

الفصل التاسع

إدارة المخازن

obeykendi.com

لا تقتصر عملية إدارة المخازن على المسائل الإدارية بل تمتد لتتناول الكثير من المسائل الفنية والتي تؤثر على كل من المسائل الإدارية والاقتصادية في إدارة المخازن، وبالتالي فهي ترتبط ارتباطاً وثيقاً مع تخطيط وتنظيم ورقابة المخزون. إن نجاح إدارة المخازن في المسائل الإدارية لا يحقق بالضرورة الكفاية الاقتصادية (خفض التكاليف) إذا ما اقترن هذا النجاح بنجاح الإدارة في معالجة كل المسائل الفنية مثل موقع المخزن وحجم المخزون وتصميم المخزون والمناولة في المخازن .. إلخ.

موقع إدارة المخازن في البنيان التنظيمي :

تقوم إدارة المخازن بمسئوليات الوظيفة المخزنية، وقد تكون إدارة المخازن إدارة مستقلة شأن إدارات المشروع الأخرى وفي نفس مستواها، كما قد تكون إدارة تابعة للإدارة العامة للشئون المالية والإدارية بالمشروع، ولكن في أغلب الأمر تكون إدارة المخازن تابعة للإدارة العامة للمشتريات والمخازن شأنها في ذلك شأن إدارة المشتريات للصلة الوثيقة والارتباط الواضح بين وظيفة الشراء والتخزين.

التنظيم الداخلي لإدارة المخازن

يقصد بالتنظيم الداخلي للمخزن، تقسيم المساحات المتاحة بين الأنشطة المختلفة من استلام وحفظ وصرف ومناولة وأعمال إدارية وكتابية وتوفير كل ما تحتاجه من أدوات وأجهزة. كذلك يتضمن توزيع وترتيب مجموعات السلع في أماكن مختلفة بشكل سليم بما يتفق مع إمكانية المخزن^(١).

(١) د. عمرو صفى عقيلي - إدارة الشراء والتخزين - مكتبة الفلاح - عمان - الأردن ١٩٩٢ ص ٣٢٥ وما بعدها.

فإذا علمنا بأن المنشآت الكبيرة تحتاج إلى التعامل بأنواع وأصناف كثيرة من المواد قد تبلغ الآلاف، لتصورنا مقدار حركة الاستلام والحفظ والصرف، وهذه العمليات مستمرة بشكل دائم وتحتاج إلى حركة مستمرة وجهد كبير، وهنا يأتي دور التنظيم الداخلي في تسهيل هذه العمليات، كما أن أى خطأ أو تقصير هنا سوف يؤدي إلى ارتفاع نسبة الخسائر والفاقد إضافة إلى عرقلة عمليات الاستلام والصرف. كذلك فإن عملية مراقبة المخزون تكون أكفأ إذا كان التنظيم الداخلي للمخزن سليماً.

في ضوء ما تقدم يمكن تحديد أهم أهداف التنظيم الداخلي للمخازن بزيادة كفاءة الأداء المخزني بوجه عام، وتسهيل عمليات الاستلام والحفظ والصرف، والرقابة الجيدة على المخزون، وتقليل احتمالات الخسائر، وتخفيض تكلفة التخزين بشكل خاص.

ويركز التنظيم الداخلي للمخازن بشكل خاص على موضوع أساسي هو تحديد أو احتساب مساحة التخزين للصنف الواحد وصولاً إلى احتساب المساحة التخزينية لكل الأصناف. ويعتمد احتساب مساحة التخزين على ما يأتي :

١- خصائص المواد والأصناف المخزونة.

٢- طريقة التخزين والصرف.

٣- معدات التخزين المستخدمة.

٤- استغلال الفراغ بشكل جيد.

وتعتبر أنماط (معايير) المساحات المخزنية أحد العناصر الهامة التي لا يمكن الاستغناء عنها عند تخطيط مباني المخازن، وتعرف معايير التخزين بأنها تلك الكمية من الأشياء التي يمكن تخزينها بأمان ودون ضرر، أو تلف، في مساحة محددة بالمتر المربع أو المكعب، مثال ذلك^(١):

١٥٠ كغم للمتر المكعب أو

٨٤ صندوق للمتر المربع ، .. إلخ.

ويوضح المثال التالي كيفية حساب معايير المساحات المخزنية (أ) بيانات عامة عن المساحة المتاحة :

المساحة الكلية	١٠.٠٠٠ متر مربع
المساحة المخصصة للطرق	٣.٠٠٠ متر مربع
المساحة المخصصة للخدمات	٤٠٠ متر مربع
مساحة غير مستغلة	١٠٠ متر مربع
المساحة المخصصة للتخزين	٦.٥٠٠ متر مربع
نسبة مساحة التخزين إلى المساحة الكلية	٦٥ %
معامل للمساحة غير المستغلة	$١ \div ٠.٦٥ = ١.٥٤$

(ب) بيانات عن تخزين الصنف س

أبعاد الوحدة من الصنف ٢٠ × ٢٠ × ٤٠ سم

(١) د. سليمان عبيدات وآخرون - إدارة الشراء والتخزين - دار الفرقان - عمان - الأردن ١٩٩٢ ص ٢٩٦ وما بعدها.

التخزين على قواعد مقياس 120×80 سم بواقع ٤٨ وحدة للقاعدة على ٤ طبقات.

تركب (ترص) كل أربع قواعد فوق بعضها بدون أرفف.

عدد الوحدات في كل مجموعة من القواعد (الرصة الواحدة) عبارة عن ٤٨ وحدة \times ٤ طبقات = ١٩٢ وحدة.

الفراغ بين القواعد في كل مجموعة (الرصات) ٥ سم لكل قاعدة.

المساحة اللازمة لمجموعة القواعد (الرصة) 1.063 متراً مربعاً (0.85×1.25 متراً) معامل لمرونة المخزون 1.20 .

ج - معيار استغلال المساحة :

المساحة الكلية للرصة \div عدد وحدات الصنف = المساحة اللازمة للوحدة من الصنف

$(1.063 \text{ متراً مربعاً} \times 1.20 \times 1.54) \div 192 = 0.01023$ وحدة = 0.01023 متراً مربعاً للوحدة^(١).

ويلزم لكل ١٠٠٠ وحدة عبارة عن

$$10.23 \text{ متراً مربعاً} = 0.01023 \times 1000$$

ويلاحظ أنه قد أخذ في الاعتبار، عند حساب المعيار، قدرًا من السماح لمقابلة مخصصات الممرات وغيرها من المساحة غير المستخدمة

(١) د. مصطفى زهير - إدارة المشتريات والمخازن - مكتبة عين شمس - القاهرة ١٩٨٢ ص ٤٠٥،

لتخزين الأصناف، وكذلك لمقابلة قدر مناسب من الزيادة المحتملة في مستويات .

هذا ويلاحظ بصفة عامة ضرورة مراعاة الآتى عند احتساب المساحات :-

١- يتم توزيع المساحات المحددة على شكل مجموعات وعلى أسس معينة كأن تكون حسب الحجم أو الوزن أو تكرار النقل وعلاقة كل ذلك بعمليات التخزين والصرف، والقرب من معدات النقل الداخلى ومناطق التفريغ والشحن ومعدات الوزن والقياس.

٢- تكون الممرات بعرض مناسب لمرور ومناورة معدات النقل الداخلى والأشخاص.

٣- يمكن استغلال المساحات الركنية لمعدات الحريق مثلاً.

٤- تكون الممرات بطول المخزن أى من نقطة الاستلام إلى نقطة الصرف ويتعامد عليها ممرات أخرى بحيث تكون جميع الممرات مستقيمة دون منحنيات حادة.

٥- يتم التخزين بشكل يسهل عملية الصرف وكذلك عملية الجرد مع وجود الرموز والأرقام على الأرفف بشكل متسلسل.

٦- من الضروري أن يوجد فى داخل كل مخزن حيز مكانى أو مساحة محددة ومخصصة لاستلام الأصناف الواردة إلى المخزن لتخزينها، حيث فيها يتم الاستلام. كما أنه من الضروري أن يوجد أيضاً حيز مكانى تتم فيه عملية صرف الكميات المطلوب صرفها

لجهات الاستخدام فى المشروع. وعند تحديد مثل هذه المساحات يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار ضغط العمل عند الصرف والاستلام، وأن تكون عند مدخل المخزن كى لا تثير أى نوع من الفوضى داخل المخزن يؤدى إلى إعاقة حركة النقل.

٧- تحديد فيما إذا كان المخزن سيتكون من طابق واحد أو أكثر، أن تفضيل المخزن المكون من دور واحد أو أكثر من دور مسألة لا يمكن البت فيها بشكل قطعى. وذلك بسبب أن ظروف كل مشروع تختلف عن الآخر، فالمشروع الذى يناسبه الدور الواحد، قد لا يتناسب مع مشروع آخر توجب أعماله التخزينية أن يكون المخزن مكوناً من دورين أو أكثر. لكن بشكل عام يمكننا أن نوضح مزايا كل من المخزن ذى الدور الواحد والمتعدد الأدوار.

فالمخزن المؤلف من دور واحد يحقق انخفاضاً فى نفقات مناولة المخزون، كما أنه يساعد على تخزين المواد أو التجهيزات الثقيلة، كما أنه يسهل عملية الإشراف والرقابة على عمليات التخزين، ويساعد على الاستفادة من الضوء الطبيعى من خلال السقف. أما المخزن الذى يتكون من أدوار متعددة فإنه يناسب بعض الصناعات.

ونعود فنشير هنا إلى أن الاتجاه الغالب فى تقسيم العمل بإدارة المخازن هو الفصل بين مجموعة أعمال حسابات المخازن وبين الأعمال المخزنية ويمكن على هذا النحو أن يكون التنظيم الداخلى لإدارة المخازن كالتالى^(١):

(١) د. جلال محمد بكير - الإدارة العلمية للمشتريات والمخازن - دار وهدان للطباعة والنشر - القاهرة - بدون تاريخ ص ٣٥٠.

مدير إدارة المخازن



وعلى ذلك فإن الأعمال المخزنية يقوم بها المختصون في أعمال التخزين، وأمناء المخازن، ومساعدوهم، وكتبة المخازن والعتالون. أما حسابات المخازن فيتولاها المراجعون والمحاسبون وكتبة الحسابات.

كما يختص مدير إدارة المخازن بالمتابعة والإشراف العام والرقابة على المخازن، وتختلف تسميات مدير إدارة المخازن بين المشروعات المختلفة حيث قد يسمى أيضاً باسم مراقب المخازن أو المشرف على المخازن.

وقد تتبع مراقبة المخزون مدير المخازن مباشرة كما قد تدمج مع حسابات المخازن باعتبار أن الحسابات مسئولة عن بطاقات الصنف

والسجلات والدفاتر والجرد وهي جميعاً تساعد على مراقبة المخزون، وقد تتولى مراقبة المخزون إدارات أخرى غير إدارة المخازن إدارات أخرى غير إدارة المخازن أو تتولاها إدارة مستقلة تتبع الإدارة العليا مباشرة كما سبق القول.

وبوجه عام يمكن الإشارة إلى أن هناك أسلوبان رئيسيان يمكن بواسطة أحدهما أو كليهما معاً تنظيم المخزن داخلياً. وحول أفضلية استخدام أحدهما، فإن المسألة خاضعة لظروف المشروع الخاصة من جهة، والعوامل التي شرحناها آنفاً من جهة ثانية، وسنقوم بشرح هذين الأسلوبين وذلك على النحو التالي⁽¹⁾:

أولاً : تخصيص مكان ثابت لكل صنف :

بموجب هذا الأسلوب يتم تقسيم المساحة المخزنية إلى مساحات مختلفة، بحيث يخصص لكل صنف مكاناً معنياً وثابتاً خاصاً به، وذلك حسب كميته المخزنة، ومستويات تخزينه.

وبوجه عام من الضروري عند استخدام هذا الأسلوب مراعاة عوامل متعددة أهمها ما يلي :

١- وضع الأصناف التي يتكرر صرفها خلال فترات زمنية متقاربة بالقرب من مدخل المخزن، حيث يخفف ذلك من الجهد المبذول في سبيل الوصول إلى مكان تخزينها.

(1) Baily, P.J.H. "Purchasing and supply Management", Third ed., Chapman and Hall, London, 1957, PP. 229-238.

٢- وضع الأصناف التي تصرف معاً في أماكن متجاورة، لتكون عملية صرفها سهلة وسريعة.

٣- تخزين الأصناف المتماثلة في الحجم أو الشكل أو النوع في مكان واحد كي لا تأخذ حيزاً مكانياً كبيراً.

٤- تخزين الأصناف الكبيرة الحجم ذات الوزن الثقيل أقرب ما يمكن لمدخل المخزن، كي تسهل عملية صرفها وتخزينها، وتقليل الجهد المبذول في سبيل ذلك، ويجب أن يراعى وضعها في أماكن يسهل فيها استخدام أدوات المناولة.

٥- تخزين الأصناف التي تحتاج ظروفاً مناخية متشابهة، أو صيانة معينة مع بعضها، أو في أماكن متجاورة، بغية تسهيل حفظها وصيانتها.

