

المحاضرة الثامنة: تنظيم وإدارة المخازن

Warehouses organization and management - Organisation et gestion des entrepôts-

1. تمهيد

تلعب إدارة وتنظيم المخازن بكفاءة دورا حاسما في نجاح أي نشاط صناعي تجاري، حيث تؤثر بشكل مباشر على عمليات الشراء، الإنتاج والمبيعات، وعن طريق الحفاظ على المخزون بمستوى مناسب ومتوازن دون تاركم أو نقص، تساهم في تعزيز العمليات الداخلية للمؤسسة، وبالتالي تحسين رضا العملاء، التحكم في التكاليف وتحقيق الربحية، ورغم أن المخازن بقيت لفترة يشار إليها باعتبارها أمرا مكلفا ونادر ما تمثل إضافة، إلا أن تباعد مراكز الإنتاج عن أسواق الاستهلاك، نمو وتقلب الطلب، توسع التجارة الدولية، ظهور التجارة الإلكترونية وغيرها من العوامل، جعلت من المخازن حلقة حيوية ضمن سلسلة الإمداد، ومع ذلك مازال مسيري المخازن يواجهون مطالبات التحكم في تكاليف التخزين، زيادة الإنتاجية وتحسين خدمة العملاء، وهنا تعتبر الاستعانة بالوسائل والتكنولوجيات الحديثة في قلب إدارة وتنظيم وإنجاز أعمال المخازن.

2. تعريف المخزن

المخزن أو المستودع (الفرنسية: Entrepôt) و(الإنجليزية: Warehouse) هو: "منشأة تستخدم معدات تخزين ومناولة، موارد بشرية ووسائل إدارة، وذلك للتحكم في التفاوت بين تدفقات دخول السلع القادمة من الموردين ومواقع التصنيع وما إلى ذلك، وتدفقات خروج السلع الموجهة للتصنيع، التوزيع أو البيع. وبما أنه لا يوجد تنسيق بين هذه التدفقات في أغلب الأحيان، الأمر الذي يتطلب تنفيذ لوجستيات التخزين الأمثل".
وحسب قاموس Le robert، فإن المخزن أو المستودع هو: "مبنى أو موقع يستخدم كأموى ومكان إيداع السلع لفترة معينة". وهذا ما يجعل المخزن يجمع ثلاث عناصر أساسية هي: السلع، المكان والزمان.

وحسب قاموس Larousse، المخزن أو المستودع هو: "مكان، مبنى، حظيرة، رصيف ميناء أو ما إلى ذلك، حيث يتم إيداع وتخزين السلع لفترة محدودة وبكميات كبيرة، وهذا حتى إرسالها إلى وجهتها، وهو ما يميزه عن المتجر الذي يعتبر مساحة بيع مخصصة لاستيعاب العملاء لتمكينهم من شراء المنتجات".

3. تعريف إدارة المخازن

يمكن تعريف إدارة المخازن أو المستودعات بأنها: "الإدارة المعنية بالاحتفاظ بالمخزون والمحافظة عليه، وتخطيط وتنظيم وتنفيذ ورقابة إجراءات التخزين، وصرف المخزون حسب الكميات والأصناف المقررة للأقسام والإدارات الطالبة والمستخدمة لمواد المخزون". يتضح أن إدارة المستودعات تؤدي مهمتين رئيسيتين هما:
- الاحتفاظ بالمواد: هي عملية تخزين المواد ذاتها، بحيث يتم تخزينها وترتيبها في المستودعات من حين دخولها للمستودع إلى حين صرفها للجهات الطالبة.

- المحافظة على المواد: هي عملية المحافظة على المواد المخزنة من التلف وضمان سلامتها وبقائها صالحة للاستخدام، من حين دخولها للمستودع إلى حين صرفها للجهات الطالبة.

تمييز المخزن (المستودع) عن بعض المصطلحات المشابهة

أ. الفرق بين المستودع ومكان الإيداع dépôt

المستودع Entrepôt ومكان الإيداع dépôt كلمتان متقاربتان، ومع ذلك، فإن dépôt مخصصة للتخزين طويل الأجل، ولكن مع القليل من الزيارات والتعاملات المنتظمة أو معدومة، في حين تتم زيارة Entrepôt في كثير من الأحيان لأخذ أو وضع سلع جديدة، فقد تم تصميمه من أجل أن تكون هذه التغييرات أكثر تكرارا، ويتم إجراؤها في ظروف أفضل. وبالتالي، يعد Entrepôt حلا قصيرا ومتوسط المدى، بينما يعد dépôt حلاً متوسطاً وطويل المدى .

ب. الفرق بين المستودع وأرضية الإمداد (Hup logistic أو)

أرضية الإمداد هي: "مبنى يتم فيه تخزين السلع لفترة زمنية جد محدودة (أقل من 24 ساعة)، مع القيام بعمليات التجميع والتفكيك، التعبئة والتغليف وضع العلامات Etiquetage، تحضير الطلبات وغير ذلك، وهذه المباني لا تحتوي على رفوف كما هو الحال في المخازن والمستودعات، لأن السلع تمكث لمدة قصيرة".

إذن أرضية الإمداد هي منطقة تخزين مؤقتة، تبقى خلالها المنتجات لبضع ساعات فقط قبل إعادة شحنها إلى وجهات أخرى. أما المستودع فهو منطقة تخزين، يتم فيها تخزين المنتجات لفترة معينة، قبل استخدامها كما هي أو إجراء معالجة عليها أو نقلها لمكان آخر.

