل الشركة مع ثلاث منتجات فقط هي الدقيق والسميد والبقايا ومع ذلك لم تستطع إحكام قبـــضتها على تسييرها .

10- كثرة عمال المناولة في المخازن جاء نتيجة إنقاص أو إلغاء الوردية الثانية مما جعلهم عبـــأ علـــى الشركة كما أن كبرهم في السن يؤثر سلبا على نشاطهم .

11- مطالبة الشركة للزبائن بالدفع النقدي والفوري ساهم في نفورهم إلى مطاحن الخواص ، والنتيجـــة تراجع المبيعات بشكل كبير .

12- النموذجين المحصل عليهما بطريقة الانحدار مقبولين إحصائيا ولهما معنويـــة ، ويمكـــن الاعتمـــاد عليهما في التنبؤ ، وحققا نجاحا بمقارنة تنبؤيهما لـــشهري جانفي و فيفري 2007 وكانت النتائج قريبـــة جدا إذا ما قورنت بتلك الحقيقية.

13- النموذج الاحتمالي هو النموذج الأقرب لواقع الشركة ونتائجه مقبولة وواقعية .

14- تم حساب تكلفة الاحتفاظ بالمخزون للقنطار الواحد وكذا تقدير تكلفي التحضير والعجز .

15- تم تحديد كل من مخزون الأمان ونقطة إعادة الطلب.

2 - التوصيات :

من خلال إطلاعنا على واقع الشركة وبعد عرضنا لمختلف النتائج المتوصل إليها ، نخرج بجملة من التوصيات أهمها:

1. استقلالية الشركة في اتخاذ القرارات التي تراها صائبة .
2. تقليل عمال المناولة (لتخفيض التكاليف) ، والاعتماد على المكننة المتوفرة أصلا .
3. صيانة عتاد الحظيرة من الشاحنات والسيارات وكذا آلات المناولة .
4. ضرورة إدخال واستعمال المحاسبة التحليلية .
5. إعادة النظر في طرق التعامل مع الزبائن .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

6. إعادة ثقة المستهلكين بمنتجات الشركة ، من خلال حملات الإشهار .والتحسيس بجودة منتجاتهـــا لتوفر الشركة على آلات ومعدات لا تتوفر في القطاع الخاص.
7. ضرورة اعتماد برنامج لتسيير المخزون يعتمد على المعلوماتية وذلك بتوظيف إطارات مختصة و كفؤة ، قادرة على التعاطي والتطورات الحاصلة في المعلوماتية .
8. إعادة النظر في حجم العمالة الكبير (186 عامل وموظف) .
9. إعطاء الشركة الحق في إبرام اتفاقات لشراء مادة القمح بنوعيه من الفلاحين خاصة وقت الحصاد أين ينخفض سعره خاصة وأن الشركة تتوفر على المخازن المخصصة لذلك .
10. تأهيل الموظفين بإخضاعهم لدورات تكوينية وتدريبية فـــي مجـــال تـــسيير المخـــزون وكـــذا المعلوماتية.
11. الاستفادة من الطاقات الشبابية خريجي الجامعات ولو من خلال صيغة عقود ما قبل التشغيل.

3 – آفاق البحث :

أثناء دراستنا لهذا الموضوع وجدنا نقاط أخرى يمكن أن تكون مواضيع بحث أخرى وإشكاليات يمكن معالجتها والتي نذكر منها :

1. التسيير الأمثل لمخزون المؤسسة الاقتصادية باستعمال البرمجة الديناميكية .
2. التسيير الامثل لمخزون مؤسسات التوزيع .
3. دراسة اقتصادية قياسية لمحددات الطلب مادة القمح لتكوين المخزون الاستراتيجي .
4. مسائل النقل بين الشركة ونقاط التوزيع .

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

قائمة المصادر والمراجع

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

قائمة المصادر والمراجع :

I – باللغة العربية:

1 – الكتب :

1 – أبو صالح محمد صبحي ، مقدمة في الإحصاء ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، 1984 .

2 – الأشقر أحمد ، مقدمة في الإحصاء مفاهيم وطرائق ، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، 1999.

3 – البلخي زيد تميم وآخرون ، مدخل إلى نظم ضبط ومراقبة المخزون ، النشر العلمي والمطابع ، جامعة الملك سعود ، الرياض ، المملكة العربية السعودية ، 2005 .

4 – البلداوي عبد الحميد عبد المجيد ، الإحصاء للعلوم الإدارية والتطبيقية ، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان ، الأردن ، 1997 .

5 – تومي صالح ، مدخل لنظرية القياس الاقتصادي، الجزء الأول ، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1999.

6 – جلاطو جيلالي ، الإحصاء مع تمارين محلولة ، طبعة مزيدة ومنقحة ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ، 2002 .

7 – جنكنز كريد ، ترجمة سيف عبد العزيز السيف ، الدليل الشامل في إدارة المخازن الحديثة ، معهد الإدارة العامة ، السعودية ، 1417هـ .