٦- من الأهمية بمكان أن ينظم تخزين الأصناف ضمن المساحة المخزنية الواحدة، بحيث تخصص الأرفف مثلاً للأصناف التي تحتاج إلى رفع من على الأرض، والأصناف الصغيرة في أدرج حمايتها من فقدان، والأصناف الكبيرة التي لا تتأثر بالرطوبة توضع على الأرض.

ثانياً : عدم تخصيص مكان ثابت

يتم تخزين المواد بموجب هذا الأسلوب بأن يقوم العاملون في المخزن بتخزين المواد والأصناف في أى مساحة خالية فيه، ومن ثم يجب عليهم أن يحفظوا بذاكرتهم مكان تخزين الأصناف، وليتمكنوا من معرفة مكانها، والوصول إليها عند الصرف منها.

أن هذا الأسلوب غير المنظم فى تحديد أماكن تخزين الأصناف المختلفة لا يمكن التوصية بتطبيقه إلا إذا اقتضت الظروف استخدامه، حيث أنه يتعد عن المبدأ التنظيم الداخلى للمخازن الذى مفاده، أن من الضرورى الوصول إلى مكان تخزين الصنف بأقل مجهود وبأسرع ما يمكن.

وعموماً يمكن القول أن الحجة الرئيسية من وراء اتباع هذا الأسلوب هى أن الأسلوب الأول (المكان الثابت) السابق شرحه يحدد مساحة معينة لتخزين كل صنف أو كل مجموعة متشابهة من الأصناف بحيث لا يمكن تخزين صنف أو مجموعة مكان الأخرى، إذ تحدد المساحة المخصصة بحيث تكفى لتخزين الحد الأقصى من الصنف. ولا شك أن الحد الأقصى للمخزون لا يبقى على حاله بل يتناقض بالاستخدام حتى يصل إلى نقطة أو حد معين والذى يسمى الحد الاحتياطي أو نقطة إعادة الطلب - التى سبق شرحها - الذى يجب عدم تجاوزها، والتى عندها تقوم إدارة المشتريات بزيادة المخزون من الصنف كى يصل إلى الحد الأعلى وهكذا. وهذا يعنى أن حجم المخزون للصنف أو للمجموعة يكون فى نقطة متوسطة ما بين الحد الأعلى والحد الأدنى معظم الوقت، وبالتالي وفى ظل أسلوب تحديد المكان الثابت فإن هناك مساحة معينة تظل دون استخدام لبعض الوقت.

وبوجه عام يمكن القول أنه لا يوجد نموذج واحد لتنظيم المخزن يمكن أن يطبق فى جميع المشروعات، أو على الأقل فى المشروعات المشابهة، لأن هذه العملية تختلف من مشروع إلى آخر حسب ظروفه

الخاصة، والإمكانات المتوافرة لديه. لكن بشكل عام هناك بعض العوامل أو الاعتبارات يجب أن تؤخذ في الحسبان والتي تؤثر في عملية التنظيم الداخلي في أي مخزن، والتي تحدد أن يأخذ التنظيم شكلاً معيناً دون آخر. وأهم هذه الاعتبارات ما يلي :

١- أن كثرة وسرعة الحركة المطلوبة في المخزن لهما تأثير كبير في تنظيمه الداخلي، فكثرة عدد مرات الصرف والاستلام، وكبر حجم كمية المصروف من المواد، تحتاج إلى تخصيص حيز مكاني واسع لتلبية هذه الحاجة. كما أن سرعة الحركة تحتاج إلى أماكن تخزين المواد بسرعة.

٢- من العوامل المؤثرة أيضاً في التنظيم الداخلي للمخزن شكل المبنى وتصميمه فيما إذا كان مؤلفاً من طابق واحد أو من عدة أدوار، فلا شك أن التنظيم الداخلي في كلتا الحالتين يختلف. فالمخزن المؤلف من طابق واحد توضع المكاتب ومكان صرف المخزون واستلامه بالقرب من مدخله، في حين أن المخزن المكون من عدة طوابق، نجد أن الدور الأول يخصص للمكاتب ولصرف واستلام المخزون.

٣- المعدات المستخدمة في النقل الداخلي والمناولة تؤثر في التنظيم الداخلي للمخزن، حيث كلما كانت هذه المعدات كبيرة استدعى ذلك ترك مساحات معينة تكفي لسهولة انسيابها وحركتها.

٤- المساحة المتوفرة للمخزن تؤثر في تنظيمه الداخلي، حيث يجب أن يتناسب التنظيم مع المساحة المتاحة.

٥- احتمالات التوسع فى المستقبل، فإذا كان المشروع مقبلاً على زيادة نشاطه وتوسيعه وبالتالي توسيع نشاط التخزين، وجب عندئذ أن يراعى عند التنظيم الداخلى للمخازن هذا الاحتمال، كى لا يحدث بلبلة فى العمل المخزنى عند حدوث أى توسع.

وعندما تقتضى الظروف إجراء تعديلات على التخطيط، فلا بد من أن يبدأ ذلك بدراسة على الرسومات الأصلية أو على النموذج المصغر (وذلك أفضل) للمخازن، وبحيث إذا أقرت التعديلات بشكل ما فإنها تظهر على النموذج المصغر أولاً، ثم يتم إدخالها على التخطيط الداخلى الأسمى للمخزن.

وبينما يحتفظ مدير المخازن بأصل الرسومات أو النموذج المصغر، فإن من الضرورى استخراج عدة صور منها وتوزيعها على أمناء المخازن والمشرفين بها. ولا شك أن هناك مزايا كثيرة تنتج عن التخطيط الداخلى الجيد للمخزن، وما يتضمنه من نماذج مجسمة ورسومات، منها :

- ١- وسيلة فعالة للمدير للرقابة على المواد ومعرفة أماكن تخزينها.
- ٢- وسيلة لرؤية جميع أجزاء المخزن (بدون مغادرة غرفة مدير المخازن)، وبالتالي تخطيط أفضل لبرامج التخزين والمناولة.
- ٣- وسيلة لتوجيه رجال المخازن لأمكنة تخزين المواد الواردة.
- ٤- وسيلة فعالة لتجربة أساليب وطرق جديدة دون تعطيل العمليات المخزنية الفعلية.

٥- تزود الأساس لتحديد معدلات التخزين وتقييم التخزين وتكلفته.

٦- وسيلة يستخدمها المركز الرئيسي، أو الإدارة، فى الرقابة على عمليات التخزين وأساليبه.

وأخيراً لابد من وجود نظام للمتابعة بغرض التأكد من أن تخطيط المبانى يتمكن من مقابلة المتطلبات المتغيرة، وإلا أصبح هذا التخطيط غير فعال. فالتخطيط الجيد لا يتم مرة واحدة ويبقى على حاله إلى الأبد، بل يجب ملاحظته ومتابعته وتعديل باستمرار. وأحد وسائل المتابعة هى النموذج الأسمى والرسومات ولا يمكن تغيير النموذج الأساسى إلا بتصريح من المدير. ويجب أن يخضع التخزين الفعلى للخطة الأصلية، وأى تغيير فى التخزين يجب أن ينفذ أولاً فى النموذج المصغر. فالأخطاء يمكن اكتشافها بسهولة فى النموذج، وبالتالي تعديلها، بينما يصبح اكتشافها مكلفاً للغاية، وكذلك إصلاحها، فى حالة المواد الحقيقية فى المخزن.

إن التخطيط الجيد لمبانى المخزن (بالإضافة إلى المزايا التى سبق ذكرها) يمدنا بخطة تخزين لكل شىء. كما أنه يتضمن وسائل الصيانة للحفاظ على المخزن فى حالة جيدة. وبدون هذا التخطيط فقد يحدث ازدواج فى عملية المناولة، كما قد يضيع وقت طويل فى البحث عن المواد الضائعة، وأخيراً فإن معنوية العمال قد تنخفض بدرجة ملحوظة.

وتعد متابعة الخطة والصيانة جزء لا يتجزأ من عمل إدارة المخازن، وعندئذ يجب على المسؤولين عن تنفيذ الخطة والصيانة أن يتفهموا ما هو المتوقع منهم وما هى مسؤولياتهم بهذا الشأن. وغالباً ما يتم استخدام تقارير لعملية المتابعة هذه يطلق عليها تقارير التخطيط والصيانة.

والغرض من التقرير هو معرفة مدى الكفاءة فى برنامج عمليات التخطيط والصيانة من خلال أسئلة يتم الإجابة عليها بنعم أو لا. كما يتطلب التقرير اقتراح الفعل التصحيحي للأسئلة التى يتم الإجابة عليها بلا، ويتطلب التقرير أيضاً النص على تاريخ محدد للقيام بالتصحيح، وإذا تم ملأ هذا التقرير بدقة، فإنه يكون وسيلة فعالة للمتابعة، وفى الواقع فإنه يمكن إجراء تعديلات فى الأسئلة المذكورة فى نموذج التقرير لكى تلائم متطلبات أى مخزن. وفيما يلي نموذج عن تقرير تخطيط مبانى المخزن والصيانة.

تقرير تخطيط مبانى المخزن والصيانة^(١)

رقم المبنى أو المنطقة		مخزن		السؤال	الرقم
التاريخ	الإجراء التصحيحي	لا	نعم		
				هل هناك رسومات ونماذج لتخطيط مبنى المخزن؟	١
				هل يتفق المخزن مع هذه الرسومات؟	٢
				هل الممرات موضحة ومعرفة؟	٣
				هل الممرات نظيفة؟	٤
				هل هناك وسائل رقابة محكمة على الممرات؟	٥
				هل مناطق التخزين معرفة؟	٦
				هل التخزين مرتب؟	٧
				هل الأرفف فى حالة جيدة؟	٨
				هل توضع السلع التالفة فى مكان خاص بها؟	٩
				هل يمكن التعرف على السلع التالفة بسهولة؟	١٠
				هل الطرق المؤدية إلى مناطق الشحن والتفريغ فى حالة جيدة؟	١١
				هل المبنى محمى من الأخطار؟	١٢
				هل أقفال الأبواب فى حالة متينة؟	١٣
				هل النوافذ نظيفة؟	١٤
				هل الإضاءة كافية داخل المخزن؟	١٥
				هل المكاتب نظيفة؟	١٦
				١٧
				١٨

(١) على شريف، ومحمد الحناوى. إدارة المشتريات والمخازن، دار الجامعات المصرية - الإسكندرية ١٩٧٦ ص ١٢٣.

مواصفات التنظيم الداخلى الجيد للمخازن^(١):

فيما يلى عرض لأهم المواصفات التى يجب أن يتصف بها التنظيم الداخلى للمخزن:

١- الاستخدام الإقتصادى للمساحات المتاحة الأرضية والعلوية، وهذا يقتضى حسن ترتيب المخزون داخل المخزون وعدم ترك مساحة دون استخدام إلا إذا اقتضت بعض الظروف ذلك.

٢- سهولة معرفة مكان الصنف والوصول إليه، وهذا يحتاج إلى نظام لتصنيف أنواع المخزون والتمييز بينها، ونظام لتمييز مواقع التخزين وسهولة التعرف عليها، وسنأتى على شرح كلا النظامين فى فصل لاحق.

٣- سهولة استقبال الأصناف الواردة إلى المخزن، وسهولة صرف الكميات المطلوبة لجهات الاستخدام فى المشروع.

٤- التقيد باقتصاديات المناولة والحركة، أى العمل على تخفيض تكاليف النقل والمناولة داخل المخزن إلى أدنى حد ممكن، فمن الوسائل التى يجب التفكير بها مثلاً: أن يكون التنظيم قابلاً لاستخدام الأشرطة المتحركة فى النقل، أو أن يكون قابلاً لاستخدام الرافعات الشوكية والرافعات العلوية.

٥- وقاية المخزون من التلف ومخاطر الحريق والسرقة، فعلى سبيل المثال يجب أن يراعى عند إعداد التنظيم الداخلى للمخزن أن

(١) د. إبراهيم هيمهمى - تنظيم وإدارة المخازن - مكتبة التعاون - القاهرة ١٩٧٥ - ص ٩٥.

تخصص أماكن معينة لتخزين المواد القابلة للاشتعال لكي تكون بعيدة عن الأصناف الأخرى، واستخدام أرفف معدنية بدلاً من الخشبية القابلة للاشتعال. ومن الأمثلة أيضاً يجب أن يكون التنظيم الداخلى قابلاً لإدخال تمديدات صحية معينة لتوفير الحرارة أو الرطوبة المناسبين.

٦- تسهيل عملية جرد محتويات المخزن.

٧- أن يؤخذ في الاعتبار احتمالات التوسع في النشاط في المستقبل.

أمناء المخازن وواجباتهم :

سبق أن عرضنا عند مناقشته مراقبة المخزون إلى أنه يجب أن تكون حركة المواد والسلع والمهمات من وإلى المخازن عن طريق أمين المخزن المختص حتى ولو كانت هذه المواد والمهمات تخزن في العراء حتى يمكن مراقبة المخزون بالكفاية المطلوبة، كما عرضنا لضرورة توفير مستوى تعليم وتدريب وخبرة في العاملين كأمناء مخازن حيث أن أمين المخزن الذي تنقصه الخبرة والتدريب والتعليم قد يكلف المشروع خسائر تفوق الوفر المتحقق من الأجر المنخفض الذي يتقاضاه، كما أوضحنا أيضاً عند مناقشتنا لقواعد التخزين واشتراطاته إلى ما ورد بلائحة إحدى شركات القطاع العام خاصاً بأمناء المخازن ومساعدتهم^(١).

