الفصل الثامن

إدارة الحسابات المدينة والمخزون

RECEIVABLES AND INVENTORY MANAGEMENT

8

الفصل الثامن

إدارة الحسابات المدينة والمخزون
RECEIVABLES AND INVENTORY MANAGEMENT

مقدمة

يبحث هذا الفصل في إدارة نوعين آخرين من الاستثمارات (الموجودات) القصيرة الأجل في الشركة وهما الحسابات المدينة Accounts Receivable والمخزون Inventory. تنشأ الحسابات المدينة عن المبيعات لأجل (بالدين) Credit Sales التي تقوم بها الشركة. وتقوم الشركات عادة بتقديم التسهيلات الائتمانية للزبائن عند الشراء لترويج بضاعتها وزيادة المبيعات وبالتالي الأرباح. ولكن يقابل ذلك تكاليف التمويل واحتمال عدم تسديد جزء من الحسابات المدينة لتخلف الزبائن عن الدفع. أما المخزون، فينشأ من ضرورات إنتاجية وتسويقية. فلاستمرار عملية الإنتاج، يجب على الشركة أن تحتفظ بمخزون من المواد الأولية والمساعدة وقطع الغيار. كذلك فإنه لاستمرار عملية البيع، يجب على الشركة الاحتفاظ بمخزون من البضاعة النصف مصنعة والجاهزة. إن الوفورات من استمرار عملية الإنتاج والأرباح الناتجة عن استمرار عملية البيع تمثل العائد من الاحتفاظ بالمخزون. يقابل ذلك مصاريف ونفقات الخزن في المستودعات. وهذا يعني أن سياسة البيع لأجل المثلى ومستوى المخزون الأمثل يعتمدان على الموازنة Balance ما بين المنافع والتكاليف الناتجة عن الاحتفاظ بالحسابات المدينة والمخزون.

يقدم هذا الفصل بحثاً مفصلاً لسياسة البيع الآجل والطرق المستعملة لتقييم جدوى تغييرها. كذلك يقدم عرضاً لتكاليف المخزون، مفهوم المستوى الأمثل للمخزون، نموذج المخزون، ومفاهيم الحد الأعلى والحد الأدنى للمخزون ومستوى إعادة الطلب.

سياسة البيع الآجل

هناك عدة جوانب لسياسة البيع الآجل Credit Sales Policy يجب أخذها بعين الاعتبار عند تحديد هذه السياسة. تشمل هذه الجوانب معايير منح التسهيلات الائتمانية، مهلة التسديد، حسم الدفع النقدي، وطرق التحصيل. وسيتم بحث كل من هذه الجوانب على حدة.

معايير التسهيلات الائتمانية Credit Standards

يقصد بمعايير التسهيلات الائتمانية الأسس التي تعتمدها الشركة في دراسة **الأهلية الائتمانية** Credit Worthiness لزبائنها وتحديد شروط البيع الآجل لكل زبون. وتستطيع الشركة من خلال مدى شدة أو سهولة هذه المعايير من ممارسة بعض السيطرة على «نوعية» Quality الحسابات المدينة المقبولة من الشركة. وتتجلى نوعية الحسابات المدينة في ناحيتين تتعلق الأولى بالوقت الذي يأخذه الزبون ليسدد التزاماته المالية تجاه الشركة. ويقاس هذا الوقت باستعمال وسطي فترة التحصيل التي تم بحثها مع النسب التمويلية. ومن الواضح أنه كلما طالت فترة التحصيل كلما تراكمت الحسابات المدينة وارتفعت تكاليف تمويلها، أي ارتفعت تكاليف سياسة البيع الآجل.

وتتعلق الناحية الثانية لنوعية الحسابات المدينة باحتمال **تخلف الزبون** عن تسديد التسهيلات الائتمانية التي قدمت له Risk of Default. ويقاس هذا باستعمال **نسبة الديون الهالكة** Bad Debt Loss Ratio. وتمثل هذه النسبة ذلك الجزء من إجمالي الحسابات المدينة للشركة التي لا يمكن تحصيلها، وهو معيار لخطر تقديم تسهيلات ائتمانية إلى الزبائن. فكلما كانت نسبة الديون الهالكة أعلى كانت تكاليف البيع الآجل أكبر. وتستطيع الشركة أن تقدر نسبة الديون الهالكة بدراسة الديون التي لم تتمكن من تحصيلها في السابق من زبائن مماثلين. كما يجب الأخذ بعين الاعتبار في تقدير هذه النسبة النشاط الاقتصادي العام. فبصورة عامة يتلكأ الزبائن ويتأخرون عن تسديد ديونهم لعدم توفر السيولة عندما تكون الأوضاع الاقتصادية سيئة. أما عندما يكون الاقتصاد مزدهراً يكون الزبائن أسرع في التسديد عادة.

ولتقييم خطر منح التسهيلات الائتمانية وتحديد الترتيب الائتماني للزبون يستطيع المدير المالي في الشركة استعمال الخمسة C's. كما يمكن الحصول على معلومات ائتمانية عن الزبون من شركات أخرى يتعامل معها بالدين، من البنوك التي يقترض منها، ومن تحليل التقارير المالية لمؤسسة الزبون. تتضمن الخمسة C's. الأمور التالية. **شخصية الزبون** Character وتدل على مدى اهتمام الزبون بسمعته وبالتالي إلى أي مدى يكون مستعداً لتسديد التزاماته المالية إلى الآخرين. **الاستطاعة** Capacity وتتعلق بمقدرة الزبون على الدفع، وتحدد بطريقة شخصية على ضوء ملاحظة حجم وأهمية مؤسسة الزبون وأدائه في الماضي. **الرأسمال** Capital ويقاس بتحديد المركز المالي لمؤسسة الزبون باستعمال تحليل النسب التمويلية المبحوث في الفصل (٤). **الرهنية** Collateral وتعني الموجودات التي يقدمها الزبون كضمانة لتسديد الائتمان الممنوح له. وأخيراً **الحالة** Condition والتي تعني الحالة الاقتصادية العامة وتأثيرها على مؤسسة الزبون وعلى مقدرته على الدفع.

كذلك يمكن الحصول على معلومات ائتمانية عن الزبون من الشركات الأخرى والبنوك التي يتعامل معها بالدين. والمطلوب هنا معرفة مدى حرص الزبون على تسديد الدفعات المتوجبة عليه عند استحقاقها. وأخيراً يمكن اللجوء إلى تحليل التقارير المالية لمؤسسة الزبون باستخدام النسب التمويلية وبالأخص نسب السيولة والمديونية والربحية. وعلى ضوء هذا التقييم يقوم المدير المالي بتعريف مجموعة من فئات الخطر المختلفة وبإعداد تقديرات شخصية للمبيعات المحتملة ولنسبة الديون الهالكة لكل فئة خطر، ثم يقرر شروط البيع لكل من فئات الزبائن هذه. فمثلاً قد يقوم المدير المالي بإعداد جدول كالجدول (٨ ـ ١) الذي يبين فئات خطر تسليف الزبائن المختلفين، المبيعات الممكنة لكل فئة، وسطي فترة التحصيل، ونسبة الديون الهالكة لكل فئة. وقد تتبع الشركة سياسة تقديم التسهيلات الائتمانية العادية للزبائن في الفئات ١ إلى ٣، وترفض البيع الآجل للزبائن في الفئتين ٤ و٥. أي أن على الزبائن في الفئتين الأخيرتين الدفع نقداً عند الشراء من الشركة. لذلك فإنه من المتوقع أن تخسر الشركة المبيعات إلى هؤلاء الزبائن لعدم منحها التسليف لهم.

جدول (٨ ـ ١): المبيعات المحتملة، وسطي فترة التحصيل ونسبة الديون الهالكة مرتبة حسب فئات خطر التسليف للزبائن

فئة خطر التسليف	المبيعات بالدين المحتملة (دينار)	وسطي فترة التحصيل (يوم)	نسبة الديون الهالكة (بالمئة)
١	٨٠٠,٠٠٠	٢٠	صفر
٢	١,٠٠٠,٠٠٠	٢٥	١
٣	٦٠٠,٠٠٠	٣٥	٢
٤	٥٠٠,٠٠٠[١]	٦٠	٦
٥	٣٠٠,٠٠٠[١]	٨٠	١٠

(١) مبيعات يمكن أن تخسرها الشركة لعدم تقديم تسهيلات إلى الزبائن.

لنفترض الآن أن الشركة ترغب بتسهيل معايير التسليف وأنها ستسمح بالبيع الآجل لفئة الزبائن (الخطر) رقم (٤)، والمطلوب تحديد ما إذا كان ذلك مجدياً، أي إذا كان لمصلحة الشركة. وللإجابة عن ذلك يجب تحليل المنافع والتكاليف الإضافية الناتجة عن المبيعات الآجلة الجديدة. فإذا كانت المنافع الإضافية أكبر من التكاليف الإضافية، فإن تغيير معايير التسليف في هذه الحالة يكون رابحاً. لنفترض أيضاً أن التكاليف المتغيرة تقدر بـ ٨٥ بالمئة من المبيعات، أي أن هامش المساهمة Contribution Margin يساوي إلى ١٥ بالمئة، وأن العائد المطلوب على الاستثمار في الحسابات المدينة هو ٢٠ بالمئة (التكلفة البديلة). إن طريقة تحليل جدوى تغيير معايير البيع الآجل مبينة في الجدول (٨ ـ ٢).