ويتيح المستودع entrepôt تنظيم الاحتياجات من المواد أو السلع الخاصة بكيان الإنتاج أو التوزيع، وفقاً للقيود التي تفرضها مختلف الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد (موردون، ناقلين، قسم الإنتاج، زبائن ...)، أما أرضية الإمداد فتقوم بتجميع التدفقات وإعادة توجيهها حسب جهات الوصول والمقاصد.

ج. الفرق بين المخازن والمراكز اللوجستية Logistics center

المراكز اللوجستية هي مواقع يتم نقل السلع إليها وتخزينها بهدف إجراء بعض العمليات الصناعية عليها: فرز، تعبئة، تغليف، التخزين، لصق علامات، معالجات أخرى بسيطة، إلخ، ثم إعادة شحنها إلى سوق الاستهلاك النهائي، وهذا بهدف خفض التكاليف الكلية لتلك العمليات، والسماح للمؤسسات بالتركيز على نشاطها الأساسي.

إن المخازن تحقق منفعة زمنية دون خلق قيمة مضافة، أي الاحتفاظ والمحافظة على السلع حتى زمن الحاجة إليها، أما المراكز اللوجستية فتقدم كافة أنشطة التخزين مع إجراء عمليات صناعية بسيطة تحقق قيمة مضافة للمنتجات، أي أن المنتج يخرج من المراكز اللوجستية أكثر قرباً من الزبون وذو قيمة أعلى.

د. الفرق بين المخازن ومراكز التوزيع Distribution center

مراكز التوزيع هي: "أماكن مجهزة يتم نقل المنتجات إليها بهدف التخزين بالقرب من أسواق الاستهلاك، دون إجراء عمليات إضافية لها". وهذا يجعل من مراكز التوزيع هي مستودعات أو مخازن لكن العكس غير صحيح، لأن المستودعات قد تكون في أو قرب المصانع أو الموانئ وبعده عن أسواق الاستهلاك، وبالتالي لا تلعب دور مخازن توزيع.

هـ. الفرق بين إدارة المستودعات Warehouse management وإدارة المخزون Inventory management

على الرغم من أن إدارة المستودعات وإدارة المخزون ترتبطان ببعضهما البعض بشكل وثيق، إلا أنهما تختلفان في تركيزهما ووظائفهما الرئيسية، فإدارة المستودعات تركز على العمليات الفيزيائية المتعلقة بتخزين البضائع، بينما إدارة المخزون تركز على التخطيط والتحكم في مستويات المخزون لضمان توافر المواد بالشكل المناسب والوقت المناسب، ولذا فكلاهما يعملان معاً لضمان كفاءة العمليات وسير العمل بسلاسة.

جدول يمثل جوانب الاختلاف بين إدارة المخازن وإدارة المخزون

إدارة المخازن	إدارة المخزون
التركيز	الإشراف على الموقع الفعلي الذي تُخزن فيه البضائع والمواد.
المهام	تنظيم وترتيب المخزن والمواد المخزنة؛ الحفاظ على مباني ومعدات المخزن؛ ضمان سلامة وأمن البضائع، إدارة العاملين في المخازن.
الأدوات	أنظمة إدارة المخازن (WMS) التي تساعد في تحسين كفاءة التخزين والتنظيم الداخلي
	تحديد الكميات المناسبة من المواد التي يجب الاحتفاظ بها لتلبية الطلبات وتجنب النقص أو الفائض.
	التنبؤ بالطلب؛ تخطيط المخزون؛ مراقبة مستويات المخزون؛ والتحليل المستمر لحركة المخزون لضبط السياسات والممارسات.
	أنظمة إدارة المخزون (IMS) التي تساعد في تتبع حركات وكميات المخزون

4. أهداف إدارة المخازن

نظرا لارتباط المخازن بكل أنشطة المنظمات، على اختلاف أنواعها وأحجامها وبيئتها، ولذا فإن أهداف إدارة المخازن تختلف بدورها بفعل العوامل السابقة، لكن بشكل عام يمكن إجمال الأهداف الرئيسية لإدارة المخازن في العناصر التالية:

- ضمان استمرارية تدفق المواد اللازمة لمواصلة الإنتاج أو البيع دون توقف، من خلال الاحتفاظ بالأصناف المطلوبة، ولا يقتصر ذلك على المواد والمنتجات التامة، بل يتعداه إلى الأجزاء المشتراة أو المصنعة، مواد الصيانة، قطع الغيار، المحروقات، المعدات ... وغيرها من مستلزمات الإنتاج والإدارة.
- الاستفادة من فروق الأسعار، من خلال تخزين المواد بعد شرائها وقت انخفاض أسعارها، واستخدامها وقت ارتفاع أسعارها، مما يؤدي إلى التوفير في تكاليف الشراء وخلق المنفعة الزمانية من المواد عبر تخزينها.
- استقبال وإصدار السلع الجاهزة حسب الطلب، حيث يتم استلامها من قسم الإنتاج وتخزينها انتظارا لتسليمها وفقا لطلبات العملاء.
- استلام وتخزين النفايات العادية أو الخطرة انتظارا للتصرف فيها.
- التقليل من تقادم السلع من خلال اكتشاف السلع الراكدة ومحاولة التصرف فيها.