(١) د. جلال بكير - مرجع سبق ذكره - ص ٢٥٢ وما بعدها.

ولا تختلف واجبات أمناء المخازن فى الحكومة والقطاع العام عنها فى القطاع الخاص، كما أن الإطار الرئيسى لمسئوليته لا تختلف بين المشروعات وبعضها تبعاً لاختلاف إنشائها.

ويمكن القول بأن الواجبات الرئيسية لأمين المخزن تشمل :

١- الاستلام والفحص :

حيث أن أمين المخزن مسئول عن استلام السلع والمواد والمهمات الواردة للمخازن على اختلاف أصنافها، ومراجعتها للتأكد من مطابقتها لأوامر التوريد من ناحية الكمية والصنف والقيام بإجراءات الفحص سواء كان فحصاً ظاهراً أو فحصاً عن طريق المعمل المختص، ويجب على أمين المخزن أن يوضح أن الأصناف المستلمة تحت الفحص، وبعد أن تنته إجراءات الفحص يقوم أمين المخزن بإدخال الأصناف التى تم التأكد من مطابقتها فى حركة المخازن، وقد نصت المادة ٤٥ من لائحة المخازن بالمشتريات على أنه "يجب على أمناء المخازن وغيرها من الموظفين الذين يعهد إليهم بأصناف أن يتأكدوا عند تسلمها أن الأصناف التى تسلموها من نفس العينات المعتمدة بالمصلحة مع إثبات حالة الأصناف التالفة فى محاضر التسلم".

٢- الحفظ والمحافظة :

يقوم أمين المخزن بحفظ الأصناف المستلمة وعليه مسؤولية المحافظة عليها، وقد نصت المادة ٤٥ من لائحة المخازن والمشتريات على^(١):

(١) لائحة المخازن والمشتريات التى أصدرها مجلس الوزراء فى ١٩٤٨/٦/٦.

"أمناء المخازن وجميع أرباب العهد مسئولون شخصيا عن الأصناف التى فى عهدتهم وعن حفظها والاعتناء بها، وعن صحة وزنها وعددها ومقاسها ونوعها وعن نظافتها وصيانتها من كل ما من شأنه أن يعرضها للتلف أو الفقد. ولا تخلى مسئوليتهم إلا إذا ثبت للمصلحة أن ذلك قد نشأ عن أسباب قوية أو ظروف خارجة عن إرادتهم ولم يكن فى الإمكان التحوط لها".

وقد نصت لائحة المخازن والمشتريات الحكومية فى أكثر من مادة على أنه يتعين أن تحفظ الأصناف بالمخازن - كل منها على حدة - بطريقة تلائم حالة العمل، مع ملاحظة حفظ الأصناف المستعملة منفصلة عن الأصناف الجديدة. كما يجب مراعاة حفظ الأصناف فى أمكنة صالحة مأمونة واتخاذ الإجراءات الكفيلة بوقايتها من التلف - كل بحسب طبيعته - بعد استشارة المصالح الفنية ذات الشأن فيما يتبع نحو حفظ الأصناف وصيانتها من التلف والحريق. أما بالنسبة للأصناف التى لها مدة صلاحية معينة (كالأمصال واللقاح وبعض الأدوية والأفلام وما يماثلها) أو التى تتلف بمضى الوقت لعدم استعمالها (كالمسلى والزيوت والبويات) أو ما يتسرب إليها السوس (كالحبوب والغلل)، أو التى تصاب بالعت (كالملابس الصوفية والأقمشة والمنسوجات) فإنه يجب على أمين المخازن بإشراف مدير المخازن التفتيش عليها من وقت لآخر؛ ورفع مذكرات عنها لرئيس المصلحة لمداركة الأمر قبل فوات الوقت.

كما أنه لا يجوز حفظ أصناف غير حكومية بالمخازن الحكومية، وإذا وجدت وقت الجرد فيعمل تحقيق عن سبب وجودها مع إضافتها.

ويجب على أمين المخزون مراعاة الحد الأدنى والحد الأقصى و
حد الطلب بكل دقة وليس ذلك مقصورا على المشروعات التجارية أو
الصناعية حيث أن لائحة المخازن والمشتريات قد اشترطت على أمين
المخزن مراعاة ذلك وذلك على النحو التالي :

فقد نصت المادة ٤٦ من لائحة المخازن والمشتريات على أنه :
"يجب على أمناء المخازن ألا يبقوا على عهدهم أصنافا زائدة عن الحاجة
أو مستغنى عنها أو بطل استعمالها أو يخشى عليها من التلف أو غير
صالحة للاستعمال وعليهم أن يقدموا كشوفها عنها كل ستة أشهر أو فى أقل
من ذلك إذا لزم الأمر ابتداء من أول شهر يوليو من كل عام إلى مدير
المخازن أو من فى حكمه ليرغمها إلى رئيس المصلحة مشفوعة
بمقترحاته".

ويلاحظ أن نص اللائحة المذكور لم يقتصر على مراعاة أمين
المخزن للحد الأقصى فقط وإنما اشترط عدم قيامه بالاحتفاظ بأصناف
مستغنى عنها أو بطل استعمالها أو معرضة للتلف أو غير صالحة
للاستعمال، وضرورة قيامه بتقديم كشوف عنها للمسئولين للتصرف فى
أمرها.

كما نصت المادة ٥٧ من اللائحة عن أنه "يجب على أمناء
المخازن أن يخطرأ مدير المخازن كتابة عن كل صنف أو شك على
النفاد قبل نفاذه بوقت كاف لاتخاذ الإجراءات اللازمة لتموين المخزن به
(إن رأى لزوم ذلك).

وفى ذلك مراعاة لحد الطلب والحد الأدنى.

٣- الصرف :

يقوم أمين المخزن بصرف الأصناف المخزونة بموجب أذونات الصرف المعتمدة ممن له حق اعتمادها، ويحصل على توقيع المستلم، ويستنزل الكميات المنصرفة من رصيد الصنف، ويراعى أمين المخزن القواعد المقررة للصرف. فإذا كان المتبع هو "ما يرد أولاً يستهلك أولاً" روعى صرف كميات الأصناف حسب تواريخ ورودها كما أنه يجب البدء أولاً بصرف الأصناف التي من عينات قديمة يكون قد تقرر استبدالها بعينات حديثة إلى أن ينفذ الموجود منها بالمخازن.

٤- التوصيف والتصنيف :

تقع على أمين المخزن مسؤولية تصنيف الأصناف المخزونة وتمييزها وتقسيمها إلى مجموعات تضم كل منها الأصناف المتشابهة كأن يتم التقسيم إلى بنود رئيسية هي : خامات، ومهمات، أجزاء مصنوعة، ثم يتم تفريغ البنود الرئيسية إلى بنود فرعية.

كما تقع عليه مسؤولية توصيف الأصناف المخزونة حيث يساعد ذلك على تصنيفها ويكفل ذلك مراقبة المخزون بكفاية.

٥- الترميز والتبسيط :

يمكن لأمين المخزن عن طريق توصيف وتصنيف المواد المخزونة التوصل إلى اقتراحات ترميز هذه الأصناف المختلفة عن طريق مقارنة مواصفاتها، ويمكن لأمين المخزن اقتراح تبسيط عدد المواد المستعملة حيث يتاح له عن طريق قيامه بتخزينها التوصل إلى دراسة

إمكانية الاقتصار على استخدام عدد قليل من هذه الأصناف وتخفيض عدد الأصناف المستخدمة فعلاً.

٦- استلام المرتدات والمرتجات :

يقوم أمين المخزن باستلام المواد والأصناف المرتدة من مراكز الإنتاج أو من الإدارات الأخرى من المواد الأصناف التي سبق صرفها، ويقوم بإضافتها إلى المواد والأصناف الموجودة.

مدير المخازن واختصاصاته :

سنعرض لاختصاصات مدير المخازن فى ضوء لائحة المخازن والمشتريات الصادر عن مجلس الوزراء فى ١٩٤٨/٦/٦، وفى رأينا أن الاختصاصات المحددة فى ضوء اللائحة الحكومية لا تختلف فى جوهرها عن اختصاصات مدير المخازن فى المشروعات التجارية والصناعية.

ويتولى مدير المخازن إدارة المخازن والإشراف عليها، ويعتبر هو أول من يقوم بعمله مسئول عن تنفيذ جميع اللوائح والتعليمات المتعلقة بشئون المخازن، من ضبط حساباتها، وتنظيم أعمالها المتعلقة بتسلم وحفظ وصرف جميع الأصناف سواء كانت فى مخازن رئيسية أو إقليمية أو فرعية، وعليه ملاحظة والإشراف على أعمال رؤساء وأمناء المخازن لتنفيذ وإنجاز أعمالهم بكل سرعة ودقة^(١).

ولكى يستطيع مدير المخازن مباشرة اختصاصاته يقوم بما يأتى:

(١) لائحة المخازن والمشتريات مادة ٤٠.

١- يعمل على تموين المخازن فى الوقت المناسب بما يزيد على القدر الكافى لسير الأعمال فى حدود المقاسات المعتمدة^(١).

٢- يضع نظاماً محكماً لمراقبة إخراج الأصناف من أبواب المخازن، حتى لا يتسرب منها أصناف لم يصرح هو بإخراجها^(٢).

٣- عليه أن يلاحظ ألا تنقص مقادير الأصناف الباقية بالمخازن عن المنتظر الاحتياج إليه، وعليه فى هذه الحالة أن يقدم لرئيس المصلحة بياناً فى حينه لاتخاذ ما يلزم لسد هذا النقص^(٣).

٤- يتولى رئاسة جميع الأفراد العاملين بالمخازن والإشراف عليهم ومتابعة حسن أدائهم لعملهم، ويتمثل ذلك فى نواحي كثيرة أهمها:

- عند تعيين أو نقل أمناء المخازن، أو قيامهم بالإجازات السنوية بندب مدير المخازن أحد الموظفين لمراقبة عملية التسليم والتسلم والتوقيع على المحاضر، ولا يجوز التصريح بإجازة لأحد أمناء المخازن إلا إذا ندب مكانه موظف مستوف لشروط الضمان^(٤).

- يمكن أن يعهد لمساعد أمين المخزن بالقيام بعمله عند قيامه بإجازة ويستغنى فى هذه الحالة عن عملية التسليم والتسلم، فقط

(١) لائحة المخازن والمشتريات مادة ٧٦.

(٢) لائحة المخازن والمشتريات مادة ٤٣.

(٣) لائحة المخازن والمشتريات مادة ٨٦.

(٤) لائحة المخازن والمشتريات مادة ٣٧.

يشترط توقيع المساعد إقراراً معتمداً من مدير المخازن بأنه استلم المخزن وأصبح بعهدته.

- ويمكن الاكتفاء بتسليم من يحل محل أمين المخزن كميات تكفي للطلبات العادية لحين عودته، ويختتم المخزن بالشمع الأحمر، بخاتم صاحب العهدة قبل قيامه.

- وفي حالة غياب أمين المخزن أو صاحب العهدة بدون إخطار أو توقفه عن أداء عمله، أو وفاته يكلف مدير المخازن أحد الموظفين بتسليم العهدة مؤقتاً بواسطة لجنة^(١).

- لا يجوز لأحد من العاملين بالمخازن إعطاء معلومات إلا بمعرفة مدير المخازن أو وكيله، وبإذن من أحدهما.

- له تعيين عمال المياومة المؤقتين اللازمين لإنجاز الأعمال المؤقتة بالمخازن في حدود الاعتمادات، ولا تصرف أجورهم إلا بإقرار منه بأنهم عملوا فعلاً في المدة المبينة باستمارة الصرف.

٥- يتولى الإشراف على حفظ الأصناف في المخازن بالطريقة التي تلائم طبيعة الأصناف وحالة العمل.

٦- يتولى الإشراف على الجرد وعليه الإقرار في نهاية كل سنة مالية بأن جميع الأصناف بالمخازن قد تم جردها فعلاً.

(١) لائحة المخازن والمشتريات مادة ٣٩.

اختيار موقع المخزن^(١)

المخزن محطة مؤقتة للمواد فى خط سيرها داخل أقسام المنظمة، لذلك فإن مسألة اختيار موقع المخزن هى مسألة تسهيلات وتكاليف معاً. فكلما كان قرار اختيار الموقع مناسباً كلما أدى ذلك إلى التوفير فى التكاليف. ويقترن القرار المناسب بتوافر مجموعة الشروط التالية فى المخزن :

١- مدى القرب من مواقع التشغيل التى تستخدم المواد المخزونة وذلك لتقصير المسافة التى تنقل خلالها المواد، وبالتالي تخفيض التكلفة.