يبين الجدول أن **الربحية الحدية** الناتجة عن السماح بتسليف فئة الزبائن (الخطر) رقم (٤) وبالتالي زيادة المبيعات بـ ٥٠٠,٠٠٠ دينار تقدر بـ ٧٥,٠٠٠ دينار. أما **التكلفة الحدية** لزيادة المبيعات فتقدر بـ ٤٤,١٦٧ دينار، وتتألف من العائد المفقود على الاستثمار في التكاليف المتغيرة لوسطي الحسابات المدينة الإضافية مضافاً إليه الديون الهالكة (الضائعة) الإضافية. وبما أن الربحية الحدية أكبر من التكلفة الحدية، فإن تغيير (تسهيل في هذه الحالة) معايير البيع الآجل رابحة ولمصلحة الشركة. أما إذا كان صافي الربح سالباً،

جدول (٨ ـ ٢): طريقة تحليل جدوى تسهيل معايير البيع الآجل

أ ـ الزيادة في المبيعات ٥٠٠,٠٠٠ دينار

ب ـ الربحية الحدية من زيادة المبيعات =

الزيادة في المبيعات × نسبة المساهمة

٥٠٠,٠٠٠ × ١٥٪ = ٧٥,٠٠٠ دينار

ج ـ التكلفة الحدية من زيادة المبيعات

١ ـ الزيادة في وسطي الحسابات المدينة =

المبيعات لأجل اليومية × وسطي فترة التحصيل

٥٠٠,٠٠٠ دينار × ٦٠ يوماً / ٣٦٠ يوم = ٨٣,٣٣٣ دينار

٢ ـ الزيادة في الاستثمار في الحسابات المدينة=

وسطي الحسابات المدينة الإضافية × نسبة التكاليف المتغيرة

٨٣,٣٣٣ دينار × ٨٥٪ = ٧٠,٨٣٣ دينار

٣ ـ العائد المفقود نتيجة الاستثمار في الحسابات المدينة الإضافية =

الاستثمار في الحسابات المدينة الإضافية × العائد المطلوب

٧٠,٨٣٣ دينار × ٢٠٪ = ١٤,١٦٧ دينار

٤ ـ الديون الهالكة الإضافية =

المبيعات الإضافية × نسبة الديون الهالكة

٥٠٠,٠٠٠ × ٦٪ = ٣٠,٠٠٠ دينار

٥ ـ إجمالي التكلفة الحدية لزيادة المبيعات = (٣) + (٤)

١٤,١٦٧ دينار + ٣٠,٠٠٠ دينار = ٤٤,١٦٧ دينار

د ـ صافي الربح من تغيير معايير البيع لأجل = (ب) ـ (ج)

٧٥,٠٠٠ دينار ـ ٤٤,١٦٧ دينار = ٣٠,٨٣٣ دينار

النتيجة: إن تسهيل معايير التسليف إلى الزبائن هي لمصلحة الشركة لأن صافي الربح من هذا التغيير موجب.

فهذا يعني أن تغيير معايير التسليف خاسرة. وهناك عدة فرضيات ضمنية في التحليل المقدم فيما سبق أهمها أن الشركة لديها الطاقة الإنتاجية اللازمة لزيادة المبيعات دون التأثير على نسبة التكاليف المتغيرة، أن وسطي فترة التحصيل ونسبة الديون الهالكة لفئات الزبائن ١ إلى ٣ تبقى ثابتة، وأن العائد المطلوب يبقى ٢٠ بالمئة بالرغم من تقديم تسهيلات البيع الآجل إلى زبائن من فئة خطر أعلى.

فترة التسديد Credit Period

لعل الشرطين الرئيسيين في سياسة البيع الآجل هما فترة التسديد والحسم النقدي. وتتعلق فترة التسديد بالمهلة الزمنية التي تسمح بها الشركة لزبائنها حتى يقوموا بتسديد قيمة البضاعة التي استجروها من الشركة. فمثلاً «صافي ٣٠» «net 30» تعني أنه لدى الزبون مهلة ٣٠ يوماً من تاريخ الفواتير للتسديد. بالطبع كلما طالت فترة التسديد ازدادت مبيعات الشركة، ولكن تكاليف تمويل هذه المبيعات تزداد أيضاً. وتتحدد فترة التسديد على ضوء التقليد المتبع في الصناعة التي تعمل بها الشركة. وبصورة عامة تكون فترة التسديد قصيرة في الصناعات التي تنتج سلعاً ذات معدل دوران سريع High Turnover Rate كالسلع الاستهلاكية، وطويلة نسبيا في الصناعات التي تنتج سلعاً ذات معدل دوران بطيء كالسلع المعمرة.

لتحليل جدوى تغيير (إطالة في هذه الحالة) فترة التسديد يجب مقارنة الربحية الإضافية الناتجة عن الزيادة في المبيعات مع العائد المفقود على الاستثمار في التكاليف المتغيرة للحسابات المدينة الإضافية ومع الديون الهالكة الإضافية الممكنة. ولنفترض الآن أن الشركة المبحوث سياسة بيعها الآجل تنظر في أمر إطالة فترة التسديد من «صافي ٣٠ يوماً» إلى «صافي ٦٠ يوماً»، وأن الشركة تتوقع أن تزداد المبيعات بنسبة ١٠ بالمئة كنتيجة لذلك من المستوى الحالي البالغ ٢ مليون دينار، وأن تزداد وسطي فترة التحصيل من ٣٥ إلى ٦٥ يوماً، كما تبقى نسبة الديون الهالكة على حالها أي ٣ بالمئة من المبيعات. إن نسبة التكاليف المتغيرة تساوي إلى ٧٥ بالمئة، أي أن هامش المساهمة ٢٥ بالمئة، وأن العائد المطلوب على الاستثمار في الحسابات المدينة هو ٢٠ بالمئة. إن طريقة تحليل جدوى إطالة فترة التسديد مقدمة في الجدول (٨ ـ ٣).

جدول (٨ ـ ٣):

طريقة تحليل جدوى إطالة فترة التسديد

أ ـ الزيادة في المبيعات

المبيعات الحالية × نسبة الزيادة المتوقعة

٢,٠٠٠,٠٠٠ دينار × ١٠٪ = ٢٠٠,٠٠٠ دينار

ب ـ الربحية الحدية من زيادة المبيعات =

المبيعات الإضافية × هامش المساهمة

٢٠٠,٠٠٠ دينار × ٢٥٪ = ٥٠,٠٠٠ دينار

ج ـ التكلفة الحدية من زيادة المبيعات

١ ـ الزيادة في وسطي الحسابات المدينة =

وسطي الحسابات المدينة الجديد ـ وسطي الحسابات المدينة القديم =

$$\frac{\text{المبيعات الجديدة}}{٣٦٠} \times \text{وسطي فترة التحصيل الجديدة} -$$

$$\frac{\text{المبيعات القديمة}}{٣٦٠} \times \text{وسطي فترة التحصيل القديمة} =$$

$$\frac{٢,٢٠٠,٠٠٠}{٣٦٠} \times ٦٥ - \frac{٢,٠٠٠,٠٠٠}{٣٦٠} \times ٣٥ =$$

٣٩٧,٢٢٢ ـ ١٩٤,٤٤٤ = ٢٠٢,٧٧٨ دينار

٢ ـ الاستثمار الإضافي في الحسابات المدينة =

الزيادة في وسطي الحسابات المدينة × نسبة التكاليف المتغيرة

٢٠٢,٧٧٨ دينار × ٧٥٪ = ١٥٢,٠٨٤ دينار

٣ ـ العائد المفقود على الاستثمار الإضافي في الحسابات المدينة =

الاستثمار الإضافي في الحسابات المدينة × العائد المطلوب

١٥٢,٠٨٤ دينار × ٢٠٪ = ٣٠,٤١٧ دينار

٤ ـ الديون الهالكة الإضافية

المبيعات الإضافية × نسبة الديون الهالكة الجديدة

٢٠٠,٠٠٠ × ٣٪ = ٦,٠٠٠ دينار

٥ ـ إجمالي التكلفة الحدية من زيادة المبيعات = (٣) + (٤)

٣٠,٤١٧ دينار + ٦,٠٠٠ دينار = ٣٦,٤١٧ دينار

د ـ صافي الربح من إطالة فترة التسديد = (ب) ـ (ج)

٥٠,٠٠٠ دينار ـ ٣٦,٤١٧ دينار = ١٣,٥٨٣ دينار

يبين الجدول أن الربحية الإضافية الناتجة عن إطالة فترة التسديد تقدر بـ ٥٠,٠٠٠ دينار. أما التكلفة الحدية فتبلغ ٣٦,٤١٧ دينار وتتألف من العائد المفقود على الاستثمار الإضافي في الحسابات المدينة والديون الهالكة الإضافية. وبما أن الربحية الإضافية أكبر من التكلفة الإضافية، فإن عملية إطالة فترة تسديد المبيعات الآجلة رابحة ولمصلحة الشركة.