5. أنواع المخازن

يوجد تنوع كبير في المخازن تبعاً لطبيعة المخزونات، أنشطة المؤسسات وقدراتها المالية، لكن بوجه تتمثل أهم أنواع المخازن فيما يلي:

- أ. **المستودعات العمومية (التعاونية):** هي منشآت تخزين يمكن للمؤسسات استئجارها على أساس قصير أو طويل الأجل، وعادةً ما تكون مملوكة ومدارة من قبل مزودي الخدمات اللوجستية (3PLs) الذين يقدمون خدمات متنوعة، مثل التخزين وإدارة المخزون والتعبئة والشحن، ولذا فهي تعتبر مثالية للمؤسسات التي تحتاج إلى حلول تخزين مرنة أو لديها احتياجات مخزون متقلبة.
- ب. **المستودعات الخاصة:** هي منشأة تخزين تملكها وتديرها المؤسسة وتستخدمها لتخزين موادها ومنتجاتها الخاصة، ويتم إنشاؤها وإدارتها وفقاً للاحتياجات المحددة للمؤسسة، مما يسمح بالتحكم الكامل في إدارة المخزون والأمن والكفاءة التشغيلية، وتعتبر مثالية للمؤسسات الكبيرة التي لديها احتياجات تخزين كبيرة وجارية على المدى الطويل.
- ج. **المستودعات الذكية:** هي منشآت حديث تنفيذ من التكنولوجيا المتقدمة والأتمتة ومعرفة البيانات في الوقت الحقيقي لتحسين إدارة المخزون، الكفاءة التشغيلية والأداء العام، وغالباً ما تستخدم مجموعة من أجهزة إنترنت الأشياء، الروبوتات والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتبسيط عمليات التخزين.
- د. **مراكز التوزيع:** هي مرافق واسعة النطاق تعمل كمراكز لتخزين المنتجات ومعالجتها وتوزيعها ضمن سلسلة التوريد، تلعب دور حاسم في إدارة المخزون وتلبية طلبات العملاء والنقل الفعال للبضائع إلى تجار التجزئة أو المستهلكين النهائيين، وغالباً ما تستخدم تقنيات وأنظمة لوجستية متقدمة لتحسين عملياتها.
- هـ. **المستودعات الجمركية:** هي مساحة تخزين آمنة للبضائع المستوردة دون الحاجة إلى دفع رسوم الاستيراد أو الضرائب على الفور، تكون مرخصة ومنظمة من قبل السلطات الجمركية، ويستخدمها المستوردون والمصدرون لتأجيل دفع الرسوم حتى يتم إطلاق البضائع من المستودع للاستهلاك المحلي أو إعادة التصدير.
- و. **المستودعات المتخصصة:** هي منشآت لتخزين نوعيات محددة من السلع، مثل المواد المبردة؛ المواد الخطرة؛ المواد الأولية؛ المنتجات التامة، العدد وقطع الغيار ... الخ، ولذا يجب أن يتوافر فيها التصميم والمعدات والظروف الملائمة لتلك المواد.
- ز. **مستودعات اللوجستيات العكسية:** تتعامل مع المنتجات التي تعود من العملاء إلى الشركة المصنعة أو الموزع لاستعادتها، إصلاحها، إعادة تدويرها، أو التخلص منها.

ح. **مستودعات التجميع:** هي منشآت تخزين تكون عادة في الموانئ أو المطارات، تقوم بتجميع عدة شحنات صغيرة معا، وفرزها في مجموعات بناء على الوجهة وتستيفها في حاويات، بحيث يمكن إرسال كل حاوية كشحنة واحدة أكبر وموحدة.

6. تنظيم المخازن

يعتبر حجم المؤسسة وطبيعة نشاطها المتحكم الأساسي في تنظيم المخازن ووظيفة التخزين، التي توجد في المؤسسات الصغيرة والكبيرة الحجم، لكن تختلف طريقة تنظيم هذه الوظيفة، فتدار بطريقة بسيطة يرأسها شخص واحد هو أمين المخزن في المؤسسات الصغيرة، في حين تكون وظيفة كاملة تقسم إلى مجموعة من المهام في المؤسسات الضخمة.

ويعتبر أمين المخازن هو المسؤول الأول والأخير عن جميع المخازن في المؤسسة أمام مدير التخزين، ومن الأعمال التي يقوم بها أمين المخزن (مسير المخزونات):

- التأكد من سلامة وسائل الأمن والحماية الخاصة بالمخازن؛
- التأكد من سلامة القرارات المنشئة لاستلام وصرف الأصناف؛
- تنظيم وضع الأصناف وإعداد بطاقة المخزون.

والمتولي للعمل في وظيفة التخزين لا بد أن تكون على درجة عالية من الوعي والاهتمام والإدراك لرسالة المخازن وقيمة المخزون، ويكون ذات مستوى ملائم من التدريب والتعليم.

وتعتبر المركزية واللامركزية من أهم الإنشغالات في مجال تنظيم المخازن والتخزين، حيث تعني **المركزية** حصر كل عمليات التخزين في مخزن واحد، وتعيين مسؤول عن إدارة هذا المخزن، بحيث يعطى الصلاحيات المناسبة للقيام بتخطيط ورقابة الأعمال المخزنية، أما اللامركزية فتعني تعدد المخازن ومراكز التخزين، بحيث يكون كل مخزن مستقل لكل نوع من المواد، منطقة جغرافية، أو نشاط من أنشطة المؤسسة لوحده، وتعتبر المركزية واللامركزية مشكلة شائعة عند تعاضد الإنتاج وتعدد مراكز وفروع المنظمة.

