بسم الله الرحمان الرحيم

خطة البحث:

مقدمة

I- مفاهيم عامة
I-1- مفهوم مخزون الأمان
I-2- مفهوم نقطة إعادة الطلب
I-3- مفهوم الحد الأقصى للمخزون

II- تحديد مخزون الأمان
II-1- نموذج تغير معدل الاستخدام مع ثبات فترة التوريد
II-2- نموذج ثبات معدل الاستخدام مع تغير فترة التوريد
II-3- نموذج معدل الاستخدام المتغير مع فترة التوريد المتغيرة.

الخاتمة

مقدمة:

من الصعب في الحياة العملية قبول الفرض الخاص بثبات رقم الطلب على سلعة أو صنف معين, أو فرض عدم التأكد من عملية التوريد للكمية المتفق عليها, ففي أحيان كثيرة معدل الاستخدام للصنف مختلف من فترة لأخرى, كما أنّ التوريد قد يتم بكميات أقل من المتفق –خاصة إذا دخلنا عملية الرقابة على جودة المواد الموردة في الحسبان– أضف إلى ذلك فترة التوريد ذاتها نادراً ما تتطابق مع الفترة المتفق عليها, و يطلق على مثل تلك الحالات حالة الطلب المتغير و حالة فترة التوريد المتغيرة.

و تمثل تلك الحالات صعوبة بالغة بالنسبة للقائمين بالإدارة, فإذا تم الاحتفاظ بمخزون أكثر من رقم الطلب الذي سوف يتحقق, كان معنى ذلك رأس مال عاطل و تكاليف مرتفعة, كما أنّ عدم وجود مخزون كاف يعني ضياع فرصة تحقيق أرباح للمشروع بسبب عدم القدرة على الوفاء بالطلب الفعلي, ومن الأساليب الشائعة لمواجهة مثل هذه المشكلة الاحتفاظ بما يعرف بمخزون الأمان أو احتياطي المخزون.

الإشكالية المطروحة في هذا البحث هي: كيف يتم تحديد مخزون الأمان لمواجهة العشوائية في الاستخدام و فترة التوريد؟

للإجابة على هذه الإشكالية قمت بطرح هذه الفرضيات:

- مخزون الأمان مرتبط بالاستخدام و بأطول فترة انتظار؛
- تحديد مخزون الأمان يتوقف على مستوى الخدمة الذي يريد أو يرغب المسيرون تحقيقه.

كما قمت بتقسيم بحثي إلى فصلين:

- الفصل الأول: تعرضت فيه إلى مجموعة من المفاهيم لكل من مخزون الأمان, نقطة إعادة الطلب والحد الأقصى للمخزون, هذه المفاهيم تجعلنا نستوعب ما يتم التعرض له في الفصل الموالي.
- الفصل الثاني: أوردت فيه الطرق التي يتم بها تحديد مخزون الأمان في حالات ثلاث:
  - الحالة الأولى هي تغير معدل الاستخدام مع ثبات فترة التوريد؛

- الحالة الثانية: تغير فترة التوريد مع ثبات معدل الاستخدام؛
- الحالة الثالثة: تغير معدل الاستخدام مع تغير فترة التوريد.

I- مفاهيم عامـة:

I-1- تعريف مخزون الأمـان:

التعريف الأول:هو احتياطي المخزون الذي يجب على المنظمة الاحتفاظ به لمواجهة الظروف الطارئة, بمعنى أنه لا يجب السحب من رصيد الاحتياطي لمواجهة حاجات الاستخدام العادية أو المتوقعة. [1]

التعريف الثاني: هو جزء زائد من المخزون يتم الاحتفاظ به لمواجهة الطلب الغير متوقع خلال فترة التوريد في حالة زيادة معدل الاستخدام خلال تلك الفترة عن متوسط الاستخدام المتوقع أو بسبب تأخر التوريد عن موعد التوريد المتفق عليه, و يعرف بالحدّ الأدنى للمخزون, مخزون الحماية, إحتياطي المخزون, أو مخزون مواجهة التقلبات, [2], كما هناك من يسمونه حد الخطر أو الطوارئ.

التعريف الثالث: يتمثل في المخزون الذي يتم الاحتفاظ به لمواجهة الأخطار المترتبة التي تؤثر على حجم مستوى المخزون و المتمثلة خاصة في معدلات الاستهلاك, فترة الانتظار, مدة وصول الطلبية, و إمكانيات المؤسسة. [3]

التعريف الرابع: هو المخزون الذي يتم الاحتفاظ من مواد أولية أو سلع و منتجات بغرض منع نفاذ المخزون. [4]

التعريف الخامس: هو احتياطي يستعمل للتصدي التزايد الغير متوقع للمخرجات أو التأخر في المدخلات, أو أخطاء التنبؤ. [5]

إذن مخزون الأمان هو الحدّ الذي يجب أن لا يقل المخزون فيه من أي صنف عن هذا المستوى لما ينجز عنه من تكاليف نفاذ المخزون و تكلفة الفرصة البديلة, و غيرها من التكاليف التي بإمكان

---

[1] د. أماني محمد عامر, "إدارة و تنظيم الشراء و التخزين", جامعة نبها, مصر, مصـــر, 1995, ص 309.