خصم الدفع النقدي Cash Discount

تعطي الشركات التي تبيع بالدين نسبة حسم معينة إذا قام الزبائن بتسديد قيمة المشتريات خلال أيام محددة من تاريخ الشراء وقبل انقضاء فترة التسديد. ويعبر عن شروط البيع الآجل مثلاً كالآتي: «٢/ ١٠، صافي ٣٠» والذي يعني أن الشركة تعطي ٢ بالمئة حسم على قيمة المشتريات إذا تمّ تسديد قيمتها خلال عشرة أيام وأن كامل قيمة المشتريات تستحق خلال ٣٠ يوماً. والسبب في منح حسم الدفع النقدي هو لتشجيع الزبائن على التسديد باكراً مما يخفض من استثمار الشركة في الحسابات المدينة ويقلص من العائد المفقود على هذا الاستثمار. ويقابل ذلك تكلفة هذا الحسم المتمثلة في الجزء المفقود من إيرادات المبيعات.

لنفترض أن الشركة المبحوثة أعلاه ترغب بأن تعطي حسم نقدي بحيث تصبح شروط البيع بالدين «١/ ١٠، صافي ٣٠» عوضاً عن «صافي ٣٠» فقط. وكنتيجة لذلك يتوقع أن

تنخفض وسطي فترة التحصيل من ٥٠ إلى ٢٨ يوماً. ويقدر أن يقوم ٤٠ بالمئة من زبائن الشركة بالاستفادة من الحسم النقدي الجديد. فإذا كانت المبيعات الآجلة السنوية ٢,٥٠٠,٠٠٠ دينار والعائد المطلوب ٢٠ بالمئة، ما هو تأثير منح الحسم النقدي؟ إن طريقة التحليل مقدمة في الجدول (٨ ـ ٤).

جدول (٨ ـ ٤):

طريقة تحليل جدوى زيادة نسبة الحسم النقدي

أ ـ الانخفاض في وسطي الحسابات المدينة =

وسطي الحسابات المدينة الحالي ـ وسطي الحسابات المدينة الجديد =

$$\frac{\text{المبيعات السنوية}}{٣٦٠} \times \text{وسطي فترة التحصيل الحالية} -$$

$$\frac{\text{المبيعات السنوية}}{٣٦٠} \times \text{وسطي فترة التحصيل الجديدة} =$$

$$\frac{٢,٥٠٠,٠٠٠}{٣٦٠} \times ٥٠ - \frac{٢,٥٠٠,٠٠٠}{٣٦٠} \times ٢٨ =$$

٣٤٧,٢٢٢ ـ ١٩٤,٤٤٤ = ١٥٢,٧٧٨ دينار

ب ـ العائد المكتسب على الأموال المحررة من الحسابات المدينة =

الانخفاض في الحسابات المدينة × العائد المطلوب

١٥٢,٧٧٨ دينار × ٢٠٪ = ٣٠,٥٥٦ دينار

ج ـ تكلفة الحسم النقدي =

المبيعات السنوية × نسبة الزبائن المستفيدين من الحسم × نسبة الحسم

٢,٥٠٠,٠٠٠ دينار × ٤٠٪ × ١٪ = ١٠,٠٠٠ دينار

د ـ صافي الربح من إضافة الحسم النقدي = (ب) ـ (ج) =

٣٠,٥٥٦ دينار ـ ١٠,٠٠٠ دينار = ٢٠,٥٥٦ دينار

يبين الجدول أن العائد المكتسب من توظيف الأموال المحررة من تخفيض الحسابات المدينة البالغ ٣٠,٥٥٦ دينار يتجاوز تكلفة الحسم النقدي بـ ٢٠,٥٥٦ دينار، أي أن إعطاء حسم نقدي عملية مربحة ولمصلحة الشركة.

طرق التحصيل Collection Methods

طرق التحصيل هي عبارة عن الوسائل التي تلجأ إليها الشركة لتحصيل الدفعات المستحقة على الحسابات المدينة المتأخرة. وتوجد هناك عدة وسائل تختلف فيما بينها بدرجة صرامتها وتكلفة تطبيقها. وتتضمن هذه الوسائل (أو الطرق) ما يلي:

- إرسال مذكرات أو رسائل مطالبة بالدفع إلى الزبائن المستحقة حساباتهم المدينة والمتأخرين في الدفع.
- الاتصال تلفونياً أو القيام بزيارة هؤلاء الزبائن لتحصيل الدفعات المتأخرة.
- استخدام مؤسسات متخصصة في تحصيل الحسابات المدينة المتأخرة.
- اتخاذ الإجراءات القانونية المناسبة ضد هؤلاء الزبائن.
- التوقف عن بيع أو شحن البضائع إلى الزبون المتأخر في الدفع إلى أن يسدد ما عليه.

إن الطرق المذكورة أعلاه مرتبة بحسب تزايد صرامتها والتكلفة المطلوبة لتطبيقها. وتجب الملاحظة في اختيار الوسيلة المناسبة أن الهدف من العملية هو تسريع تحصيل الحسابات المدينة المستحقة وتخفيض الخسارة من الديون الهالكة، وليس معاداة الزبائن. فإذا كانت طريقة التحصيل عدائية جداً، فإنه من الممكن خسارة الزبائن والأعمال التي يتم الحصول عليها منهم إلى الأبد. وكما في السابق، يتم اختيار طريقة التحصيل الأنسب بإجراء مفاضلة بين المردود الحدي والتكلفة الحدية. والمردود الحدي لطريقة التحصيل يتمثل في العائد المكتسب على الأموال المحررة من الحسابات المدينة والانخفاض في خسائر الديون الهالكة. أما التكلفة الحدية فتتمثل في الأموال التي تنفقها الشركة على

وسيلة التحصيل. يستنتج من ذلك أنه بإمكان الشركة أن تزيد من إنفاقها على تحصيل الحسابات المدينة المتأخرة طالما أن المنافع الإضافية من هذه العملية تتجاوز النفقات الإضافية.

إدارة المخزون

تحتفظ الشركة عادة ولضرورات إنتاجية وتسويقية بمخزون من المواد الأولية والسلع النصف مصنعة والسلع المصنعة بالكامل وقطع الغيار. فالاحتفاظ بمخزون مناسب من المواد الأولية يعود بعدة منافع على الشركة أهمها تأمين استمرارية العملية الإنتاجية، تخفيض تكلفة المواد إذا ارتفعت أسعارها في المستقبل أو إذا حدث نقص في توافرها، والاستفادة من حسم الكمية إذا تم الشراء بكميات كبيرة. ويمكن الاحتفاظ بمخزون من السلع النصف مصنعة لتسريع عملية الإنتاج وبالتالي تسريع عملية البيع. بالنسبة للسلع المصنعة بالكامل، فإن الاحتفاظ بمخزون منها يمكن من تلبية طلبات الزبائن فوراً ويجنب الشركة خسارة مبيعات وأرباح محتملة ناتج عن نفاد البضاعة من المستودعات. أما قطع الغيار، فإن توفرها يعتبر ضرورياً لاستمرار عملية الإنتاج. فالآلات قد تحتاج إلى استبدال بعض قطعها دورياً، كما أن أعطال الآلات قد يتطلب إصلاحها استعمال قطع تبديل جديدة.

ويعتمد حجم الاستثمار في المخزون على عدة عوامل منها مستوى المبيعات، طول أو قصر طريقة الإنتاج من الناحية الفنية، وما إذا كانت السلعة المنتجة معمرة أو قابلة للتلف مع الزمن. وتزداد متطلبات المخزون كلما كان مستوى المبيعات أعلى، وكانت فترة الإنتاج أطول، وكانت السلعة المنتجة معمرة.

تكاليف الاحتفاظ بالمخزون

للاحتفاظ بالمخزون عوائد وتكاليف يمكن النظر إليها على أنها كلها تكاليف ولكن من أنواع مختلفة، يجب أخذها بعين الاعتبار. وتتضمن هذه تكاليف الطلبية، تكاليف الخزن، وتكاليف نفاد المخزون. ويندرج تحت كل من هذه الأنواع عناصر تكلفة تفصيلية كما هو مبين في الجدول (٨ ـ ٥).

جدول (٨ ـ ٥):

تكاليف الاحتفاظ بالمخزون

أ ـ تكاليف الطلبية **Ordering Costs**

١ ـ تكلفة عمل الطلبية.
٢ ـ تكلفة استلام، وفحص، ومناولة شحنة البضاعة وتسديد ثمنها.
٣ ـ حسم الكمية المفقود.

ب ـ تكاليف الخزن **Carrying Costs**

١ ـ تكلفة التخزين والمناولة.
٢ ـ تكلفة تقادم المواد وبطلانها التكنولوجي.
٣ ـ التأمين.
٤ ـ الضرائب العقارية.
٥ ـ تكلفة الأموال المستثمرة في المخزون.

ج ـ تكاليف نفاد المخزون **Stockout Costs**

١ ـ المبيعات والأرباح المفقودة.
٢ ـ خسارة ولاء الزبائن.
٣ ـ انقطاعات البرامج الإنتاجية.
٤ ـ تكاليف عمل الطلبيات الخاصة للتسليم السريع.