ومن **مزايا المركزية** في تنظيم المخازن والتخزين:

- استغلال التسهيلات المخزنية (مساحات، آلات، معدات، أفراد ..) استغلالا أمثلا، وبالتالي استخدام أدنى الاستثمارات في المخازن والتخزين وعدم تجميد رأس المال، من خلال الاكتفاء بمخزن واحد رئيسي.
- التعرف بسرعة على رصيد كل نوع من المواد، وتقدير النقص فيها بصورة دقيقة وسليمة، مما يسمح بسرعة التموين.
- إحكام الرقابة على المخزن يحمي المخزونات من السرقة أو الإختلاس، واكتشاف التلاعب بسهولة والسيطرة على المخالفات المخزنية.
- تقليل النفقات المتعلقة بالحراسة، التأمين والإضاءة، وخدمات خزن المواد، مما يؤدي إلى انخفاض تكاليف المخزون والتخزين.
- انعدام الإزدواجية في عمليات التسليم، الفحص أو التفنيش، مما يؤدي إلى خفض التكاليف والوقت في النشاط المخزني.
- تسمح بالشراء الكبير، وبالتالي الاستخدام الأمثل لوسائل النقل، أما تواجد عدة مخازن فيضطر المنظمة لاستئجار وسيلة نقل لنقل كمية صغيرة من المواد.

أما **مزايا اللامركزية** في تنظيم المخازن والتخزين فهي:

- تقليل المخاطر (السرقة، الحريق ..) بفعل وجود المواد متفرقة في مخازن عدة؛
- سهولة وسرعة إحكام الرقابة لصغر المساحة وكميات وأنواع المواد المخزنية؛
- سهولة تشخيص المشكلات التي تحدث في المخازن، وسرعة إيجاد الحلول المناسبة لها؛
- دراية إدارة المخازن بالظروف المحلية والاستفادة منها في عمليات الشراء والتخزين معا؛

- وجود المخازن قريبة من مواقع الإنتاج يسهل عملية النقل ومرونته، كما يسهل استلام ومناولة المواد.
 - السرعة في التوريد، وبالتالي عدم توقف الإنتاج واستغلال الفرص البيعية وعدم ضياعها.
- ملاحظة:** إن هناك ظروفًا تقتضي لامركزية المخازن والتخزين، مثل التباعد الجغرافي لفروع المنظمة ومواقع إنتاجها، وفي الحالة المعاكسة تكتفي بمخزن واحد، وقد تتطلب أعمال المنظمة واستمراريتها وجود مخزن رئيسي واحد إلى جانب مخازن فرعية.

7. إختيار مواقع المخازن/ المستودعات

إن تحديد الموقع الأمثل للمخازن يعتبر من القرارات الإستراتيجية التي يظل أثرها لفترة طويلة من الزمن، إضافة إلى أن الموقع الأمثل للمخازن يضمن عملية انسياب وتدفق الأصناف من المواد المخزنة بالسرعة والدقة المطلوبة، ولذا نجد أن تحديد واختيار موقع المخزن وتصميمه يرتبط بتخطيط المصنع لدرجة يعتبر جزءًا مكملًا لهذا التخطيط".

وتوجد العديد من العوامل المتحكمة في اختيار الموقع الأمثل للمخازن، فهناك مؤسسات تحتاج إلى مخازن مركزية ومجموعة أخرى من المخازن الفرعية التابعة ومؤسسات أخرى لا تحتاج إلا لمخازن صغيرة الحجم، وهو ما يتفق مع حجم النشاط الذي تباشره.

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

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

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

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

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

- **اعتبارات اقتصادية:** قيمة الأرض أيضا وتكلفة المباني لها تأثير على اختيار موقع المخزن، كذلك احتمالات التوسع في المستقبل .

8. التنظيم الداخلي للمخازن

التنظيم الداخلي للمخازن هو تقسيم المساحات المتاحة بين الأنشطة المختلفة من استلام، حفظ (تخزين)، صرف، مناولة، وأعمال إدارية، وتوفير كل ما تحتاجه من أدوات وأجهزة، إضافة إلى توزيع مجموعات السلع وترتيبها في أماكن مختلفة بشكل سليم بما يتفق مع إمكانية المخزن، أين يؤدي التنظيم الفعال إلى زيادة كفاءة الأداء وإحكام الرقابة من جهة، وتقليل الخسائر والتكاليف من جهة.

والتنظيم الداخلي لإدارة المخازن، ومدى وجود أقسام متخصصة تضمها إدارة المخازن، فهو أمر يقرره حجم أنشطة التخزين وتنوعها، إلا أن هناك أسس معينة للتنظيم الداخلي للمخازن منها:

- حجم ووزن المواد المخزنة يلزم اختيار معدات المناولة والتخزين التي تتفق مع طبيعة وحجم ووزن هذه المواد.
- أهمية المواد وارتفاع أسعارها يحتم وجودها في أماكن قريبة من مراكز الرقابة.

- طبيعة كل صنف من المواد وعلاقته بالأصناف الأخرى، يتطلب تنظيماً يسهل عملية التجميع والاستدلال عليه.
- تحديد مساحات مناسبة لعمليات الاستلام، الفحص، التخزين، المناولة، الالتقاط من الرفوف وتجميع الطلبات.
- ومن خلال الأسس المذكورة، يمكن تخزين المواد بعدة طرق تراعي مساحة المخزن، حيث يقسم المخزن إلى أقسام رئيسية وكل قسم رئيسي يقسم إلى أقسام فرعية، وكل قسم فرعي يقسم إلى أدوار رئيسية وفرعية، وقد نخزن المواد على الأرض أو الأرفف أو في صناديق نمطية و طلبيات، أو من خلال التخزين المتحرك وغيرها من الطرق التي تضمن الاستغلال الأمثل للمساحات.