[2] إسماعيل السيد, محمد توفيق ماضي, "إدارة المواد و الإمداد" الدار الجامعية, مصـــر, 2000, ص 334.

[3] علي الشرقـــاوي, "مشتريات و إدارة المواد و المخازن", الدار الجامعية, مصـــر, 1994, ص 110.

[4] Mohamed Said Balacel, « la gestion des stockes », édition gestion ; Algérie, 1994 ; P 18.

[5] Louis Gavault, « techniques et pratiques de la gestion des stocks », édition Masson, Paris, 1985 ; P80.

المؤسسة أن تتحكم فيها بتوفير الحل اللازم من المخزون, هذا لا ينفي أنه "يجب تخفيض كمية مخزون الأمان إلى أقل قدر ممكن لأنها في واقع الأمر تمثل رأس مال عاطل. [1]

I-2- تعريف نقطة إعادة الطلب:

إتضح من تحليل مفهوم الحد الأدنى للمخزون أنه مخصص للسحب فيه في حالة الظروف الطارئة الغير متوقعة, و يلاحظ أنه من المتوقع استغراق فترة معينة منذ تاريخ إصدار أمر الشراء حتى وصول الطلبية إلى مخازن المؤسسة و تسمى تلك الفترة بفترة إعادة الطلب و تتحدد بناء على دراسة ظروف السوق و النقل و المورد. [2]

إذاً نقطة إعادة الطلب تعني مقدار الكمية من صنف معين التي تتطلب حين يصل المخزون إليها بتنظيم طلب جديد للصنف كي تضمن وصولها قبل أن يصل المخزون إلى حدّ الأمان. [3]

و يزيد المخزون عند نقطة إعادة الطلب عن الحد الأدنى للمخزون بمقدار احتياجات السحب من الصنف خلال فترة إعادة الطلب بمقدار احتياجات الصنف خلال تلك الفترة, فنجد أن نقطة إعادة الطلب يساوي الحد الأدنى للمخزون زائد احتياجات السحب خلال فترة إعادة الطلب, وهذه الأخيرة هي معدل السحب اليومي مضروبة في فترة إعادة الطلب بالأيام, الأسابيع, الشهور. [3]

و يتوقف حجم مخزون إعادة الطلب على عدة عوامل منها: [4]

- معدل الاستخدام اليومي وهو كمية الاستهلاك من مادة معينة خلال فترة زمنية معينة؛
- طول فترة التوريد: و هي الفترة الزمنية بين تقديم طلب جديد و زمن وصول المواد للمخازن؛
- درجة الاستقرار في معدل الاستخدام و فترة التوريد؛
- درجة المخاطرة التي تقبل بها الإدارة.

I-3- تعريف الحدّ الأقصى للمخزون:

يقصد به الحد الأقصى المسموح الاحتفاظ به من مخزون مادة أو صنف, على أنّ ارتفاع المخزون عن هذا الحدّ ليس في صالح المؤسسة, إذ يجب معالجته بتغيير كميات الشراء المطلوبة, و الحدّ الأقصى للمخزون يساوي الحد الأدنى أو حد الأمان مضاف إليه الكمية الاقتصادية للشراء.

---

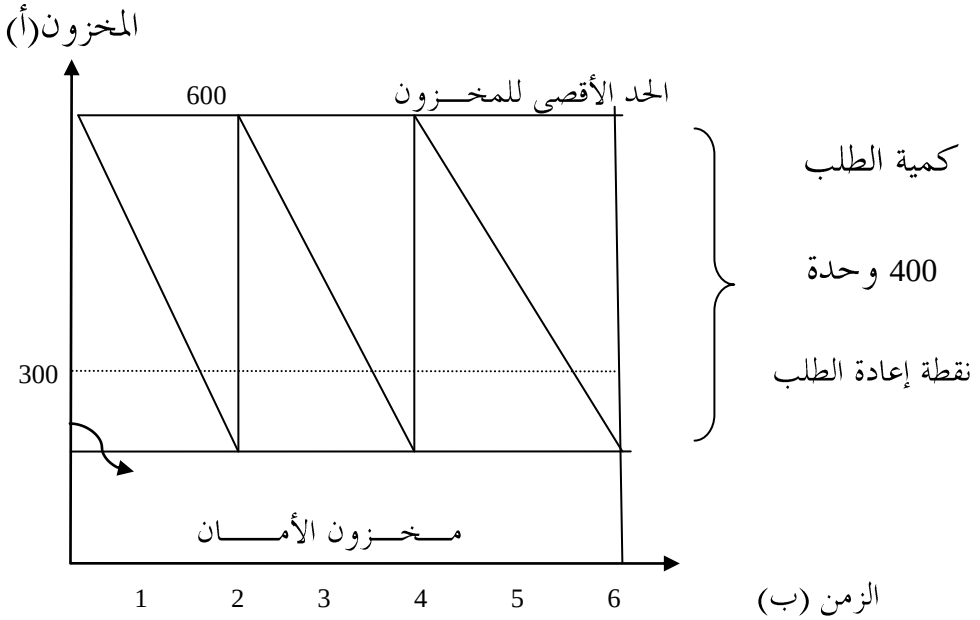
[1] محي الدين الأزهري, "إدارة المخازن", دار الفكر العربي, مصر, 1979, ص 74.