تكاليف الطلبية: تنتج هذه التكاليف عن الأعمال الإدارية المتعلقة بإعداد الطلبية، إرسالها إلى المورد، تثبيت الطلب وملاحقته بالهاتف والتلكس والمراسلات والسفر. ويرتبط بتكاليف الطلبية أيضاً تكلفة الأعمال الميدانية المتعلقة باستلام شحنة البضاعة وفحصها ونقلها إلى المستودعات. وإذا كانت الشركة تقوم بعمل طلبيات متعددة وكميات قليلة لكل طلبية، فإن الشركة تفوت فرصة الا ستفادة من حسم الكمية.

ومن الممكن تصنيف تكاليف الطلبية إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة. فتكلفة إعداد الطلبية تعتبر ثابتة لأنها لا تتأثر بحجم الطلبية. أما تكلفة استلام وفحص البضاعة وتكلفة خصم الكمية المفقودة فيمكن اعتبارها متغيرة لأنها تزداد مع حجم الطلبية. ولكن نماذج المخزون المبسطة تعتبر للتبسيط أن تكاليف الطلبية بعناصرها كافة هي تكاليف ثابتة ومستقلة عن عدد الوحدات المطلوبة. ولتحديد الأهمية النسبية لكل من عناصر تكاليف الخزن هذه، تمَّ إجراء دراسات في الولايات المتحدة، نقدم نتائج إحداها في الجدول (٨ ـ ٦). يبين الجدول الحد الأدنى والحد الأعلى لكل من عناصر تكلفة الخزن معبراً عنها كنسبة من قيمة المخزون. وقد وجدت هذه الدراسة أن تكاليف الخزن تتراوح بين ١٠ و٢٤ بالمئة من قيمة المخزون بالنسبة لمعظم الشركات، كما وجدت أن تكلفة تمويل المخزون وتكلفة التخزين والمناولة تعتبران من أهم عناصر تكاليف الخزن، وهو ما يلاحظ من الجدول.

جدول (٨ ـ ٦):

عناصر تكاليف الخزن كنسبة من قيمة المخزون

عناصر تكلفة الخزن	حد أدنى (بالمئة)	حد أعلى (بالمئة)
تكلفة مساحات التخزين والتجهيزات	٠,٥	١٠
تكلفة المناولة	١,٠	٥
تكلفة التقادم والبطلان التكنولوجي	٠,٥	٦
التأمين	٠,٥	٢
الضرائب	٠,٢٥	٦
تكلفة التمويل	٦,٠	١١

Source: S. Dowst, «You Can't Afford' Dead Money' Inventories», **Purchasing,** (Sept. 17, 1970), PP. 73 - 76.

تكاليف الخزن: وتشمل كافة التكاليف الناتجة عن تخزين المواد في المستودعات لفترة زمنية محددة. ويتم التعبير عن هذه التكاليف إما كتكلفة لوحدة البضاعة لفترة زمنية وإما كنسبة من قيمة المخزون لفترة زمنية. يدخل في عداد تكاليف الخزن تكاليف التخزين

والمناولة Storage and Handling Costs التي تتألف من إيجار المستودعات أو اهتلاكها إذا كانت مملوكة من قبل الشركة، اهتلاك التجهيزات والوسائل الآلية مثل السيور (القشط) المتحركة والرافعات الشوكية والموازين، رواتب وأجور العاملين في المستودعات، ونفقات المرافق من ماء وكهرباء واتصالات.

وقد تتعرض المواد المخزونة في المستودعات إلى فقدان جزء من قيمتها مع مرور الزمن. فبعض المواد الكيميائية مثلاً، تفقد بعض خصائصها الفنية مع مرور الزمن فتتدنى قيمتها إذا أرادت الشركة بيعها. وتتعرض مواد أخرى إلى خسارة كبيرة في خصائصها وبالتالي قيمتها في السوق بسبب البطلان التكنولوجي، أي توفر مواد جديدة أكثر فعالية وأقل تكلفة. وتعتبر هذه تكلفة للاحتفاظ بمواد في المخزون. ويدخل في عداد تكاليف الخزن تكلفة التأمين على المستودعات وعلى المواد المخزونة ضد الحريق والسرقة والكوارث الطبيعية، وكذلك الضرائب العقارية على أبنية المستودعات التي يتوجب دفعها.

وأخيراً تتضمن تكاليف الخزن تكلفة الأموال المستثمرة في المواد. وتقاس هذه التكلفة بالعائد المطلوب على الاستثمار الذي تحدده الشركة. ذلك أن الأموال المجمدة في المخزون لها فرصة بديلة تتمثل في العائد الذي تتطلبه الشركة على استثماراتها. وقد يقوم البعض باستخدام معدل الفائدة على الاقتراض كمقياس لتكلفة الأموال. إن هذا يقدر التكلفة بأقل مما يجب، لذلك فإن معدل الفائدة مقياس غير دقيق لتكلفة الأموال المستثمرة في المخزون، ويفضل استخدام العائد المطلوب على الاستثمار.

تكاليف نفاد المخزون: تنشأ تكاليف نفاد المخزون عن المبيعات والأرباح المحتملة والتي تفقدها الشركة الآن بسبب عدم توفر بضاعة جاهزة للتسليم إلى الزبائن فوراً. ففي مثل هذه الحالة تطلب الشركة إلى الزبون تأجيل مشترياته إلى المستقبل أو تقوم بإجراء عملية البيع ولكن على أساس تسليم البضاعة في وقت لاحق. إن هذا يعني تأجيل التدفقات النقدية الناتجة عن المبيعات من الآن إلى المستقبل مما يؤدي إلى حرمان الشركة من سيولة ضرورية لتمويل الرأسمال العامل واستمرار عمليات الإنتاج.

وإذا استمرَّت الشركة في اتباع إدارة سيئة لمخزون البضاعة الجاهزة، فإنها قد تفقد ولاء الزبائن. فعندما لا يجد الزبون ما يريده من البضاعة عند الشركة كلما تقدم إليها بطلب

شراء فإنه سيفتش عن مورِّد آخر للبضاعة يتعامل معه، وسيتوقف عن التعامل مع هذه الشركة كلياً. إن هذا يعني حرمان الشركة من المبيعات والأرباح المحتملة الناتجة عن مشتريات هؤلاء الزبائن.

أما إذا كان النقص يتعلق بالمواد الأولية والمساعدة، فإن هذا سيؤدي إلى انقطاعات في العملية الإنتاجية وبالتالي ارتفاع تكاليف الإنتاج بسبب تحمل الشركة لتكاليف الإنتاج الثابتة وجزء من التكاليف المتغيرة (أجور العمالة المباشرة) دون أن يكون هناك إنتاج. إن توقف عمليات الإنتاج يعني أيضاً عدم توفر بضاعة جاهزة كافية، مما قد يفوت على الشركة مبيعات وأرباحاً محتملة أيضاً.

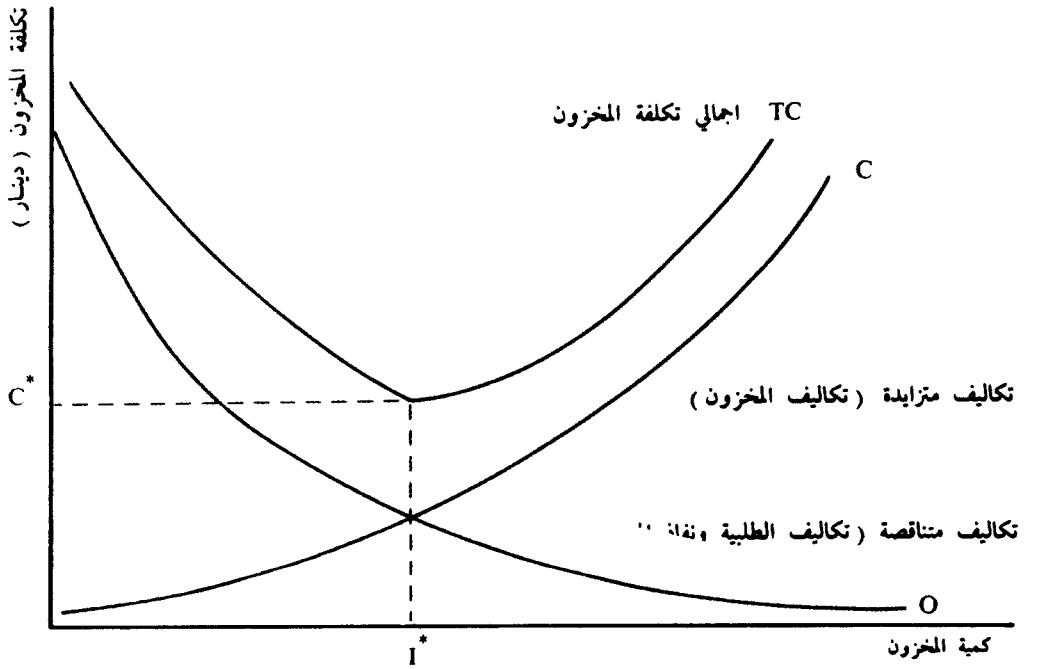
ويدخل ضمن تكاليف نفاد المخزون التكاليف الإضافية التي يجب أن تتحملها الشركة لعمل طلبيات خاصة للمواد الأولية وشحن هذه المواد بوسائل النقل السريعة (كالطائرة مثلاً) لكي يتم استلامها بسرعة. فمثلاً إذا نفدت إحدى المواد الأولية الأساسية، فإن الشركة ستسعى جاهدة لتأمين هذه المادة بالسرعة القصوى وبغض النظر عن التكلفة حتى لا تتوقف عملية الإنتاج لفترة طويلة. هذا يعني أن دائرة المشتريات في الشركة ستستخدم وسائل الاتصال السريعة (تلفون، تلكس، إرسال معتمد شراء) والمكلفة بالمقارنة مع المراسلات العادية لعمل طلبية الشراء، كما أنها ستلجأ إلى استعمال وسائل النقل السريعة (الطيران عوضاً من الشاحنات أو البواخر) لشحن البضاعة وهي ذات تكلفة عالية أيضاً.