٢- طبيعة المواد المخزونة مثل :

- أ- قابلية هذه المواد للتفاعل مع المواد الأخرى والتأثير عليها سلبياً.
- ب- قابلية هذه المواد للاشتعال والتسبب بالحريق.
- ج- قابلية هذه المواد للانفجار وما قد ينجم عن ذلك من خسائر فى المواد وفى الأرواح.

٣- مدى توافر المساحة الكافية لإقامة المخزن : فقد تشير الدراسات إلى أن موقع معين هو الأنسب لإنشاء المخزن فيه، ولكن قد لا نجد فى هذا الموقع المساحة الكافية لإقامة المخزن الذى تريده المنظمة.

٤- التعليمات والقوانين : قد تمنع القوانين إقامة المخازن (بعض أنواعها) فى مناطق معينة بسبب خطورة المواد المخزنة (غاز)

(١) د. كاسر نصر المنصور وآخرون - المدخل الحديث فى إدارة المواد - ص ٣٢٢ وما بعدها.

مواد كيميائية، لهذا يجب أن تراعى مثل هذه القوانين فى تحديد موقع المخزن.

٥- توافر الخدمات العامة كالطرق والمياه والطاقة.

عوامل تحديد حجم المخزن

يتوقف تحديد حجم المخزون على عدد من العوامل التى تختلف من منظمة لأخرى ومن هذه العوامل هى التالية :

أ- **فترة التخزين** : هناك علاقة واضحة بين فترة التخزين وتحديد حجم المخزن، فالمواد التى تتوفر عادة فى فترة زمنية قصيرة ويكون الاحتياج إليها بشكل دائم ومستمر وتسمى بالمواد الموسمية تحتاج عادة إلى مخازن كبيرة الحجم لتخزينها بقصد سد احتياجات المنظمة من هذه المواد والتى تستمر الحاجة لها على مدار العام. كذلك فإن فترة التخزين ترتبط بكمية المادة التى تتطلبها العملية الإنتاجية، فإذا كانت احتياجات الإنتاج كبيرة ففى الغالب تستخدم المواد لفترات زمنية قصيرة ومتواصلة، وإذا كانت احتياجات الإنتاج من المادة قليلة ولكن مستديمة ومستمرة ففى الغالب يتم تخزين المواد لفترات زمنية طويلة وتحتاج إلى مخازن ذات حجم كبير.

ب- **حجم المواد** : إن المواد حتى وإن كانت كمياتها قليلة لكن أحجامها ضخمة فإنها تحتاج إلى مخازن كبيرة، وإذا كانت كمياتها كبيرة

ولكن أحجامها صغيرة، فيمكن تخزين كميات كبيرة منها فى مساحات قليلة وصغيرة.

ج- طبيعة الإنتاج : بعض المنظمات الصناعية تستخدم كميات كثيرة من المواد للإنتاج، وفى نفس الوقت تكون الحاجة إلى هذه المواد مستمرة، ولكن قد تكون مخرجات هذه المواد قليلة، كالفحم الحجرى والصناعات المعدنية التى تستخدم مواد أولية بأحجام وأعداد كبيرة لتستخرج منها كميات محدودة وبالتالي فإنها تحتاج إلى تخزين كميات كبيرة من المواد الأولية التى تحتاج بدورها إلى مخازن تتناسب أحجامها وأعداد أو كميات هذه المواد.

د- تصميم المخزن : لا شك أن التصميم الداخلى للمخزن يؤثر على قدرة المخزون الاستيعابية، ويؤثر على كيفية سير العمل فى هذا المخزن فكلما كان التصميم الداخلى سليما ومصمما بطريقة مدروسة بشكل جيد كلما ساعد ذلك على سهولة الحركة والمناولة داخل المخزون، وبالتالي تكون حاجتنا إلى مخازن صغيرة الحجم وتستوعب كميات ضخمة، وكلما كانت عملية تصميم المخازن غير جيدة كلما احتجنا إلى حجم كبير للمخزن لتخزين كميات أقل من المواد.

هـ- صيانة المخزون : أى مدى حاجة المواد المخزنة للصيانة، فبعض المواد التى يتم تخزينها قد تحتاج إلى صيانة معينة، وقد تحتاج إلى استخدام معدات وتجهيزات خاصة لعمليات الصيانة، وبالتالي لابد من توفير المساحات الملائمة لتنفيذ عملية الصيانة وخاصة للحفاظ

على استخدام هذه المعدات والتجهيزات بشكل يضمن صلاحيتها عند الاستخدام (صلاحية المواد الأولية لاستخدامها فى العمليات الإنتاجية) ومثال ذلك ما يتعلق بحفظ المواد الغذائية فى برادات خاصة للمحافظة على صلاحيتها. وهذا يستدعى الصيانة المستمرة لهذه البرادات لأن صلاحية المواد المخزنة تتوقف على صلاحية هذه البرادات وإصلاحها السريع عند إصابتها بخلل أو عطل.

و- **التوسعات المستقبلية** : كثيرا ما تتوسع المنظمات مع مرور الزمن بسبب عامل النمو، وهذا التوسع يتطلب توسيع حجم المخازن باستمرار، وخوفا من عدم توفر المساحات المطلوبة للتوسع فى المستقبل فإن المنظمات تلجأ إلى زيادة حجم المخزن منذ البداية لمواجهة النمو فى المستقبل.

تصميم المخزن

مفهوم تصميم المخزن

يقصد بتصميم المخزن عملية التخطيط والتنظيم الداخلى للمساحات المتاحة داخل المخزن، وتخصيصها للأنشطة والأصناف المحددة لها، وتحديد أسلوب المناولة لتحريك المواد والأصناف من المخازن وبين المخازن وإلى المخازن وذلك بهدف تحقيق ما يلى :

- رفع كفاية إدارة المخزون من خلال تسهيل عمليات الاستلام والفحص والحفظ والصرف والمناولة.
- تسهيل عمليات الرقابة على المخزون.

– تحقيق تكاليف التخزين من خلال استغلال المساحات الخزنانية بشكل جيد.

– تقليل احتمالات الخسائر في حالة وجود مخاطر محتملة.

العوامل المؤثرة في تصميم المخزن

إن تصميم المخزن يتطلب الأخذ بالحسبان للمسائل الفنية التالية :

أ- شكل وهيكل المبنى : يتوقف اختيار الشكل والهيكل للمخزن على مواصفات وأنواع المواد المراد تخزينها حيث أن :

١- المواد الثقيلة والضحمة تتطلب مخازن من طابق واحد فقط.

٢- بعض المواد تحتاج إلى ظروف تخزين خاصة مثل الأغذية تحتاج إلى ثلاجات ودرجات حرارة محددة.

٣- بعض المواد تحتاج إلى ساحات مفتوحة من أجل التهوية.

٤- بعض المواد تحتاج إلى رطوبة في التخزين مثل المشروبات الروحية.

ب- مواد البناء المستخدمة في المخزن : يمكن إقامة مخازن من الخشب أو من مواد صلبة في البناء في حالة المخازن الثابتة كالحديد والألمنيوم والأسمنت خاصة بالنسبة للمخازن التي تحتاجها المنظمة لفترة طويلة نسبياً، كما يمكن استخدام مواد البناء الخرسانية والتي تتميز بالقدرة العالية على تحمل الأثقال في إنشاء المخازن الدائمة.

ج- **أرضية المخزن :** عند إنشاء المخازن يؤخذ بعين الاعتبار أرضية المخزن حيث أن أفضل أنواع الأرضيات هي الأرضيات الخرسانية المسلحة وذلك بسبب قدرتها على تحمل الأثقال وبسبب سهولة الانسياب والحركة.

د- **الإضاءة :** حيث يجب الاستفادة من الإضاءة الطبيعية ما أمكن، وذلك من خلال وجود فتحات زجاجية في السقف بالإضافة إلى الفتحات الجانبية، ويمكن الاستفادة من الإضاءة غير الطبيعية إذا لم تكن الإضاءة الطبيعية كافية ولكن يراعى ألا تكون هذه الإضاءة مباشرة. كذلك يجب مراعاة عمليات التمديدات الكهربائية بحيث لا تكون متلاصقة خوفاً من حدوث تماس كهربائي، ويفضل عادة استخدام التمديدات الداخلية والمعزولة التي تكفل تأمين الإضاءة الكافية من جهة والقليلة الأخطار من جهة أخرى.

هـ- **تدفئة المخازن وتهويتها :** إن الحاجة إلى تدفئة المخازن تختلف من مخزن لآخر ومن مكان لآخر في نفس المخزن. وعند بناء المخازن يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار الطريقة التي ستتم فيها تدفئة المخزن سواء تدفئة كهربائية أو تدفئة مركزية أو عن طريق وسائل التدفئة العادية، وفي جميع الأحوال يجب الاهتمام بالتمديدات اللازمة لغايات التدفئة بحيث لا تعيق الحركة من وإلى داخل المخزن وأن تراعى درجات الحرارة وأثر التدفئة على السلامة العامة وعلى المواد المخزونة.

و- **احتياجات الوقاية** : تتعرض محتويات المخازن للسرقة أو الحريق ..
إلخ لذلك يجب أن يكون هناك وسائل حماية كافية مثل مداخل ومخارج
متعددة، وأجهزة إطفاء، ووسائل إسعاف أولية..

أساليب تصميم المخزن

بعد توفير الشروط الملائمة للمخزون يتم تحديد ما يلي :

١- تحديد الأماكن الى تخزين فيها المواد.

٢- تحديد مستلزمات التخزين (رفوف، وسائل مناولة).

٣- تحديد الممرات وأبعادها داخل المخزن.

وعمليا يتم ترتيب المخزن داخليا وفق إحدى الأسلوبين التاليين :

١- **النظام الثابت** : ويقوم على أساس تخصيص مساحة ثابتة لكل
صنف من الأصناف بحيث تتناسب هذه المساحة عادة مع الكميات
التي يتوقع تخزينها من هذا الصنف، ويترك في المخزن فراغا
محددا لكل مادة.

أما حسنات هذا النظام في تخصيص المساحات في المخزن فتتمثل
بسهولة التعرف على أماكن الأصناف بسهولة كما أنه يحدد المساحات
اللازمة لخزن كل مادة بشكل مسبق.

أما سيئات هذا النظام فتتمثل باحتمالية عدم الإشغال الكامل للفراغ
المخصص للصنف بشكل ثابت، وعلى مدار العام مما قد يعنى وجود
مساحات غير مستغلة مما يشكل خسارة على المنظمة نتيجة وجود مثل
هذا الفراغ.

٢- النظام المتغير : حيث لا يعتمد على تخصيص مكان ثابت ولا حجم ثابت للمخزون ولكنه يخزن المواد فى المخزن حسب ما يحتاج إليه كل صنف فى أى لحظة من اللحظات، وهذا يعطى مرونة للمنظمة ولكنه يجعل الوصول إلى بعض الأصناف أمرا صعبا فى بعض الحالات.

بناء المخزن^(١):

تتطلب عملية بناء المخازن بأشكالها المختلفة أهمية خاصة وذلك لأن استغلال هذه المخازن تكون لفترات طويلة، فكلما كان بناء المخازن سليماً سواء فى مواد بنائه أو فى تصميم هياكله كان ذلك يشكل ميزة تستفيد منها المنشآت الاقتصادية لفترة طويلة. إن عدم مراعاة الشروط والاعتبارات الأساسية فى بناء المخازن منذ البداية سيؤدى حتماً إلى حدوث مشاكل لا يمكن حلها فى المدى القريب.

إن أهم الجوانب المرتبطة ببناء المخازن هى :

أ - هيكل البناء وشكله الهندسى :

إن الجانب الأول الذى يرتبط بهيكل البناء وشكله الهندسى يتعلق بمواصفات المواد المخزونة وأنواعها، حيث أن بعضها يحتاج إلى مواصفات خاصة. كما أن هناك مواصفات لمواد قد تحتاج إلى مبنى من طابق واحد فقط كالمواد الثقيلة والكبيرة الحجم، وهناك مواد أخرى قد لا تحتاج إلى أى بناء مخزنى سوى بعض الأسوار والأبواب وغرف للإدارة والاستعلامات كما فى حالة المخازن المكشوفة.

(١) د. عمر وصفى عقيلي - مرجع سبق ذكره ص ٣١٨ وما بعدها.

إن طبيعة المواد وحاجتها إلى معدات مناولة وتخزين من نوع خاص والتي تحتاج إلى أن يكون ارتفاع المخزن عالياً تؤثر أيضاً في هيكل البناء، كما أن ذلك يرتبط أيضاً بتلافى وجود الفواصل الثابتة عند البناء لكي لا تكون عائقاً أمام معدات النقل والمناولة.

ب - مواد البناء :

تختلف مواد البناء التي تستخدم في بناء المخازن وتعدد أنواعها، وأهم المواد المستخدمة في بناء المخازن هي :

١- المواد الخشبية : فقد يتم إنشاء المخازن من الخشب في حالة كون المخازن صغيرة الحجم ولأن الخشب رخيص الثمن ومتوفر دائماً، ويعاب على هذه المخازن بأنها سريعة التآكل وتعرض للحريق ولا يمكن خزن المواد الثقيلة فيها.

