

اسم المقرر: مبادئ التوريد

د. جهاد عبدالله عفانه



جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

المحاضرة الحادية عشرة

نموذج المخزون الاقتصادي



موضوعات الفصل:

- مقدمة.
- السيطرة على المخزون.
- كلف المخزون.
- أنظمة الطلب المستقل في حالة التأكد:
 - المخزون الاقتصادي.
 - حالات نفاذ المخزون ومخزون الأمان.
- أنظمة الطلب المستقل في حالات عدم اليقين:
 - حالات كلف نفاذ المخزون.
 - تحديد مستويات الخدمة.



مقدمة:

تحتاج المنظمات باختلاف أنواعها إلى الإدارة الكفؤة للسيطرة على المخزون، وذلك للعديد من الأسباب منها:

١. تمثل الموجودات المخزنية استثماراً كبيراً في الموارد المالية.
٢. تؤثر مستويات المخزون عادةً على جميع أبعاد العمليات اليومية للمنظمة.
٣. كون المخزون يمثل سلاح تنافسي قوي لدى الكثير من المنظمات.
٤. يعتبر المخزون من أكثر المسائل أهمية، والتي ينبغي السيطرة عليها.



السيطرة على المخزون:

تحتاج إدارة المخزون إلى استخدام بعض الطرق بُغية الرقابة والسيطرة على الموجودات المخزنية. ويقاس المخزون عادةً بثلاث طرق هي:

□ متوسط (معدل) القيمة الكلية للمخزون:

$$= (\text{مخزون أول المدة} + \text{مخزون آخر المدة}) / 2$$

□ فترة البيع:

$$= \text{متوسط القيمة الكلية للمخزون} / \text{تكلفة المبيعات خلال الفترة} \leftarrow \text{تُقاس عادةً بالأسابيع}$$

□ دوران المخزون:

$$= \text{المبيعات السنوية} / \text{متوسط القيمة الكلية للمخزون}$$



مثال:

توفرت لديك البيانات التالية:
قيمة المخزون في نهاية عام ٢٠٠٨ (٥٤٥١) مليون دولار.
قيمة المخزون في نهاية عام ٢٠٠٩ (٥٥٣٨) مليون دولار.
المبيعات لعام ٢٠٠٩ (٨٥١٦٨) مليون دولار.
المطلوب: احتساب فترة البيع، ودوران المخزون.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{متوسط القيمة الكلية للمخزون} &= (٥٤٥١ + ٥٥٣٨) / ٢ \\ &= ٥٤٩٥ \text{ مليون دولار.} \\ \text{فترة البيع} &= ٥٤٩٥ / (٨٥١٦٨ / ٥٢) = ٣.٣٥ \text{ أسبوعاً.} \\ \text{دوران المخزون} &= ٨٥١٦٨ / ٥٤٩٥ = ١٥.٥ \text{ مرة.} \end{aligned}$$



من أهم وظائف إدارة المخزون:

١. الاحتفاظ بالمخزون لمواجهة الطلب المتوقع.
٢. تأمين الانسيابية المنتظمة (التدفق المنتظم) لمستلزمات الإنتاج.
٣. تحقيق الموائمة المزدوجة بين أنظمة الإنتاج وأنظمة التوزيع.
٤. الوقاية من حالات نفاذ المخزون.
٥. تحقيق الميزة في دورات الطلب.
٦. الوقاية من ارتفاع الأسعار، والاستفادة من خصم كمية الشراء.



كف المخزون:

تكلفة أمر الشراء:

وهي التكلفة التي تتعلق بطلب شراء المخزون ونفقات استلامه، والتي تشمل كف تثبيت الطلبية، وإصدار أمر الشراء، والشحن، والفحص، والتأمين والاستلام، ...

تكلفة الاحتفاظ بالمخزون:

وهي تلك الكف التي ترتبط بالمفردات المخزونة في المستودعات وتشمل كف التأمين، والضرائب، والاندثارات، والتقدم، والاتلاف، والتخريب، والأضرار، وكف الفرص البديلة، ...



