



يقصد بالمادة الخام كل المواد التي يتم تحويلها أثناء تنفيذ المشروع إلى المنتج النهائي، وتمثل المواد في كثير من المشروعات نسبة ملحوظة من إجمالي الميزانية الموضوعة للمشروع.

0 October 22, 2024 الكاتب : د. محمد العامري عدد المشاهدات : 2750

ادارة المشاريع Project management



## ادارة مواد المشروع Materials Management

جميع الحقوق محفوظة  
[www.mohammedaameri.com](http://www.mohammedaameri.com)

سنتعرف في هذا المقال على:

أهمية إدارة المواد  
خصائص إدارة المواد  
عملية إدارة المواد

ادارة المواد

Materials Management

تمثل المواد في كثير من المشروعات نسبة ملحوظة من إجمالي الميزانية الموضوعة للمشروع. فتصل تلك

النسبة إلى أكثر من 50% في غالبية مشروعات البناء والتشييد. ويتضمن هذا المبلغ مجموع الأموال الالزمه لتدبير نوعين من المواد: أما النوع الأول فيطلق عليه المادة الخام materials، وأما الثاني فيسمى بالمكونات Components. ويقصد بالمادة الخام كل المواد التي يتم تحويلها أثناء تنفيذ المشروع إلى المنتج النهائي وتكون في شكل موارد طبيعية قبل الاستخدام في المشروع. ومثال ذلك الأخشاب والرمل والزلط والإسمنت وال الحديد. وعلى الرغم من أن هذه المواد يتم شراؤها من بعض الجهات التي تجعلها جاهزة للاستخدام إلا أنها تعتبر مادة خام لأنه لا يطرأ عليها أية عمليات صناعية جوهرية خلال تلك المراحل السابقة على المشروع. فمن الشائع أن توجد بعض الشركات التي تتولى تقطيع الأخشاب وتنظيفها وجعلها جاهزة للاستخدام في شكل مجموعة من الألواح. وحيث أن ذلك لا يمثل عملية صناعية جوهرية كما أنه لا يغير من طبيعة الأخشاب ولا يجعلها سلعة نهائية يمكن أن يستخدمها المستهلك النهائي مباشرة فإنه من الممكن أن تتعبر تلك الألواح ضمن مجموعة المادة الخام. وكذلك الأمر بالنسبة لباقي أنواع المواد المستخدمة في قطاع المقاولات. أما المكونات Components فهي عبارة عن المواد التي تم تصنيعها في شكل منتج نهائي أو جزء من منتج نهائي ويتم وضعها مع مواد أخرى لخدم غرض محدد في المشروع. وهناك العديد من المكونات في قطاع المقاولات والتي ينطبق عليها الوصف السابق. نذكر منها على سبيل المثال: الأبواب والشبابيك، الحوائط الجاهزة، أدوات الكهرباء، الأدوات الصحية، البلاط والقيشاني، وأرضيات الموكبيت وورق .الحائط.

وبصفة عامة يطلق على كل من الخامات والمكونات اصطلاح المواد materials. ويطلق على النشاط الخاص بتخطيط وتدبير تلك المواد والرقابة عليها تعبر إدارة المواد materials management، كما يطلق عليه أحياناً اصطلاح الرقابة على المواد materials control فقط، ومن الشائع أيضاً استخدام لفظ Inventory للدلالة على المواد في التعبيرين السابقين فيقال أيضاً إدارة المخزون inventory management والرقابة على المخزون .inventory control

## أهمية إدارة المواد

تبعد الأهمية الكبرى لوظيفة إدارة المواد من أهمية المواد ذاتها في عملية تنفيذ المشروع. فمن الناحية الاقتصادية يمثل المنفق على المواد نسبة كبيرة من ميزانية المشروع ولذلك فإن حسن إدارة هذه الجزء من الأموال سوف يترب عليه، وبشكل مباشر، تأثيراً ملحوظاً على تكلفة إنجاز المشروع، فمن المعروف مثلاً أن الشراء على أساس الأسعار التنافسية buying competitive يكون له تأثيراً كبيراً على زيادة الأرباح الإجمالية للمشروع، بينما أي إنفاق زائد في ميزانية المواد سوف يكون له تأثيراً واضحاً على تخفيض الأرباح.

أما من الناحية التشغيلية فإن عدم توافر المواد الالزمه سوف يؤدي إلى تأخير تنفيذ النشاط أو المشروع ككل عن الوقت المخطط، ومن الواضح أن ذلك يسبب العديد من المشاكل للمنشأة. فالتأخير في التنفيذ سوف يترب عليه عدم قدرة الشركة المنفذة على صرف المستحقات الخاصة بها والتي عادة ما ترتبط بمراحل التنفيذ. وذلك يعني احتمال أن تتعرض الشركة لفترات من العسر المالي بسبب عدم توافر السيولة الالزمه لها أثناء التنفيذ. وتكون الحالة أكثر خطورة، عندما توجد بعض الشروط الجزائية في العقود عند التأخير عن التسليم، فقد يتلزم الأمر دفع تعويضات مقابل التأخير. وفي حالة إذا كان الشركة المنفذة تتعامل مباشرة مع المستهلك، فإن تأخر التنفيذ قد يكون سبباً في عدم دفع المستهلكين للأقساط المتفق عليها حسب برنامج الإنجاز الزمني للمشروع. أضف إلى ذلك أن عدم توفر المواد قد يؤدي إلى زيادة واضحة في تكاليف إنجاز المشروع. فتعطل بعض العمال عن القيام بأعمالهم بسبب عدم وجود المواد الالزمه مع دفع أجورهم خلال فترة التعطل يمثل عبئاً مالياً يترتب عليه ارتفاع تكلفة الإنجاز، حتى في مثل هذه الحالات إذا كان من

الممكн تدبیر بعض الأعمال الأخرى التي يقومون بها بشكل مؤقت ٦ خلال فترة التعطل- فإن عدم القيام بالأعمال الازمة في موعدها سوف يربك بلا شك تنفيذ أنشطة المشروع حسب التتابع الموضوع وحسب التوزيع المتوازن لأعمال العمل على الفترات المختلفة (راجع في ذلك الفصل الخاص بتوازن الأ أعمال).