[2] [3] [5] أماني محمد, مرجع سابق, ص 310-311.

[3] [4] هيثم الزغبي و آخرون, "إدارة الموارد", دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع, مصـــر 2000, ص 184.

الهدف من وضع حدّ أقصى للمخزون هو تفادي الآثار السلبية التي تنتج عند تجاوزه كالتلف, الفساد, التقادم, و زيادة التكاليف التخزين, و تقليل نسبة السيولة و تجميد جزء منها في المخزون.[5] و لتوضيح المفاهيم التي تعرضنا إليها في هذا الفصل, يمكن الاستعانة بهذا الشكل أو هذه الخريطة التي تبين كل مستوى من مستويات المخزون التي أشرنا إليها, و لتوضيح الشكل جيداً إرتأينا إلى وضع مثال عددي. [1]

الشكل الأول: خريطة لمستويات المخزون



المصدر: هيثم الزعبي "مرجع سابق" ص 186.

- يبين المحور الرئيسي (أ) مقدار المخزون المحتفظ به.
- يبين المحور الأفقي (ب) الوقت اللازم للطلب.
- الحد الأدنى "حد الأمان" الذي لا يجب أن يقل المخزون عنه هو 200 وحدة و لا يصرف إلا في الحالات الضرورية.
- نقطة إعادة الطلب 300 وحدة و عندها يتم تنظيم أمر بشراء جديد.
- الحد الأقصى للمخزون 600 وحدة, إذ لا يجب أن يزيد المخزون عنه, و هو إنذار لحصول شيء غير عادي يستوجب التصحيح و المعالجة.

[1] هيثم الزعبي و آخرون, مرجع سبق ذكره, ص 186.

II - تحديد مخزون الأمان:

يتوقف تحديد الرصيد الذي يمثل حد الأمان على عدة عوامل أهمها:

- أهمية الصنف؛
- طبيعة المادة و سرعة تلفها؛
- تكلفة المادة و تكاليف الشحن و التخزين؛
- معدل استهلاك الصنف فيما إذا كان ثابتاً أو متذبذباً؛
- الفترة الزمنية اللازمة لشراء الصنف و تشمل عملية التفاوض و التعاقد و الشحن و الفحص.[1]

و تنشأ الحاجة إلى احتياطي المخزون أو مخزون الأمان لعدم توازن الاستهلاك الفعلي للصنف خلال فترة التوريد مع الاستخدام المتوقع, و طالما أن الاستخدام الفعلي يتوقف على معدل الاستخدام (الطلب) و طول فترة التوريد فإن الحاجة إلى مخزون الأمان تظهر نتيجة لأحد الأسباب التالية:

- معدل الاستخدام أعلى من متوسط الاستخدام مع ثبات فترة التوريد؛
- فترة التوريد أطول من الفترة المتوقعة مع ثبات معدل الاستخدام؛
- زيادة كل من معدل الاستخدام و فترة التوريد عن الأرقام المتوقعة.

و سوف نتناول في هذا الفصل كيف يتم تحديد مخزون الأمان إلة جانب نقطة الطلب في تلك الحالات.

نموذج تغير معدلا الاستخدام مع ثبات فترة التوريد:

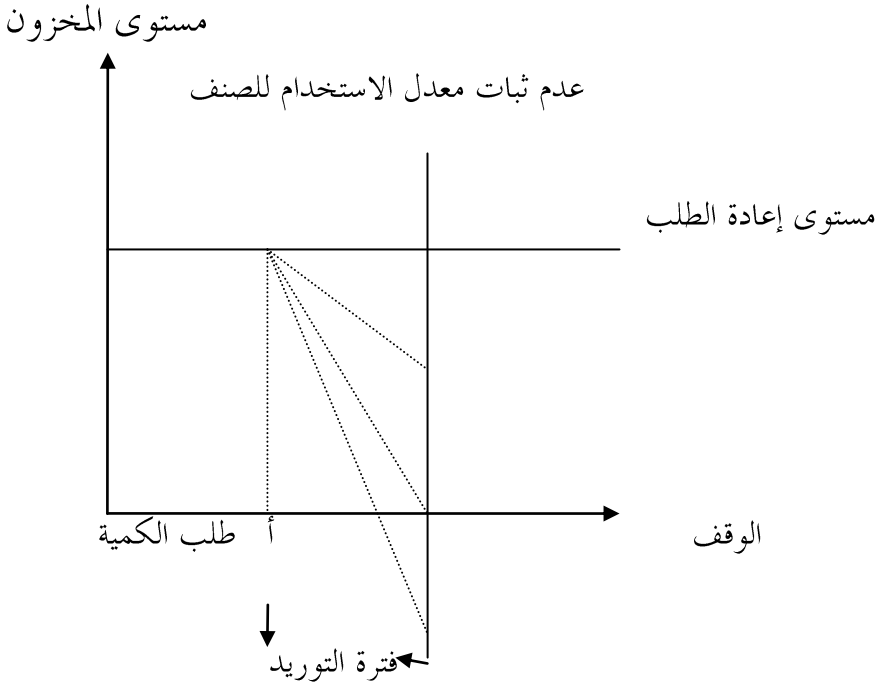
للتعبير عن هذه الحالة دعنا نأخذ الشكل الموالي الذي يوضح حالة الطلب غير المؤكد والمتغير في حالة عدم وجود احتياطي المخزون, "مخزون الأمان" و في هذا الشكل يأخذ مستوى المخزون شكل منعرج للدلالة على عدم ثبات معدل الاستخدام للصنف, ولا توجد أية مشكلة حقيقية قبل وصول المخزون إلى مستوى إعادة الطلب "ع", فكل تأثير يكون إما في الوصول إلى مستوى "ع" أما المشاكل الحقيقية فتبدأ عندما نصل إلى مستوى إعادة الطلب, أي خلال فترة التوريد, فإذا حدث وكان معدل الاستخدام خلال فترة التوريد أعلى من المتوسط فإن المنشأة سوف تواجه بعجز في الصنف يعبر عنه الجزء أسفل المحور الأفقي. [2]

الشكل الثاني: تذبذب معدل الاستخدام

---

[1] هيثم الزعبي و آخرون, مرجع سبق ذكره, ص 183.

[2] إسماعيل السيد, مرجع سبق ذكره, ص 334.



المصدر: إسماعيل السيد "مرجع سبق ذكره" ص 335.

"و يتوقف مقدار هذا العجز على درجة زيادة معدل الاستخدام خلال فترة التوريد عن متوسط الاستخدام المتوقع, كما أنه إذا كان معدل الاستخدام خلال فترة التوريد يعادل متوسط الاستخدام أو أقل منه فلا يوجد مشكلة احتمال نفاذ المخزون, ففي الحالة الأولى (معدل الاستخدام = المتوقع) سوف يصل مستوى المخزون إلى الصفر عندما تصل الطلبية الجديدة بالتمام.و في الحالة الثانية "معدل الاستخدام > المتوقع) يكون هناك فائض من المخزون عند ورود الطلبية الجديدة" [1]

لنعود الآن إلى حالة وجود عجز (معدل الاستخدام > متوسط الاستخدام المتوقع) و التي نحتاج فيها إلى مخزون الأمان.

لتوضيح الفكرة جيداً, دعنا نستعيد بهذا المثال, يفرض أن متوسط الاستخدام اليومي هو 100 وحدة, من صنف معين و لكن المعدل الفعلي أصبح 120 وحدة فيعني ذلك أن المخزون الذي كان يكفي الاستخدام خلال فترة التوريد "06 أيام" سوف ينفذ خلال خمسة أيام, و بافتراض أن هناك طلب في اليوم السادس أيضاً فإن ذلك يكون في شكل عجز أو رقم سالب للمخزون, كما هو موضح في الشكل السابق, و لتفادي حدوث ذلك يتم الاحتفاظ بوحدات إضافية يتم استخدامها في حالة زيادة

[1] Olivier Bruel, « politiques des approvisionnement », Borades, Paris, 1999 ; P 223.

معدل الاستخدام عن المتوسط, و بالتالي فإن نقطة إعادة الطلب "ع" سوف تزيد بمقدار هذه الكمية الإضافية التي تعرف بمخزون الأمان: [1]

مستوى إعادة الطلب = ع + مخزون الأمان

حيث ع = الكمية التي تكفي للاستخدام العادي خلال فترة التوريد

= متوسط معدل الاستخدام × فترة التوريد

السؤال الذي يطرح نفسه هنا هو كيف يتم تحديد مقدار مخزون الأمان ؟

" غي حالة ما إذا كان المسير يريد تحقيق معدل خدمة على شكل نسبة من الاستهلاك, الطرق التي تحدد بها مخزون الأمان هي طرق إحصائية أما إذا كان يسعى إلى تقليص التكاليف الإجمالية لتسير المخزون, فالطرف في هذه الحالة ترتكز على التفكير الاقتصادي « raisonnement économique ».