(تابع) كلف المخزون:

كلف نفاذ المخزون:

تلك الكلف الناجمة عن الحالات التي يزيد فيها الطلب عن الكمية المخزونة الفعلية في المستودعات. مثل تكلفة فقدان فرص البيع (فقدان العائد المتوقع)، وتكلفة فقدان الزبون، والغرامات التي تدفعها المنظمة بموجب الإخلال بالعقود المبرمة، وفقدان المبيعات المستقبلية.

* يعتبر نوع الطلب (معتمداً أو مستقلاً) المفتاح الرئيس في عملية تخطيط المخزون والسيطرة عليه.

الطلب المعتمد ← مواد أولية، أو أجزاء تكميلية، أو وحدات نصف مصنعة تستخدم في إنتاج المنتجات النهائية.

الطلب المستقل ← تلك الأجزاء أو المواد أو المنتجات النهائية التي يجري شحنها على أساس كونها منتجاً نهائياً إلى الزبائن.



أنظمة الطلب المستقل في حالة التأكد:

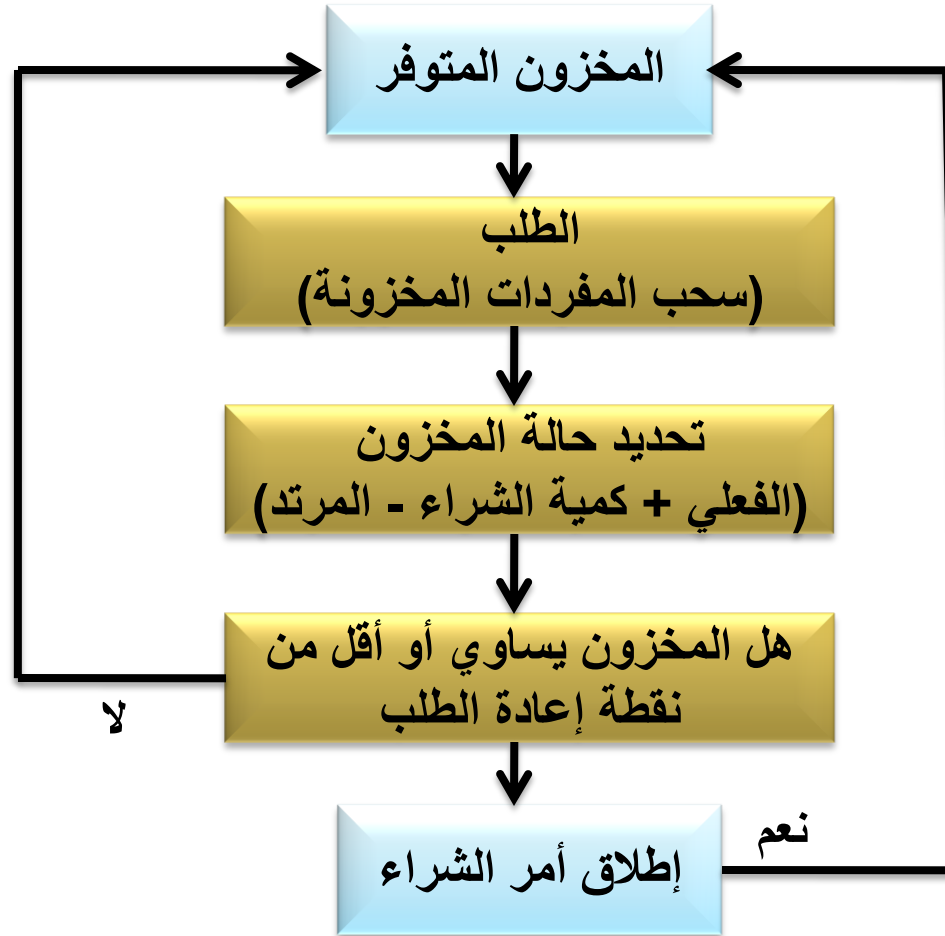
لغرض تحديد السياسة المثلى للمخزون لا بد من توفر المعلومات والبيانات الكافية بخصوص كل من المؤشرات التالية:

- معدلات الطلب.
- كلف المخزون المناسبة.
- فترات التوريد ومددها.