من جهة أخرى إذا حاولت الشركة تدبیر تلك المواد ٧ الغير متوافرة- في تلك الفترات الحرجة فإنها لابد من أن تحمل تكلفة أعلى. ويرجع ذلك إلى عاملين، أما الأول فهو أن المشروع سوف يقبل في مثل هذه الظروف الشراء من مورد ذو أسعار مرتفعة ولكنه يمتاز بامكانية التسلیم الفوري للصنف. فلا وقت ولا مجال لدراسة السوق والمفاضلة بين الموردين نظراً لاحتکار المورد للصنف. أما العامل الثاني الذي سوف يؤدي إلى ارتفاع التكاليف فهو أن المشروع سوف يلجأ إلى وسائل للنقل والاتصالات التي تكون تكلفتها عادة أعلى من التكلفة في ظل الظروف العادمة. فقد يتم اللجوء إلى النقل الجوي للمستلزمات حتى يتم التعجيل بتوريد الأصناف. وبصفة خاصة تكون تكلفة التعجيل بالأنصاف المشترأة مرتفعة عندما تكون هذه الأصناف مستوردة من خارج الدولة.

وحتى إذا لم يكن هناك تأثيراً لتأخير المستلزمات على وقت إتمام المشروع فهناك بعض الآثار الأخرى التي تنتجه عن العجز في المواد الازمة للإنجاز. وأهم تلك الآثار السلبية خطورة تدمير معنويات الإنتاج Production morale بين القائمين بالتنفيذ. فمن المؤكد أن التعاون وروح الفريق team work من الأشياء الازمة لتحقيق تقدم فعال واقتصادي للعمل في المشروع. فإذا حدث أن توقفت بعض الأعمال والأنشطة بسبب العجز في المواد، فإن ذلك سوف يفسر من قبل القائمين بالتنفيذ في موقع المشروع على أنه فشل من جانب الإدارة. ويكون اتجاههم العام هو إنهم غير مسؤولين عن أخطاء الغير ويجب تعويضهم عن ذلك. ومثل هذا الاتجاه يمثل شرخاً رئيسياً لفكرة روح الفريق التي تعد أساسية لاستمرار إنجاز المشروع.

ومن الأمانة هنا أن نوضح أنه أمر مبالغ فيه أن نقول أن العجز في المواد من الممكн القضاء عليه تماماً حتى في ظل أفضل النظم الإدارية. فمن الشائع في بيئه الأعمال أن تحدث ما تسمى بالطلبيات المفاجئة التي يتم تبليغها لقسم المشتريات كنتيجة لإضافات أو التغييرات في احتياجات المشروع. ولذلك فإن خطة الشراء يجب أن تحدد بشكل واضح ٨ بالاتفاق مع الموردين ٩ كيفية معالجة تلك الأوامر الحرجة والمفاجئة hot orders والتي غالباً ما تكون أصناف مرتفعة القيمة وذات أهمية خاصة في العملية التنفيذية. فقد يتربّط على تأخير توريدتها توقف المشروع بالكامل. ولكن من الناحية الأخرى يجب العناية بعملية تحطيم مستلزمات المواد حيث أن ذلك سوف يقلل من احتمال ظهور تلك الأوامر الحرجة.

أما من الناحية المالية فإن شراء المواد قبل الحاجة إليها سوف يتربّط عليه إرتفاع تكلفة الاحتفاظ بتلك المواد والتي تتكون من تكلفة رأس المال المعطل في المواد التي لا يتم استخدامها، بالإضافة إلى تكلفة التخزين الأخرى التي يتحملها المشروع (مخازن ١٠ تأمين ١١ تلف). فبفرض أن تلك المواد يتم تمويلها عن طريق أموال تبلغ تكلفتها حوالي ١٥% بالإضافة إلى تكاليف التخزين الأخرى (مخازن ١٢ التأمين ١٣ التلف) والتي قد تصل إلى ١٥ أخرى، فإن ذلك يعني إن إجمالي تكلفة المخزون تصل إلى حوالي ٢٥% من رأس المال المستثمر في المخزون.

بل إن تلك التكاليف قد تتضاعف إذا كانت هذه الصفقات يتم تمويلها عن طريق السحب على المكتشوف بسبب ارتفاع سعر الفائدة على الأموال المقترضة. وهكذا يمكننا القول أن إدارة المواد تعد من أهم الوظائف التي يجب أن يحسن المشروع القيام بها لما لها من تأثير مالي واقتصادي على أداء المشروع بالإضافة إلى تأثير التشغيلي المرتبط بخطر توقف المشروع وخطورة التأثير على معنويات.

بعد أن اتضح في الجزء السابق أهمية إدارة المواد في المشروعات، يهمنا عند هذه النقطة أن نوضح بعض الخصائص الرئيسية التي تتسم بها عملية إدارة المواد في هذه الحالة، والتي يكون لها تأثيراً مباشراً على نوعية القرارات والأساليب التي تستخدم عند ممارسة تلك الوظيفة. وأهم هذه الخصائص: (1) التنوع و (2) عدم التأكيد و (3) التضخم. وسوف نتناول كل من هذه الخصائص بشيء من الإيضاح.

### أولاً: التنوع

ويقصد بذلك تعدد الأصناف التي يتم استخدامها في المشروع الواحد. فقد يصل عدد الأصناف في أحياناً كثيرة إلى أكثر من ألف صنف، بالنسبة للمشروعات الكبيرة. وتتنوع هذه الأصناف حسب عدد الأنشطة الالزمة ونوعها ودرجة التكنولوجيا المستخدمة في عملية التنفيذ.

ويثير هذا التنوع والتعدد مشكلة هامة للقائمين بعملية إدارة المواد والرقابة على المخزون.

وهذه المشكلة هي كيفية تحقيق قدرًا مناسباً للرقابة على تلك الأصناف دون أن يستلزم ذلك جهداً كبيراً قد يستلزم القيام به تحمل تكلفة تفوق في بعض الأحيان المزايا المحققة من عملية الرقابة. ومن الممكن التصدي لهذه المشكلة عن طريق إدخال نظام للكومبيوتر يعمل كسجل دائم ولحظي لحركة تلك المواد خلال فترة إنجاز المشروع. وقد أصبح هذا الأمر ميسوراً في السنوات الأخيرة مع انخفاض تكلفة إدخال مثل هذه النظم وتوافر الأفراد المؤهلين لتشغيلها، أضف إلى ذلك توافر البرامج الجاهزة التي تسهل من عملية الرقابة على المخزون. وتفيد هذه النظم في إعطاء تصور سريع وفي أي لحظة عن موقف أرصدة المخزون لكل صنف من الأصناف.

