

.. [المحاضرة العاشرة] ..

اللوجستك وتقييم وقياس المخزون

موضوعات الفصل:

- مفهوم وظيفة المخزون.
- أنواع المخزون.
- استراتيجية المخزون.
- أهداف ووظائف المخزون.
- طرق تقييم المخزون.
- السيطرة المحكمة على المخزون.
- إدارة المستودعات:
- أهداف إدارة المستودعات.
- العوامل المؤثرة على اختيار موقع المستودعات.

مفهوم وظيفة المخزون:

مفهوم إدارة المخزون:

”الأساليب والمبادئ التي تستخدم في إعداد خطة المواد والتنسيق والسيطرة والمراجعة لتدفق أو حركة المواد خلال المنظمة“.

* تعتبر السيطرة على المخزون وإدامته من المسائل المشتركة والشائعة في جميع المؤسسات الاقتصادية.

المخزون:

”هو عبارة عن مخزون السلع والأصول الذي يتم إدامته لأغراض مختلفة منها إعادة البيع، والاستخدام في العمليات التجارية، وقطع الغيار، والمواد والأصول الضرورية لإدامة العمليات التشغيلية في المنظمة“.

سياسة المخزون: ”جميع الأبعاد التي تمارسها إدارة المخزون والتوزيع“.

إدارة المخزون الشاملة تشتمل على عدة أمور أهمها:

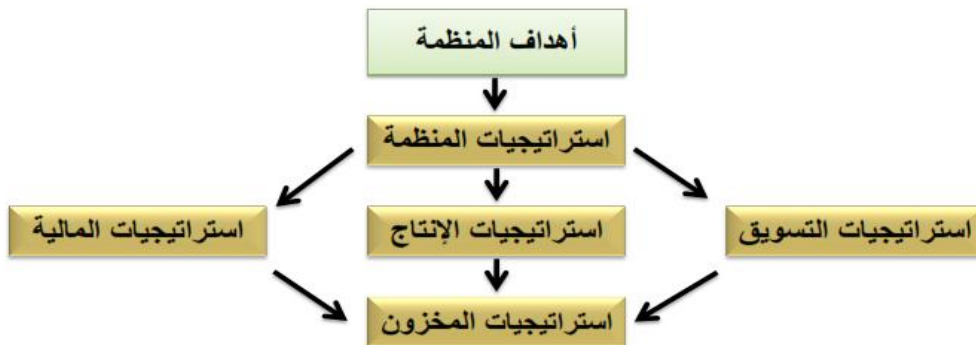
١. تدفق المخزون وأنواعه (مواد أولية، ونصف مصنعة، وتامة الصنع).
 ٢. أنماط الطلب والتوريد.
 ٣. وظائف المخزون.
 ٤. أهداف إدارة المخزون.
 ٥. الكلف ذات الصلة بالمخزون.
- ومن ناحية أخرى يتوجب على إدارة المخزون تأسيس قواعد للقرارات التي تتخذها حول المفردات المخزونة، وتشمل هذه القواعد على:
- (١) تحديد المفردات المخزونة الأكثر أهمية.
 - (٢) تحديد كيفية السيطرة على المفردات المخزونة.
 - (٣) تحديد كمية الشراء في الدورة الواحدة.
 - (٤) تحديد توقيت إطلاق أمر الشراء.

أنواع المخزون:

١. **المواد التموينية:** التي تستهلك من خلال وظائف المنظمة، وليست جزءاً من السلع الجاهزة، مثل القرطاسية ومصابيح الإنارة،...
٢. **المواد الأولية والخامات:** بغرض استخدامها كمدخلات للعملية الإنتاجية، والتي يتم تحويلها إلى منتجات جاهزة، مثل الأخشاب،...
٣. **السلع الجاهزة:** وهي المنتجات النهائية الجاهزة للبيع والتوزيع والخرن والاستخدام.
٤. **قطع الغيار والمواد الاحتياطية:** وهي المواد التي تستخدم لأعمال الصيانة المختلفة.

استراتيجية المخزون:

- تعتبر استراتيجية المخزون أحد المحاور الرئيسة في المنظمة، والتي لها علاقة مباشرة ومتبادلة مع الإستراتيجيات الوظيفية الأخرى في المنظمة.



إستراتيجية المخزون في نظام السيطرة الشاملة

أهداف ووظائف المخزون:

تصب أهداف ووظائف المخزون تجاه الموانمة بين:

- ✓ التوريد والطلب.
 - ✓ طلبات المستهلكين والمنتجات الجاهزة.
 - ✓ المنتجات الجاهزة وتوفير مكوناتها وأجزائها.
 - ✓ متطلبات العمليات والمخرجات من العملية السابقة.
 - ✓ الأجزاء والمواد اللازمة لبدء عمليات الإنتاج وتوريد المواد من الموردين.
- ومن أهم أنماط/ أقسام المخزون:

١. **مخزون الأمان:** الذي يهدف إلى تغطية التذبذبات والانحرافات غير المتوقعة في التوريد والطلب، واختلالات عملية التصنيع.

٢. **المخزون بالدفعات الكبيرة:** حيث يجري شراء المفردات بكميات أكبر من الحاجة الآنية لها مما ينشأ عن ذلك تراكم المخزون، وذلك بغرض الاستفادة من خصم الكمية، وتقليل كلف الشحن والنقل، والأعمال الورقية، .. وغيرها.

٣. **المخزون المنقول:** وذلك إلى مواقع أخرى للمنظمة، أو مراكز توزيع أخرى.

٤. **المخزون الواسع:** خاصة لبعض المنتجات في سوق التجارة الدولية مثل الحبوب والمواد الطبيعية كالحديد والمعادن الثمينة التي تتذبذب أسعارها في ضوء العرض والطلب العالميين، فإذا توقع المشتري حدوث زيادة في الأسعار فإنه يلجأ إلى شراء المخزون الواسع عندما تكون الأسعار منخفضة.

تتمثل أبرز أهداف إدارة المخزون بما يلي:

- (١) تحقيق الخدمة العالية للزبون (الداخلي والخارجي).
- (٢) اختيار الكمية الاقتصادية للمخزون.
- (٣) تقليل تكلفة الاحتفاظ بالمخزون.
- (٤) الاستثمار الأمثل لرأس المال.
- (٥) تجنب حالات التقادم.
- (٦) تحقيق التكلفة الأقل للعمليات.

طرق تقييم المخزون:

طرق تدفق الكلف:

تعتمد طرق تدفق الموجودات على الأسلوب الذي بموجبه يتم الإضافة أو السحب من أرصدة الموجودات في المستودعات. وتوجد أربعة أنواع من تدفق الموجودات وهي:

١. **قاعدة ما يدخل أولاً يخرج أولاً:** من أكثر الطرق بساطة في التطبيق، وشيوعاً في الاستخدام للأغراض المحاسبية الداخلية. وبموجب هذه الطريقة يتم صرف المواد والمنتجات المخزونة التي وصلت إلى المستودع قبل غيرها لتلبية الطلبات، تلك الوحدات التي يتم احتساب تكلفة تخزينها بموجب قوائم التكلفة السابقة في حساب الأستاذ العام. وتستخدم هذه الطريقة أيضاً في الأنظمة الدورية للسيطرة على المخزون، مما يجعل استخدامها يحقق بساطة في تسجيل القيود المخزنية.