هناك طرق أخرى لتحديد مخزون الأمان, تتمثل في التعرف إذا ما كان النظام يخضع لعدد متغيرات عشوائية « plusieurs aléas », ففي حالة ما إذا كان خاضع لمتغير واحد فقط يمكن استعمال الطرق الإحصائية' لكن إذا كانت متعددة, فالحل الوحيد هو بناء طرق التضاهر « simulation ». [2]

فكلما زادت الكمية الاحتياطية كلما قل احتمال نفاذ المخزون, بمعنى زادت قدرة المنشأة على تلبية الطلب حتى إذا زاد على متوسط الاستخدام, و تعرف تلك القدرة على تلبية الطلب بمستوى الخدمة, فإذا كان احتمال نفاذ المخزون هو 10% فإن ذلك يعني أن مستوى الخدمة قدره 90% و ترغب المشروعات في تقليل احتمال نفاذ المخزون لما يترتب على النفاذ من مخاطر تؤثر على أداء المشروع, سواء تلك الأصناف التي تباع للغير أو يتم استخدامها داخلياً, و لكن من الناحية الأخرى المبالغة في تقليل احتمال النفاذ قد يترتب عليه الاحتفاظ بكميات زائدة من الاحتياطي, و هي تمثل تكلفة إضافية مما يؤثر على الأداء الاقتصادي للمشروع.

و في الشكل السابق, يفترض أن الطلب خلال فترة التوريد يمكن تصويره في شكل توزيع معتدل أو طبيعي, فإن احتمال نفاذ المخزون بدون وجود مخزون أمان هو 50%, و يعني ذلك أنه حتى بدون الاحتفاظ باحتياطي فإن المنشأة يمكن أن تحقق مستوى خدمة قدره 50%, و يكون الهدف من إضافة كمية احتياطية هو تقليل احتمال النفاذ, أو بعبارة أخرى زيادة مستوى الخدمة.

---

[1] إسماعيل السيد, مرجع سابق, ص 336.

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

و باستخدام الخصائص العامة للتوزيع المعتاد و جدول « Z » يمكن الوصول إلى رقم محدد لاحتياطي بناءا على مستوى الخدمة المرغوبة و المعلومة التي لدينا عن متوسط معدل الاستخدام و الانحراف المعياري للطلب خلال فترة التوريد حسب ما يلي: [1]

مستوى إعادة الطلب = (خَ) (ف) + (Z) (δ) ط

حيث خَ: متوسط معدل الاستخدام

ف: طول فترة التوريد

(خَ)(ف): متوسط معدل الاستخدام للصنف خلال فترة التوريد

(Z): من جدول التوزيع المعتاد حسب مستوى الخدمة المرغوب

(δ)ط: الانحراف المعياري للطلب خلال فترة التوريد

نشير أن هذا الأخير يتم تقديره عن طرق أخذ الجذر التربيعي لمجموع تباينات الطلب لكل فترة من فترات التوريد, فلا يجوز إحصائيا جمع الانحرافات المعيارية لكن يمكن جمع التباينات:

(Z).(δ) ط هو مقدار احتياطي المخزون

إذن من العلاقة السابقة يمكن استخلاص هذه العلاقة:

مخزون الأمـــان = متوســـط إعادة الطلب – متوسط الاستخدام للصنف خلال فتـــرة التوريد