ويهمنا في هذا الصدد أن نوضح أن هناك نظماً حديثة للرقابة على المخزون يمكن استخدامها في عمليات تقدير الطلب والاستخدام المتوقع للصنف وكمية الشراء المثلث وحجم الاحتياطي اللازم من كل صنف ونقطة إعادة الطلب (Q). وتدرج هذه الأساليب من حيث درجة البساطة والسهولة وإمكانية تفهمها من قبل القائمين باستخدامها. كذلك فإنه يمكن الاعتماد على الكمبيوتر أيضاً في تطبيقها والوصول إلى نتائج محددة فيما يتعلق بهذه النتائج بالنسبة لكل صنف. ويكون السؤال المثار بشكل دائم في هذا الصدد هو: هل سوف يتم استخدام تلك الأساليب المتقدمة بالنسبة لكافة أصناف المخزون؟ الإجابة بالقطع هي النفي. ويرجع ذلك إلى أن مبدأ الكفاءة efficiency يقتضي أن تكون تكلفة الأسلوب أقل من العائد المتوقع من استخدامه. وطالما أن هناك بعض الأصناف التي لا تمثل المبالغ المستمرة فيها أهمية تذكر بالنسبة للمشروع (مثل المسامير في عمليات النجارة، وفرض الدهان في عمليات الدهان) فإنه يكفي بالنسبة لها استخدام نظام إجمالي التسجيل يهدف إلى التأكد من وجود كميات كافية من هذه الأصناف بشكل دائم. فأي نظام إضافي حديث يهدف إلى تخفيض المستثمر في هذه الأصناف إلى أقل حد ممكن قد يستلزم تكاليف تفوق بكثير الوفورات الناجمة عن الرقابة الشديدة على هذه الأصناف. ولا يعني ذلك بأي حال من الأحوال عدم وجود آلية رقابة على هذه الأصناف. ولكن المقصود هنا هو عدم الحاجة إلى إدخال نظم حديثة لتقدير الكمية الاقتصادية للشراء، ونقطة إعادة الطلب، وتحطيم مستلزمات المواد. حيث أن استخدام هذه الأساليب يستلزم الجهد والوقت الذي قد يفوق مقدار الوفورات بالنسبة لتلك الأصناف.

وفي هذا الصدد يستخدم أسلوب تقسيم ABC كوسيلة للتمييز بين مجموعات الأصناف حسب درجة أهميتها. فالأصناف التي توجد في المجموعة A تعد أهم الأصناف بالنسبة للمنشأة والتي يفضل استخدام كافة الأساليب الحديثة في إدارتها والرقابة عليها. أما المجموعة B فيكتفي بالنسبة لها استخدام بعض الأساليب الدورية للرقابة والجرد والتأكد من انتظام السجلات الخاصة بها. أما المجموعة C فهي تتضمن الأصناف التي تكون أهميتها أقل ما يمكن ويكتفي فقط التأكد من وجود كميات كافية منها في كل وقت دون الحاجة إلى

عمليات الجرد والرقابة الدورية. ويتم تصنيف الأصناف إلى أي من تلك المجموعات الثلاث حسب القيمة المالية النسبية للصنف بالنسبة لباقي الأصناف الأخرى المستخدمة في المشروع، ويوضح الشكل (1-7) الإيضاح البياني لفكرة تقسيم ABC.

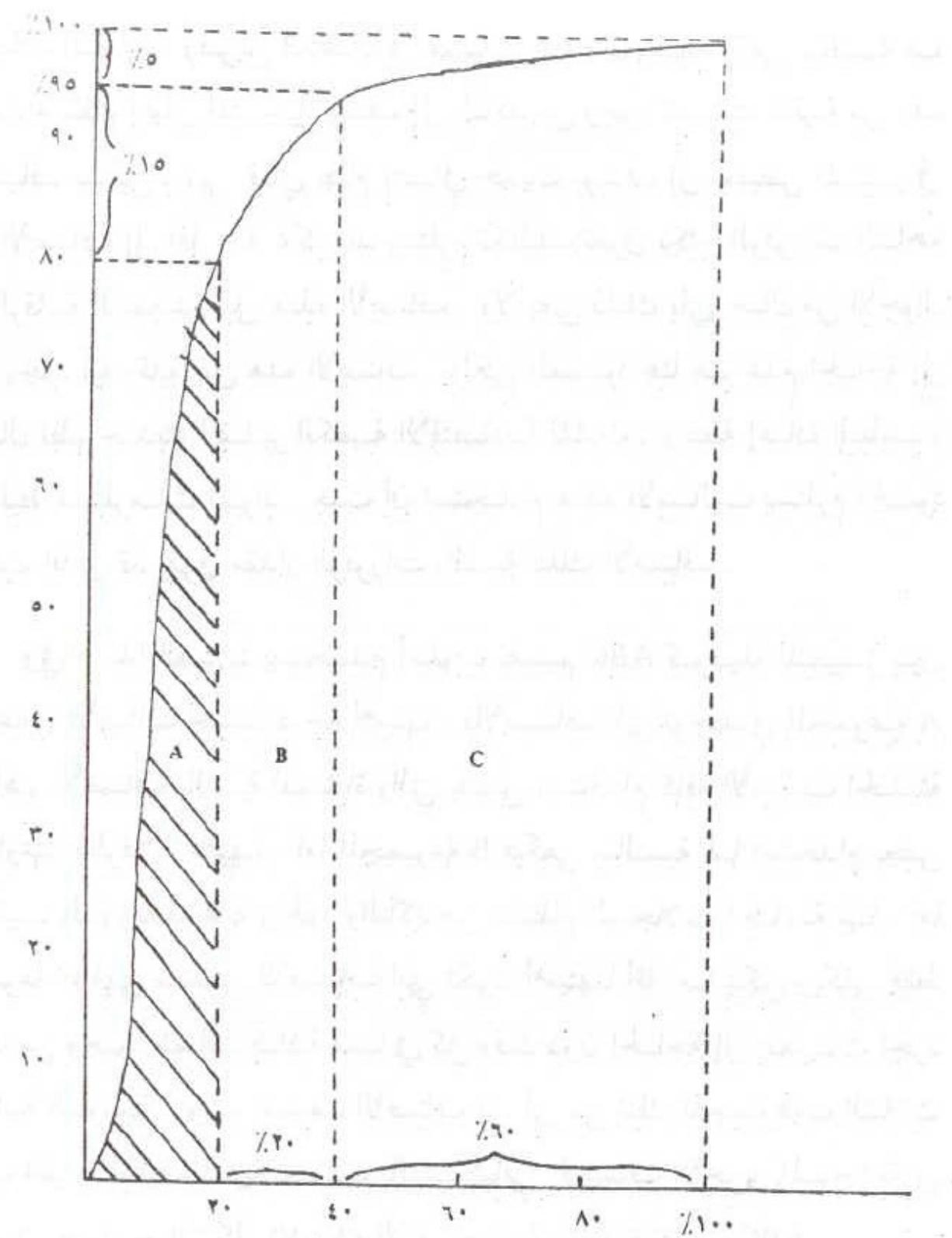
### ثانياً: عدم التأكد

يتأثر حجم الأموال المستثمرة في صنف معين في لحظة زمنية معينة، والذي عادة ما يطلق عليه اصطلاح المخزون inventory، يتأثر بعواملين أساسيين هما:









A : ٢٠٪ من الأصناف تمثل ٨٠٪ من الإستثمار مجموعه هامة جداً

B : ٢٠٪ من الأصناف تمثل ١٥٪ من الإستثمار مجموعه هامة فقط.

C : ٦٥٪ من الأصناف تمثل ٥٪ من الإستثمار أقل المجموعات أهمية

شكل (١ - ٧)

ABC  
تقسيم

20% : A من الأصناف تمثل 80% من الاستثمار مجموعه هامة جداً  
20% : B من الأصناف تمثل 15% من الاستثمار مجموعه هامة فقط  
60% : C من الأصناف تمثل 5% من الاستثمار أقل المجموعات أهمية

عامل التوريد والاستخدام لهذا الصنف. أما عامل التوريد يقصد به درجة إنتظام عملية التوريد الفعلية للصنف المتفق على شراؤه. سواء كان ذلك من حيث الكميات quantity التي يتم توريدها، أو الفترات التي يتم فيها التوريد timing حسب جداول التوريد المتفق عليها. كذلك فإن عامل الاستخدام يقصد به درجة التنفيذ المختلفة، سواء كان ذلك من حيث الكميات التي يتم سحبها في خلال وحدة زمنية معينة usage rate، أو الأوقات التي يتم فيها سحب تلك الأصناف من المخازن حسب برنامج التنفيذ المتوقع. ويطلق علي عامل التوريد تعبير "الإمداد بالصنف" supply، أما عامل الاستخدام فيطلق عليه تعبير "الطلب على الصنف" demand. ومن تلك المفاهيم الخاصة بكل من عامل التوريد والاستخدام للصنف، يمكننا القول بأن هناك أربعة عوامل فرعية والتي يمكن أن تؤثر على رقم المخزون من صنف معين، وهي:

1- كميات التوريد الفعلية Supply - Quantity

2- وقت التوريد الفعلي Supply - Timing

3- كميات الاستخدام الفعلية Demand - Quantity

4- وقت الاستخدام الفعلي Supply - Timing

وفي الحياة العملية لا يجب أن نتوقع بشكل دائم أن كل من العوامل الفرعية السابقة الأربعة سوف يتطابق تماماً مع ما هو مخطط له في عملية إدارة المواد. فعلى الرغم من القيام بعملية التخطيط الدقيق في إدارة المواد إلا أنه من الممكن حدوث عدم تطابق بين الفعلي والمخطط. فهناك العديد من الأسباب التي يجعل من عملية إدارة المواد عملية غير مؤكدة Uncertain. ولذلك، واعتماداً على الخبرة السابقة، نحاول بقدر الإمكان أن نصل إلى تقديرات احتمالية Probabilistic تعبر عن احتمال حدوث هذا الاختلاف بين الفعلي والمخطط، حتى يمكن الاستعداد لهذه الحالات بشكل أكثر واقعية وأقل تكلفة. ويمكن أن ترجع حالة عدم التأكد في إدارة المواد إلى عدم تأكيد لأي من تلك العوامل الفرعية الأربعة على النحو التالي:

1- عدم تأكيد من كميات التوريد Quantity Supply Uncertainty

2- عدم تأكيد من وقت التوريد Timing Supply Uncertainty

3- عدم تأكيد من كميات الاستخدام Quantity Demand Uncertainty

4- عدم تأكيد من وقت الاستخدام Timing Demand Uncertainty

كما أن عدم التأكيد قد يرجع إلى توليفة من بين تلك العوامل الفرعية أو إلى حدوثها مجتمعة.

أما النوع الأول من عدم التأكيد وهو الخاص بكميات التوريد فمن الممكن حدوثه عندما تكون الكميات التي يتم توريدها من صنف معين أقل أو أكبر من تلك الكميات المتفق عليها. فعند استلام بعض الأصناف قد يتم اكتشاف أن بعض الوحدات غير صالحة للاستخدام وذلك بسبب رداء الجودة quality أو بسبب تلفها أثناء عملية النقل. فقد يؤدي استخدام أسلوب النقل غير المناسب إلى تحطم بعض الأصناف (كما في الزجاج وتجهيزات الصحي) أو إلى تلف التي يتم استلامها يصبح أقل من الكميات المتفق عليها. كذلك فإن النوع الثاني من عدم التأكيد، والخاص بالتغييرات في فترة التوريد، فإنه يتصل بكافة الظروف التي قد تؤثر على مكونات فترة التوريد lead time. فتعرف فترة التوريد بأنها الفترة التي تنقضي بين إصدار أمر الشراء ووصول الطلبيه إلى موقع التنفيذ. وعلى ذلك فإن مكوناتها هي: فترة تحديد الطلبيه، فترة اختيار المورد، فترة إصدار الأمر وفتح الاعتماد، فترة إرسال الأمر، فترة إعداد الطلبة لدى المورد، فترة إرسال الطلبيه، فترة استلام الطلبيه (والتخليص

عليها في حالة الأصناف المشتراء من خارج الدولة، فترة النقل إلى جهات الاستخدام. وقد يكون التأخر في أي من هذه المكونات سبباً في تأخير وصول الطلبيـة، فتباطـؤ المورد ذاتـه في إرسـال الشـحنـات أو بـسبـب وسـيلة النـقل أو تعـقد إـجرـاءـات الاتـصال بالـمـورـديـن أو تعـقد عمـليـة الاستـلام للأـصنـافـ، كلـ هـذـه تمـثل عـيـنةـ منـ تـلـكـ الأـسـبابـ التيـ قدـ تـؤـديـ إلىـ تـاخـيرـ الطـلـبـيـةـ، ولـتـلـكـ العـوـاـمـلـ أـهـمـيـةـ خـاصـةـ بـالـنـسـبـةـ لـلـأـصـنـافـ الـتـيـ يـتـمـ استـيرـادـهاـ منـ خـارـجـ الدـوـلـةـ، وـالـتـيـ عـادـةـ ماـ تـمـ بـخـطـوـاتـ عـدـيدـةـ اـبـتـدـاءـ مـنـ فـتـحـ الـاعـتـمـادـ وـحتـىـ خـرـوجـ الـأـصـنـافـ منـ الجـهـاـنـ، وـذـلـكـ مـرـوـرـاـ بـكـلـ الـخـطـوـاتـ الـتـيـ تـسـتـلـزـمـهاـ الـلـوـائـ وـالـقـوـانـينـ الـخـاصـةـ بـكـلـ دـوـلـةـ.