٢. **قاعدة ما يدخل أخيراً يخرج أولاً:** تفترض هذه الطريقة بأن بيع السلع يتم بالأسعار الجارية. وبموجب هذه الطريقة يتم تقييم الوحدات بآخر سعر تم بموجبه شراء الكميات الأخيرة به. كما وتهدف هذه الطريقة إلى تطابق العوائد الجارية مع الأسعار (أو الكلف) الجارية.

٣. **طريقة متوسط (معدل) التكلفة:** تستخدم في محاولة للتطابق ما بين الرصيد الحقيقي في نهاية المدة وبين تكلفة السلع المباعة. وتهتم هذه الطريقة بتحديد متوسط التكلفة لكل مفردة مخزونة خلال الفترة الزمنية المحددة. وتستخدم عادةً ثلاثة أنواع من متوسط الكلف هي:

- ❖ المتوسط البسيط.
- ❖ المتوسط الموزون.
- ❖ المتوسط المتحرك.

٤. **طريقة التكلفة المحددة:** تعتبر من أفضل الطرق في إبراز القيمة الحقيقية للمخزون في آخر المدة بالإضافة إلى كلف السلع المباعة. حيث تقوم على ترقيم الوحدات المخزونة كما هي في التخزين، وتقرأ لكل وحدة التكلفة الحقيقية لها. وهذا يؤدي إلى تساوي التكلفة والتدفق المادي (الفعلي) للمخزون.

السيطرة المحكمة على المخزون:

تساعد في ذلك العديد من العناصر أهمها:

١. **نظام الترميز الجيد للمخزون.**
 ٢. **نظام مبسط لتوثيق الإجراءات:** حيث توجد عادةً أربع خطوات للعمليات المخزنية تتعلق بحركة المواد في المستودعات هي:
 - أ- تعريف وتحديد المفردة.
 - ب- التحقق من الكمية.
 - ج- تسجيل قيود العملية الإجرائية.
 - د- التنفيذ الفعلي للعملية الإجرائية: بمعنى إجراء عملية النقل.
- * **يتوجب الاحتفاظ بالمخزون بصورة سليمة في أماكن آمنة** لا يسمح لغير الأشخاص المخولين بالدخول إليها. كما ويتوجب تخصيص العاملين من ذوي التدريب والخبرة الكافية في المستودعات وإجراءاتها.

الدقة في تسجيل قيود المخزون:

* **تعتمد الدقة في قيود المخزون على مقدار ودرجة الدقة المتوخاة في تسجيل هذه القيود، والتي تعتبر الأساس لتحديد صافي المتطلبات للمفردة الواحدة.**

ولتحقيق الدقة في هذه العملية لا بد من توفر ثلاث مفردات من المعلومات الدقيقة وهي:

- توصيف المفردة.
- تحديد الكمية.
- تحديد الموقع.

تساعد قيود التخزين الدقيقة المنظمة على:

١. التشغيل الكفؤ لنظام إدارة المواد.
٢. إدامة مستوى مقبول من الخدمة.
٣. التشغيل الفعال والكفاء.
٤. تحليل المخزون.

تؤدي قيود التخزين غير الدقيقة إلى:

١. فقدان المبيعات.
٢. حدوث حالات العجز بالمخزون بما يؤدي إلى تشويش الجدولة.
٣. حدوث المخزون الخطأ.
٤. انخفاض في مؤشرات الإنتاجية.
٥. الأداء الضعيف وغير الكفاء في توريد المواد المطلوبة من المستهلكين.
٦. المتابعة الزائدة بسبب ردود فعل الزبائن.

بعض الأمثلة التي تسبب حدوث الأخطاء في قيود المخزون:

- السحب غير المخول للمواد المخزونة.
- ضعف جوانب التخزين الأمنية.
- قلة التدريب للعاملين.
- القيود الإجرائية غير الدقيقة.
- ضعف نظام تسجيل القيود.
- القصور في قدرات التدقيق.
- الخ.....

دقة قياس قيود المخزون:

* لا بد وأن تكون دقة قياس المخزون ١٠٠% وهي تمثل الحالة المثالية. وهنا يجب تحديد مستوى التفاوت المسموح به لكل مفردة، حيث يتم وضع نسب التفاوت المسموح به إلى قيود المخزون وجرّد كمياته الفعلية. ويعتمد هذا التفاوت على القيمة وطبيعة الأهمية الحرجة للمفردة ودرجة توفرها ومدة توريدها وأهميتها بالنسبة للعمليات الأساسية ومسائل الأمان أو الصعوبة في الوصول إلى مقياس دقيق للمفردة.

مثال:

توفرت البيانات التالية حول أربع مفردات مخزنية وكما يلي:

رقم المفردة	قيود المخزون	الفعلي في المخزون	التفاوت المسموح به
أ	١٥٥٠	١٥٠٠	±٥%
ب	١٢٥	١٢٠	±٢%
ج	٢٣٠	٢٢٠	±٣%
د	١٥٥	١٥٥	±٠%

المطلوب: إيجاد أي من المفردات المبينة تقع ضمن أو خارج السماحات (المسموح بها).

الحل: المفردة أ $1550 \times 5\% = \pm 77.5$ وحدة

$1500 - 1550 = -50$ وحدة — المفردة أ تقع ضمن السماحات.

وهكذا

إدارة المستودعات:

* يُحتفظ بالمخزون في المستودعات على اختلاف أنواعها، مما جعل كل من المخزون والمستودعات ذات صلة وثيقة ومتبادلة فيما بينها، فهما متناظران من حيث الوظائف.

أهداف إدارة المستودعات:

- تهدف المستودعات حالها بذلك حال كافة مكونات نظام التوريد إلى **تقليل الكلف** وتعظيم خدمة المستهلك، حيث أن تحقيق هذا الهدف يكون من خلال الآتي:
١. تحقيق خدمة المستهلك بالسرعة المطلوبة.
 ٢. المحافظة على مسار الترميز للمفردات مما يسهل عملية الوصول إليها.
 ٣. تقليل الجهد العضلي والمادي والكلف ذات الصلة بنقل السلع والمواد إلى داخل وخارج المستودعات.
 ٤. تأمين قنوات الاتصال مع المستهلكين.



فعايلات تشغيل المستودعات:

١. استلام المنتجات والمواد.
٢. تحديد وتعريف المنتجات والمواد وترميزها.
٣. توزيع المنتجات والمواد.
٤. الاحتفاظ بالمخزون.
٥. سحب ونقل المنتجات والمواد.
٦. توزيع الشحنات.
٧. إدارة وتشغيل نظام المعلومات.

الأمر الواجب القيام بها من قبل إدارة المستودعات لغرض زيادة الإنتاجية وتقليل التكاليف:

١. تعظيم استخدام المساحات المخزنية.
٢. الاستخدام الكفؤ للعمالة والمعدات: ولهذا الغرض تحتاج إدارة المستودعات إلى:
 - اختيار المزيج الأنسب من العمالة والمعدات.
 - تأمين الوصول السهل إلى مواقع خزن كافة المفردات.
 - نقل ومناولة المفردات بصورة كفوة.