٢- المواد الصلبة : أن بعض المخازن يتم إنشاؤها باستخدام بعض المواد الصلبة كمواد الحديد والألمنيوم التي تتصف بقابليتها على المقاومة ومخاطر الحريق، وقد تتخذ هذه المخازن أشكالاً متعددة كالجملونات والصوامع.

٣- المواد الخرسانية : ويعتبر إنشاء المخازن بهذه المواد هو المتبع في الغالب وذلك لاتصاف هذه المواد بالجودة العالية والقدرة على تحمل الأثقال، كما تتصف بطول فترة الاستخدام.

ج - أرضية المخزن :

عند إنشاء المخازن يؤخذ بعين الاعتبار أرضية المخزن، حيث أن أفضل أنواع الأرضيات هي الأرضيات الخرسانية المسلحة للأسباب الآتية :

١- قدرتها على تحمل الأحمال الثقيلة.

٢- انسيابيتها لتسهيل حركة معدات النقل.

د - إضاءة المبنى :

عند إنشاء المخازن يجب أن يراعى توفير الإضاءة الطبيعية قدر الإمكان عن طريق الفتحات الجانبية التى توضع فى سقوف المباني، ويمكن استخدام الإضاءة الصناعية فى الأماكن التى تكون فيها الإضاءة غير كافية.

هـ - تدفئة المخازن :

تختلف الحاجة إلى التدفئة من مخزن إلى آخر، والذي يهمننا فى هذا المجال وعند بناء المخازن هى معرفة الطرق التى تستخدم فى عملية التدفئة، فإذا كانت التدفئة تتم عن طريق استخدام بخار الماء أو الماء الساخن المضغوط فيحتاج الأمر إلى تهيئة الظروف المناسبة بحيث تكون الأنابيب المستخدمة للتدفئة بهذه الطريقة لا تعيق عملية التخزين. ويختلف الأمر إذا استخدمت أجهزة التكييف المتطورة، حيث توضع هذه الأجهزة خارج البناء المخزنى ويتم إيصال الهواء الساخن من مناطق مختلفة إلى المبنى المخزنى.

و - احتياطات الوقاية :

عند القيام بتصميم وبناء المخازن يجب الأخذ بنظر الاعتبار وضع منافذ خاصة تستخدم عند حدوث الأخطار كالحريق مثلاً وذلك للخروج من هذه المنافذ، كما يراعى فى البناء المخزنى وضع فوهات المياه لإطفاء

إدارة الإمداد والتخزين → الحريق وتخصيص الأماكن اللازمة لت تركيب الرشاشات الآلية التي تعمل بشكل تلقائي عند وصول درجة الحرارة إلى مستوى معين.

المعدات الخزنية

تتنوع معدات التخزين تنوعاً كبيراً نتيجة للتطور التقني، حيث تم استحداث معدات جديدة، ويمكن حصر أهم المعدات المخزنية المستخدمة في النشاط المخزني في الآتي^(١):

أ - معدات الحفظ :

لكي يتم الاحتفاظ بالمواد المختلفة يستلزم الأمر وجود تشكيلة واسعة من المعدات تتلاءم مع طبيعة المواد المخزونة، ويجب أن تتصف هذه المعدات بالبساطة والمرونة ولا تحتاج إلى مساحات كبيرة، ومن أهم معدات الحفظ هي :

١- الرفوف :

تستخدم الرفوف لوضع المواد والسلع المغلفة منها وغير المغلفة، وهناك أشكال وأنواع متعددة من الرفوف تتناسب مع طبيعة المواد المخزونة، وتصنع الرفوف من الخشب أو الحديد المثقب أو الألمنيوم. وتمتاز الرفوف الخشبية بعدم وجود حافات حادة تضر المواد حيث خزنها فضلاً عن توفر الأخشاب وسهولة تشكيلها حسب المواد المخزونة وخاصة الأشكال الشاذة من المواد ولكنها لا تستخدم بشكل واسع في المصانع

(١) د. عبدالغنى نصفي الجاسم - النظرية والتطبيق في إدارة المخازن - جامعة بغداد ١٩٧٥ ص ٣٠٩ وما بعدها.

والمتاجر الكبيرة، أما الرفوف الحديدية فتمتاز أيضاً بسهولة تصنيعها ووجود مقاطع نمطية متوفرة فى الأسواق وهى غير معرضة للإصابة بالتعفن والتآكل كما هى الحال بالنسبة للرفوف الخشبية.

أما الرفوف المصنوعة من الألمنيوم فتمتاز بأنها لا تتعرض للصدأ فضلاً عن خفة وزنها وتستخدم بشكل كبير فى المتاجر الكبيرة فى صالات العرض لأنها تعطى جمالية أكثر من الأنواع الأخرى.

٢- الأوعية :

وتعد الأوعية من المعدات المخزنية التى تستخدم فى المخازن، حيث يوجد منها تشكيلة واسعة تتفاوت فى أغراض استخدامها وأحجامها، وأهم الأوعية المستخدمة هى :

الصناديق :

وتصنع عادة من المعدن أو الخشب أو البلاستيك وكذلك من ورق المقوى، وتنقسم الصناديق إلى صناديق مغلقة من كل جوانبها وصناديق مفتوحة، ويتم تخزين بعض المواد ذات الأحجام الصغيرة وغير المنتظمة والرخيصة الثمن.

المسطحات

وهى عبارة عن ألواح تصنع من المعدن أو الخشب محاطة بحافات ويوجد منافذ فى أسفلها يمكن إدخال شوكة الرافعة لنقلها من مكان إلى آخر.

الأوعية المتداخلة :

وتتكون من عدة مسطحات مركبة بعضها فوق بعض بحيث يمكن إضافة أو نزع أى مسطح بسهولة وكل طبقة يمكن تحميلها ببعض المواد، كما أن هناك بعض الأوعية الصغيرة التى تستخدم فى حفظ المواد مثل الأدرج والأحواض والأفصاص.

الصهاريج :

تستخدم فى حفظ المواد السائلة كمشتقات النفط التى ترد بسيارات أو التى ترد بالبواخر ويتم ضخها عادة بالمضخات، وقد يتم إنشاؤها من المعدن أو الأسمنت المسلح، وقد تكون داخل الأرض أو فوقها.

ب- الموازين والمكاييل :

تأخذ الموازين بشكل خاص أشكالاً متعددة وتستخدم حسب طبيعة المواد وأشكالها وأحجامها وأوزانها، أن أهم الأنواع المعروفة منها هى:

١- القيان الجسرى :

يتم نصب هذا القيان تحت سطح الأرض ويكون سطحه فى مستوى الأرض، وتكون لوحة القراءة فى غرفة مجاورة، ويستخدم هذا النوع لقياس الأوزان الثقيلة كالسيارات وعربات السكك مع حمولتها، بعد ذلك يتم وزنها وهى فارغة والفرق هو مقدار الحمولة.

٢- الميزان ذو الكفتين:

يتكون من كفتين متساويتين ويقعان على بعد متساو من المركز، وتوضع الأوزان الخاصة فى كفة والمواد المراد وزنها فى كفة أخرى، ولا يتسع هذا النوع من الموازين للمواد الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن.

٣- القبان ذو المنصة :

يحتوى هذا القبان على منصة تبلغ مساحتها حوالى متر مربع، توضع فوقها المادة المراد وزنها ويؤثر الوزن على طبلية دائرية تشبه الساعة، ويصلح هذا القبان لوزن القطع الثقيلة لدى عمليات الاستلام والتسليم، وتبلغ طاقته حوالى طن واحد.

٤- الكايل :

وتستخدم الكايل عادة للسوائل حيث تحسب بوحدات الحجم كالغالون واللتر، وهناك أنواع منها ميكانيكية وكهربائية وإلكترونية تستخدم لقياس كميات السوائل المستعملة والمصرفية وكذلك قياس الكميات المخزونة.

ترتيب الأصناف فى المخازن

يبدل المسؤولون فى إدارة المخازن قدراً كبيراً من الاهتمام على ترتيب الأصناف والمواد المختلفة فى المخازن باعتباره من العناصر الهامة فى التخطيط المخزنى، والذى يؤثر على كفاءة استغلال المساحة المخزنية، وفى مقدار الوقت والجهد المبذولين فى عمليات التخزين والصرف والمناولة والنقل. وإذا تم ترتيب الأصناف فى المخزن حسب ترتيب رموزها فى دليل الأصناف، فإن ذلك يساعد على سهولة وسرعة تحديد أماكنها، إلا أن احتياجات الأصناف المتتالية فى الترتيب من معدات وأجهزة التخزين كثيراً ما تكون مختلفة، الأمر الذى يتعارض مع إمكانات وضع هذه المعدات متجاورة.

ونتيجة للصعوبة السابقة، يبقى الأساس المبدئى الذى يقوم عليه ترتيب العدد الأكبر من الأصناف يتحدد فى ضوء حجم الصنف وشكله وطبيعته، وبالتالي احتياجاته من الإمكانيات المخزنية. وعلى هذا الأساس فإن ترتيب الأصناف يتم بحيث يكفل، بقدر الإمكان، تقارب الأصناف المتشابهة فى هذه الاحتياجات. ومع ذلك فإن قدرًا مناسباً من المرونة فى التطبيق يكون ضرورياً وخاصة فى الحالات التالية :

١- الأصناف التى تصرف بكثرة : يفضل وضعها فى أماكن قريبة من نافذة الصرف.

٢- الأصناف ثقيلة الوزن : يفضل تخزينها على أرضية المخزن وفى أماكن تقلل من مجهودات نقلها وتحريكها.

٣- الأصناف القابلة للانفجار أو الاشتعال : تعزل عن غيرها من الأصناف وتخزن فى أماكن محصنة.

٤- الأحمال الكبيرة التى لا تتأثر بفعل العوامل الجوية : يتم تخزينها فى ساحات خارجية محصنة بالأسوار.

ومن أجل تيسير العمل وتسهيله فى المخازن بما يتناسب والشعار القائل : "مكان لكل صنف، وكل صنف فى مكانه"، فقد بات من الضرورى العناية بوضع نظام يتم الاهتداء به فى تحديد مواقع الأصناف بسهولة. وفى حالة استخدام الرفوف فى تخزين بعض الأصناف فإنه يتم تمييز كل صف من الأعمدة بحرف وكذلك تمييز كل رف منها بحرف آخر، وعد تقسيم الرف إلى عيون أو خانات يتم تمييز كل عين برمز يتكون من رمز الصف ورقم العمود فى هذا الصف وكذلك رمز الرف.

وبطبيعة الحال، فإنه بالإضافة إلى ضرورة وضع الحروف والأرقام المميزة على المواقع بوضوح، فإنه من الضروري أيضاً بيانها فى دليل المسميات الرمزية للأصناف، أو فى دليل خاص يبين الموقع المخصص لكل صنف.

تبعية المخازن :

نجد فى بعض المؤسسات الصناعية الكبيرة فى الوقت الحاضر إدارة مستقلة للمخازن يكون مديرها مسؤولاً أمام الإدارة العليا، بمعنى أن نشاط التخزين والمخازن تكون تابعة للإدارة العليا فى المؤسسة.

وحيث أن هذا الوضع ليس عاماً فى جميع المشروعات، هناك اتجاهات آخران يتنازعان تبعة الاختصاص فى شؤون التخزين، أحدهما نحو اتباعه لإدارة المشتريات، والآخر نحو اتباعه لإدارة الإنتاج.

وهناك أسباب يذكرها أنصار تبعية المخازن لإدارة المشتريات ومنها:

١- إن نشاط التخزين جزء من إدارة المواد، ولما كانت إدارة المشتريات هى المسؤولة أساساً عن هذا النشاط، فمن ثم يجب أن يكون لها حق الإشراف عليه حيث يكون فى قدرتها استيعاب المشكلات الناتجة عن الاستلام والتخزين، وبالتالي وصف العلاج المناسب لهذه المشكلات.

٢- سهولة الاتصال والتنسيق والتعاون بين أجهزة الشراء وأجهزة التخزين عندما تتبع لقيادة واحدة.

٣- تأمين نظرة موضوعية تجمع بين توفير المستويات المناسبة من المخزون لخدمة نشاط الإنتاج دون انقطاع بين الجوانب الاقتصادية للمخزون وتكاليفه.

أما الاتجاه نحو تبعية المخازن لإدارة الإنتاج، فإن أنصاره يذكرون الأسباب والمبررات التالية :

١- لما كانت إدارة الإنتاج مسؤولة عن تأمين استمرار الإنتاج ومعدلاته بما يقابل مواعيد التسليم، فإن قيامها بهذه المسؤولية يستوجب أن تقوم بإدارة شؤون المخزون بما يكفل انسياب المواد بانتظام إلى خطوط الإنتاج.

٢- إبعاد نشاط الاستلام والتخزين عن الإدارة المسؤولة عن الشراء يمثل جانباً من الرقابة الداخلية على شؤون المواد.

٣- طبيعة الأعمال المادية في المخازن سواء بالنسبة للتخزين أو الصرف أو المناولة أقرب إلى نشاط الإنتاج، وهي تختلف تماماً عن طبيعة العمليات التي يتضمنها نشاط الشراء.