9. تصميم مباني المخازن

يعتبر من الموضوعات الهامة التي تلي تحديد واختبار الموقع، فالتصميم الجيد يساهم في أداء مهمة التخزين بأقل قدر من التكلفة وبأقصى كفاءة، وعموماً هناك مجموعة من الاعتبارات يجب أن تؤخذ في الحسبان عند تصميم المخزن، والتي تعكس في نفس الوقت الأهداف من عملية التصميم الجيد والتي نورد أهمها في الآتي :

- سهولة استقبال المواد وصرفها عند الحاجة إليها؛
- الاستخدام الأمثل لمساحة المخزن ولل فراغات، خاصة العلوية منها؛
- تصميم الممرات بالطريقة التي يسهل استخدامها بجميع أنواعها سواء للعاملين في المخزن أو وسائل النقل الداخلي والمناولة؛
- توفير طرق الأمن ومنع حوادث العمل أثناء النقل والمناولة؛
- تصميم وسائل وأماكن حفظ المواد بما يحميها من التلف والسرقة؛
- تسهيل عمليات الجرد والرقابة على المخزون .

ومن الجوانب التي يجب التركيز عليها أيضاً في عملية تصميم المخازن:

- وجود محطات للاستلام والصرف كافية، مع إمدادها بالتسهيلات والمعدات اللازمة للتحميل والتفريغ، وعند تصميم أو تخطيط تلك المساحات اللازمة يجب مراعاة الشروط الآتية :
- يجب أن تتسع هذه المحطات عند الضغط في العمل عند الاستلام أو الصرف، كما يجب أن تكون معدة للعمل طول اليوم ودون توقف .
- يجب فصل محطات الاستلام والصرف عن المخازن الرئيسية حتى لا يكون الدخول من هذه المحطات إلى المخازن سهلاً، وبالتالي يسمح بدخول أفراد ليس لهم حق دخول المخازن .
- يجب أن تعتمد المخازن أصلاً على الإضاءة الطبيعية التي تأتي من الفتحات الجانبية أو من الأسقف التي عادة تكون على شكل أسنان المنشار، وهي عملية اقتصادية يجب مراعاتها عند التصميم .

10. طرق التخزين والترتيب

يصاحب عملية تخزين المواد دائماً مشكلة توفير المساحات الكافية للتخزين، حيث تعمل المؤسسات المصنعة لوسائل أنظمة التخزين على تحسين عمل المخزن، مما يتيح انسيابية المخزونات لمختلف جهات الطلب بالكمية المناسبة وفي الوقت المناسب، وتتعدد طرق تخزين وحفظ المواد داخل المخزن، وتختلف حسب طبيعة المواد والحجم وطرق المناولة المستخدمة والوزن... الخ :

- **التخزين على الرفوف الثابتة:** يعتبر من أقدم طرق التخزين، حيث أنه يمكن تخزين المواد من كلا الجانبين، والممرات يجب أن لا تقل عن 80 سم، إذا كان معداً للسير مشياً على الأقدام، أما في حالة استخدام أي وسيلة للمناولة فإنه يجب أن تكون المسافة بين 1,20 و 1,40 متر .
- **التخزين على الرفوف المتحركة:** يسمح بتوفير مساحة كبيرة من أرضية المخزن، ويزيد ويحسن من قدرة التخزين من 80 إلى 90٪ مقارنة بنظام التخزين الثابت، واعتماداً على هندسة المخزن، فإنه يمكن أن تكون حركة عربات النقل يدوية، ميكانيكية أو كهربائية، ويصل طول الرفوف إلى 12متراً وبحمولة تصل إلى 8 أطنان، يكمن عيب هذه الطريقة

في أنه من الضروري تحريك الرفوف في كل مرة للوصول إلى المواد، لذلك يستخدم هذا النوع في العمليات التي تقل فيها ممرات الإدخال والإخراج .

11. توصيف، تبويب وترميز المواد ودليل التوصيف

نظرا لكثرة وتنوع المواد داخل المخازن، واختلاف خصائصها ومعدل دورانها، ومن أجل تسهيل وتبسيط عمليات ترتيب المواد داخل المخازن، الوصول إليها والتقاطها، صرفها إلى الجهات التي تطلبها، فإنه يجب توصيفها، تبويبها وترميزها.

أ. توصيف المواد:

التوصيف هو سرد تفصيلي لخصائص كل مادة من المواد الموجودة في المخازن، وهو موضوع هام من مواضيع الشراء لإلزام الموردين للتقيد في شروطه عند التوريد، وتوجد عدة أساليب لتوصيف المواد في المخازن منها:

- **التوصيف الشامل:** تضع الإدارة وصفا كاملا للمادة ويرسل إلى الجهة المختصة بموضوع المواصفات، ويشمل التوصيف إلى جانب مستوى جودتها، المواد المستخدمة في صنعها، طريقة الصنع واستخداماتها، كما تحدد شكل ومقاس المادة.

- **التوصيف بالعلامة التجارية:** اعتاد الكثير من المصنعين على تعريف منتجاتهم بالعلامة التجارية لتمييزها عن المنتجات المنافسة الأخرى، ويعتمد قبول العلامة التجارية على سمعة المورد ودرجة الثقة في تعامله، ورغم ذلك فإن قبول علامة المورد على درجة اقتناع المشتري بجودة المادة، وبناءا عليه يتم إعادة الطلب وفقا للعلامة للتجارية أو إلغاء ذلك الطلب.

ب. تبويب المواد:

التبويب هو فرز الأعداد الكبيرة من مفردات المواد ووضعها في مجموعات أو أقسام، ومن ثم تقسيم كل مجموعة رئيسية إلى مجموعات فرعية، وفق أسس واضحة، كتبويب المواد وفق تشابهها، أسعارها، أو الترابط الموجود بينها، والتعرف على الأصناف المطلوبة بسرعة أكبر، وتوجد عدة طرق لتبويب المواد المخزونة، من أهمها:

- **التبويب وفقا لمعدل الاستخدام:** بعض المواد لا تستخدم إلا من أقسام معينة، وعليه يمكن التبويب هذا النوع حسب الأقسام، أما المواد التي تستخدم في أكثر من قسم، فيمكن تبويبها حسب الوحدات الإنتاجية المستخدمة لتلك المواد للتعرف عليها بسهولة مثل قطع الغيار.