العوامل المؤثرة على اختيار مواقع المستودعات:

١. العوامل الطبيعية.
٢. الخصائص السكانية.
٣. الضرائب والتجارة.
٤. خدمات النقل.
٥. المستهلكون.
٦. وفرة المواد والطاقة.
٧. التدفق السلعي.

.. [المحاضرة الحادية عشر] ..

نموذج المخزون الاقتصادي

موضوعات الفصل:

مقدمة:

- مقدمة.
 - السيطرة على المخزون.
 - كلف المخزون.
 - أنظمة الطلب المستقل في حالة التأكد:
 - المخزون الاقتصادي.
 - حالات نفاذ المخزون ومخزون الأمان.
 - أنظمة الطلب المستقل في حالات عدم اليقين:
 - حالات كلف نفاذ المخزون.
 - تحديد مستويات الخدمة.
- تحتاج المنظمات باختلاف أنواعها إلى الإدارة الكفوة للسيطرة على المخزون، وذلك للعديد من الأسباب منها:
١. تمثل الموجودات المخزنية استثماراً كبيراً في الموارد المالية.
 ٢. تؤثر مستويات المخزون عادةً على جميع أبعاد العمليات اليومية للمنظمة.
 ٣. كون المخزون يمثل سلاح تنافسي قوي لدى الكثير من المنظمات.
 ٤. يعتبر المخزون من أكثر المسائل أهمية، والتي ينبغي السيطرة عليها.

السيطرة على المخزون:

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

- متوسط (معدل) القيمة الكلية للمخزون:
- = (مخزون أول المدة + مخزون آخر المدة) / ٢
- فترة البيع:
- = متوسط القيمة الكلية للمخزون / تكلفة المبيعات خلال الفترة ← **تُقاس عادةً بالأسابيع**
- دوران المخزون:
- = المبيعات السنوية / متوسط القيمة الكلية للمخزون

مثال:

توفرت لديك البيانات التالية:

قيمة المخزون في نهاية عام ٢٠٠٨ (٥٤٥١) مليون دولار.

قيمة المخزون في نهاية عام ٢٠٠٩ (٥٥٣٨) مليون دولار.

المبيعات لعام ٢٠٠٩ (٨٥١٦٨) مليون دولار.

المطلوب: احتساب فترة البيع، ودوران المخزون.

الحل:

متوسط القيمة الكلية للمخزون = $(٥٤٥١ + ٥٥٣٨) / ٢$

= ٥٤٩٥ مليون دولار.

فترة البيع = $٨٥١٦٨ / (٥٢ / ٣.٣٥)$ أسبوعاً.

دوران المخزون = $٨٥١٦٨ / ٥٤٩٥ = ١٥.٥$ مرة.

من أهم وظائف إدارة المخزون:

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

كلف المخزون:

تكلفة أمر الشراء:

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

تكلفة الاحتفاظ بالمخزون:

وهي تلك الكلف التي ترتبط بالمفردات المخزونة في المستودعات وتشمل كلف التأمين، والضرائب، والاندثارات، والتقادم، والاتلاف، والتخريب، والأضرار، وكلف الفرص البديلة، ...

كلف نفاذ المخزون:

تلك الكلف الناجمة عن الحالات التي يزيد فيها الطلب عن الكمية المخزونة الفعلية في المستودعات. مثل **تكلفة فقدان فرص البيع** (فقدان العائد المتوقع)، و**تكلفة فقدان الزبون**، و**الغرامات** التي تدفعها المنظمة بموجب الإخلال بالعقود المبرمة، و**فقدان المبيعات المستقبلية**.
 * يعتبر نوع الطلب (معتمداً أو مستقلاً) المفتاح الرئيس في عملية تخطيط المخزون والسيطرة عليه.
 الطلب المعتمد ← مواد أولية، أو أجزاء تكميلية، أو وحدات نصف مصنعة تستخدم في إنتاج المنتجات النهائية.
 الطلب المستقل ← تلك الأجزاء أو المواد أو المنتجات النهائية التي يجري شحنها على أساس كونها منتجاً نهائياً إلى الزبائن.

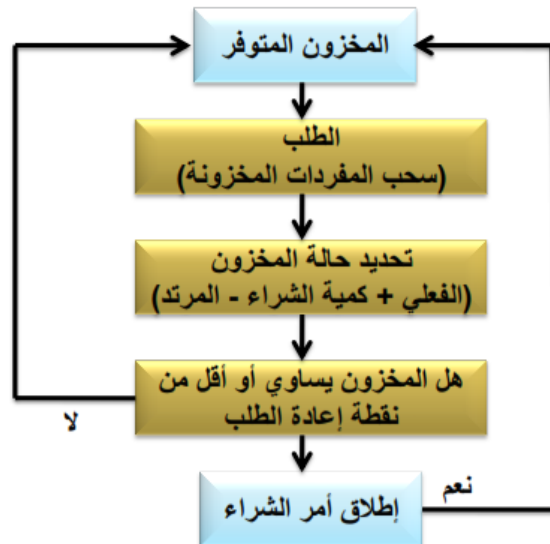
أنظمة الطلب المستقل في حالة التأكد:

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

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

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

نظام كمية الطلب الثابت:



المخزون الاقتصادي:

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

مثال:

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

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

حالات نفاذ المخزون ومخزون الأمان:

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

مثال:

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

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

أنظمة الطلب المستقل في حالات عدم اليقين:

حالات كلف نفاذ المخزون:

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

أولاً: ثبات الطلب مع ثبات فترة التوريد:

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

ثانياً: الطلب متغير مع ثبات فترة التوريد:

عندما يكون التوريد أو التجهيز من مصدر داخلي (قسم إنتاجي يزود بالمفردات إلى قسم إنتاجي آخر داخل المنظمة)، هنا يصبح من السهولة السيطرة على مدة التوريد.

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

ثالثاً: حالة الطلب المرتد: تكلفة نفاذ المخزون

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

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

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

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

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

سابعاً: حالات الطلب الثابت مع مدة التوريد المتغيرة.

ثامناً: حالات الطلب المتغير ومدة التوريد المتغيرة.

تحديد مستويات الخدمة:

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

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

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

١. مستوى الخدمة لدورة الطلب الواحدة.

٢. مستوى الخدمة للمفردة المخزونة.

.. [المحاضرة الثانية عشر] ..