* إن الهدف من نظام السيطرة على المخزون هو تقليل الكلف الكلية لنظام المخزون، عبر تحقيق التكلفة الكلية الدنيا لكل دورة.



نظام كمية الطلب الثابت:



المخزون الاقتصادي:

يُقصد بالكمية الاقتصادية للمخزون (EOQ) أو للشراء هي كمية الطلب المتعلقة بنقطة التعادل لكل من كلف الاحتفاظ بالمخزون وكلف أمر الشراء باعتبارهما تمثلان التكلفة الكلية للاحتفاظ بالمخزون **بحدودهما الدنيا**. مما يتوجب توجيه الاهتمام الكبير على تقليل التكلفة الكلية لأن الكمية الاقتصادية للشراء تعتبر العامل الحاسم الذي يؤدي إلى بلوغ التكلفة الدنيا للمخزون.

مثال:

إذا كان معدل الطلب السنوي على منتجات إحدى الشركات هو ١٠٠٠٠ وحدة، وتكلفة إطلاق أمر الشراء الواحد ٢٠ \$، وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون ١.٥ \$ / وحدة/ سنة. المطلوب: إيجاد الكمية الاقتصادية للشراء.

$$\begin{aligned} \text{الكمية الاقتصادية} &= \sqrt{\frac{2 \times (\text{معدل الطلب السنوي} \times \text{تكلفة إطلاق أمر الشراء})}{\text{تكلفة الاحتفاظ بالمخزون}}} \\ &= \sqrt{\frac{2 \times (20 \times 10000)}{1.5}} \\ &= 516 \text{ وحدة} \end{aligned}$$



حالات نفاذ المخزون ومخزون الأمان:

- لغايات معرفة حالات نفاذ المخزون وتحديد مخزون الأمان لا بد من معرفة بعض الأمور الهامة منها:
١. نقطة إعادة الطلب: ذلك المستوى من المخزون الذي يجب عند الوصول إليه القيام بإطلاق أمر الشراء.
 ٢. مخزون الأمان: الذي يستخدم عادةً لتلافي حالات نفاذ المخزون، حيث تقوم الشركة بالاحتفاظ بكميات احتياطية تلافياً لذبذبة مدة التوريد.

مثال:

إذا كان الطلب على المواد يعادل ٢٠٠ وحدة **يومية**، والمدة الزمنية اللازمة لوصول المواد من الموردين هي ثلاثة **أيام**، ومخزون الأمان يساوي ٣٠٠ وحدة. المطلوب: أوجد نقطة إعادة الطلب.

$$\text{نقطة إعادة الطلب} = \text{مخزون الأمان} + (\text{حجم الطلب في وحدة الزمن} * \text{مدة التوريد})$$
$$= 300 + (3 * 200)$$
$$= 900 \text{ وحدة.}$$



أنظمة الطلب المستقل في حالات عدم اليقين:

حالات كلف نفاذ المخزون:

تعتبر كلف نفاذ المخزون من أكثر كلف المخزون تعقيداً ومن أصعبها تحديداً. تلك الكلف التي تظهر إما بسبب الطلبات المرتدة، أو بسبب فقدان المبيعات. والتي يمكن تحديدها على أساس المفردة المخزونة الواحدة أو على أساس حالة التوقف أو الانقطاع. ومن الأمور الأخرى التي تؤدي إلى زيادة تعقيد تكلفة نفاذ المخزون احتوائها على حالة عدم التأكد بخصوص تأثير إجراءات عدم الرضا لدى الزبائن حول حجم الطلب المتوقع أو المستقبلي.

أولاً: ثبات الطلب مع ثبات فترة التوريد:

وهنا تتخذ القرارات المتعلقة بالمخزون تحت ظروف التأكد (أو اليقين). لذا لا توجد هناك حاجة للاحتفاظ بمخزون الأمان. وتكون نقطة إعادة الطلب مساوية إلى معدل الطلب مضروباً في مدة التوريد. حيث أن كمية المخزون تصل إلى الصفر عند وصول المفردات المطلوبة إلى المخازن. وعادةً ما تكون هذه الفرضية غير واقعية.