8 – الحناوي محمد صالح ، محمد توفيق ماضي ، بحوث العمليات في تخطيط ومراقبة الإنتاج ، الدار الجامعية ، الاسكندرية ، مصر ، 2001 ،

9 – دادي عدون ناصر ، تقنيات مراقبة التسيير :محاسبة تحليلية ، الجزء الثاني ، دار المحمدية العامة ، الجزائر ،1994 .

10 – رجال السعدي ، نظرية الاحتمالات ، الجزء الثاني ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ، 1995 .

11 – زهير مصطفى ، إدارة المشتريات والمخازن ، دار النهضة العربية ، بيروت ، لبنان، (بدون تاريخ).

12 – سلفتور دومنيك ، الإحصاء والاقتصاد القياسي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر ، (بدون تاريخ).

13 – شباكي سعدان، تقنيات المحاسبة حسب المخطط المحاسبي الوطني ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر ، (بدون تاريخ).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

14 – طه حمدي ، مقدمة في بحوث العمليات ، تعريب : احمد حسين علي حسين ، مراجعة: محمد علي محمد أحمد ، دار المريخ للنشر ، الرياض ، السعودية ، 1996.

15 – عبد الفتاح محمد سعيد ، إدارة المشتريات والمخازن ، دار المستقبل للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، 1988 .

16 – علي عبد الستار محمد ، الإدارة الحديثة و المشتريات ، جامعة اليرموك ، دار وائل للنشر ، 2000 .

17 – قرياقص رسمية زكي ، عبد الغفار حنفي ، الإدارة الحديثة في إدارة الإمداد والمخزون ،الدار الجامعية ، الاسكندرية ، مصر ،2004.

18 – لزعر علي ، الاحصاء وتوفيق المنحنيات ، ديوان المطبوعات الجامعية ، بن عكنون ، الجزائر 2000 .

19 – ماضي محمد توفيق، إدارة و ضبط المخزون، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1998.

20 – مرجان سليمان محمد ، بحوث العمليات ، الجامعة المفتوحة ، طرابلس ، ليبيا ، 2002.

21 – واري ر. شبيجل ، الاحصاء ، ترجمة : شعبان عبد الحميد شعبان، مراجعة : أحمد حسن الموازيني ، الطبعة العربية الثامنة ، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ش.م.م ، مصر الجديدة ، مصر ، 2006.

2 – المحاضرات :

1 – بوعظم كمال ، محاضرات في الإحصاء التطبيقي ، مقدمة لطلبة السنة الثالثة علوم تسيير تخصص مالية ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ، جامعة فرحات عباس ، سطيف ، 2005/2004 .

2 – شيخي محمد ، محاضرات في الاقتصاد القياسي ، مقدمة لطلبة الماجستير اقتصاد تطبيقي ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة محمد خيضر ، بسكرة ،2006/2005 .

3 – المواقع الالكترونية :

1 - www.arab-api.org
2 - www.douis.free.fr
3 - www.socap.org
4 - www.spss.cate.si

II – باللغة الأجنبية :

1 – باللغة الانجليزية:

1 - DRURY colin ,management and cost accounting , fourth edition, international thomson publishing company, london (sans date).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

2 – باللغة الفرنسية :

1 - ALCOUFFE christiane ,gestion des stocks,methodes a application,ed,eyrolles, paris,1987.
2 - AMZALAGE .e et autres ,introduction a la statistique,ed ellipse,paris,1990.
3 - BAUMONT cathrine maurice , statistique et probabilites en mathematique , ed. ellipse , paris , 1990.
4 - BERNE philippe , la rotation des stocks dans les magasine ,chtard et associes , paris,1989.
5 - BOURBONNAIS regis,econometrie,5em edition ,dunod,paris,2003
6 -CUYAUBERE thierry, jacques muller ,control de gestion ,la villeguerin editions,paris ,1991.
7 - DECOULON frederic,theorie et traitement des signaux, premiere edition,ed georgi,lauzanne, suisse,1984.
8 - ELIE salim, gestion des stocke point cles , edition organisation ,paris, 1987.
9 - GAVAULT louis, techniques et pratiques de la gestion des stocks , edition masson, paris, 1985.
10 - KAZMIER leonard , statistiques de gestion , traduit par :jean-marc picard , mc grw hill editeurs, paris , 1982.
11 - MONK joseph .g , gestion de la production et des operation , traduit par : cloud engrand ,ed. mc grawhill , paris , 1993.
12 - PHELISON jean françois,methodes et modeles de la recherche operationnel ,dirigee par yues simar, collection gestion ,hericat ,paris.(sans date).
13 - VEDRINES jean pierre , technique quantitative de gestion , librairie vuibert, paris ,1985.
14 - ZERMATI pierre, la pratique de la gestion des stocks , 7eme edition, ed dunod,paris,(sans date).

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com

تمت بحمد اللہ تعالیٰ

This PDF was created using the Sonic PDF Creator.
To remove this watermark, please license this product at www.investintech.com