أنواع الطلب وأنظمة الشراء

موضوعات الفصل:

مقدمة:

* **التأخير في إصدار طلبات الشراء تُظهر حالات نفاذ المخزون مما يؤدي إلى** خسارة كبيرة في خدمة المستهلك، كما وأن شراء المواد المخزونة قبل ظهور الحاجة إليها سوف يؤدي إلى تراكم المخزون الإضافي أو الزائد. فلا بد من **الموازنة بين كلف الاحتفاظ بالمخزون الزائد وبين كلف نفاذ المخزون.**

تستخدم ثلاثة أنواع من الأنظمة في تحديد توقيت إطلاق أمر الشراء وهي:

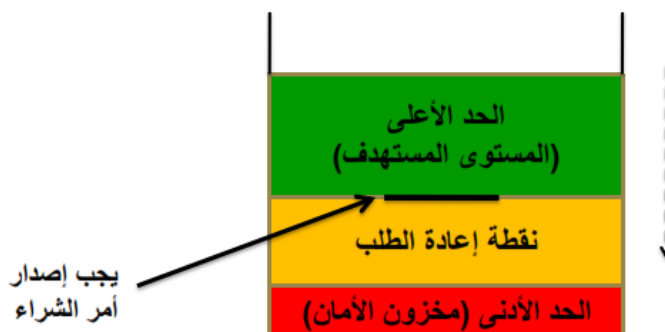
- ❖ نظام نقطة إعادة الطلب.
- ❖ نظام المراجعة الدورية.
- ❖ تخطيط المتطلبات المادية.

- مقدمة.
- نظام نقطة إعادة الطلب.
- مخزون الأمان:
- تباين الطلب خلال مدة التوريد.
- تباين الطلب حول المعدل.
- تحديد مخزون الأمان ونقطة إعادة الطلب.
- نظام المراجعة الدورية.
- توزيع مواقع المخزون:
- أنظمة التوزيع اللامركزية.
- أنظمة التوزيع المركزية.
- تخطيط متطلبات التوزيع.

نظام نقطة إعادة الطلب:

- * **يجري عادةً احتساب كمية الطلب على أسس ومفاهيم الكمية الاقتصادية للشراء.**
- * **يجب إطلاق أمر الشراء عندما يكون المخزون المتاح بكمية كافية تلبي الطلب** من لحظة إطلاق أمر الشراء وحتى ورود الكمية أو المخزون الجديد إلى المخازن بحيث لا يؤدي ذلك إلى تراكم أو نفاذ المخزون، وتسمى هذه الفترة **(بفترة التوريد).**
- * **يستخدم المخزون الاحتياطي (مخزون الأمان) في تأمين جزءاً من الحماية أو** الوقاية من حالات نفاذ المخزون.

مستويات المخزون:



الفروض التي تقوم عليها نقطة إعادة الطلب:

١. ثبات كمية الشراء.
٢. احتساب النقطة بواسطة معدل الطلب خلال فترة التوريد.
٣. أن الفاصل الزمني ما بين حالات إعادة الطلب ثابت، إلا أن هذه الحالات تتغير على أساس الطلب الفعلي خلال دورة الشراء.

مثال:

أوجد معدل المخزون إذا علمت أن كمية الشراء ١٠٠٠ وحدة، ومخزون الأمان ٣٠٠ وحدة.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{معدل المخزون} &= (\text{كمية الشراء} / ٢) + \text{مخزون الأمان} \\ &= (١٠٠٠ / ٢) + ٣٠٠ \\ &= ٨٠٠ \text{ وحدة.} \end{aligned}$$

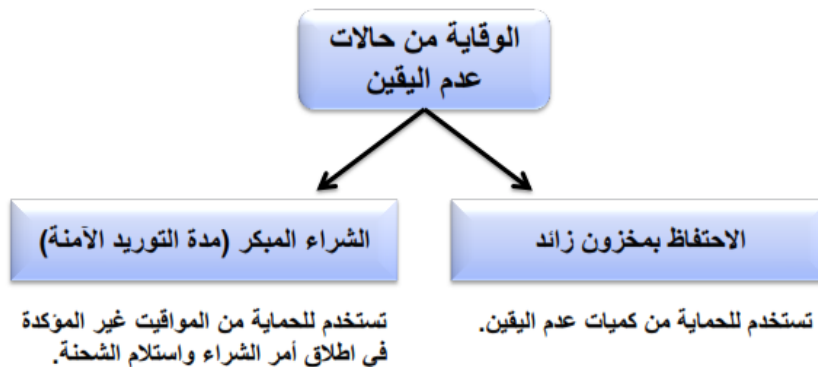
مخزون الأمان:

لغرض تحديد مخزون الأمان لا بد من معرفة بعض الأمور وهي:

١. نقطة إعادة الطلب.
٢. مدة التوريد.
٣. نفاذ المخزون: الذي يعني عدم كفاية الكمية المخزونة لتلبية الطلب خلال مدة التوريد.
٤. المخزون الاحتياطي: الذي يقدر عادةً في ضوء الخبرة وسلوك احتمالية التوزيع الزمني لفترة التوريد.



*

العوامل التي يجب مراعاتها عند تحديد مستوى المخزون الآمن:

- ١- التباين في الطلب خلال مدة التوريد.
- ٢- تذبذب عملية إعادة الطلب.
- ٣- مستوى الخدمة المطلوبة.
- ٤- طول مدة التوريد.

تباين الطلب خلال مدة التوريد:

يتباين الطلب الفعلي عن الطلب المتوقع (أو المتنبأ به) لسببين هما:

١. الخطأ أو الفشل في التنبؤات بمعدل الطلب.

٢. التباينات العشوائية بالطلب حول معدل.

تباين الطلب حول المعدل:

مثال:

إذا كان مجموع الطلب على أحد المفردات ١٠٠٠٠ وحدة خلال مدة عشرة أسابيع، فما هو متوسط توزيع الطلب.

الحل:

$$\begin{aligned} \text{متوسط الطلب} &= \text{مجموع الطلب} / \text{عدد الأسابيع} \\ &= 10 / 10000 = \\ &= 1000 \text{ وحدة} \end{aligned}$$

التشتت: هو تباين معدلات الطلب الفعلي حول معدلها. ويمكن قياسه بعدة طرق أهمها باعتباره الانحراف المعياري (σ).

تحديد مخزون الأمان ونقطة إعادة الطلب:

معامل الأمان:

إن مستوى الخدمة ذو علاقة مباشرة بعدد الانحرافات المعيارية التي تستخدم بمثابة مخزون الأمان، والتي تسمى عادةً بمعامل الأمان.

مثال:

بافتراض أن الانحراف المعياري يبلغ ٢٠٠ وحدة، فما هو مخزون الأمان الواجب الاحتفاظ به للحصول على مستوى من الخدمة يبلغ (٩٠%). وفي ظل كون الطلب المتوقع خلال فترة التوريد ١٥٠٠ وحدة، فما هي نقطة إعادة الطلب. إذا علمت بأن معاملات الأمان كانت على النحو التالي:

مستوى الخدمة (%)	معامل الأمان
٩٠%	١,٢٨
٩٤%	١,٥٦
٩٥%	١,٦٥

الحل:

مخزون الأمان = الانحراف المعياري (معامل الأمان)

$$= (1.28) 200 =$$

$$= 256 \text{ وحدة.}$$

نقطة إعادة الطلب = الطلب المتوقع خلال فترة التوريد + مخزون الأمان

$$= 256 + 1500 =$$

$$= 1756 \text{ وحدة.}$$

نظام المراجعة الدورية

باستخدام نظام المراجعة الدورية فإن كمية المخزون الفعلية لأية مفردة معينة تحدد كما هي .. أي في خلال فواصل زمنية ثابتة، وبعد ذلك يجري إطلاق أمر الشراء. وليس بالضرورة أن تكون تلك الفواصل متساوية في الكمية، ولكن فترة المراجعة ثابتة.