الأساس النظري لتحديد مستوى المخزون الأمثل: تحليل هندسي

لقد تبين من بحث تكاليف الاحتفاظ بالمخزون الذي تم شرحه فيما تقدم أن هناك تكاليف تتزايد بازدياد حجم المخزون، كما أن هناك تكاليف تتناقص مع ازدياد حجم المخزون. إن **تكاليف الخزن** Carrying Costs تتزايد بزيادة حجم المخزون، ويمكن تمثيلها هندسياً بالعلاقة «C» في الشكل (٨ ـ ١). أما **تكاليف الطلبية وتكاليف نفاد المخزون** فإنها تتناقص كلما ازداد حجم المخزون، ويمكن تمثيلها بالعلاقة «O» في الشكل (٨ ـ ١). فإذا جمعنا علاقتي التكاليف هاتين لكل مستوى من مستويات المخزون التي يتم قياسها على المحور الأفقي، فإن العلاقة الناتجة «TC» ستمثل إجمالي تكلفة المخزون.

الشكل (٨ ـ ١)

علاقات التكلفة للمخزون ومستوى المخزون الأمثل



تجدر الملاحظة هنا أن علاقة إجمالي تكلفة المخزون تتناقص أولاً بازدياد حجم المخزون، ثم ترتفع باستمرار الزيادة في حجم المخزون، أي أن هذه العلاقة على شكل U. هذا يعني أن هناك حجماً أمثل للمخزون وهو الذي يخفض تكلفة المخزون إلى الحد الأدنى. في الشكل (٨ ـ ١)، إن مستوى المخزون الأمثل هو I^* الذي يقابل النقطة الدنيا على خط علاقة إجمالي تكلفة المخزون. عند هذه النقطة تتساوى التكلفة الحدية للمخزون مع المردود الحدي للمخزون.

تحديد حجم المخزون الأمثل رياضياً: معادلة كمية الطلب

لعله من الأسهل تحديد حجم المخزون الأمثل جبرياً باستعمال **معادلة كمية الطلب** Economic Order Quantity. ويتم تحديد مستوى المخزون الأمثل لمادة معينة على ضوء الاستخدام (الاستهلاك) المتوقع لهذه المادة، تكاليف الطلبية، وتكاليف الخزن. ولتبسيط التحليل سيفترض ما يلي:

أولاً: إن كمية استخدام المادة معروفة بالتأكيد.

ثانياً: إن معدل استخدام المادة ثابت خلال الفترة الزمنية.

ثالثاً: إن استخدام المادة مستقل ولا يتأثر بمستويات المخزون منها.

رابعاً: إن المخزون يتم تجديده فوراً عند نفاده، ولا توجد حاجة للاحتفاظ بمخزون احتياطي Safety Stock.

لتطوير نموذج المخزون المبسط، سيفترض أن تكاليف الطلبية Ordering Costs تبقى ثابتة بغض النظر عن حجم الطلبية. أي أن إجمالي تكاليف الطلبية لفترة زمنية هو عبارة عن حاصل ضرب تكلفة الطلبية الواحدة (O) بعدد الطلبيات في تلك الفترة. أما عدد الطلبيات (N) فيساوي إلى الاستخدام الإجمالي للمادة خلال السنة (S) مقسماً على الكمية المطلوبة (Q)، وذلك كما يلي:

$$N = S / Q \qquad (٨ - ١)$$

ويلاحظ هنا أن عدد الطلبات (N) يزداد كلما كان حجم الطلبية الواحدة (Q) صغيراً. وبالعكس فإن عدد الطلبيات يتناقص عندما يكون حجم الطلبية الواحدة كبيراً. وهكذا يمكن التعبير عن إجمالي تكاليف الطلبية (TOC) كما يلي:

$$TOC = ON = O \left[\frac{S}{Q}\right] \qquad (٨ - ٢)$$

بالنسبة لتكاليف الخزن Carrying Costs فسيفترض أنها تبقى ثابتة لكل وحدة من مادة

المخزون خلال الفترة الزمنية. هذا يعني أن اجمالي تكاليف الخزن تساوي إلى حاصل ضرب التكلفة الثابتة للوحدة (C) بوسطي عدد الوحدات المخزونة خلال الفترة الزمنية. بما أن معدل استخدام المادة ثابت مع الزمن ولا يوجد مخزون احتياطي، فان وسطي المخزون Average Inventory من المادة هو عبارة عن نصف الكمية المطلوبة Q\2. أي أن اجمالي تكاليف الخزن (TCC) يمكن التعبير عنها كما يلي:

$$TCC = C \quad [\frac{Q}{2}] \qquad (٣ - ٨)$$

وقد يكون من المفيد إيضاح وضع المخزون خلال الفترات الزمنية المتلاحقة هندسياً بالشكل (٨ ـ ٢). يقيس الشكل الزمن على المحور الأفقي وكمية المخزون على المحور العامودي. يبين الشكل أنه في الزمن صفر يكون مستوى المخزون مساوياً إلى الكمية المطلوبة (Q). وعلى مر الزمن يتم استخدام المخزون بمعدلات ثابتة يمكن التعبير عنها بعلاقة سلمية إلى أن يستنفد في نهاية الفترة، حيث يتم تجديده فوراً فيرتفع مجدداً بمقدار كمية الطلب. ويعود المخزون إلى الانخفاض في الفترة الزمنية الثانية وبنفس المعدل الثابت، لذا يمكن التعبير عنه ولأغراض تحليلية بخط متواصل Continuous Line عوضاً من العلاقة السلمية. يلاحظ أن وسطي المخزون في كل من هذه الفترات الزمنية هو نصف كمية الطلب لأننا افترضنا أن هذه الكمية ثابتة وأن معدل استخدام المادة ثابت.

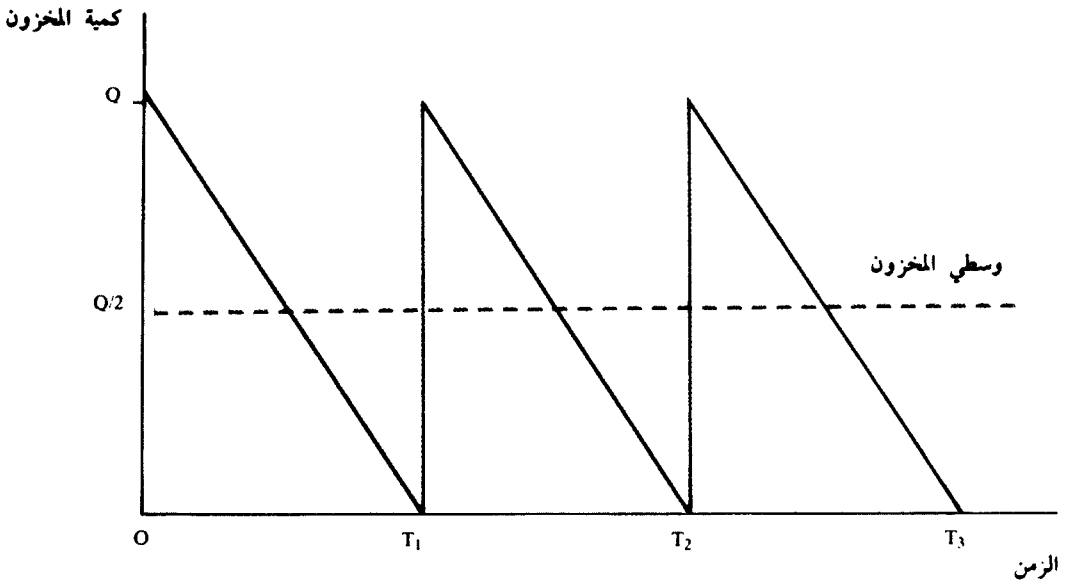
أما **إجمالي تكلفة المخزون** (TIC) فتتألف من مجموع **إجمالي تكاليف الطلبية** (TOC) **وإجمالي تكاليف الخزن** (TCC)، وذلك كما يلي:

$$TIC = TOC + TCC \qquad (٤ - ٨)$$

وبتعويض قيمة كل من هذه المتغيرات في المكان المناسب ينتج:

$$TIC = O[\frac{S}{Q}] + C\ [\frac{Q}{2}] \qquad (٥ - ٨)$$

الشكل (٨ ـ ٢) دورة المخزون في حالة التأكد



يلاحظ من هذه المعادلة أنه كلما ازدادت كمية الطلب (Q) انخفضت تكاليف الطلبية (التعبير الأول في المعادلة) وازدادت تكاليف الخزن (التعبير الثاني). هذا يعني أنه من الممكن الموازنة بين هذين النوعين من التكاليف لتحديد كمية الطلب المثلى Optimal Order Quantity، ويتم ذلك بأخذ المشتق الأول للمعادلة (٨ ـ ٥) بالنسبة لـ Q، جعل المعادلة الناتجة مساوية إلى الصفر وحلها للحصول على قيمة Q. تنتج عن ذلك **كمية الطلب المثلى** (Q^*) أو ما يسمى أيضاً **كمية الطلب الاقتصادية** Economic Order Quantity، وذلك كما يلي:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2SO}{C}} \qquad (٦ ـ ٨)$$