وليس من المستبعد أن يكون هناك اتجاه ثالث يرى ضرورة اتباع نشاط التخزين إلى الإدارة المالية في المؤسسة، مبدئياً الأسباب التالية:

١- إن المواد التي يتم تخزينها هي عبارة عن أموال مجمدة على شكل مواد.

٢- إن هذه المواد يتم إمساك سجلات وحسابات لها، قد تقوم بها إدارة الحسابات العامة في المنشأة والتي غالباً ما تتبع للإدارة المالية، أو يكون بينهما تنسيق كبير.

٣- يتم دفع قيمة هذه المواد إلى الموردين من قبل الإدارة المالية، وعندما يتم ذلك وبسرعة، فإنه يتم الحصول على خصم تعجيل الدفع (الخصم النقدي).

وعند اتخاذ قرار بشأن الجهة التي تتبعها المخازن إدارياً، فإن المهم النظر إلى ثلاثة أهداف رئيسية والعمل على تحقيقها وهي^(١):

- ١- تخزين المواد وإدارتها بما يكفل تأمينها حال طلبها.
- ٢- كفاءة نشاط تجميع الطلبات وتسلمها بما يتمشى واحتياجات الإنتاج وفقاً لبرامجه.
- ٣- أداء هذه الأنشطة بأقل تكلفة ممكنة.

التفتيش على المخازن :

ترتبط كفاءة التشغيل في المخازن بتوافر مقومات أساسية من حيث التنظيم والنظافة، سواء بالنسبة لمباني المخازن أو التجهيزات والمعدات، لما في ذلك من أثر على سرعة الإنجاز وتقليل الخسائر الناتجة عن التقادم أو التلف أو الضياع، ويراعى في هذا المجال ما يلي:

- ١- توافر مساحات كافية لحركة العاملين ومعدات المناولة.

(١) مصطفى زهير. إدارة المشتريات والمخازن، مرجع سابق، ص ٤١٢.

- ٢- نظافة الممرات وغيرها وعدم عرقلة المرور بها.
 - ٣- المحافظة على درجة مناسبة للحرارة.
 - ٤- توفير القدر الكافي من التهوية، والإضاءة المناسبة مع تجنب بريق الانعكاسات.
 - ٥- تجنب قيام العاملين بحمل أو رفع حمولات ثقيلة قد تؤدي إلى الإصابة.
 - ٦- متانة السلاسل والحبال التي تستخدم في المخزن، واستخدامها وفقاً لبرامج الأمان.
 - ٧- توفير وسائل الأمان وخاصة أجهزة مقاومة الحريق، وتوفير مخارج الطوارئ ومستلزمات الإسعاف.
 - ٨- توفير وسائل الراحة وتوفير مياه الشرب وأماكن لحفظ الملابس.
- وإذا كانت هذه الأمور تثير اهتمامات الإدارة في المشروع الصناعي، فقد نالت أيضاً اهتمامات المشرع في الكثير من الدول، حيث تناولتها التشريعات الصناعية والعمالية بدرجة كبيرة من التفصيل.
- وتحرص الإدارة المشرفة على شؤون المخازن على وضع نظام للتفتيش عليها من أجل اكتشاف نواحي القصور والضعف ومن ثم اقتراح العلاج المناسب. ويمكن أن يتم ذلك باستخدام نماذج تسجل عليها ملاحظات القائمين بالتفتيش وكذلك مقترحاتهم.
- وغنى عن البيان أن تحقيق الكفاءة المنشودة في إدارة المخازن ترتبط ارتباطاً قوياً بكفاءة العاملين فيها، ومدى إدراكهم لرسالة المخازن

وقيمة المخزون بها وأثره فى كفاءة الإنتاج وفى نتائج أعمال المشروع. لذلك كان الاتجاه نحو مزيد من التعليم والتدريب وتنمية المعرفة عند العاملين فى المخازن، وتحسين الظروف البيئية التى يعملون فيها، ورفع معنوياتهم عن طريق الحوافز المادية والمعنوية.

وما دمننا بصدد الحديث عن أهمية الأفراد الذين يعملون فى المخازن، ونحن نؤمن بدورهم وأهمية هذا الدور، إلا أنه من باب العلم بكل ما هو جديد ومتطور، فقد استطاع المهندسون الصناعيون فى الولايات المتحدة الأمريكية أن يصمموا مخازن آلية تستطيع تلبية الطلبات دون الاستعانة بالأفراد. والمخزن الآلى مكن من أرفف كل منها مخصص لصنف معين، ومركب لكل رف بوابة تفتح وتغلق بإشارات إلكترونية من لوحة رقابة. فإذا انفتحت البوابة تنزلق المادة المطلوبة من داخل الرف بفعل الجاذبية، ويتلقفها ناقل متحرك يوصلها إلى ناقل رئيسى مساو لطول المخزن، وينتهى بمركز شحن مكون من عدة محطات. وطريقة عمل المخزن الآلى هو أن تثقب طلبات المواد على بطاقات ثم يغذى بها عقل إلكترونى يستطيع بعد ذلك أن يعطى الإشارات اللازمة لفتح البوابات كهربائياً وإخراج المواد المطلوبة على الناقل المتحرك^(١).

التصنيف وترميز الاختصاص^(٢)

تقتضى الإدارة السليمة لشؤون المخازن فى الشركات الصناعية ضرورة تأمين وإعداد دليل للأصناف المخزونة يتضمن بياناً وصفاً لكل

(١) صلاح الشنوانى. الأصول العلمية للشراء والتخزين، مؤسسة شباب الجامعة - الإسكندرية ١٩٨٠ - ص ٢٧٥.

(٢) د. سليمان عبيدات وأخرون - مرجع سبق ذكره ص ٢٢٨.

صنف. ولما كان البيان الوصفي للصنف يتضمن عبارات طويلة في العادة، ويصعب على العاملين بالمخازن استيعاب بيانات التوصيف لآلاف من الأصناف بما يمكنهم من سهولة التخزين والصرف، فقد كان من الضروري بل من الواجب أن يشتمل دليل الأصناف على رمز مخصص لكل منها. وإذا كان الكثير من الأصناف يرد مميّزاً برموز خاصة بالموردين، فإنه لا يمكن الاعتماد على هذه الرموز في وضع دليل الأصناف نظراً لاختلاف أسس الترميز بين مختلف الموردين، الأمر الذي يجعل من المستحيل قيام نظام للترميز قادر على إظهار العلاقة بين طبيعة الأصناف وبين الرموز التي تحملها، وعلى بيان الرموز القابلة للإضافة والصالحة لتميز الأصناف الجديدة.

لذلك يقوم كل مشروع بوضع أسلوب ترميز خاص به يكفل الكفاءة في شؤون التخزين ويسهل سبل الاتصال مع الإدارات الأخرى وفيما بينها وخاصة إدارة الإنتاج، ومراقبة المخزون، وإدارة المشتريات، وإدارة التكاليف. وعلى هذا الأساس فإن دليل الأصناف يوضح بالنسبة لكل صنف الرمز المخصص له داخلياً، والرمز المخصص له من المورد، بالإضافة إلى وصف موجز لطبيعة الصنف.

وهناك إحدى عشرة طريقة لترميز المواد والأصناف سيتم ذكرها مع شرح موجز جداً لكل منها فيما يلي^(١):

(١) لمزيد من المعلومات راجع: عبدالغنى نصيف الجاسم. النظرية والتطبيق في إدارة المخازن، الطبعة الثانية (جامعة بغداد، ١٩٧٥).

– غانم فنجان موسى، وورد رزق اسطيفان. إدارة المخازن، الطبعة الأولى (بغداد، ١٩٨٥).
– غانم محمد يونس، ومحمود أحمد حسن. إدارة المخازن، بغداد، بلا تاريخ.

وهي :

١- النظام الهجائي البسيط : والذي أساسه الحروف الهجائية والتي يبلغ عددها في اللغة العربية (٢٨) حرفاً حيث يطلق حرف هجائي ليرمز لمادة أو لصنف معين.

٢- النظام الرقمي البسيط : والذي يعتمد على الأرقام والتي تتسلسل من رقم (١) إلى ما لا نهاية، ويتم إعطاء الأرقام المتسلسلة حسب ورود الصنف، فكل صنف يستلم حديثاً يعطى له رقم متسلسل.. وهكذا.

الرمز الرقمي	المواد المستلمة
١	مسامير
٢	حديد
٣	نحاس
٤	المنيوم
٥	خشب

٣- نظام المجموعات الرقمية : وهو تطوير للنظام السابق حيث يكون هناك عدد ثابت من المراتب لجميع السلع والمواد مهما كانت، ويخصص بموجب هذا النظام تسلسل معلوم لكل منتج كما في المثال التالي :

من ١ إلى ١٠٠٠ المجموعة الرقمية للمنتج أ

من ١٠٠١ إلى ٢٠٠٠ المجموعة الرقمية للمنتوج ب

من ٢٠٠١ إلى ٣٠٠٠ المجموعة الرقمية للمنتوج ج ... وهكذا.

ومن بين هذه المجموعات يمكن تخصيص أجزاء منها

للمجموعات الرئيسية. فمثلاً :

من ١ إلى ١٠٠ للجزء الأول من المنتج أ

من ١٠١ إلى ٢٠٠ للجزء الثاني من المنتج أ

من ٢٠١ إلى ٣٠٠ للجزء الثالث من المنتج أ

وهكذا حتى نصل إلى ٩٠١ إلى ١٠٠٠ للجزء الأخير من المنتج

أ.

٤- النظام المختلط البسيط : وبموجب هذا النظام يتم دمج النظام

الهجائي البسيط والنظام الرقمي البسيط حيث تدل الحروف على

الباب الرئيسي مثلاً في تصنيف المواد وتدل الأرقام على الأبواب

الفرعية منه، وتخصص الأرقام حسب تسلسل ورود كل صنف

من المواد إلى الأصناف الموجودة، لذا فهو أقرب إلى الذاكرة

وأقدر على التفرقة بين المواد وتمييزها.

مثال :

العمود الأول العمود الثاني الرمز

أنايبب = أ فولاذ = ١ أي أن أ١ تعنى أنايبب فولاذ

أسلاك = ب نحاس = ٢ أي أن ب٢ تعنى أسلاك نحاس

أبواب = ج خشب = ٣ أى أن ج ٣ تعنى أبواب خشب

٥- نظام الذاكرة : ويعنى سهولة التعرف على المادة عن طريق الذاكرة، وفى هذه الحالة يفترض البساطة فى عدد الأصناف الموجودة وقلة تداولها، ويمكن تسهيل هذا النظام إذا ما اعتمد على وضع الرموز بهيكل يسهل ويمكن الذاكرة من حفظها بالتكرار، إذ يحتوى الرمز على جزء حرفى ذو معنى وجزء رقمى ذو دلالة منطقية تؤدى إلى تكوين مقاطع ذات دلالات معينة تمكن الذاكرة من حفظها والسيطرة عليها. كما فى المثال التالى :

العمود الأول	العمود الثانى	الرقم الأول	الرقم الثانى (القطر والسلك (ملم)
نحاس = ن	أنابيب = ن	غير منتظم = صفر	أقل من ١ = صفر
فولاذ = ف	كتل = ك	مستوى = ١	١ وأقل من ٣ = ١
حديد = ح	ألواح = ل	زاوية = ٢	٣، أقل من ٥ = ٢
المنيوم = أ	أشرطة = ط	مربع = ٤	٥ وأقل من ٧ = ٣
برونز = ز	أسلاك = س	دائرى = ٥	٧ وأقل من ١٠ = ٤

فالرمز ف ل ٢١ يعنى ألواح فولاذية مقطعتها مستوى وقياسها ٣ وأقل من ٥ ملم.
والرمز ن ٣٥ يعنى أنابيب نحاس مقطعتها دائرى وقياسها ٥ وأقل من ٧ ملم.

نلاحظ من الجدول أعلاه أنه أعطيت للرقم الأول دلالة منطقية، فالرقم (٤) يشير إلى المربع والذى يتكون من أربعة أضلاع والرقم (٥) يشير إلى الدائرة والذى تكون مشابهة للرقم عند رسمها، وكذلك الرقم (٢) والذى يشير إلى زاوية مقلوبة .. وهكذا. أما فى العمود الثانى الرقمى (العمود الرابع فى الجدول) فقد تم تقسيم الأقطار إلى فئات تتناسب وقياسات المواد المستخدمة، فتم إعطاء الأرقام الصغيرة للقياسات الصغيرة وتكبر هذه الأرقام بازدياد وكبر القياسات الموضوعه كما فى المثال السابق.

٦- النظام الحتمى : ويعتمد أساساً على نفس الرموز الموضوعه من قبل الموردين أو منتجى المواد، أو قد يضاف عليها حروف وأرقام تدل على التبويب الرئيسى المستخدم فى المنشأة. وغالباً ما يستخدم هذا النظام فى ترميز الآلات والأجهزة والمعدات وقطع الغيار، أى بالنسبة للسلع المعمرة بصورة عامة.

٧- النظام المزدوج : حسب هذا النظام يستخدم لكل مادة أو جزء أو سلعة رمزين مختلفين، أحدهما يخضع لنظام الترميز الخاص بالمنشأة والثانى يخصص للمورد أو العميل الذى تتعامل المنشأة معه.