مثال:

تقوم شركة الأمل لصناعة الإلكترونيات بتخزين مشترياتها من الدوائر الكهربائية التي تشتريها من مورد محلي مرة واحدة كل أسبوعين (أي كل عشرة أيام عمل)، وتبلغ مدة التوريد يومان. وقد حددت الشركة بأن معدل الطلب على منتجها يساوي ١٥٠ وحدة في الأسبوع (خمسة أيام عمل)، كما وترغب الشركة بالاحتفاظ بمخزون الأمان الذي يكفي ثلاثة أيام عمل، كما وأن المخزون الفعلي من الدوائر الكهربائية يساوي ١٣٠ وحدة. المطلوب: - تحديد المستوى المستهدف من المخزون.

- ما هو عدد الدوائر الكهربائية الواجب شراؤها هذا الأسبوع

الحل:

$$\begin{aligned} \text{المستوى المستهدف (الحد الأقصى)} &= \text{الطلب في وحدة الزمن (مدة المراجعة الدورية + مدة التوريد) + مخزون الأمان} \\ \text{كمية الطلب في وحدة الزمن} &= 150 / 5 = 30 \text{ وحدة في يوم العمل الواحد} \\ \text{مدة التوريد} &= 2 \text{ يوم} \\ \text{مدة المراجعة} &= 10 \text{ يوم} \\ \text{مخزون الأمان} &= 3 \text{ يوم والكمية هي } 30 \text{ (3)} = 90 \text{ وحدة} \\ \text{كمية المخزون الفعلي} &= 130 \text{ وحدة} \\ \text{المستوى المستهدف} &= 30 + (10 + 2) = 90 + 12 = 102 \text{ وحدة} \\ \text{كمية الطلب} &= \text{المستوى المستهدف} - \text{المخزون الفعلي} \\ &= 102 - 130 = -28 \text{ وحدة.} \end{aligned}$$

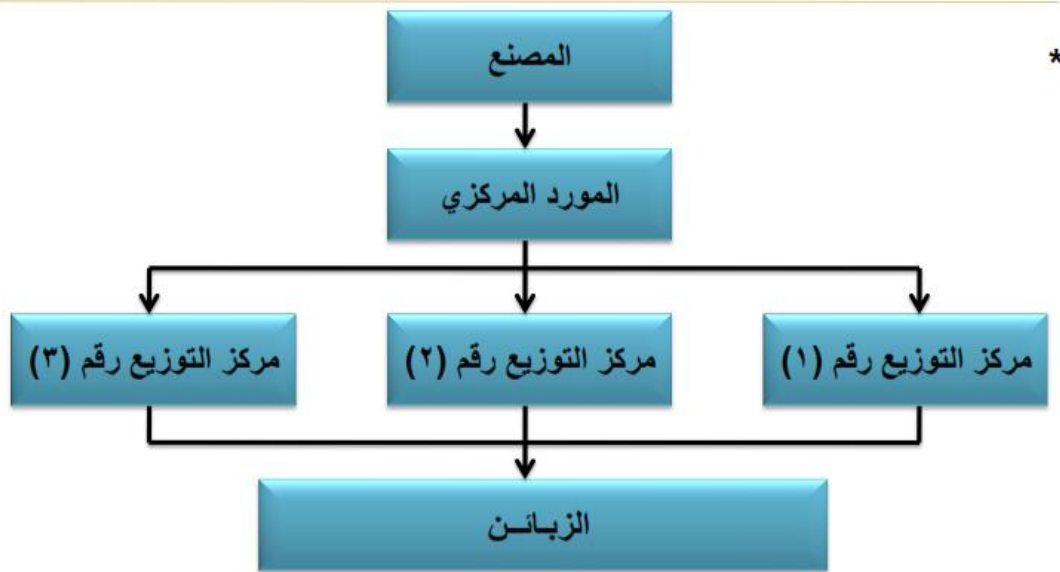
توزيع مواقع المخزون:

يهدف هذا التوزيع إلى تحقيق القرب من الزبون، وكذلك تقليل تكلفة النقل.

أهداف إدارة توزيع المخزون:

١. تحقيق المستوى اللازم لخدمة الزبون، من خلال القرب من الزبون.
 ٢. تقليل كلف النقل.
 ٣. تقليل كلف المناولة.
 ٤. التعاون مع الموردين لتقليل وحل مشاكل الجدولة.
- * قد يقوم المصنع بتوريد المنتجات مباشرة إلى الزبون، كما ويمكن توريد الطلب إلى المصنع من قبل المورد المركزي.
- * تعتمد الطلبات إلى المصنع أساساً على الوقت الذي يقوم فيه المورد المركزي بإطلاق أمر الشراء.

نموذج تخطيطي لنظام التوزيع:



أنظمة التوزيع اللامركزية:

يقوم كل مركز توزيع هنا بتحديد مدى احتياجاته ومتى يتوجب توريدها، وذلك بشكل مستقل عن مراكز التوزيع الأخرى، وبغض النظر مقدار المخزون المتاح لدى المورد الرئيس وعن جدولة إنتاج المورد. حيث يتم إصدار أمر الشراء وإرساله إلى المركز الرئيس (المورد الرئيس).

وهنا فإن كل مركز بمقدوره تشغيل عملياته لوحده مما يؤدي إلى تقليل كلف الاتصال والتنسيق. أما عيب هذا النظام فيعود إلى الخلل الذي يمكن أن يحدث في التنسيق، مما قد يؤثر على كميات المخزون وخدمة الزبائن وكذلك جدولة الإنتاج والتوريد. ولذلك توجهت الكثير من المنظمات إلى تطبيق النظام المركزي في المخزون والتوزيع.

أنظمة التوزيع المركزية:

يجري اتخاذ جميع القرارات المتعلقة بشتات الشراء والخزن والتوزيع بشكل مركزي. كما وأن مراكز التوزيع لا تمتلك أية اعتراضات فيما يخص المفردات وكمياتها التي ترد إليها.

تتجه المحاولات هنا بصورة عامة إلى تعزيز المخزون الذي تم بيعه أو استخدامه، وكذلك مواجهة الحالات الخاصة مثل الموسمية أو خصومات الكمية. وتحاول أيضاً هذه الأنظمة الموازنة بين المخزون المتاح وبين حاجات كل من مراكز التوزيع.

ومن مزايا هذا النظام التنسيق بين تلك الجهات. ولكن يكمن العيب في عدم القدرة على التفاعل مع الطلبات المحلية، مما يؤدي إلى تدهور مستوى خدمة الزبون.

تخطيط متطلبات التوزيع:

يقصد به ذلك النظام الذي يتنبأ بوقت الطلبات المختلفة التي سوف يجري إطلاقها وإرسالها إلى المورد المركزي من قبل النظام. حيث تعطي هذه الحالة لكل من المورد المركزي والمصنع الفرصة بإعداد خطة المنتجات التي تظهر الحاجة الفعلية لها وقت ورودها، وكذلك التفاعل مع طلبات الزبائن ومع خطة التنسيق والسيطرة.