حيث أن:

S = كمية الاستهلاك المتوقع من المادة خلال السنة

O = التكلفة الثابتة للطلبية لفترة زمنية

C = تكلفة الخزن الثابتة لوحدة من المادة لفترة زمنية

Q^* = كمية الطلب المثلى (أو الاقتصادية)

مثال رقمي

تتوقع شركة المفروشات المعدنية العربية أن تبلغ مبيعاتها من طاولات المكاتب المعدنية ٤,٠٠٠ وحدة خلال السنة موزعة بالتساوي على مدار السنة. ويكلف إعداد الطلبية الواحدة واستلامها ٣٥ ديناراً. أما تكاليف الخزن فتقدر بـ ٢٠ بالمئة من قيمة المخزون، كما أن سعر شراء طاولة المكتب الواحدة يبلغ ٤٠ ديناراً، أي أن تكلفة الخزن للطاولة الواحدة في السنة تساوي إلى ٠,٢٠ × ٤٠ ديناراً = ٨ ديناراً . ونحسب كمية الطلب الاقتصادية كالتالي:

$$Q = \sqrt{\frac{(٣٥)\ (٤,٠٠٠)\ (٢)}{٨}}$$

Q^* = ١٨٧ طاولة حجم الطلبية الأمثل

ويتم تحديد عدد الطلبيات (N) بتقسيم المبيعات السنوية على حجم الطلبية وذلك كما يلي:

٤,٠٠٠ وحدة ÷ ١٨٧ = ٢١ طلبية في السنة.

وبتقسيم ٣٦٠ يوماً على ٢١ طلبية ينتج **دورة المخزون المثلى** Optimal Inventory Cycle وتساوي إلى ١٧ يوماً. أي أن الشركة ستقوم بعمل طلبية طاولات معدنية بكمية ١٨٧ وحدة كل ١٧ يوماً. وباستعمال المعادلة (٨ ـ ٥) يمكن حساب إجمالي تكلفة المخزون للشركة باتباع هذه السياسة، وذلك كما يلي:

$$= \frac{(١٨٧)}{(٢)}\ (٨) + \frac{(٤,٠٠٠)}{(١٨٧)}\ (٣٥)$$

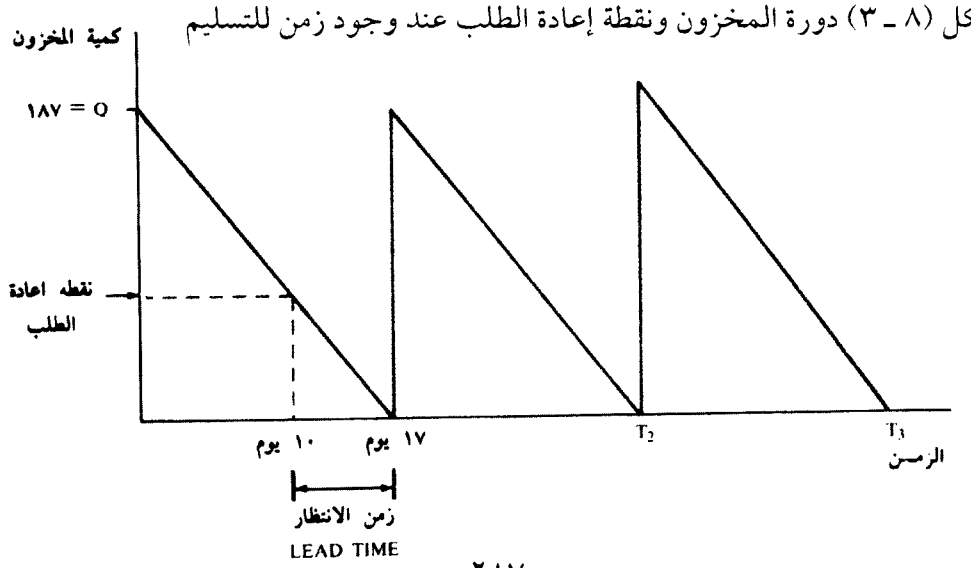
$$(٣٥) \quad (٢١,٣٩) \quad + \quad (٨) \quad (٩٣,٥) \quad = \quad ٧٤٩ \quad + \quad ٧٤٨ \quad = ١,٤٩٧ \text{ دينار}$$

وتجدر الملاحظة هنا أن كمية الطلب المثلى لا تزداد بالنسبة عينها عند ازدياد استهلاك المادة، وإنما بنسبة أقل نظراً لوجود الجذر التربيعي في المعادلة. فمثلاً إذا ارتفع الاستهلاك السنوي من الطاولات إلى ٥,٠٠٠ طاولة، أي بنسبة ٢٥ بالمئة، فإن كمية الطلب المثلى تزداد إلى ٢٠٩ طاولة، أي بنسبة ١٢ بالمئة فقط. هذا يعني أن الشركة تحتاج إلى مخزون أقل نسبياً كلما ازدادت مبيعاتها، أي أنها تستفيد من اقتصاديات الحجم الواسع في إدارة المخزون.

زمن الانتظار Lead Time

افترض فيما سبق أن المخزون يعاد تجديده فوراً عندما يشرف على النفاد وأن زمن الانتظار يساوي إلى الصفر. ولكن هذا لا يمثل الواقع. ففي الحالات الحقيقية، توجد فترة من الزمن ستنقضي بين عمل الطلبية واستلام البضاعة، وهي الفترة الزمنية اللازمة لإعداد البضاعة وشحنها وتسليمها إلى الشركة وتدعى **زمن الانتظار** Lead Time. إذا كانت هذه الفترة الزمنية ثابتة ومعروفة بكل تأكيد، فإن زمن إعادة الطلب Reorder Time في مثالنا أعلاه يكون في اليوم العاشر من كل دورة مخزون وليس في نهاية الدورة، وذلك كما هو موضح في الشكل (٨ ـ ٣). ويتبين من الشكل أنه يجب إعادة الطلب عندما يصل مستوى المخزون إلى ٧٧ وحدة. إن هذه الكمية تكفي لاستهلاك سبعة أيام وهي الفترة اللازمة لوصول الطلبية الجديدة.

الشكل (٨ ـ ٣) دورة المخزون ونقطة إعادة الطلب عند وجود زمن للتسليم



عدم التأكد وتأثيره على إدارة المخزون

في الواقع لا يمكن التنبؤ باستهلاك المادة بكل دقة كما أنه لا يمكن معرفة معدل الاستخدام اليومي بكل دقة. فالطلب على المادة في المخزون يتغير مع التقلبات في الأوضاع الاقتصادية والدورات الموسمية وهو في أحسن الحالات طلب تقديري خاضع للاحتمالات. كذلك فإنه من غير الممكن معرفة زمن الاستلام بكل تأكيد أو اعتباره ثابتاً لأنه خاضع لكافة أنواع الطوارىء التي قد تؤخر عملية نقل البضاعة واستلامها. فإذا حدثت مثل هذه الحالات وارتفع الطلب على استهلاك المادة في المخزون عما هو متوقع، أو تأخرت البضاعة في الشحن والتخليص، فإن هناك احتمالاً بأن **ينفذ مخزون** Stockout البضاعة الجاهزة فتحرم الشركة من مبيعات وأرباح محتملين، أو أن ينفذ مخزون المادة الأولية فتتوقف عمليات الإنتاج وتتحمل الشركة أعباء التكاليف الإضافية.