- **التبويب وفقا لطبيعة المواد:** يهتم بتوفير المكان الذي يلائم طبيعة المواد الموجودة في المخازن لأخذ الاحتياجات الملائمة للحفاظ عليها من التلف أو التغيير في مواصفاتها، مثل عزل المواد الغازية عن المواد الغذائية، توفير مخازن مكيفة لحفظ المواد القابلة للتلف.

- **التبويب وفقا لتكامل المجموعات:** حيث تبويب السلع الكهربائية المتكاملة معا، وتبويب المواد الإنشائية التي تتكامل معا، وتبويب معدات التريض الصحي معا، ... الخ.

- **التبويب وفقا للحجم (أو الوزن):** وذلك لإيجاد الظروف التخزينية المناسبة لكل حجم، فيتم تبويب المواد الكبيرة الحجم كالآلات التي تتطلب مداخل خاصة لتسهيل مهام تخزينها ومناولتها مع بعضها، كما يتم وضع المواد صغيرة الحجم مع بعضها.

- **التبويب وفقا لحركة المواد:** يتم تبويب المواد إلى مواد سريعة الدوران تبقى مدة قصيرة في المخازن، وأخرى بطيئة الدوران تستغرق مدة طويلة في المخازن من لحظة دخولها المخازن وحتى نهاية تصريفها.

ج. ترميز المواد

الترميز هو الانتقال من الأسلوب اللغوي (الكلمات، الجمل)، إلى استخدام الأرقام، الحروف أو الإشارات للدلالة على المعاني التفصيلية بطريقة نظامية، مختصرة ودقيقة.

وتوجد تقنيات كثيرة لترميز المواد في المخازن من أهمها:

- **النظام الهجائي البسيط:** يتم إعطاء كل مادة حرفا هجائيا، وهو يصلح للمؤسسات الصغيرة التي تتعامل مع عدد بسيط من المواد، وتكون الحروف الهجائية كافية لتويب كل المواد.
- **النظام الرقمي البسيط:** يتم إعطاء رقم لكل مادة، وهو يصلح للمؤسسات الكبيرة التي تتعامل مع عدد كبير من المواد والمنتجات والسلع.
- **نظام المجموعات الرقمية:** يتم إعطاء مجموعة رقمية لكل منتج، كأن تعطى المجموعة الرقمية من 1 إلى 100 للمنتج (أ)، والمجموعة الرقمية من 101 إلى 200 للمنتج (ب) وهكذا...
- **النظام المختلط البسيط:** يقوم على أساس دمج النظامين الرقمي والهجائي معا، فيتم إعطاء الأبواب الرئيسية حروفا والأبواب الفرعية أرقاما. كأن يعطى حرف أ لمجموعة الأسلاك، وأ- 2 لأسلاك النحاس، ويعطى الحرف ج للأنابيب، وج- 4 للأنابيب الفولاذ، ويعطى حرف هـ للألواح، وه- 7 للألواح الألمونيوم.

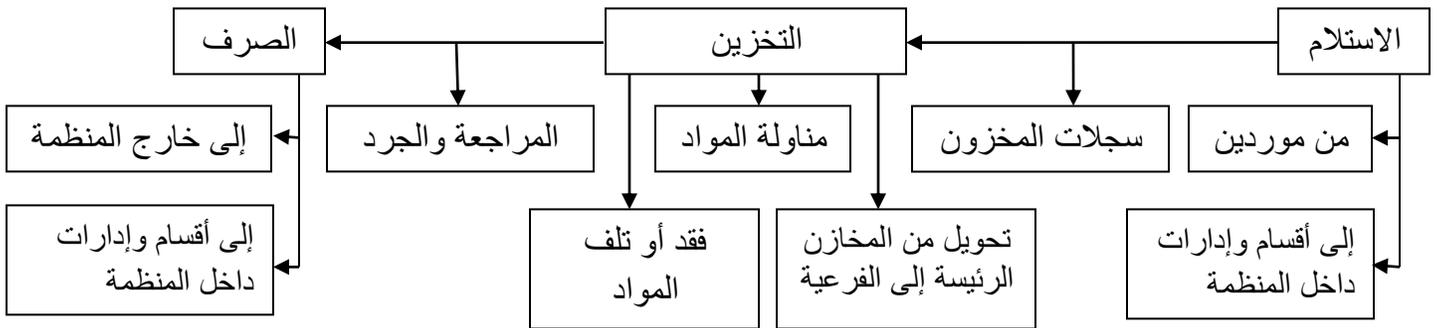
د. إعداد دليل التوصيف

- يعتبر المحطة الأخيرة في عملية الاستدلال على المواد، حيث يجمع الرموز والمصطلحات، مع شرح مواصفات المادة التي تعبر عن هذا الحرف والرمز، ويشكل الدليل وسيلة حقل للإدارة الكثير من المزايا منها:
- تنظيم وإدارة المخازن، بتسهيل التنميط والترتيب وتخفيض أنواع المخزون؛
 - تسهيل عمليات الشراء، إذ يتضمن توصيف المادة وبديلها ومصدرها والموردين وطريقة تخزينية؛
 - تسهيل عمليات القيد في السجلات والدفاتر، كون الدليل يتضمن أنواع المواد وأسعارها وتفاصيل أخرى.
 - عدم الخلط بين المواد والسلع المختلفة، حيث يعطى لكل مادة رمزها؛
 - تسهيل عمليات الحصول على الطلبات من المخازن (التقاط المواد من الرفوف).