* تعتبر الأوامر التي يجري إطلاقها والواردة من المورد المركزي بمثابة مدخلات لتنبؤات الطلب عند إعداد الجدولة الرئيسية للإنتاج في المصنع.

.. [المحاضرة الثالثة عشر] ..

نظام الجدولة الفورية (JIT)

مقدمة:

موضوعات الفصل:

* لقد اختلفت معايير تحقيق الميزة التنافسية، ففي الماضي كان الإنتاج الواسع والاستفادة من اقتصاديات الحجم ...، يشكل الميزة التنافسية القوية للمنظمات المختلفة، أما اليوم فقد أصبح معيار الزمن الهاجس الأكبر الذي يحتله فكر وتوجهات المنظمات المختلفة في العالم أجمع وخاصة بعد الاختراقات التي حققتها المنظمات اليابانية للأسواق العالمية من خلال الزمن كميزة تنافسية بالإضافة إلى المزايا الأخرى.

* أوجد التقدم التكنولوجي المرونة العالية في العمليات والأنشطة المختلفة للمنظمات، حيث ظهر نظام الجدولة الفورية (Just - in - Time).

- مقدمة.
- مفهوم وأهمية نظام الجدولة الفورية.
- مكونات الجدولة الفورية.
- التحسين المستمر من خلال الجدولة الفورية.
- الجدولة الفورية للشراء.
- تطبيقات نظام الجدولة الفورية:
- معوقات تطبيق نظام الجدولة الفورية.

مفهوم وأهمية نظام الجدولة الفورية:

”فلسفة موجهة لتقليل (أو تقليص) الضائع أو الفاقد الذي لا يضيف قيمة للمنتج أو الخدمة، ناهيك عن تقليل الأخطاء، والتحسين المستمر، والمشاركة الجماعية، وتقليل مستويات المخزون، وتقليص الزمن غير المنتج“.

- * بالرغم من بساطة هدف هذا النظام إلا أنه ليس سهلاً بالتطبيق ..، حيث يتركز هدف النظام في توفير الكمية المطلوبة فقط من المواد والأجزاء في الزمن المحدد للعمليات وخاصة التجميعية والتصنيعية. كما ويهدف نظام الجدولة الفورية في إدارة المخزون إلى تحقيق المخزون الصفري، حيث يقوم هذا النظام على بناء علاقة قوية مبنية على الثقة العالية بين المنتج (المشتري) والمورد.
- * إن ضعف أو عدم التعاون في مجال التوريد الفوري يجلب معه الكثير من المشاكل المعقدة بالنسبة للمنتج، فإذا لم يتوفر مخزون الأمان في مثل هذه الحالة سوف تتوقف العمليات بسبب نفاذ (أو تأخر توريد) المخزون.

المسائل المتعلقة بالتوريد الفوري:

١. **الموردون:** يقوم بعض الموردون بتعبئة المواد المطلوبة بموجب نظام الجدولة الفورية في حاويات متينة مستردة وذلك لغرض اختزال ضجيج المواد وتقليل التلف أو الأضرار التي تصيب المواد عادةً أثناء عملية التعبئة، ويمتد الأمر إلى تسهيل عملية المناولة والتفريغ.
٢. **النقل:** وخاصة عندما يكون الموردون بالقرب من مواقع المنظمات الطالبة للمواد.
٣. **الجودة:** عبر تطبيق نظام المعيب الصفري.
٤. **الاتصالات:** من خلال استخدام أنظمة المعلومات المحوسبة ذات المستوى التكنولوجي المتطور والمتصلة من خلال شبكات مترابطة ما بين المورد والمشتري.
٥. **الجدولة:** أي الجدولة المبكرة التي تحتاج إلى زمن قصير لإنجاز عملية التهيئة والنصب وتحقيق الجودة العالية، ...

صفوة القول، يمكن تبسيط مفهوم نظام الجدولة الفورية للإنتاج على أنه:

- ✓ **إنتاج وتوريد** المنتجات النهائية والسلع الجاهزة في الزمن المحدد لبيعها بالضبط.
- ✓ **تجميع** المفردات نصف المجمعة في الزمن المحدد لها بالتمام.
- ✓ **تصنيع** الأجزاء في الزمن المحدد.
- ✓ **شراء المواد والأجزاء التكميلية** الأخرى في الزمن المطلوب لأغراض تصنيع الأجزاء بالتمام.
- ✓ **عدم زيادة أو نقصان** الإنتاج أو التجميع ولو حتى لمفردة واحدة، وعدم التأخير أو التعجيل كذلك عن الزمن المطلوب ولو حتى ليوم واحد.

يهدف نظام الجدولة الفورية للإنتاج إلى تقليل واختزال الضائع الذي يحدث **بسبب:**

- الزيادة في كمية الإنتاج.
- زمن الانتظار.
- النقل.
- تراكم المخزون.
- الخلل في أداء العمليات.
- الإنسان.
- الإنتاج المعيب أو التالف (الخردة).

* **يرتكز تطبيق نظام الجدولة الفورية على مدخل السحب Pull Approach**، والذي هو عبارة عن نظام صناعي يقوم على تصنيع المنتج المطلوب من قبل المستهلكين فقط.

* تمكنت العديد من الشركات الصناعية ومن بينها الشركات اليابانية عبر تبني الجدولة الفورية من تحقيق ميزة تنافسية **بالتركيز على مبدئين أساسيين هما:**

١. **تقليل الفاقد** من خلال تقليل الزمن الكلي المتصل بالمواد والعمل والمعدات ..
٢. **استخدام القدرات البشرية للعاملين** والعمل على تدريبهم بما يحقق أهداف المنظمة.

* تعتبر الاستجابة السريعة لاحتياجات المستهلك **مفتاح الميزة التنافسية للمنظمة**، والتي تأتي من خلال تقليل زمن التصنيع الكلي بالتركيز على استخدام الجدولة الفورية.

أهم فوائد نظام الجدولة الفورية:

١. **تقليل المخزون.**
٢. **تحسين الجودة.**
٣. **تقليل الكلف.**
٤. **تقليل المساحات المخصصة للتخزين.**
٥. **تقليل المهل الزمنية للتصنيع.**
٦. **زيادة الإنتاجية والمرونة.**

مكونات الجدولة الفورية:

١. **الجدولة الفورية للشراء:** التي تقوم على بناء علاقة وثيقة مع الموردين بهدف زيادة جودة الطلبات المستلمة من خلال تقليل عدد الموردين.
٢. **التركيز على المؤسسة:** وتعني محاولة تقليل واختزال التعقيدات في العمليات التحويلية.
٣. **تقليل زمن تهيئة ونصب المكان والمعدات عند التحول من منتج إلى آخر.**
٤. **تكنولوجيا المجاميع:** بهدف زيادة المرونة.
٥. **بناء نظام الصيانة المنتجة:** تطبيق أنظمة الصيانة الوقائية عبر زيادة الخبرات.
٦. **قيام الفرد بأداء وظائف متعددة:** من خلال التدريب.
٧. **تمثيل عبء العمل:** من خلال استقرار الإنتاج وثباته بين مختلف محطات العمل.
٨. **استخدام نظام البطاقة:** تحتوي معلومات حول رقم الجزء ومكوناته والأسبقيات..
٩. **السيطرة الشاملة على الجودة:** عبر جعل الجودة الأسبقية الأولى لأهداف المنظمة.
١٠. **حلقات الجودة.**

التحسين المستمر من خلال نظام الجدولة الفورية (JIT):

الإستجابة السريعة لإحتياجات المستهلكين، وتقليل مستويات المخزون والزمن المتصل به، وتقليل الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج، والترابط الأفقي لأجزاء التنظيم، ... جميع ذلك ينعكس على عمليات التحسين المستمر.