أما المصـدرـ الثـالـثـ منـ مـصـادرـ عدمـ التـأـكـدـ فهوـ الـخـاصـ بـعـدـ التـأـكـدـ منـ الـكـمـيـاتـ الـتـيـ يـتـمـ سـحبـهاـ منـ الـأـصـنـافـ. فـعـلـىـ الرـغـمـ مـنـ وـجـودـ تـقـدـيرـاتـ فـنـيـةـ مـسـبـقةـ لـلـكـمـيـاتـ الـلـازـمـةـ مـنـ كـلـ صـنـفـ إـلاـ أنـ ظـرـوفـ الـاستـخدـامـ الـفـعـلـيـ قدـ تـحـولـ دونـ تـحـقـقـ تـلـكـ الـأـرـاقـمـ الـمـقـدـرـةـ، فـقـدـ يـؤـديـ عـدـمـ كـفـاءـةـ الـعـمـالـةـ أوـ الـعـمـالـةـ أوـ الـأـدـوـاتـ إـلـىـ اـسـتـخـدـامـ مـعـدـلـاتـ أـكـبـرـ مـنـ الـمـادـةـ الـخـامـ، فـالـكـمـيـاتـ الـمـسـتـخـدـمـةـ فـعـلـاـ مـنـ الـمـوـكـيـتـ، عـلـىـ سـبـيلـ الـمـثـالـ، أوـ رـوـقـ الـحـائـطـ تـنـوـقـفـ عـلـىـ درـجـةـ مـهـارـةـ الـعـمـالـ فـيـ عـمـلـيـاتـ الـتـرـكـيبـ ذاتـهاـ.

كـذـلـكـ فـإـنـ الـمـصـدرـ الرـابـعـ وـالـأـخـيـرـ مـنـ مـصـادرـ عدمـ التـأـكـدـ فـيـ إـدـارـةـ الـمـوـادـ هوـ عـدـمـ التـأـكـدـ الـخـاصـ بـوقـتـ اـسـتـخدـامـ الـصـنـفـ. وـيـعـدـ هـذـاـ الـمـصـدرـ مـنـ أـهـمـ مـصـادرـ عدمـ التـأـكـدـ الـخـاصـ بـوقـتـ اـسـتـخدـامـ الـصـنـفـ، وـيـعـدـ هـذـاـ الـمـصـدرـ مـنـ أـهـمـ مـصـادرـ عدمـ التـأـكـدـ الشـائـعـةـ فـيـ مـجـالـ إـدـارـةـ الـمـشـرـوعـاتـ. فـعـلـىـ الرـغـمـ مـنـ أـنـ مـعـدـلـ الـاستـخدـامـ قدـ يـكـوـنـ كـمـاـ هوـ مـتـوـقـعـ إـلاـ أـنـ عـمـليـةـ الـاسـتـخدـامـ ذاتـهاـ قدـ لاـ يـمـكـنـ الـبـدـءـ فـيـهاـ حـسـبـ الـجـدـولـ الـمـتـوـقـعـ، فـكـثـيرـاـ مـاـ يـتـوـقـفـ الـعـمـلـ فـيـ الـمـشـرـوعـ بـسـبـبـ عـدـمـ توـافـرـ الـعـمـالـةـ أوـ الـمـعـدـاتـ، أوـ بـسـبـبـ مشـاـكـلـ قـانـونـيـةـ، أوـ بـسـبـبـ عـدـمـ دـفـعـ الـمـسـتـحـقـاتـ فـيـ موـعـدهـاـ، كـلـ ذـلـكـ مـنـ شـأنـهـ أـنـ يـؤـديـ إـلـىـ تـوـقـفـ سـحـبـ الـمـوـادـ مـنـ الـمـخـازـنـ، وـبـالـتـالـيـ تـراـكـمـ تـلـكـ الـأـصـنـافـ مـاـ قـدـ يـعـرـضـهاـ لـلـتـلـفـ (ـمـثـلـ الـإـسـمـنـتـ)، عـلـاـوةـ عـلـىـ إـنـهـ تـمـثـلـ رـأـسـ مـاـلـ مـعـطـلـ بـالـنـسـبـةـ للـمـشـرـوعـ، أـضـفـ إـلـىـ ذـلـكـ خـاصـيـةـ التـتـابـعـ فـيـ الـأـنـشـطـةـ وـالـتـيـ تـتـمـيـزـ بـهـاـ الـمـشـرـوعـاتـ الـكـبـيرـةـ، فـتـؤـديـ هـذـهـ الـخـاصـيـةـ إـلـىـ أـنـ التـأـخـيرـ فـيـ تـنـفـيـذـ أـحـدـ الـأـنـشـطـةـ سـوـفـ يـتـرـبـ عـلـيـهـ، فـيـ بـعـضـ الـأـدـيـانـ، التـأـخـيرـ فـيـ بـدـءـ الـأـنـشـطـةـ التـالـيـةـ، وـخـصـوصـاـ عـنـدـمـ يـكـوـنـ الـفـائـضـ الـحرـ لـلـنـشـاطـ السـابـقـ هوـ صـفـرـ (ـرـاجـعـ ذـلـكـ مـنـ الـجـزـءـ السـابـقـ الـخـاصـ بـتـحلـيلـ الـفـائـضـ الـحرـ وـالـفـائـضـ الـإـجـمـاليـ، الـفـصـلـ الـثـانـيـ). فـعـلـىـ سـبـيلـ الـمـثـالـ إـذـاـ تـوـقـفـ أوـ تـأـخـيرـ إـنـجـازـ عـمـليـةـ الـحـوـائـطـ فـيـ مـشـرـوعـاتـ بـنـاءـ الـمـنـازـلـ كـانـ مـفـنـيـ ذـلـكـ عـدـمـ إـمـكـانـيـةـ اـسـتـخدـامـ الـمـوـادـ الـخـاصـ بـمـرـحـلـةـ "ـالـتـغـيـيقـ"ـ وـكـذـلـكـ مـرـحـلـةـ "ـالـشـابـيـكـ وـالـأـبـوـابـ"ـ. وـيـعـنـيـ ذـلـكـ أـنـ وـقـتـ الـبـدـءـ بـالـنـسـبـةـ لـلـنـشـاطـ الـذـيـ يـحـتـاجـ إـلـىـ الـمـوـادـ هوـ دـالـةـ لـكـلـ أـوقـاتـ الـإـتـامـ لـلـأـنـشـطـةـ الـحـرـجـةـ السـابـقـةـ عـلـيـهـ.