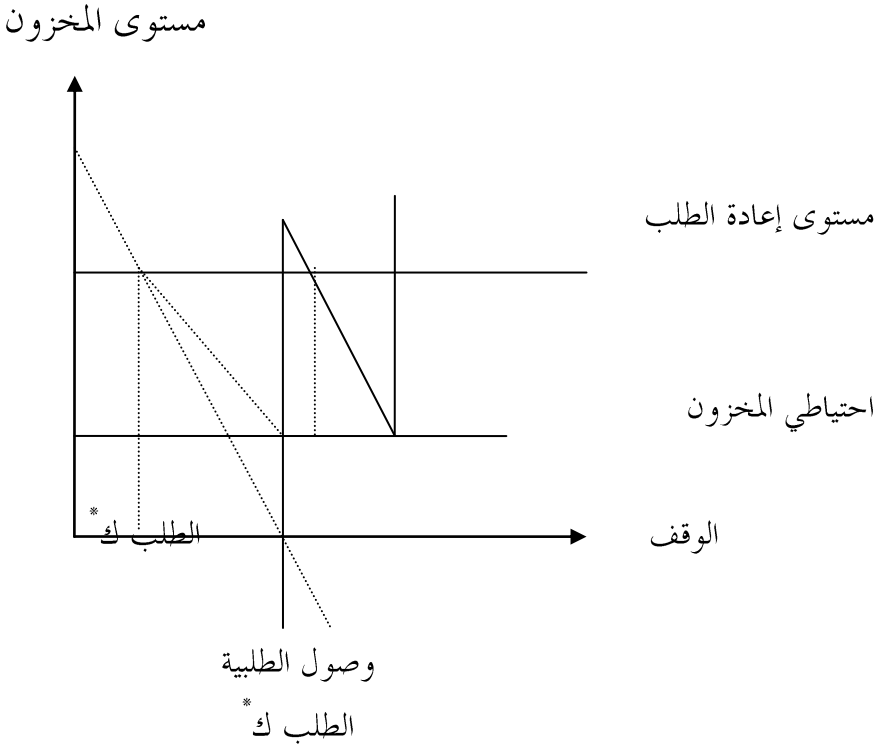
و بإضافة هذا الجزء إلى المخزون المحتفظ به يأخذ نظام المخزون الشكل التالي وفيه لا تستخدم احتياطي المخزون إلا إذا زاد الاستخدام خلال فترة التوريد عن متوسط الاستخدام المتوقع, و يجب التنويه هنا إلى أن الكمية الاقتصادية للشراء تحسب كما في معادلة النظام الأساسي باستثناء "طَ" ويكون ذلك كما يلي: [2]

$$ك^{*} = \sqrt{2 \text{ طَ أ } / \text{ ح}}$$

[1] إسماعيل السيد, مرجع سابق, ص 337.

[2] إسماعيل السيد, مرجع سابق, ص 339.

الشكل الثالث: احتياطي المخزون في حالة زيادة الاستخدام عن الاستخدام المتوقع



المصدر: إسماعيل السيد "مرجع سبق ذكره" ص 338.

ملاحظة:

افترض هذا التحليل مستوى الخدمة المرغوب يتم اختياره و بشكل تحكّمي, و لكن في حالة توافر معلومات عن تكلفة نفاذ المخزون يمكن تقدير المستوى المرغوب من الخدمة بشكل أدق باستخدام المعادلة.

احتمـــال النفـــاذ = [ح/ن] / [ج+ ح/ن]

حيث: ح: تكاليف الاحتفاظ بوحدة لمدة عام.

ن: عدد مرات الشراء في السنة حسب الكمية الاقتصادية.

ج: تكلفة العجز, و هي تكلفة نفاذ المخزون.

مثال: [1]

[1] إسماعيل السيد, مرجع سبق ذكره, ص 341.

تقوم شركة أبو عادل ببيع إحدى السلع ذات الكلب الموزع توزيعا معتاداً, بمتوسط قدره 600 وحدة أسبوعياً و انحرافاً قدره 100 وحدة في الأسبوع, و كانت فترة التوريد مدتها أسبوعين و يفترض أنها ثابتة. و التكاليف الثابتة في كل أمر شراء هي 72 جنيه, كما أن تكاليف الاحتفاظ بالوحدة لمدة سنة هي تقدر بـــ 1.8 جنيه, فإذا وضعت الشركة سياستها على أساس أن يسمح مرتين نفاذ المخزون على مدار العام. أحسب الكمية الاقتصادية للشراء و الكمية اللازمة كاحتياطي مخزون بافتراض أن السنة بها 52 أسبوع.

الحل:

- متوسط معدل الاستخدام خَ = 600 وحدة.
- الانحراف المعياري δ = 100 وحدة الأسبوع الواحد.
- الانحراف $(\delta)_{ط}$ خلال فترة التوريد = جذر التباين خلال فترة التوريد.
- التباين خلال فترة التوريد = مجموع التباينات لكل فترة توريد.

التباين = $(100)^2$ للأسبوع الأول + $(100)^2$ للأسبوع الثاني

إذاً التباين = 20.000.

- الانحراف المعياري $(\delta)_{ط}$ = 20.000 = 141.6
- متوسط الطلب السنوي = 52 X 600 = 31200 وحدة
- الكمية الاقتصادية لشراء: $ك^*$ = $[2 . (31200) . (72)]$ / 1.8 ـــ 1580 وحدة.
- عدد مرات الشراء: $[31200 / 1580]$ ـــ 20 مرة.
- احتمال النفاذ المسموح به = [2 مرة / 20 دورة شراء] = 0.1.

هذا يعني أن مستوى الخدمة المرغوب هو 0.9.