٨- نظام الألوان : تستخدم الألوان فى حالات خاصة ومحددة لتمييز بعض المواد كالأجزاء الإلكترونية والمنتجات الفولاذية، ولا يستخدم كنظام رئيسى فى المنشآت، وهى تتيح إمكانات واسعة عند استخدامها.

مثال :

اللون	المادة / الصنف
أصفر	حديد
أسود	المنيوم
أبيض	زنك
أزرق	صلب

وفى العادة يصبغ طرفى القطع الحديدية لتسهيل ملاحظة الألوان عليها عند تكديسها فوق بعضها.

٩- نظام العلامات : لا يستخدم هذا النظام فى المنشآت لوحدة الغرض تمييز جميع الأصناف خلال تداولها، بل يكون نظاماً إضافياً، لأنه لا يكفى لعدد كبير من المواد، إضافة إلى أنه لا يستطيع أن يقدم إشارات واضحة ومفهومة تسهل الفرز الدقيق لكل مادة أو صنف، ولذلك فهذا النظام لا يستخدم إلا فى حالات خاصة.

١٠- النظام الرقمى المركب : وهو من الأنظمة الشائعة فى المنشآت التى تستخدم أعداداً كبيرة من المواد، والرمز بموجب هذا النظام يحتوى على عدة مقاطع من الأرقام حيث يدل كل مقطع على باب أو فرع ثانوى ضمن صنف معين من المواد. ويمكن فى هذا النظام أيضاً استخدام الحاسبات وآلات فرز وتبويب البطاقات المثقبة، كما يمكن استخدام الحروف والأرقام بعد صياغتها صياغة تلائم اللغات المستخدمة فى هذه الحاسبات.

١١- النظام الرقمى المركب المعدل : وهو نظام يعمل على تحسين بعض من عيوب النظام السابق حيث يسهل على الحاسب الآلى تزويد الشخص الذى يطلب منها المعلومات، ببيانات واسعة ودقيقة عن الصنف المطلوب، والمواد البديلة التى يمكن استعمالها فى حالة فقدان الصنف المطلوب. والنظام الجديد هذا يعتمد على تزويد الحاسب الآلى برموز خاصة تدل على عدة بيانات دقيقة وواضحة منها : موقع الصنف بالنسبة للمجموعات الرئيسية والفرعية

والثانوية، ومكان تخزينه، والقسم الطالب له، وبيانات أخرى عن المواد البديلة، وأسماء الموردين ومعلومات أخرى كثيرة حسب ما يرتأيه العمل فى المنشأة، ويستخدم هذا النظام فى المنشآت الكبيرة التى تستخدم أعداداً كبيرة من المواد.

زعلى الرغم من تعدد طرق ترميز الأصناف إلا أن هناك طريقتان شائعتان تقوم عليها نظم الترميز. وهما :

١- الطريقة الرقمية البسيطة : حيث يتم تخصيص رقم مسلسل لكل صنف يضاف إلى المخزون. وواضح أن هذه الطريقة لا تكفل استخلاص أى مفهوم من الرقم يكون فيه دلالة على علاقة الصنف بالأصناف الأخرى ذات الارتباط، وتستخدم هذه الطريقة فى المصانع الصغيرة التى تضم مخازنها عدداً قليلاً جداً من الأصناف، وهذه هى نفس الطريقة رقم (٢) المشار إليها فى بداية هذا الجزء.

٢- أما الطريقة الثانية فتقوم على المسميات الرمزية، وهى الأكثر استعمالاً فى الشركات الصناعية. ومن نظم الترميز ما يقيم المسميات على أساس الأرقام، ومنها ما يقيمها على أساس الحروف (النظام الهجائى البسيط السابق الإشارة إليه) ومنها ما يجمع بين الأرقام والحروف (النظام المختلط البسيط). وتستخدم الأرقام لتيسير استخدام الحاسبات الآلية، وكذلك فى ترميز الأصناف عندما تكون محدودة نسبياً، إذ يمكن ترميز أصناف عددها ألف صنف بأرقام يشمل كل منها ثلاثة أعداد.

وعندما يفضل استخدام الحروف فى الترميز، فإنما يكون السبب بالدرجة الأولى هو ما يترتب على ذلك قصر المسميات الرمزية. ذلك أنه كلما كانت قاعدة الأساس فى الترميز أوسع كلما مكن ذلك من استخدام مسميات قصيرة وتوافر بدائل أكثر. هذا مع العلم أن استخدام الحروف فى الترميز يمتاز بسهولة تذكر المسميات الرمزية عندما يسمح تركيبها بسهولة منطوقها، ومن حيث إمكان اختيار الحروف التى تعطى دلالة على نوعية الصنف.

وعندما تجمع قاعدة الأساس فى الترميز بين الحروف والأرقام فإن البدائل المتاحة للمسميات تتضاعف كثيراً، حتى بعد استبعاد الحروف والأرقام المتقاربة شكلاً. ويفضل عند التطبيق أن تجيء الحروف متسلسلة والأرقام كذلك فى التسمية الواحدة، كما سبق أن بينا ذلك عند الحديث عن النظام المختلط البسيط فى الترميز.

ويلاحظ أن التعبير عن الأصناف بالجمع بين الحروف والأرقام يكون مناسباً بصفة خاصة فى المسميات الرمزية الطويلة، حيث أنه من الأيسر تذكر الرمز المكون من مقطعين أحدهما بالحروف والآخر بالأرقام عن تذكر رمز يتضمن إما حروفاً كثيرة أو أعداداً كثيرة :

ويتم التصنيف بالرموز الرقمية على أساس تقسيم الأصناف إلى مجموعات ثم أقسام ثم بنود، وهكذا حتى الوصول إلى التسمية الرمزية للصنف المعين. فإذا كان الرمز المخصص لأحد الأصناف كما يأتى :

المجموعة	القسم	الفرع	رقم الصنف
٢	٣١٠	١٦٩	٤٧٥

فإن الرقم الأول فى الرمز يعنى أن الصنف هو أحد الأجزاء
المشترأة إذا كان ترميز المجموعات صار على النحو التالى :

١- مواد خام.

٢- أجزاء مشترأة.

٣- أجزاء مصنعة.

٤- مواد تشغيل.

٥- لوازم الصيانة والإصلاح والتشغيل.

أما الأعداد الثلاثة التالية فتشير إلى القسم العام الذى يتبعه
الصنف، وترقم هذه الأقسام من ٠٠٠ إلى ٩٩٩ ، كذلك تشير الأعداد
الثلاثة التى تلى إلى الفرع من القسم العام الذى يتبعه الصنف، ويمكن
ترقيم هذه الفروع أيضاً من ٠٠٠ إلى ٩٩٩. أما الأعداد الأخيرة فهى
مخصصة للصنف من داخل الفرع.

وعندما يجمع دليل التصنيف بين الحروف والأرقام، فربما يميز
ذات الصنف على النحو التالى :

ب و ن م ل ع ٤٧٥

هذا وعندما يعبر دليل التصنيف على كفاءة فى الترميز، فإنه بكثرة
استعماله يسهل على العاملين تذكر الكثير من الرموز الدالة على
التقسيمات الرئيسية والفرعية. كذلك فإن التقسيم المصنف بالرموز

(الحروف) يتصف بدرجة كبيرة من المرونة إذ يسمح دائماً بإضافة الأصناف الجديدة إلى قوائم المخزون وفي الأماكن ذات الصلة بطبيعتها.

ويلاحظ بالنسبة للأجزاء التي يتم تصنيعها خصيصاً للمشروع، أنه كثيراً ما يتم الاتفاق على تمييز الأجزاء برموزها الخاصة وذلك أثناء عملية التصنيع، وذلك بالاتفاق ما بين المشروع المشتري والصانع المورد، ويتم ذلك بتكلفة إضافية ضئيلة جداً أو بدون تكلفة إضافية في بعض الأحيان.

أما بالنسبة للمزايا التي يؤمنها نظام ترميز الأصناف (بغض النظر عن الطريقة المستخدمة) فيمكن تلخيصها فيما يأتي :

- ١- الاقتصاد في الوقت والجهد في إعداد الكثير من مستندات المواد.
- ٢- سهولة التعرف على الأصناف وتوحيد مسمياتها.
- ٣- تيسير استخدام الحاسبات والآلات الألكترونية في رصد حركة الأصناف.

obeykendi.com

قائمة المراجع

obeykendi.com

أولاً : المراجع العربية

- ١- أ.د. خضير كاظم حمود "إدارة الجودة الشاملة" دار المسيرة للنشر والطبع والتوزيع - عمان - ٢٠٠٠.
- ٢- أ.د. خليل الشماع وأ.د. خضير كاظم حمود "نظرية المنظمة" دار المسيرة للنشر والطبع والتوزيع - عمان - ٢٠٠٠.
- ٣- أ.د. خضير كاظم حمود ود. هائل فاخوري "إدارة الإنتاج والعمليات" دار صفاء للنشر والطبع والتوزيع - عمان - ٢٠٠١.
- ٤- د. مهدي حسن زويلف ود. على سليم العلوانة "إدارة الشراء والتخزين - مدخل كمي" دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع - عمان - ١٩٩٨.
- ٥- د. حمد راشد الغدير "إدارة الشراء والتخزين" دار زهران للنشر والتوزيع - عمان - ١٩٩٧.
- ٦- د. عبدالعزيز جميل مخيمر "إدارة المشتريات والمخزون" جامعة الملك سعود - النشر العلمي - ١٩٩٧.
- ٧- د. على شريف ود. على الشرقاوي "إدارة الشراء والتخزين" دار النهضة العربية للطباعة والنشر - بيروت - ١٩٨٣.
- ٨- د. فايز الزعبي "الرقابة الإدارية في منشآت الأعمال" جامعة مؤتة - عمان - ١٩٩٥.

٩- د. محمد صالح المؤذن "إدارة المشتريات" دار البشير للطباعة والنشر
- عمان - ١٩٩٥.

١٠- د. على عبدالمجيد عبده "إدارة المشتريات والتخزين" دار النهضة
العربية - القاهرة ١٩٨٢.

١١- د. مصطفى زهير "إدارة المشتريات والمخازن" دار النهضة
العربية - بيروت ١٩٨٢.

١٢- د. محيى الدين الأزهرى "إدارة المشتريات : مبادئ وأساسيات"
دار الفكر العربى : القاهرة - ١٩٨٤.

١٣- أ.د. خضير كاظم حمود ود. محسن الكتبي "التسويق مدخل النظم
والأساليب الكمية" وزارة التعليم العالى والبحث العلمى - جمهورية
العراق - بغداد ١٩٩١.

١٤- بسام أبو خضير، إدارة المشتريات والمخازن، دار الفكر، ١٩٨٧.

١٥- د. أحمد سرور محمد، الإدارة العلمية للمشتريات والمخازن، مكتبة
عين شمس ١٩٨٧.

١٦- د. إبراهيم عبدالرحيم هميمى، تنظيم وإدارة العمليات المخزنية،
مكتبة التجارة والتعاون القاهرة ١٩٧٨.

١٧- د. عبدالغنى نصيف جاسم، النظرية والتطبيق فى إدارة المخازن،
١٩٧٥.

١٨- غانم محمد يونس، إدارة المخازن، جامعة بغداد.

١٩- سعود خضير الكبيسي، دراسات فى تخطيط ورقابة المخزون،
الجامعة المستنصرية، ١٩٧٩.

٢٠- د. محمد عفيف حمود، إدارة المواد، ١٩٧٨.

٢١- غانم فنجان موسى، رعد رزق، إدارة المخازن، ١٩٨٥.

٢٢- محمود خضر وآخرون، دائرة المشتريات والمخازن، دار الفكر.
عمان، ١٩٩٠.

٢٣- د. مهدي حسن زويلف، إدارة الشراء والتخزين (مدخل كمى)، دار
الفكر. عمان، ١٩٩٨.

٢٤- د. زياد السيد، الشحن والتجارة الخارجية - الجزء الثانى، ١٩٩٠.

٢٥- د. السيد ناجى عبده، إدارة المخازن.

٢٦- محمد سعيد عبدالفتاح، إدارة المشتريات والمخازن، دار المستقبل
للنشر والتوزيع، ١٩٨٨.

٢٧- مصطفى زهير، إدارة المشتريات والمخازن، دار النهضة العربية
للطباعة والنشر، ١٩٧٦.

٢٨- سليمان عبيدات وآخرون، إدارة الشراء والتخزين، مفهوم حديث
لإدارة المواد، دار الفرقان ١٩٨٩.

٢٩- على الشريف، إدارة المشتريات والمخازن، الدار الجامعية، ١٩٨٦.

٣٠- غانم فنجان موسى ومحمد عبده حسين، إدارة المشتريات، دار
الحرية ١٩٨٧.

٣١- على الشرفاوى، المشتريات وإدارة المواد والمخازن، الدار الجامعية، ١٩٩٤.

٣٢- عمر وصفى عقيلي وقحطان العبدل، إدارة الشراء والتخزين، دار خنين ١٩٩٢.