إـذـاـ كـانـتـ خـاصـيـةـ عـدـمـ التـأـكـدـ مـنـ الـخـصـائـصـ الرـئـيـسـيـةـ لـإـدـارـةـ الـمـوـادـ الـخـاصـةـ بـالـمـشـرـوعـاتـ.. فـالـسـؤـالـ الـآنـ.. كـيفـ يـمـكـنـ مـواجهـةـ ذـلـكـ؟ـ إـلـجـابـةـ تـكـمـنـ فـيـ بـعـضـ الـأـسـالـيـبـ الـإـحـصـائـيـةـ وـالـتـيـ تـمـكـنـ مـنـ الـوصـولـ إـلـىـ تـقـدـيرـاتـ اـحـتمـالـيـةـ Probabilisticـ أـكـثـرـ دـقـةـ فـيـماـ يـتـعـلـقـ بـتـلـكـ الـجـوـانـبـ الـأـرـبـعـةـ السـابـقـةـ الـمـتـعـلـقـةـ بـعـدـمـ التـأـكـدـ. وـيمـكـنـ اـعـتـمـادـاـ عـلـىـ تـلـكـ التـقـدـيرـاتـ عـلـىـ نـظـامـ لـلـاحـتـيـاطـيـ مـنـ كـلـ صـنـفـ وـذـلـكـ اـعـتـمـادـاـ عـلـىـ الـمـوـائـمـةـ بـيـنـ الـتـكـلـفـةـ وـالـعـائـدـ الـمـتـرـتـبـةـ عـلـىـ وـجـودـ هـذـاـ الـاحـتـيـاطـيـ(ـ؟ـ).