أهم مجالات التحسين المستمر في أداء المنظمة باستخدام نظام الجدولة الفورية:

١. **تحسين مؤشرات الإنتاجية:** من خلال انسيابية الأجزاء عبر محطات العمل، وتقليل الزمن المستغرق لتهيئة ونصب المكانن والمعدات، وتقليل المخزون في محطات العمل، ...
٢. **تحسين مؤشرات استغلال الطاقة الإنتاجية:** من خلال تقليل المساحة المخزنية.
٣. **تقليل الكلف:** من خلال خفض كلف المخزون والاستثمار فيه، وخفض عدد الأفراد العاملين في إدارة المخزون.

الجدولة الفورية للشراء:

يعمل المورد بموجب هذا النظام كجزء من إدارة المشتريات التابعة للمشتري الصناعي. وعليه يمكن القول بأن الجدولة الفورية للمشتريات عبارة عن نظام تجهيز المتطلبات المادية في الوقت الصحيح وبالكميات الصحيحة، مما يؤدي لتقليل الفاقد في العمليات الإنتاجية والسيطرة على مستوى مناسب من المخزون، ناهيك عن كونها عملية لربط الأقسام داخل المنظمة وبناء علاقات قوية مع الموردين لضمان التدفق المنتظم للمواد.

العوامل المؤثرة على نظام الجدولة الفورية:

١. **التأثير المباشر:** من حيث طبيعة العلاقة الجديدة مع المورد والتي تقوم على تبادل المعلومات، والاعتماد على عدد قليل من الموردين، وخلق الولاء التام، ...
 ٢. **التأثير غير المباشر:** حيث أن التغيرات الجديدة أثرت على دور المشتري الصناعي.
- تطبيق الجدولة الفورية في ظل الفلسفة القديمة للمشتري سيواجه العديد من المشاكل أبرزها:

١. **تقديم طلبات الشراء بحدود ٥ - ٦ مرات في السنة، مما يؤدي إلى زيادة كلف إصدار أمر الشراء.**
٢. **المفاوضات الطويلة ما بين المشتري والمورد حول الأسعار.**
٣. **الاحتفاظ بكميات كبيرة من المخزون.**
٤. **التغير في أوقات التسليم، مما يتطلب من المورد إعادة جدولة الشحنات المرسلة.**

الاختلافات ما بين عمليات الشراء التقليدية وبين نظام الجدولة الفورية للمشتريات:

الرقم	الشراء التقليدي	الشراء بنظام الجدولة الفورية
١-	حجم دفعات كبير بفترات زمنية طويلة.	حجم دفعات صغير بحسب الاحتياجات الفعلية للعمليات.
٢-	يستغرق وصول الشحنات وقت طويل نسبياً.	وصول الشحنات بناءً على مواعيد جدولة العمليات.
٣-	التعامل مع العديد من الموردين.	التعامل مع عدد قليل من الموردين، وقد يكون مع مورد واحد.
٤-	عقود شراء طويلة الأجل.	عقود شراء قصيرة الأجل.
٥-	حجم المخزون صغير نسبياً.	حجم المخزون كبير نسبياً.

تطبيقات نظام الجدولة الفورية:

* **يحتاج تطبيق هذا النظام إلى إحداث تغييرات جذرية في المنظمة** ومن بينها التركيز على التخطيط، والترتيب الداخلي للمصنع والعمليات الإنتاجية، وطرق السيطرة على الإنتاج، والعلاقات مع الموردين.

أثرت الجدولة الفورية على استراتيجية المنظمة من خلال التركيز على ما يلي:

١. أسبقيات التنافس: كالتكلفة، والجودة العالية، ...
٢. الموقع الإستراتيجي: لضمان تتابع وتسلسل العمليات وتأمين تدفق المواد.

الخلاصة:

أن المنظمات بدأت تُعطي الزمن بعداً استراتيجياً من أجل زيادة حصتها السوقية بعدما ازدادت حدة المنافسة بين المنظمات المختلفة. حيث أن تطبيق الجدولة الفورية يوفر مثل هذه الميزة.

* **إن تطبيق نظم الجدولة الفورية في المنظمات الخدمية لا يختلف كثيراً** عن المطبق في المنظمات الصناعية، فالهدف واحد وهو التحسين المستمر من خلال اعتماد الزمن كميزة تنافسية.

معوقات تطبيق نظام الجدولة الفورية:

١. كون العديد من المنظمات لا تتصف بالمرونة العالية (عمليات تشغيلية قديمة لسنوات عديدة).
٢. العقلية الراضية للتغيير في تطبيق JIT.
٣. العائق المالي: فتطبيق هذا النظام لا يُعطي نتائج على الأمد القصير، كما وأن كلف التطبيق تكون عادةً في بدايته عالية نتيجة لبناء علاقات طويلة الأمد مع الموردين.
٤. وجود تناقض بين أهداف كلا الطرفين المشتري والبائع.
٥. كون النظام يتطلب استثماراً عالياً وخبرة متراكمة قد لا تتوفر لدى المنظمات.

.. [المحاضرة الرابعة عشر] ..

إدارة النقل

مقدمة:

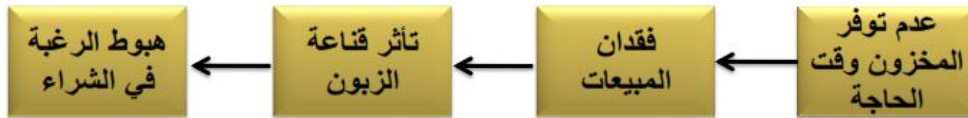
موضوعات الفصل:

* يُعد النقل حجر الأساس في إدارة اللوجستك أو إدارة سلاسل التوريد، حيث يشكل الجزء الأكبر من كلف عناصر اللوجستك، كما ويُعد من ضمن الخدمات الإنتاجية، حيث يتم النقل المادي للمواد الأولية والمواد المنتجة من أماكن إنتاجها إلى المناطق التي تحتاجها.

* يضيف النقل كلف أخرى إلى المنتج أو قيمة مضافة يمكن إرجاعها إلى المنفعة المكانية، كما وأنه عامل هام في خلق المنفعة الزمانية عبر وصول البضاعة بالوقت والمكان المحدد غير تالفة وغير منقوصة.

- مقدمة.
- العوامل المؤثرة على كلف النقل والتسعير:
 - عوامل تعود إلى المنتج.
 - عوامل تعود إلى السوق.
 - تأثيرات النقل على خدمة الزبون.
 - مكونات النقل.
 - البنية التحتية للنقل.
 - الأشكال أو النماذج المتاحة للنقل.