12. الأعمال المخزنية

يقصد بالأعمال المخزنية الخطوات اللازمة للتعامل مع المخزونات من لحظة وصولها إلى المؤسسة (استلامها، فحصها وتفتيشها)، مروراً بعملية حفظها والتعامل معها (التخزين، توفير شروط السلامة والرقابة) وانتهائه بعملية الصرف (التداول).

شكل يمثل الأعمال المخزنية



من خلال الشكل السابق يلاحظ أن أول إجراء تقوم به المخازن هو **الاستلام**، سواء كان من داخل المنظمة والتي تحوي على منتجات تامة أو نصف مصنعة أو قد تكون مخلفات الإنتاج، أو من خارجها عن طريق استلام الأصناف من الموردين، بعد عملية الاستلام يتم الإجراء الثاني المتمثل في **صرف المخزون**، حيث يتم تداول المخزون داخل المنظمة أو خارجها، وتتم عمليات الصرف وفقاً لجدول زمنية معينة لضمان السير الأمثل للعمل، مع الإشارة إلى أن الإجراء الثالث متعلق ب**مسك السجلات** المحاسبية لرصد حركة المخزون.

أ. إجراءات الاستلام والفحص

قد يتم استلام المواد من الموردين أو المنتجات التامة ونصف المصنعة من قسم الإنتاج، وأحياناً يتم استلام بعض المستلزمات من مخازن أخرى رئيسية أو فرعية، وبما أن استلام المواد المشتراة من الموردين هو الأكثر تعقيداً، فإننا سنتناوله بالتفصيل وفق الخطوات التالية:

- عادة تخطر إدارة الشراء إدارة المخازن حال إرسال أي أمر بالشراء للموردين، ويتضمن الإخطار أنواع المواد ووقت الاستلام المتوقع، كي تتخذ إدارة المخازن استعدادات الاستلام (تحضير أماكن، معدات، أفراد الاستلام)
- استلام إدارة المخازن اخطارا من المورد، حينما يرى نفسه مستعدا لإرسال المواد، ويضمن الإطار كمية المواد، طريقة نقلها، وقت النقل المتوقع. وقد يقتصر الإجراءان السابقان على الشحنات الخاصة دون العادية.
- بعد شحن المواد من المورد وإخطار الناقل لإدارة المخازن بموعد وصول المواد، تقوم إدارة المخازن بمطابقة إخطار المورد مع إخطار الناقل.
- يتم الاستلام الفعلي للمواد، والتأكد من أن الكمية المستلمة كاملة وأن جودتها بعد الفحص والتفتيش مطابقة للجودة المطلوبة.
- يختلف الفحص باختلاف طريقة توصيف الجودة، فإذا كانت بطريقة العلامة التجارية، كان الفحص بسيطا ومنخفض التكاليف، وإذا كان التوصيف شاملا، كان الفحص شاملا ومرتفع التكاليف.
- القيام بعمليات الفحص والتفتيش بسرعة تجنباً لنفقات الخزن في المخازن والأرصفة (أجور التخزين)، وتجنباً لتلف المواد إذا كانت قابلة للتلف (الفحص داخل مخازن المؤسسة المجهزة)، كما أن سرعة الفحص تسمح بإعلام المورد بنتيجة الفحص، وبالتالي يمكنه إصلاح أي أخطاء في الطلبية. كما تسمح للمشتري من استخدام حقه في رفض المادة وردها بسرعة أو استبدالها.
- كتابة محضر الاستلام والفحص من طرف لجنة مختصة إن وجدت، أو الجهة المسؤولة عن الاستلام والفحص، ويحتوي المحضر على اسم المورد، الناقل، وقت الاستلام، رقم أمر الشراء، تاريخ إخطار المورد، وعادة يضمن التقرير الوحدات الناقصة، التالفة أو غير المطلوبة أصلا، أو عدم وصول الطلبية في وقتها المحدد.
- إذا كانت المواد مطابقة للمواصفات وغير ناقصة، فإنها تدخل المخازن وتسجل في السجلات المحددة لها بتاريخها وأنواعها وكمياتها.
- وتختلف إجراءات الصرف والاستلام عند تحويل المواد بين مخازن أو المنتجات من ورشات الإنتاج، عن إجراءات الاستلام من الموردين، حيث لا تحتاج إلى مستندات متعددة سوى إذن التحويل، إلا إذا وجد نقص أو تلف في المواد المستلمة، فيعد تقرير بذلك.

ب. إجراءات الصرف

- يخضع صرف المواد إلى أقسام وإدارات المؤسسة أو صرف البضائع والمنتجات للعملاء إلى الاعتبارات التالية:
- **سلطة الصرف:** قد تصرف الطلبات بطلب شفوي إذا كانت طلبات بسيطة، وقد تقتضي الكتابة إن كان غير ذلك، وقد يكفي بقبول توقيع شخص أو اثنين لقبول مستند الصرف، وقد يتطلب الصرف موافقة الإدارة العليا، وهذا يعتمد على قيمة المواد المطلوب صرفها، وشكل ترتيب سلطات الصرف يجب أن يكون محددًا بدقة في سياسات التخزين.
- **التحقق من الطلب قبل الصرف:** في بعض الأحيان يصعب على مسؤول المخازن التعرف على المواد المطلوبة بدقة، نتيجة عدم استخدام الرموز والأرقام الدالة على أنواع المواد، أو استخدامها على نحو خاطئ، في هذه الحالات يرجع للجهة الطالبة أو يستخدم خبرته السابقة للتحقق من حاجة المادة المطلوبة.
- **توقيت الصرف:** قد تحدد إدارة المخازن فترات أو ساعات معينة للصرف (صباح أو مساء)، وقد تمنع الصرف في أحد الأيام لتخصيصه للجرد، وقد يطلب أمين المخزن أن ترسل الجهات الطالبة للمواد طلباتها قبل مواعيد صرفها بمدة كافية، وقد تساعده خبرته الشخصية في التعرف على المواعيد التي تكثر فيها أوامر الصرف، فيجهز المواد مقدما. وقد تتعدد أوامر الصرف من جهة معينة، فيقوم أمين المخزن بتجميع هذه الأوامر وصرافها معا في موعد محدد.