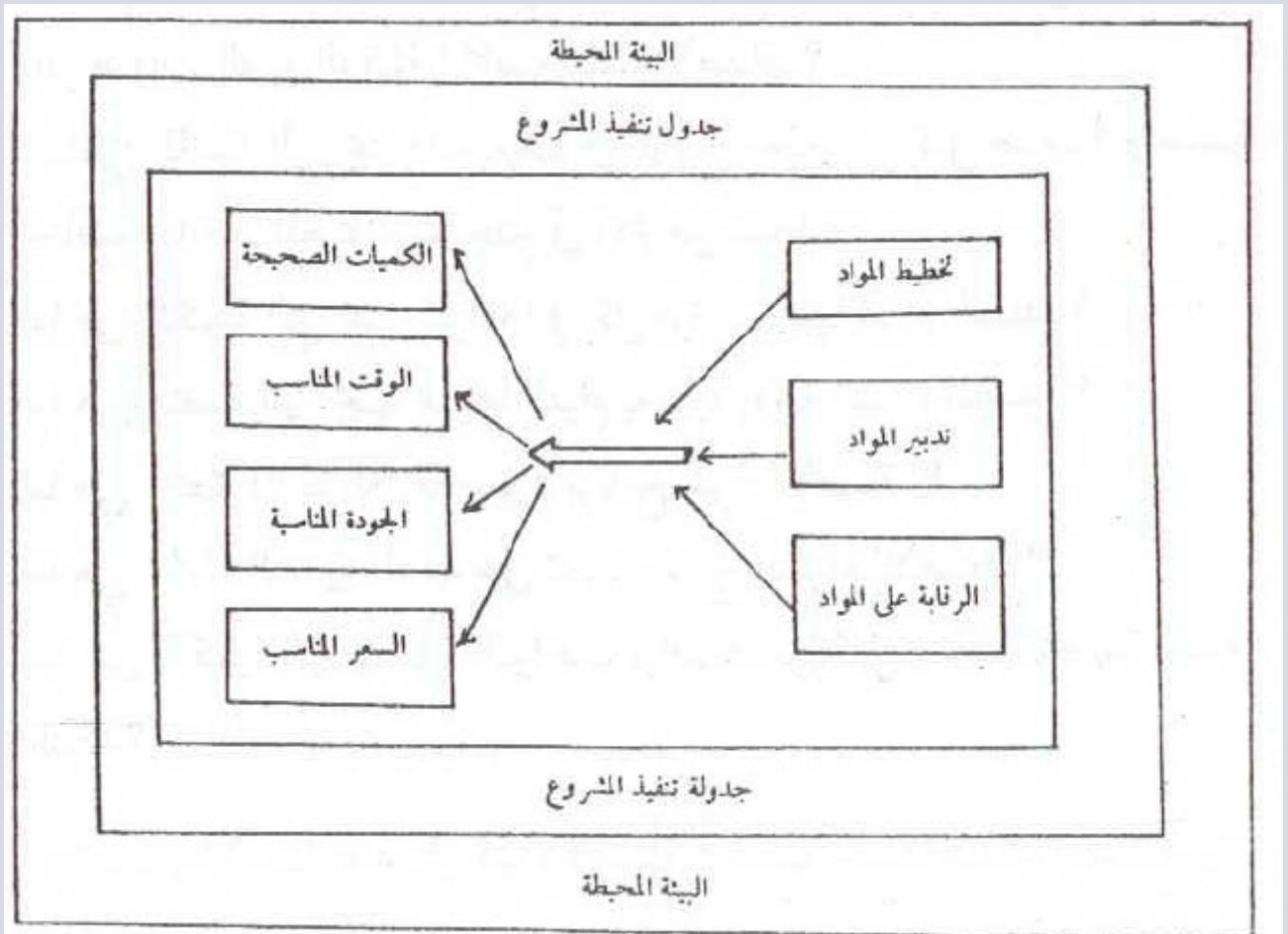
### ثالثـاـ: التـضـخمـ

تـتـسـمـ غالـبـيـةـ الـمـوـادـ الـتـيـ تـحـتـاجـهـاـ الـمـشـرـوعـاتـ بـالـاـرـتـفـاعـ الـمـسـتـمـرـ فـيـ الـأـسـعـارـ مـنـ فـتـرـةـ لـأـخـرىـ، وـبـصـفـةـ خـاصـةـ فـيـ الـدـوـلـ النـاـمـيـةـ نـظـرـاـ لـاعـتـمـادـهـاـ عـلـىـ اـسـتـيرـادـ مـنـ جـهـةـ وـعـدـمـ ثـبـاتـ الـسـيـاسـيـاتـ الـاـقـتصـادـيـةـ بـهـاـ مـنـ جـهـةـ أـخـرىـ، وـفـيـ مـثـلـ هـذـهـ الـحـالـةـ يـواـجـهـ الـمـسـئـولـ عـنـ إـدـارـةـ الـمـشـرـوعـ مشـكـلـةـ كـبـيرـةـ تـتـعـلـقـ بـالـكـمـيـاتـ الـتـيـ يـتـمـ شـرـاؤـهـاـ مـنـ تـلـكـ الـمـوـادـ وـوـقـتـ عـمـليـةـ الـشـرـاءـ. فـإـذـاـ قـامـ بـشـرـاءـ كـافـيـةـ الـكـمـيـاتـ الـتـيـ يـحـتـاجـهـاـ مـنـ كـافـيـةـ الـأـصـنـافـ فـيـ بـدـايـةـ الـقـيـامـ بـالـمـشـرـوعـ فـإـنـهـ بـذـلـكـ يـتـجـنـبـ الـشـرـاءـ فـيـ الـمـسـتـقـبـلـ بـالـسـعـرـ الـأـعـلـىـ لـتـلـكـ الـأـصـنـافـ. وـلـكـنـهـ مـنـ

جهة أخرى يتحمل تكلفة الاحتفاظ بهذا القدر الهائل من المخزون لفترة طويلة هي فترة إنجاز المشروع. وفي نفس الوقت إذا تقرر شراء كميات منخفضة في كل مرة شراء مع استمرار عملية الشراء للصنف طيلة فترة إنجاز المشروع فإن تكلفة التخزين سوف تكون في أقل حد لها بينما يكون هناك احتفال الشراء بأسعار أعلى في كل مرة شراء. وهكذا فإننا نرى أن الأمر يحتاج في كل حالة إلى الموافقة بين التكلفة الإضافية التي يدفعها المشروع مقابل الاحتفاظ بالمخزون والوفورات التي يتحققها نتيجة لعدم الشراء بأسعار أعلى من المستقبل.

### عملية إدارة المواد

يمثل الشكل (7-2) إطاراً عاماً مقترناً لعملية إدارة المواد. ويقوم هذا



الإطار على التمييز بين : الوظائف ، الأهداف، والبيئة التي يتم في ظلها ممارسة تلك العملية. وسوف نتناول فيما يلي إيضاح تلك الأركان الرئيسية الثلاثة.

### أولاً: وظائف إدارة المواد

تشمل عملية إدارة المواد القيام بثلاثة مجموعات أساسية من الوظائف functions هي: التخطيط ، التدبير ، والرقابة ، تتم جميعها في إطار متوازن وعلاقة متباينة، أما وظيفة تخطيط المواد materials planning فتهدف إلى تقدير الاحتياجات الضرورية من كل صنف مع تحديد وقت الحاجة إلى تلك الكميات وكذلك عمل الميزانيات التقديرية الضرورية لبرامج شراء تلك الأصناف أو إنتاجها محلياً، وعلى ذلك فإن أهم الأسئلة التي يجب الإجابة عليها في هذا المجال، بالنسبة لكل صنف، هي:

1- ما هي الأصناف الضرورية لـ كل نشاط من أنشطة إتمام المشروع؟ وما هي المواصفات الفنية الدقيقة الخاصة بتلك الأصناف؟

2- ما هي الكمية التي يجب تدبيرها في تاريخ معين من كل صنف؟ وبصفة خاصة إذا كان الصنف يستخدم

في أكثر من نشاط.

- 3- ما هي الكمية التي يجب شراوها في كل مرة يتم فيها شراء الصنف؟
- 4- ما هي النقطة التي يجب عندها القيام بعملية إعادة الشراء للصنف؟
- 5- ما هي الخطة المالية الازمة لتنفيذ برنامج شراء الأصناف؟
- 6- ما هي الخطة النقدية المترتبة على تنفيذ برنامج الشراء للأصناف؟