- مستوى إعادة الطلب = (600) . 2 + (141.6) x (1.285) = 1381,44 وحدة
- احتياطي المخزون "مخزـــون الأمان" = 1.285 x 141.2 = 181.44 وحدة

نموذج ثبات معدل الاستخدام مع تغير فترة التوريد

لأكثر من سبب يمكن أن يتأخر التوريد عن التوقف المتفق عليه, فتكون فترة التوريد من عدة أجزاء كل جزء منها من الممكن أن يتغير عن التقديرات المتوقعة له, فتدخل فيها فترة إنتاج الصنف

والتي قد تطول عن الوقت المحدد بسبب تعطل الآلات, تغيب العاملين, رفض وحدات بسبب رداءة الجودة... إلخ. و هي تتضمن أيضاً مدة الشحن و التي عادة ما تخضع لعوامل غالبا ما تكون خارج إرادة الإدارة, خصوصاً إذا كانت تلك الأصناف يتم شراؤها من دولة أخرى, و في مثل هذه الحالات يتم جمع معلومات و بيانات عن فترات التوريد الفعلية السابقة و تحسب المتوسطات و يوضع توزيع إحصائي يصور شكل توزيع فترة التوريد. [1]

"فعموماً يجب على مسيري التموين أو الشراء تسجيل كل الفترات التوريد لمورديهم من أجل تحديد وكما قلنا من قبل المدة أو الفترة المتوسطة و تحديد الانحرافات المعيارية للفترات, إلى جانب تسجيل جميع الملاحظات الخاصة بالتأخر في التوريد من أجل التقليل من حالة عدم التأكد". [2]

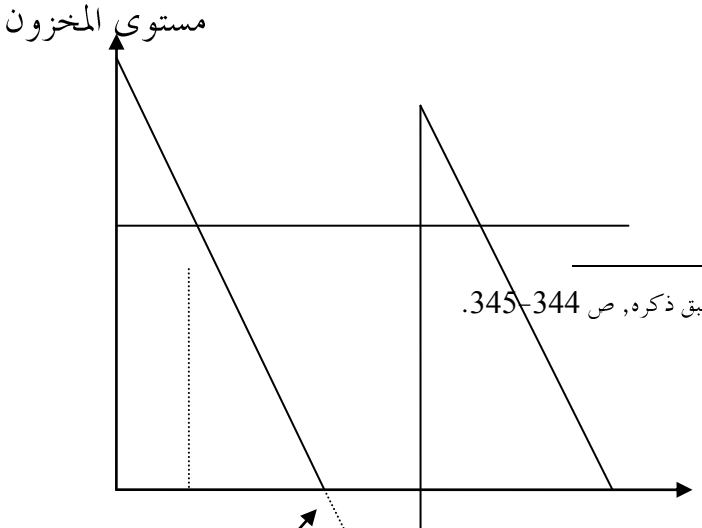
ففي هذه الحالة يكون تأثير الزيادة في فترة التوريد مشابها تماماً للزيادة في معدل الاستخدام الموضح من قبل, فسوف يؤدي أيضاً إلى تعرض المنشأة لمشكلة نفاذ المخزون عند تأخر ورود الطلبية عن موعدها و يتضح ذلك في الشكل التالي.

و الذي يتناقص فيه مستوى المخزون بمعدل ثابت نظراً لثبات معدل الاستخدام و لكن الطلبية قد تتأخر عن التاريخ المحدد مما يتسبب في عجز.

و لتجنب حدوث هذا العجز أو تقليله يتم الاحتفاظ بحد أدنى للمخزون الاحتياطي يتم حسابه بافتراض أن فترة التوريد تخضع للتوريد المعتاد على المحو التالي: [3]

مخـــزون الأمـــان = (ح) (خ) (δ)ف

الشكل الرابع: احتياطي المخزون في حالة تغير فترة التوريد و ثبات الاستخدام



[1] [3] إسماعيل السيد, مرجع سبق ذكره, ص 344-345.

[2] Elie Salim, op.cit, P 170.

مستوى إعادة الطلب

موعد وصول الطلبية الفعلي أطلب ك*

موعد وصول الطلبية المتفق عليه

المصـــدر: إسماعيل السيـــد, مـــرجع سبق ذكـــره, ص 345.

حيث Z محسوبة من جدول التوزيع المعتاد على أساس مستوى الخدمة المرغوب.

خ: نعدل الاستخدام و هو ثابت

$(\delta)_{ف}$ الانحراف المعياري لفترة التوريد

و باعتبار أن متوسط فترة التوريد فإن:

نقطـــة إعـــادة الطلب = (خ) (فَ) + (خ) $Z_{ف}(\delta)$

مثال:

إذا كانت فترة التوريد تخضع للتوزيع المعتاد بمتوسط قدره 20 يوم و انحراف معياري 5 أيام, أحسب نقطة إعادة الطلب مع احتياطي المخزون, إذا كانت إحدى المنشآت ترغب في 80% مستوى خدمة لأحد الأصناف التي يقدر معدل الاستخدام اليومي منها بـــ100 وحدة.