(تابع) حالات كلف نفاذ المخزون:

ثانياً: الطلب متغير مع ثبات فترة التوريد:
عندما يكون التوريد أو التجهيز من مصدر داخلي (قسم إنتاجي يزود بالمفردات إلى قسم إنتاجي آخر داخل المنظمة)، هنا يصبح من السهولة السيطرة على مدة التوريد.

* في ظل بيانات التوزيع التاريخي لسلوك الطلب يصبح بالإمكان تحديد كمية المخزون الاحتياطي (مخزون الأمان) بواسطة اختيار مستوى ذلك المخزون الذي كلما ارتفع زادت كلف الاحتفاظ بالمخزون، إلا أنه نتيجة لذلك تنخفض كلف نفاذ المخزون والعكس صحيح وهذا ما يسمى بالأهداف المتعاكسة أو المتضادة. وتكمن خطورة ذلك في حالة نفاذ المخزون فقط خلال فترة التوريد.



(تابع) حالات كلف نفاذ المخزون:

ثالثاً: حالة الطلب المرتد: تكلفة نفاذ المخزون المقصود بالطلب المرتد هو انتظار الزبون (أو قبول الزبون بالانتظار) للحصول على مفردات طلبه متى يصبح المخزون منها متوفراً ..، وهذه الحالة لا تعني فقدان المبيعات، وينبغي القيام بإعادة احتساب مخزون الأمان عبر طرق رياضية مختصة بذلك.

هناك حالات أخرى يتوجب معالجتها باستخدام طرق رياضية مناسبة بغية اتخاذ القرارات المناسبة بخصوص كلف نفاذ المخزون، **ومن تلك الطرق التي يُكتفى بالإشارة إليها:**

رابعاً: حالة الطلب المرتد مع تكلفة نفاذ المخزون في حالة انقطاع المخزون.

خامساً: حالة فقدان المبيعات مع تكلفة نفاذ مخزون المفردة الواحدة.

سادساً: حالة فقدان المبيعات مع تكلفة نفاذ المخزون في حالة الانقطاع.

سابعاً: حالات الطلب الثابت مع مدة التوريد المتغيرة.

ثامناً: حالات الطلب المتغير ومدة التوريد المتغيرة.



تحديد مستويات الخدمة:

تجهل الشركات في معظم الأحيان معرفة كلف نفاذ المخزون الحقيقية لديها أو على الأقل تشعر بعدم أهمية تقديرات هذه الكلف. وتحت مثل هذه الظروف تقوم الإدارة بإعداد مجموعة من المستويات المقبولة في تقديم الخدمة لربائنها والتي يتم بلوغها من خلال نقاط إعادة البيع. حيث يشير مستوى الخدمة إلى القدرة على مواجهة وتنفيذ طلبات الزبائن من مخزون المواد.

ففي الحالات التي يستلم الزبون كامل طلباته من دون تأخير فإن مستوى الخدمة في هذه الحالة يكون (١٠٠%). كما وأن مستوى الخدمة مع مستوى نفاذ المخزون يساوي (١٠٠%)، وهذا يعني بأن أي انخفاض عن مستوى الخدمة (١٠٠%) يشير إلى وجود بعض الاختلافات في مستويات المخزون، حيث أنه من الصعوبة ضمان تلبية الطلب بالكامل دوماً، كما وأن تحقيق مثل هذا النظام قد يكلف المنظمة مبالغ طائلة قد لا تكون قادرة على ذلك.



(تابع) تحديد مستويات الخدمة:

يشار هنا إلى أنه قد اتسع استخدام نوعين من أنواع مستوى الخدمة هما:

١. مستوى الخدمة لدورة الطلب الواحدة.
٢. مستوى الخدمة للمفردة المخزونة.





مَشَقَّةٌ
بِحَمْدِ اللَّهِ