ج. طرق الصرف:

- **الصرف عند الطلب:** يتم الصرف من المخازن إلى الإدارات الأخرى عند الطلب، من خلال إرسال الجهة الطالبة للمواد مندوبها لاستلام المواد عند تجهيزها، وقد يحدد زمنا للاستلام تجنباً لانتظار مندوب تلك الجهة حتى تجهيز

المواد، وقد تطلب إدارة المخازن شفهيًا أن يمر طالب المادة على المخازن لأخذ طلبيته، وتستخدم هذه الطريقة في حالة المواد الرخيصة، وكل الأحوال يجب توقيع المستلم على أمر الصرف.

- **الصرف وفق جداول الإنتاج:** في حالة وجود جداول زمنية محددة للإنتاج، فإن إدارة المخازن تقوم بتقدير المواد التي تتطلبها عملية الإنتاج من خلال تقدير معدلات استخدام المواد للوحدة المنتجة الواحدة، وغالبًا ما يتم الصرف إلى مندوب إدارة الإنتاج أو ترسل المواد مباشرة إلى خطوط الإنتاج.

- **الصرف إلى خارج المؤسسة:** يتم الصرف من مخازن البيع كمنتجات أو بضائع إلى العملاء أو مناطق التوزيع، وهنا تكون إدارة المبيعات طرفًا فيه، فتقوم بإخطار إدارة المخازن لتجهيز الكميات المطلوبة وتسليمها للعملاء، ويشمل الإخطار طريقة التغليف والشحن وتوصيف المنتجات/البضائع، وحالما تكون الطلبية جاهزة، تقوم إدارة المخازن بإعلام العميل بأن الطلبية في طريقها إليه.

د. مسك السجلات المخزنية:

تتباين سجلات المخازن حسب حجم المؤسسة وطبيعة المواد المخزنة، لكنها تتضمن في الغالب كميات المواد المخزنية، الوارد والصادر منها، وأرصدها، وذلك لتسهيل طلبها وجردها والاستدلال على أماكنها، ويسمح المسك السليم للسجلات المخزنية بـ:

- **التعرف على أرصدة المواد المخزنية:** يتضمن مسك السجلات المخزنية تسجيل حركة المواد (الصادر والوارد) بالكميات، القيم، والتواريخ، وهو ما يسمح بتحديد الكميات بدقة من دون إجراء الجرد الفعلي لها.

- **الرقابة على المخزون:** من خلال التعرف على مصدر المواد (التوريد أو الإنتاج) ومصيرها (الاستخدام أو البيع)، مع تحديد الكميات وتواريخ عمليات الصرف ومبرراتها.

- **تسعير المنتجات المخزنية:** حيث أن السجلات المخزنية تتضمن المواد المستخدمة في الإنتاج وكمياتها، أسعارها وتكاليفها.

- **معرفة مستويات المخزون:** أي تعيين الحدود الدنيا والقصى للمخزون من المواد، وبالتالي تحديد الوقت المناسب لإعادة الطلب وكميته المناسبة.

- **معرفة أماكن المواد في المخازن وتيسير مهمة الاستدلال عليها:** يساعد في تسهيل التقاط وجمع المواد من أماكنها المخصصة، ومناولتها بسرعة وتجهيز الطلبيات وصرفها للجهات التي طلبتها.

- **تخفيض تكاليف التخزين:** عن طريق المتابعة المستمرة لموقف كل مادة، وخاصة المواد بطيئة الحركة، يتم تقليص عدد أوامر الشراء من هذه المواد، وبالتالي تخفيض تكلفة الشراء والتخزين في نفس الوقت.

وتتنوع المستندات المخزنية تبعًا للمواد والمنتجات المخزنة (العدد والأنواع)، وطريقة تسيير المخازن (تقليدية أو إلكترونية)، لكن على العموم تعتبر بطاقة الصنف وبطاقة المخزون من أبرز المستندات المستخدمة في المخازن:

• **بطاقة الصنف Fiche d'article:** التي تحتوي على بيانات تسهل التعرف على المادة، وتتضمن اسم الصنف ورمزه، الكميات الوارد والمسحوبة، الرصيد بعد كل عملية استلام أو سحب، واسم المورد أو المستخدم.

• **بطاقة المخزون Fiche de stocks:** غالبًا لا توضع مع المادة، بل يتم الاحتفاظ بها في سجلات خاصة بخلافًا لبطاقة الصنف، كما أنها تحتوي على بيانات مستفيضة، مثل اسم المادة ورمزها، الكميات الواردة والصادرة، مستويات المخزون، الحدود القصوى والدنيا للمادة، حد الطلب (مخزون الإنذار)، سعر المادة ومكانها في المخزن، ولذا فهي تساعد في عمليات الجرد، حيث يتم مقارنة أرصدها مع الكميات الفعلية للمواد في المخزن.