- نقطة إعادة الطلب = $100 \times 20 + 100 \times 5 \times 1.28 = 2640$ وحدة
- احتياطي المخزون = $100 \times 5 \times 1.28 = 640$ وحدة

نموذج معدل الاستخدام المتغير و فترة التوريد المتغيرة: [1]

[1] إسماعيل السيد, مرجع سبق ذكره, ص 346.

و في هذه الحالة الأخيرة يوضح كل من معدل الاستخدام و فترة التوريد في شكل توزيع إحصائي و بالتالي يقدر لكل منه متوسط و انحراف معياري و يتم تحديد مقدار احتياطي المخزون أو مخزون الأمان على النحو التالي:

$$\text{مخزون الأمـــان} = Z \ (\text{فَ}) \ (\delta \ \text{طَ})^2 + (\text{خَ})^2 \ (\delta \ \text{ف})^2$$

أما نقطة إعادة الطلب = خَ (فَ) + مخزون الأمان

مثال:

في المثال السابق بافتراض أن معدل الاستخدام أيضاً يخضع للتوزيع المعتاد بمتوسط قدره 100 وانحراف معياري 10 وحدات. أحسب مخزون الأمان لنفس مستوى الخدمة.

- مخزون الأمان = $25 \times 10.000 + 100 \times 20 = 642$ وحدة.

يلاحظ أن هذا الرقم أعلى من رقم الاحتياطي في المثال السابق لأنه يتم تقديره لمواجهة التغير في كلا من معدل الاستخدام و فترة التوريد في نفس الوقت.

الخاتمة:

إن الحصول على المعطيات اللازمة يستوجب متابعة مستمرة لمستويات المخزون إذ على إدارة المخازن أن تقوم بمراجعة المستويات بصفة دورية لكي تحقق التوازن بين هذه المستويات و ما قد يحدث من تغير أو تطور في الظروف المحيطة و إلا تصبح غير فعالة.

فإذا تبين لها أن المخزون قد وصل إلى الحد الأدنى فعليها أن تتأكد أن المخازن قد بدأت في إجراء الطلب, و عليها أن تخاطر إدارة المشتريات لعمل اللازم فوراً لعمل طلبية جديدة و في حدود هذه المستويات و الكميات الاقتصادية للشراء.

و إذا تبين أن المخزون قد وصل إلى الحد الأقصى و أن هناك بضاعة في الطريق فيمكن لإدارة المشتريات أن تتفق مع المورد على تأخير شحن الطلبيات التي في حوزتها أو إلغاؤها إذا تطلب الأمر.

فيعتبر تحديد مخزون الأمان إلى جانب المستويات الأخرى – بالأمر الجد هام إذ يساعد المؤسسة على مواجهة الظروف الطارئة و تفادي نفاد المخزون, كما أنه يحدث التوازن بين العوامل الإنتاجية والتسويقية التي تؤثر على مستويات المخزون, كما يجنب المؤسسة تحمل تكاليف يمكن أن تؤدي بها إلى حدّ الإفلاس و هي تكاليف العجز الخارجية المتمثلة أساساً في تكلفة النفور, تكلفة الربح الغير محقق و تكلفة الفرصة البديلة التي تنجر عن الانقطاع في التمويل و عدم توفر مخزون الأمان, ونشير هنا أنه لا يكفي أن يتوفر لدى المؤسسة مخزون أمان بل المهم هو أن يكون بالقدر الكافي لمواجهة الظروف الطارئة.

يبقى شيء أوّد أن أشير إليه هو أن الدراسة التي قمت بها في تحديد مخزون الأمان توقفت على معدل الاستخدام و فترة التوريد و لم يتم ربطها بأهمية الصنف, تكلفة المادة, طبيعة المادة, و سرعة تلفها التي تعتبر عوامل هي الأخرى تؤثر في تحديد مخزون الأمان.

مراجع البحث:

أ- الكتب العربية:

1. إسماعيل السيد, محمد توفيق ماضي, "إدارة المواد و الإمداد", الدار الجامعية, مصـــر, 2000.
2. أماني محمد عامر, "إدارة و تنظيم الشراء و التخزين", جامعة نبها, مصـــر, 1995.
3. علي الشرقاوي," مشتريات و إدارة الموارد و المخازن", الدار الجامعية, مصـــر, 1994.
4. محي الدين الأزهري, "إدارة المخازن" دار الفكر العربي, مصـــر, 1979.
5. هيثم الزعبي و آخرون," إدارة المواد", دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع, مصـــر, 2000.

ب- الكتب الفرنسية:

1- Elie Salim, « gestion des stocks » point clées ; édition organisation ; Paris, 1987.
2- Louis Gavault « techniques et pratiques de la gestion des stocks », édition Masson, Paris, 1985.
3- Mohamed Said Balacel, « la gestion des stocks », édition gestion, Algérie, 1994.
4- Olivier Bruel, « politique des approvisionnement » ; édition Bordas, Paris, 1999.