ولتجنب الوقوع في حالات نفاذ المخزون وما يترتب على ذلك من تكاليف، يجب على الشركة تعديل كمية الطلب بإضافة **مخزون احتياطي** Safety Stock إلى مخزون المادة. ويستخدم المخزون الاحتياطي هذا لمواجهة حالات ارتفاع معدلات الاستهلاك اليومي من المادة عندما يكون زمن الاستلام «طبيعياً»، أو لمواجهة التأخيرات الممكنة في زمن الاستلام مع بقاء معدلات الاستهلاك على حالها المتوقعة. فمثلاً إذا كان من الممكن لمعدل استهلاك المادة اليومي أن يتضاعف من ١١ إلى ٢٢ وحدة باليوم مع بقاء زمن الاستلام على حاله، فإن على الشركة أن تحتفظ بمخزون احتياطي يساوي إلى ٧٧ وحدة تمّ حسابها كما يلي:

[معدل استهلاك المادة اليومي الأعظمي × زمن الاستلام] ـ المخزون عند إعادة الطلب

٢٢ وحدة × ٧ أيام ـ ٧٧ وحدة = ١٥٤ ـ ٧٧ = ٧٧ وحدة

إن المخزون الاحتياطي هذا يسمح للشركة بما يلي:

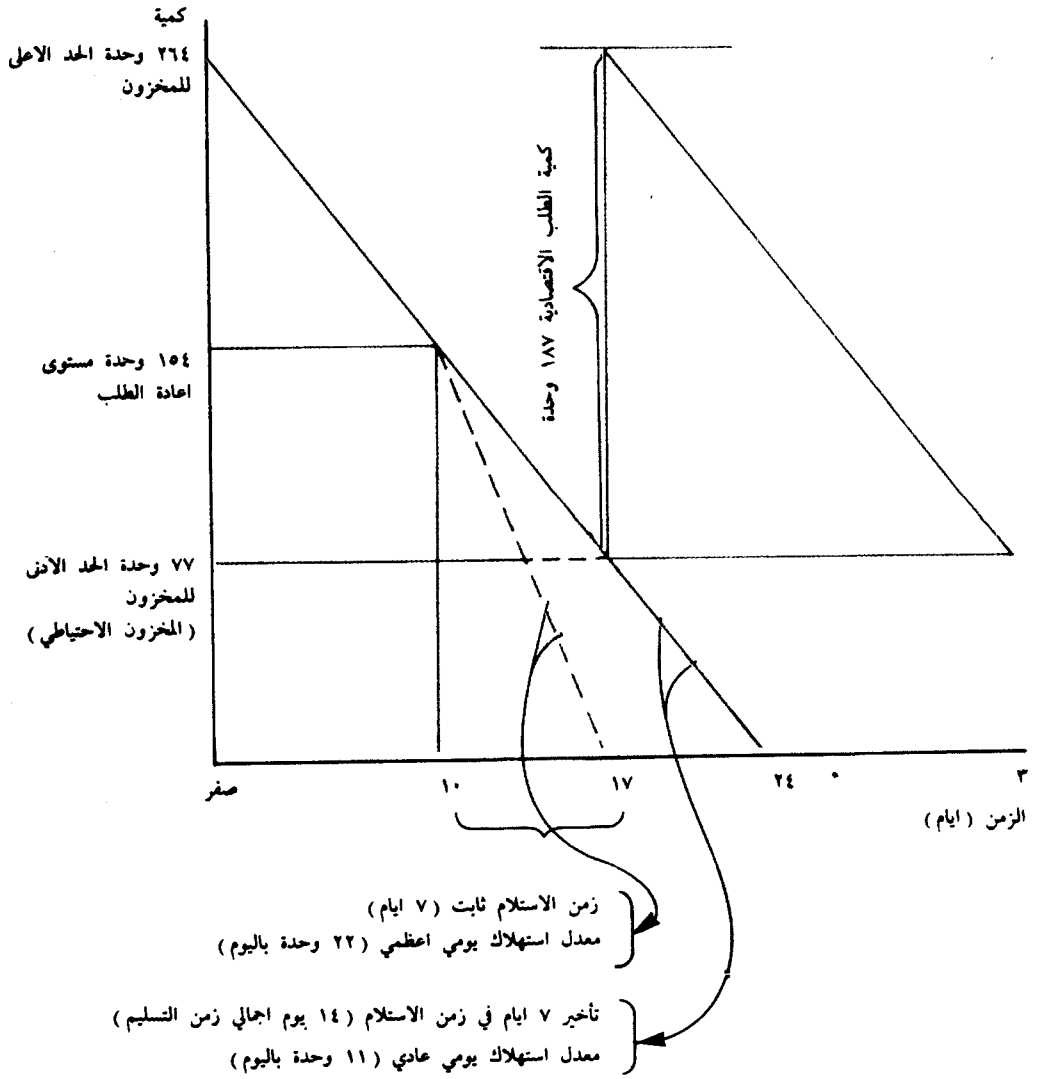
١ ـ بأن تضاعف معدل الاستهلاك إلى ٢٢ وحدة باليوم بينما تنتظر ٧ أيام لاستلام الطلبية الجديدة، أو

٢ ـ بأن تتحمل تأخير ٧ أيام في استلام البضاعة، أي إجمالي زمن انتظار ١٤ يوماً = ٧ + ٧، مع استمرار استهلاك المادة بمعدل ١١ وحدة يومياً.

إن هذه الأشياء موضحة في الشكل (٨ ـ ٤). يبين الشكل أنه بإضافة المخزون الاحتياطي (٧٧ وحدة) إلى كمية الطلب الاقتصادية (١٨٧ وحدة) يصبح **الحد الأعلى للمخزون** (٢٦٤ وحدة). إن هذا المخزون يكفي لدورة المخزون العادية البالغة ١٧ يوماً

الشكل (٨ ـ ٤)

المخزون في حالة عدم التأكد: الحد الأعلى، الحد الأدنى، ومستوى إعادة الطلب



زائد ٧ أيام تأخير (أي لمدة ٢٤ يوماً) في وصول واستلام البضاعة، على افتراض الاستمرار بمعدل الاستهلاك اليومي العادي البالغ ١١ وحدة يومياً. كما أن هذا المخزون يكفي لمواجهة احتمال تضاعف معدل الاستهلاك اليومي إلى ٢٢ وحدة بينما تنتظر الشركة الأيام السبعة العادية لاستلام الطلبية الجديدة. ويمثل المخزون الاحتياطي البالغ ٧٧ وحدة الحد **الأدنى للمخزون**. لذلك يصبح مستوى إعادة الطلب مساوياً إلى ١٥٤ وحدة وهو مكون من حاصل جمع المخزون الاحتياطي ومخزون فترة الانتظار. أما **كمية الطلب الاقتصادية** فتبقى على حالها وتساوي إلى ١٨٧ وحدة.

إن تحديد حجم المخزون الاحتياطي عملية معقدة وتخرج عن نطاق شمولية هذا الكتاب. ولكن من الممكن ذكر العوامل الأساسية التي تؤثر على حجم المخزون الاحتياطي. بصورة عامة يمكن القول إن حجم المخزون الاحتياطي الأمثل يزداد كلما ازداد عدم التأكد المتعلق بتنبؤات الطلب (الاستهلاك) وزمن الانتظار. إذن إن عملية تحديد المخزون الاحتياطي تتطلب الموازنة ما بين التكاليف الناتجة عن نفاد المخزون وتكاليف خزن كميات إضافية من المادة.

تطبيقات إدارة الحسابات المدنية وإدارة المخزون على الحاسبات الشخصية

إن للكومبيوتر الشخصي تطبيقات هامة في موضوع الحسابات المدنية والمخزون. ففي مجال الحسابات المدنية يمكن إجراء دراسات تكاليف ومنافع تغيير سياسات البيع الآجل على الكومبيوتر. ويتم ذلك بهيكلة طرق التحليل المذكورة فيما تقدم في هذا الفصل باستعمال برامج الجداول الإلكترونية مثل لوتس ١ ـ ٢ ـ ٣. ويمكن من خلال هذه البرامج اختبار جدوى أي عدد من مزائج سياسات البيع الآجل (المتعلقة بمعايير الائتمان، بفترة التسديد، أو بالخصم النقدي)، واختبار فرضيات ردة فعل الأسواق (الزبائن) عليها، وفحص نتائجها قبل الإقدام على تغيير هذه السياسات.

كذلك توجد للكومبيوتر تطبيقات هامة جداً في مجال إدارة المخزون. فالشركات التي تتعامل في مستودعاتها مع عشرات أو مئات المواد لا يمكنها مراقبة المخزون من هذه المواد وحساب كميات إعادة الطلب، وقت إعادة الطلب، والحدود الدنيا والعليا للمخزون. . . ، إلخ إلا باستعمال الكومبيوتر.

ملخص

بحث هذا الفصل في أساليب إدارة الحسابات المدنية والمخزون في الشركة فأوضح أنه لتحديد سياستي البيع الآجل ومستوى المخزون المثلى يجب الموازنة ما بين المنافع والتكاليف الناتجة عن الاحتفاظ بالحسابات المدنية والمخزون. بالنسبة لسياسة البيع الآجل تم بحث أساليب تقييم تغيير معايير التسهيلات الائتمانية، فترة التسديد، الحسم النقدي، وطرق التحصيل. وفيما يتعلق بالمخزون تم بحث أنواع تكاليف المخزون مثل **تكاليف الطلبية، وتكاليف الخزن، وتكاليف نفاد المخزون**. وقد تبين أن تكاليف الطلبية وتكاليف نفاد المخزون تتناقص مع ازدياد حجم المخزون، بينما تزداد تكاليف الخزن مع ازدياد حجم المخزون. لذلك فإن إجمالي تكلفة المخزون، أي مجموع التكاليف المتزايدة والتكاليف المتناقصة، تأخذ شكل U. وهكذا فإن مستوى المخزون الذي يقابل النقطة الدنيا على منحنى إجمالي تكلفة المخزون هو المخزون الأمثل. وقد تم شرح كيفية الحصول على المخزون الأمثل رياضياً باستعمال معادلة **كمية الطلب الاقتصادية**. وبما أن نموذج المخزون هذا يفترض شروطاً مثالية، فقد تم استبعاد بعض هذه الشروط لاحقاً وأدخل في التحليل تأثير **زمن الانتظار وعدم التأكد** Uncertainty في معادلات الاستهلاك وزمن الانتظار، فنتج عن ذلك ضرورة أن تحتفظ الشركة **بمخزون احتياطي** من المادة.