٣٣- محى الدين الأزهرى، تنظيم وإدارة المخازن، دار الفكر العربى ١٩٨٠.

٣٤- جلال بكير وأحمد سرور، إدارة المشتريات والمخازن، مكتبة عين شمس.

٣٥- على عبده، إدارة المشتريات والمخازن، مطبعة عين شمس.

٣٦- محمد عبدالرحيم، إدارة المشتريات الصناعية، دار الفكر العربى ١٩٧٧.

٣٧- محى الدين الأزهرى، إدارة المشتريات، مبادئ وسياسات، دار الفكر العربى، ١٩٧٧.

٣٨- حسين حمادى، إدارة المشتريات والمواد، عين شمس، ١٩٧٨.

٣٩- غانم فنجان موسى، الأصول العلمية فى إدارة المخازن، دار الرسالة، ١٩٨٠.

٤٠- محمد ماهر غليش، إدارة المخازن - التخزين ومشكلة، مكتبة التجارة والتعاون، ١٩٧٥.

٤١- عصمت جعفر، الإدارة العلمية للمواد والمخازن والمشتريات، مكتبة الأنجلو المصرية.

٤٢- حمد محمد والسيد السيد، الإدارة العلمية للمشتريات والمخازن، مكتبة عين شمس، ١٩٨٦.

٤٣- صلاح الشنواني، الأصول العلمية للشراء والتخزين، مؤسسة شباب الجامعة، ١٩٨٠.

٤٤- صلاح عبدالباقي، تخطيط ومراقبة المخزون من الناحية العملية والعلمية، الدار المصرية، ١٩٨٢.

٤٥- محمد حمودة، إدارة المشتريات، القاهرة، ١٩٧٠.

٤٦- محمد الحملاوي، إدارة المشتريات والصناعة، مكتبة التجارة والتعاون، ١٩٧٥.

٤٧- إبراهيم هميمي، تنظيم وإدارة المخازن، مكتبة التعاون، ١٩٧٥.

٤٨- بشير العلاق، الأسس العلمية في التخطيط والسيطرة المخزنية، الدار العربية للموسوعات ١٩٨٣.

٤٩- فؤاد أبو إسماعيل، إدارة المشتريات والمخازن - مدخل وظيفي كمي، دار الكتاب المصرية، ١٩٨٧.

٥٠- محمد سالم، إدارة المشتريات والمخازن، مكتبة عين شمس.

٥١- هيثم هاشم، الأصول العلمية لوظيفتي الشراء والتخزين، جامعة دمشق، ١٩٧١.

٥٢- يسرى إسماعيل، إدارة المشتريات والمخازن، دار النهضة العربية،
١٩٨٤.

٥٣- على شريف، على الشرفاوى، إدارة الشراء والتخزين، دار النهضة
العربية الطبعة الثانية، ١٩٨٣.

٥٤- نظمية عبدالعظيم خالد، إدارة المشتريات والمخازن، جامعة القاهرة
- التعليم المفتوح، الطبعة الأولى، ١٩٩٣.

٥٥- حمد راشد الغدير، إدارة المشتريات والمخازن، دار زهران للنشر
عمان، الطبعة الأولى ١٩٩٧.

٥٦- فايز الزغبى، الرقابة الإدارية فى منشآت الأعمال (طرق وأساليب،
سياسات، استراتيجيات) دار الهلال، عمان، ١٩٩٨.

٥٧- د. إبراهيم الهميمى "إدارة المخزنية" (القاهرة : مكتبة عين شمس
١٩٨١).

٥٨- بسام أبو خضير وإسماعيل أبو العلا "إدارة العلمية للمشتريات
والمخازن) - عمان - دار الفكر للطباعة والنشر ١٩٨٧.

٥٩- جلال محمد بكير ود. أحمد سرور "إدارة المشتريات والمخازن" -
القاهرة - مكتبة عين شمس - ١٩٧٦.

٦٠- جعفر عصمت حسين - الإدارة العلمية للمخزون والمشتريات -
القاهرة - ١٩٧٩.

٦١- سليمان عبيدات وآخرون - إدارة الشراء والتخزين - عمان - دار الفرقان - ١٩٨٦.

٦٢- سعود خضير الكبيسي - دراسات في تخطيط ورقابة المخزون - بغداد - الجامعة المستنصرية - ١٩٧٩.

٦٣- صديق محمد عفيفي - إدارة الاحتياجات - القاهرة - مكتبة عين شمس - ١٩٨٦.

٦٤- صالح هاشم الكرخي - إدارة المخازن النوعية - بغداد - مؤسسة الثقافة العالمية - ١٩٧٨.

٦٥- صلاح الشنواي - الأصول العلمية للشراء والتخزين - الإسكندرية - مؤسسة شباب الجامعة - ١٩٧٩.

٦٦- على شريف وعلى الشرقاوي - إدارة الشراء والتخزين - القاهرة - دار النهضة العربية - ١٩٨٣.

٦٧- عبدالنافع حسوان وآخرون - إدارة المشتريات - الموصل - مطبعة جامعة الموصل - ١٩٨١.

٦٨- غانم فنجان ومحمد عبده حسين، إدارة المشتريات - بغداد - دار الحرية للطباعة - ١٩٨٧.

٦٩- فؤاد الشيخ سالم وفالح محمد حسن - أساليب بحوث العمليات في الإدارة - عمان - منشورات المنظمة العربية للعلوم الإدارية - ١٩٨٣.

- ٧٠- مهدي حسن زويلف وآخرون - الأسس العلمية في إدارة المشاريع الصناعية - بغداد دار الرسالة ١٩٧٧.
- ٧١- مهدي حسن زويلف - إدارة الأفراد في منظور كمي - عمان - مكتبة الأقصى ١٩٨٣.
- ٧٢- مهدي حسن زويلف ونزار عبدالمجيد - الأساليب الكمية في الإدارة - بغداد - وزارة التعليم العالي مطابع دار الحكمة - ١٩٩٠.
- ٧٣- محمد فوزي الحاج خليل - مرشد المستشار في إدارة المواد - عمان - المنطقة العربية للتنمية الإدارية ١٩٩٠.
- ٧٤- مصطفى زهير - إدارة المشتريات والمخازن - القاهرة - مكتبة عين شمس ١٩٨٧.
- ٧٥- محمد كمال علي زعتر - الإدارة العلمية لوظيفة الشراء والتخزين - القاهرة - دار للطباعة والنشر ١٩٨٢.
- ٧٦- محمد عبدالرحيم - إدارة المشتريات في الصناعة - القاهرة - دار الفكر العربي ١٩٧٧.
- ٧٧- محمد سعيد عبدالفتاح - إدارة المشتريات والمخازن - عمان - دار المستقبل للنشر والتوزيع ١٩٨٤.
- ٧٨- محمد محي الدين الأزهرى - إدارة المشتريات - القاهرة - دار الفكر العربي - ١٩٨٤.

٧٩- محمد خضر وآخرون - إدارة المشتريات والمخازن - عمان - دار
الفكر - ١٩٩٠.

٨٠- هيثم هاشم - الأصول العلمية لوظيفة الشراء والتخزين - دمشق -
مطبعة جامعة دمشق - ١٩٧١.

ثانياً : المراجع الأجنبية

- 1- Anyon G. Joy "Managing an Intergated Purchasing Process" (Holt: Rinehart and Winston Co. 1963).
- 2- Al Jian G.W. Purchasing Hand Book – N.Y. Mcgraw – Hill 1955.
- 3- Burt David - Proactive Production – Englehood – Cliffs Printice – Hall 1984.
- 4- Dowst Somrbys – Basic For Buter – Boston – Cbip Inc. 1971.
- 5- Glenn W. Welsh – Budgiting Proffit Planning and Lontrol – N.Y. Printice – Hail 1971.
- 6- Cary U. Zenz – Purchasing of Materials – N.Y. Jogn Wiley and Sons 1981.
- 7- Grant David – The Department of Trans of Portation – Lexington Mass. Health Lexington Book 1975.
- 8- Harogd E. Fearon "Purchasing Prganizational Relations – N.Y. National Association of.
- 9- Heintz S.F. "Purchasing Principles and (M.Y. Printice – Hall 1959).
- 10-John Stown Wesley – Pattern in Industrial Buying Behavior – N.Y. Prac – gar Pubisher – 1981.

- 11-John A. Litterer – Organization – N.Y. John Wiley and Sons 1988.
- 12-Lee Lamer K.R. and Donald W. – Purchasing Management and Materials Management – N.Y. – McGraw – Hill Book Co. 1965.
- 13-Michiel R. Leenders – Purchasing and Materials Management – Boston – Irwin 1989).
- 14-Pooler Victory H. The Purchasing Man and His Job – N.Y. – American Management Association 1964.
- 15-Schaifer. R. Analysis of Decisions Under Uncertainty – N.Y. McGraw – Hill Book 1969.
- 16-Stuart Heinritz – Purchasing Principles and Application – N.Y. Prentice – Hall 1991.
- 17-Robert W. Johnson "Financial Management – Boston – Allyn and Bacon 1991.
- 18-Raymond R. Colton – Industrial Purchasing and practice – Ohio – Charles E. Merrill Book Co. 1962.
- 19-Westing J.Y. and Fine – Industrial Purchasing – N.Y. John Wiley Sons 1956.
- 20-Zuwaylif Paul, Baum Gerald Smith – Management Science – N.Y. John – Wiley and Sons 1979.

-
- 21-Baily, Peter and Divid Former "Material Management industry" – London Gower Press, 1972.
- 22-Ballou, Ranold. "Business logistics Management" Englewood Cliffs, new jerst Prentice hall, 1973.
- 23-England Wilbur and Michail Leenders – Purchasing and Material Man – agement – Homewood , Illionois – Richars D. Irwin – 1975.
- 24-Lee Lamer and Donald Dobler "Purchasing and Materiel Management – New York, Mc Graw – hill. 1971.
- 25-Tersineg . Rirchard – Material Managent and Inventory System – New York, Elsevier Morth Hokkand, 1976.
- 26-Beekman G. and Mieger, L. Materials Mater Management – Lohore State University, 1975.
- 27-Lamer lee and Dobler Donald – Purchasing Material Management. Text and Cases – Mc Graw – Hill, 1977.
- 28-Varmamm "Essentials of Store Keeping and Purchasing" – Sultan Chand and Son 1984.
- 29-Starr, Martin and Divia Miller "Inventory Control . Theory and Practice – Prentice – Hall Inc . 1974.
- 30-Green. J.H. – Production and Inventory Control – Handbook – Mc. Graw – Hall, 1970.

- 31-Buchan, Jand Arnest Koam Lgsborg "Scientific Inventory Management". PRENTIC HALL INC, 1970.
- 32-K- S Menon "Purchasing and Inventory Control – Wheeler Publishing, 1979.
- 33-Garyzenz – Purchsing and Management of Material – John Wiley and Sons, 1981.
- 34-J.K. Westing and Others "Purchasing Management Material in Motion".
- 35-Donald W. Dobler Divaid N. Burt "Purchasing and Supply Management (Texr and Cases) "First Edition, 1996.
- 36-Colborn AF and ITT, M.A.B., Material administration Mcgrraw – Hillo 1974, U.K.
- 37-Deans. Ammer, Material Management, Richard. K. Irwing Illinois, 1968.
- 38-Peter W. Stonebraker and keong Leong "Operations strategy" Allya and Bacon, United States of America 1994.
- 39-James R. Evans "Applied Productions and Operations management" Fourth edition, West Publishing company 1993.

- 40-K.S. menon "Purchasing and Inventory control" Third edition Adivision of A.H. Wheeler & co. Ltd., New Delhi 1995.
- 41-A.V. Feigenbaum "Total quality control" 3rd edition, Cc Graw – Hill Book company ; New York 1983.
- 42-J.M. Juran and M.G. Frank "Quality Handbook" McGraw – Hill Book company, New York 1987.
- 43-G.L. Zens "Purchasing and the management of material" 6th edition, John widy & Sons – New York – 1987.
- 44-HR. Leanders "Purchasing and materials management" Irwn, boston, 1989.
- 45-A.J. Van Weele "Purchasing management analysis Planning and Practice "Chapman & Hall. London 1994.
- 46-Brian Farrington and Derek W.F. waters "Managing Purchasing organizing, Planning and control" Chapman & Hall, London 1994.
- 47-Richard B. chase and Nicholas J. Aquilano "Production and Operations management, manufacturing and services "Seventh editions, Irwin/Mc Graw – hill, New York 1995.
- 48-Norman Gaither "Production and Operations management" Fourth edition. The dryden Press adivision of Holt, Rinel hart and Winston, Inc., 1990.

49-W.J. Fabrycky and Jerry Banks "Procurement and inventory systems" reinhold Publishing corporation, New York 1967.

50-Frederick S. Hillier and Gerald J. Lieberman "Introduction to Operations Research "Fifth edition, Mc. Graw – Hill Inc., United States of America 1990.

51-Everett E. Adam and Ronald J. Ebert "Production and Operation management" – Prentice – Hall Inc., Englewood Claffs, N.J. 1978.

52-William J.stevenson "Production/operations management" 2nd edition Richard D. Irwing Inc., 1986.