*



* وعليه فإن أحد عناصر المزيج التسويقي يمكن أن يلعب دور فاعل في تعظيم ربحية المنظمة واستمرارها بحصتها السوقية محافظة على زبائنها.

* يُعد النقل عامل مهم للمنظمات الإنتاجية والخدمية على حد سواء.

العوامل المؤثرة على كلف النقل والتسعير:

العوامل التي تعود إلى المنتج:

١. **الكثافة:** تعود إلى نسبة وزن وحجم المنتج، كالحديد والمنتجات الورقية مقارنة بحقائب السفر وألعاب الأطفال.
٢. **التخزين:** وهي درجة المنتج الذي يمكن أن يملأ الفراغ المتوفر في قاطرة النقل. فمثلاً الحبوب والخامات والمنتجات البترولية بالإمكان ملئ الأوعية بها في الشاحنات الحوضية. **وتخزين المنتج يعتمد على الحجم والشكل ودرجة الهشاشة.**
٣. **سهولة أو صعوبة المناولة:** حيث أن المواد صعبة المناولة ذات تكلفة أكبر في النقل.
٤. **المسؤولية القانونية:** فالمنتجات ذات القيمة العالية بالنسبة لأوزانها قد تكون سهلة التلف، ونسبة كبيرة منها قابلة للسرقة، وبالتالي تكون تكلفة نقلها أكبر. والبعض منها يحتاج إلى تغليف وقائي ..

العوامل التي تعود إلى السوق:

١. درجة المنافسة الداخلية والخارجية.
٢. موقع الأسواق التي تحدد المسافة للبضاعة المنقولة.
٣. طبيعة ومدى القوانين الحكومية للناقل.
٤. توازن أو عدم توازن أجور النقل داخل وخارج السوق.
٥. موسمية نقل المنتج.
٦. ما إذا كان المنتج نقل محلي أو عالمي.

تأثيرات النقل على خدمة الزبون:

أهم مميزات النقل التي تؤثر على مستوى خدمة الزبون:

- الاعتمادية.
- زمن النقل بالعبور.
- تغطية السوق والقدرة على توفير الخدمة.
- المرونة في المناولة.
- خسارة الأداء وتكلفة الأضرار.
- قدرة الناقل.

مكونات النقل:

يمكن أن يقسم النقل إلى ثلاثة مكونات أساسية وهي:

١. البنية التحتية للنقل.
٢. الأشكال أو النماذج المتاحة.
٣. اختيار الأشكال أو النماذج.

البنية التحتية للنقل:

أي الطرق والجسور وشبكة السكك الحديدية وما شابه. **فالطرق أو المسالك لقنوات النقل يجب أن تُحدد مسبقاً، أي تعهد أو اتفاق بسلوك طرق محددة خاصة إذا كان المنتج يخضع لظروف نقل محددة.**

الأشكال أو النماذج المتاحة للنقل:

١. النقل البحري:

يُشكّل الجزء الأكبر من إجمالي النقل خاصة وأن أربعة أخماس التجارة الدولية مقاسة بأوزان البضائع التي تنقل بحراً. وقد شهدت السنوات الأخيرة تطوراً سريعاً لهذه الصناعة وازداد حجم وأنواع السفن الناقلة.

- * هناك سفن مخصصة لنقل الحمولة الجافة وأخرى للسائلة، كما وأن هناك سفن للنقل الساحلي، وأنواع أخرى للنقل عبر البحار.
- * قامت المنظمة البحرية العالمية بتصنيف شحن النقل البحري إلى عدة أنواع منها: الناقلات، وحاملات الغاز الطبيعي، وحاملات غاز البترول المسيل، وسفن نقل الحمولات الجافة، والسفن التقليدية للبضائع العامة، وسفن الحاويات، ..

٢. النقل الجوي:

- متوفر في أغلب الدول بما فيها دول العالم المتقدم، وغالباً هو مسألة اعتبار أو هبة وطنية عند تشغيل الخط الوطني.
- * الآن ٤٠% من التصنيع العالمي (قيمة) تنقل جواً بمواد عالية الثمن غالباً ما تشحن أو تنقل جواً وخاصة إذا كانت عالية الكثافة (ثقيلة بالنسبة للحجم).

اختيار الأشكال أو النماذج المتاحة للنقل:

يجب أن يأخذ المدير بالاعتبار أداء كل نموذج أو شكل وفقاً للأبعاد التالية:

١. **وقت الانتقال:** وهو الوقت المحصور بين المغادرة والوصول. حيث أن طول وقت الانتظار له تأثير كبير على مجمل عمليات المنظمة. حيث أن هذا الوقت قد يخفض أو يتخلص من الحاجة للمخزون، وبالتالي تقليل فترة تجميد رأس المال أو زيادة فاعليته عن طريق استغلال الفرص الأخرى للاستثمار. كما ويلعب وقت الانتقال دوراً رئيساً في حالات الطوارئ، وفي تقدير وصول الشحنات الموسمية. فأي اختلال في وقت الانتقال أو وصول البضاعة سيكلف التاجر الكثير أو لا يحقق التاجر الأرباح المخططة أو المتوقعة.
- * القابلية للتلف تتطلب وقت انتقال قصير، إلا أن ذلك له تأثير كبير على ثمن المنتج المباع.

٢. **قابلية التنبؤ:** فالنقل الجوي والبحري لهما طبيعة تجعل من الصعب التنبؤ بهما لحدوث تقلبات تفرض بعض الخيارات، إلا أن وقت وصول الشحنات عبر الجو يمكن التنبؤ بها بشكل أكبر، حيث بالإمكان أن يقل مخزون الأمان هنا إلى الحد الأدنى، بالإضافة إلى القدرة على إعطاء مواعيد دقيقة للزبائن. فعند وجود التسهيلات الملانمة يكون الشحن الجوي هو الأفضل.

ومن مزايا النقل الجوي:

- ١) أسرع وسيلة نقل وأكثرها سلامة، وأقلها ضرراً أو فقداناً للبضاعة.
- ٢) انخفاض العناية الفائقة في المناولة.
- ٣) أقل تكلفة في التغليف الحماي.
- ٤) سرعة إدخال البضاعة إلى السوق دون الحاجة لوقت كبير في التخزين، وأثر ذلك على تكاليف التخزين، والتقاعد، والتلف، ..

٣. **الكلف:** فالمنتجات العالية القيمة ستشحن جواً، وأسعار الشحن الجوي غالباً ما تعتمد على قيمة الخدمة المقدمة.

* **المسوقين الدوليين يجب أن يحددوا فيما إذا التكاليف العالية للشحن الجوي يمكن تبريرها أو تنظيمها كجزء، وهذا يعتمد على صفة أو خاصية البضاعة المنقولة.**

* **يشار أيضاً إلى أن خدمات السفن النظامية تعتمد على:**
 - الكلف.
 - طاقة التشغيل.

.. تمت بحمد الله ..



عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد
 Deanship of E-Learning and Distance Education



جامعة الملك فيصل
 King Faisal University