مسائل على (الفصل ٨): إدارة الحسابات المدنية والمخزون

٨ ـ ١ ـ تبيع شركة المسامير العربية إنتاجها من المسامير والبراغي إلى باعة المفرق بالآجل على أن يسددوا ثمن المشتريات خلال ثلاثين يوماً. تقدر المبيعات لأجل (بالدين) بـ ١٥ مليون دينار موزعة بالتساوي على مدار السنة، وتقدر الحسابات المدينة بـ ١,٦ مليون دينار. إن نسبة التكاليف إلى المبيعات المتغيرة تساوي ٧٠ بالمئة.

المطلوب:

أ ـ احسب وسطي البيع الآجل اليومي؟ (استعمل ٣٦٠ يوماً للسنة).
ب ـ ما هو وسطي فترة التحصيل؟
ج ـ ما هو وسطي الاستثمار في الحسابات المدينة؟

٨ ـ ٢ ـ لتسريع تحصيل حساباتها المدينة تدرس دار النهضة العربية للكتب زيادة نسبة حسم الدفع النقدي وذلك بتغيير شروط البيع الآجل من «١/ ١٠، صافي ٣٠» إلى «٢/ ١٠، صافي ٣٠». إن وسطي فترة التحصيل حالياً ٤٣ يوماً، ويتوقع أن تنخفض إلى ٢٥ يوماً عند تطبيق شروط البيع الآجل الجديد. ويعتقد أن نسبة الزبائن التي ستحاول الاستفادة من خصم الدفع النقدي ستزداد من ٥٠ إلى ٧٠ بالمئة بالشروط الجديدة. أما نسبة الديون الهالكة فستبقى على حالها في حدود الـ٤ بالمئة من المبيعات. تقدر المبيعات لأجل السنوية بـ٣,٥ مليون دينار، وتقدر نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات بـ ٦٠ بالمئة، وأن العائد المطلوب على الاستثمار هو ١٥ بالمئة.

المطلوب:

أ ـ ما هو العائد على الأموال المحررة من الحسابات المدينة والناتج عن زيادة حسم الدفع النقدي؟
ب ـ ما هي تكلفة الزيادة في حسم الدفع النقدي؟
ج ـ هل تنصح بتغيير شروط البيع الآجل في شركة دار النهضة العربية؟

٨ ـ ٣ ـ بسبب فترة التحصيل الطويلة ونسبة الديون الهالكة المرتفعة تدرس شركة بردي للبرادات اتباع معايير لتسليف الزبائن أكثر تشدداً. بالتحديد تنوي الشركة بأن لا تمنح أية تسهيلات ائتمانية في البيع لأية زبائن حاليين متأخرين أكثر من ١٥ يوم في تسديد حساباتهم. من المتوقع أن يؤدي اتباع مثل هذه السياسة إلى تخفيض المبيعات السنوية البالغة ٦,٥ مليون دينار بنسبة ٢٠ بالمئة، إلى تخيفض وسطي فترة التحصيل من ١١٠ إلى ٧٥ يوم، وإلى تخفيض نسبة الديون الهالكة من ٨ إلى ٤ بالمئة. ان نسبة التكاليف المتغيرة إلى المبيعات ٧٥ بالمئة، وان العائد المطلوب على الاستثمار هو ١٥ بالمئة.

المطلوب:

ما هي جدوى تغيير معايير التسليف إلى الزبائن؟

٨ ـ ٤ ـ تعتقد ادارة شركة الأدوية العربية بأنها إذا زادت عدد موظفي دائرة تحصيل الديون بواحد راتبه السنوي ١٥,٠٠٠ دينار، فإنه يمكن تخفيض نسبة الديون الهالكة من ٤ إلى ٣,٥ بالمئة، وتخفيض وسطي فترة التحصيل من ٥٠ إلى ٤٥ يوم. المبيعات تبقى على حالها. ان المبيعات الآجلة للشركة تقدر بـ ٥ مليون دينار، وان نسبة التكاليف المتغيرة ٧٥ بالمئة. ان العائد المطلوب على الاستثمار يساوي إلى ٢٠ بالمئة.

المطلوب:

هل من المجدي زيادة عدد موظفي دائرة تحصيل الديون بواحد؟

٨ ـ ٥ ـ تقوم شركة تسويق البطاريات السائلة بتوزيع بطاريات السيارات على محلات قطع التبديل. تطلب الشركة البطاريات بكمية ١٠٠٠ بطارية في الطلبية، وتكلف كل طلبية ٤٠ دينار. ان طلب محلات قطع التبديل ٢٠,٠٠٠ بطارية في الشهر وتكاليف التخزين ٠,١٠ دينار للبطارية بالشهر.

المطلوب:

أ ـ ما هي كمية الطلب الاقتصادية؟

ب ـ كيف تتغير كمية الطلب الاقتصادية إذا انخفضت تكاليف التخزين إلى ٠,٠٥ للبطارية بالشهر؟

ج ـ كيف تتغير كمية الطلب الاقتصادية إذا انخفضت تكلفة الطلبية إلى ١٠ دينار؟

٨ ـ ٦ ـ يرغب مدير مخزن الكتب في الجامعة تحديد كمية الطلب الاقتصادية لأحد كتب التمويل المعتمدة. يبيع المخزن ٥٠٠٠ نسخة من هذا الكتاب في السنة بسعر ١٢,٥٠ دينار. وتعطي دار النشر مخزن الكتب حسماً قدره ٢٠ بالمئة من سعر البيع. إن تكاليف حمل المخزون تبلغ ١ دينار بالسنة للكتاب الواحد، أما تكاليف الطلبية فتبلغ ١٠٠ دينار.

المطلوب:

أ ـ ما هي التكاليف الإجمالية إذا قامت الشركة بعمل ١، ٢، ٥، ١٠، ٢٠ طلبية في السنة؟

ب ـ ما هي كمية الطلب الاقتصادية؟

ج ـ ما هي الفرضيات الضمنية حول معدل المبيعات السنوي؟

٨ ـ ٧ ـ حددت الإدارة المالية في شركة التجارة والتسويق الحديثة العلاقات التالية لتكلفة المخزون:

- المبيعات السنوية ٥٠٠,٠٠٠ وحدة. (استعمل ٥٠ أسبوعاً للسنة في الحسابات).
- سعر شراء الوحدة ٠,٨٠ دينار.
- تكلفة الخزن تبلغ ٢٥ بالمئة من سعر شراء البضاعة.
- تكلفة الطلبية ٤٥ ديناراً.
- حجم المخزون الاحتياطي المرغوب به ١٠,٠٠٠ وحدة (موجود لدى الشركة منذ البداية).
- فترة الانتظار لاستلام البضاعة أسبوع واحد.

المطلوب:

أ ـ كمية الطلب الاقتصادية؟
ب ـ عدد مرات عمل الطلبية الأمثل؟ كل كم يوماً يجب عمل طلبية؟
ج ـ عند أية مستوى من المخزون يجب إعادة الطلب؟
د ـ إذا تضاعفت المبيعات السنوية بالوحدات، ما هي نسبة الزيادة في كمية الطلب الاقتصادية؟ وما هي مرونة (Elasticity) كمية الطلب الاقتصادية بالنسبة للمبيعات (نسبة التغير في كمية الطلب الاقتصادية على نسبة التغير في المبيعات)؟
هـ ـ إذا تضاعفت تكلفة عمل الطلبية، ما هي نسبة الزيادة في كمية الطلب الاقتصادية؟ ما هي مرونة كمية الطلب الاقتصادية بالنسبة لتكلفة عمل الطلبية؟
و ـ إذا انخفضت تكاليف الخزن بـ ٥٠ بالمئة، ما هي مرونة كمية الطلب الاقتصادية إلى تكاليف الخزن؟
ز ـ إذا انخفض سعر الشراء بـ ٥٠ بالمئة، ما هي مرونة كمية الطلب الاقتصادية إلى سعر الشراء؟

٨ ـ ٨ ـ تحاول شركة المفروشات العصرية أن تقدر كمية الطلب الاقتصادية. تبيع الشركة ١٠٨٠ كرسي سنوياً موزعة بالتساوي على أشهر السنة بسعر ٤٠٠ دينار للكرسي. إن تكلفة الخزن للكرسي الواحد تقدر بـ ٢ دينار شهرياً، وإن تكلفة عمل الطلبية تقدر بـ ٤٠ ديناراً.

المطلوب:

أ ـ احسب كمية الطلب الاقتصادية.

ب ـ إذا كان معدل المبيعات الشهري من تشرين ثاني إلى كانون أول ١٦٠ كرسي ومن حزيران إلى تموز ٤٠ كرسي، ما هي كمية الطلب الاقتصادية لكل فترة؟

ج - احسب ما يلي:

١ - عدد الطلبيات خلال السنة.

٢ - التكاليف السنوية للطلبيات.

٣ - وسطي المخزون.

٤ - التكاليف السنوية للخزن.

٥ - إجمالي تكاليف المخزون.