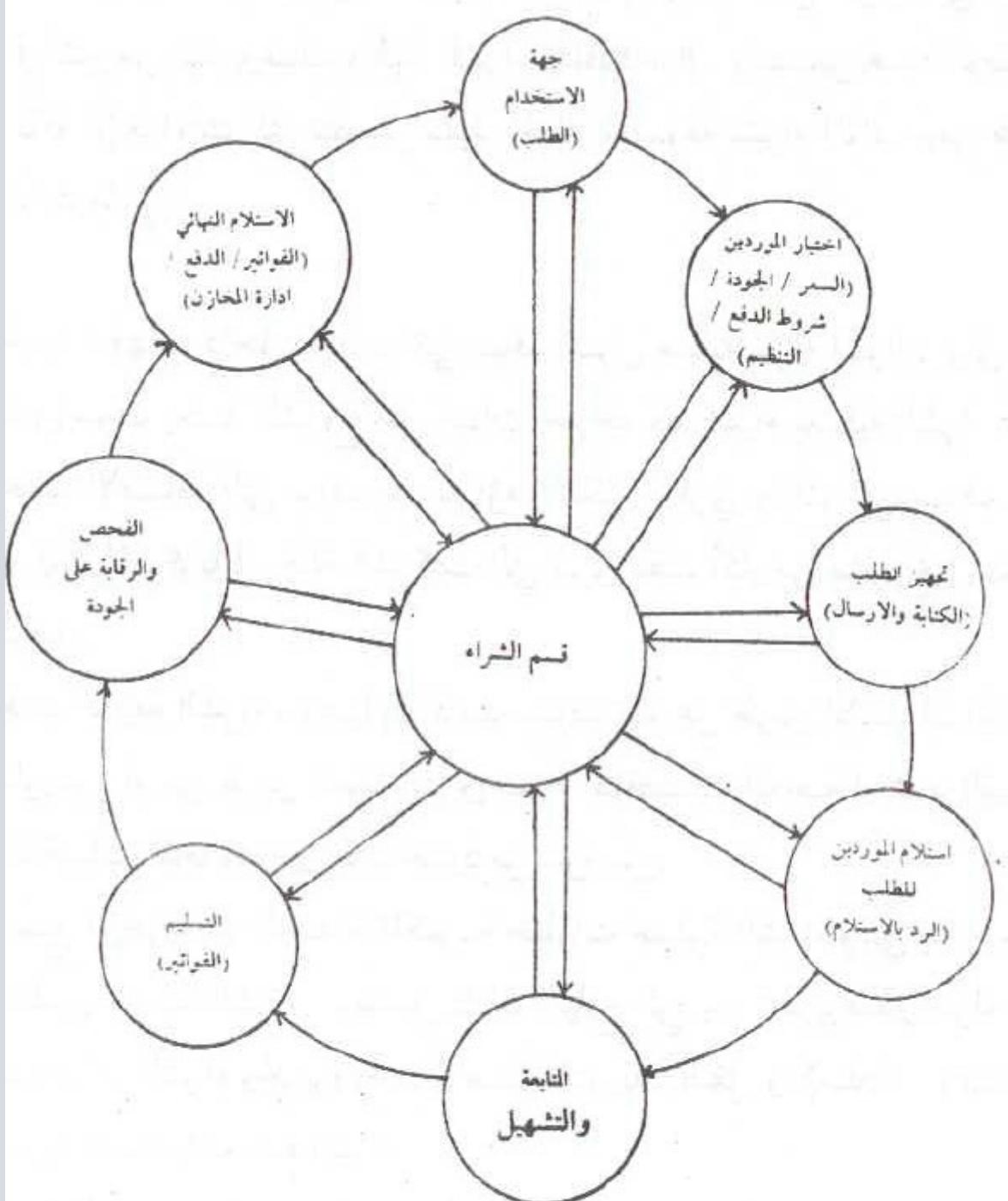
7- ما هي الكمية الاحتياطية الواجب توافرها من كل صنف لمواجهة عدم التأكد؟

وتستلزم الإجابة على هذه الأسئلة دراسة جداول تنفيذ المشروع والمواصفات الفنية له بالإضافة إلى استخدام بعض النماذج الرياضية للرقابة على المخزون والتي تفيد في هذا الصدد. ومثال ذلك: نموذج الكمية الاقتصادية للشراء Economic Order Quantity، نقطة إعادة الطلب Reorder Point واحتياطي المخزون Safety Stock.

بالإضافة إلى مجموعة من النماذج الأكثر ملائمة لظروف المشروع الواحد (35). أما الوظيفة الثانية من وظائف إدارة المواد فهي وظيفة تدبير المواد والتي يطلق عليها في كثير من المشروعات وظيفة الشراء Purchasing. وتتضمن هذه الوظيفة وضع كافة الإجراءات التي تتضمن تنفيذ الخطة الموضوعة لشراء الوارد. ومن هذه الإجراءات ما يلي:

- 1- تحديد الجهات داخل التنظيم التي سوف تتولى عملية شراء المواد، وإلى أي مدى سوف يعتمد المشروع على جهات خارجة عند القيام بعملية الشراء.
- 2- تحديد الأصناف التي سوف يتم شراوها بشكل مركزي وتلك التي سوف يتم شراوها لا مركزيًا في حالة الشركات التي تتولى تنفيذ أكثر من مشروع في نفس الوقت.
- 3- تحديد طريقة الشراء، وعما إذا كانت سوف تتم عن طريق الاتصال المباشر بالموردين أو عن طريق العطاءات وإجراء المناقصات العامة أو مجرد القيام بالمناقصات المحدودة بين عدد محدود من الموردين.
- 4- وضع الإجراءات المحددة المكتوبة لخطوات عملية الشراء والتي يتلزم بها القائمين بعملية الشراء. ويشمل ذلك النماذج التي يتم تحريرها وإجراءات إصدار أمر الشراء وتحريره ومتابعة عملية التوريد والنقل والاستلام. وكذلك الدورة المستندية لعملية الشراء.
- 5- دراسة العروض المقدمة الخاصة بتغيير العدد والمعدات في حالة اعتماد الشركة على تأجير بعض المعدات لفترات محدودة.
- 6- تحديد الجهات التي تتولى تخزين الأصناف التي يتم تدبيرها، وتحديد طريقة التخزين، ودرجة المركزية في عملية التخزين، وكذلك إجراءات استلام الأصناف وقيدها وصرفها.

ويوضح الشكل (3-7) إطاراً عاماً لما يسمى بدورة الشراء Purchasing Cycle، والتي يتضح منها العلاقة بين كافة تلك الأنشطة.



شكل (٣ - ٧)

### دورة الشراء

أما الوظيفة الثانية والأخيرة، وهي الخاصة بالرقابة على المواد Materials Control فتتضمن وضع نظام دقيق للمعلومات Information System يتيح التأكد بشكل دائم من أن عمليات الشراء والتخزين والاستخدام تم حسب الخطة الموضوعة. ويقوم هذا النظام على وجود بيانات مرتبطة feedback دائمة عن الأداء الفعلي يتم مقارنتها بالخطة الموضوعة. وتتضمن هذه الوظيفة مجموعة من الأنشطة أهمها:

- 1- الرقابة المالية على إجراءات الشراء وطرق صرف المستحقات المالية.
- 2- متابعة عملية إعداد أوامر الشراء وتجهيزها من قبل الموردين، ومتابعة التوريد أولاً بأول.
- 3- عمل الدراسات التي تمكن من عمل تقديرات احتمالية لاحتمال تعطل التوريد أو اختلاف الكميات الموردة أو

المستخدمة عن الخطة الموضوعة.

4- الرقابة الدائمة والدقيقة والسريعة على المخزون.

5- عمليات الجرد الدوري والمفاجئ.

6- عمليات فحص الجودة أثناء عملية الاستلام، واتخاذ الإجراءات الازمة مع الموردين.

7- وضع مؤشرات لقياس كفاءة وظيفة المواد، واستخدامها في متابعة كفاءة ممارسة وظيفة المواد كل وتقدير مدى كفاءة إدارة الأموال المستثمرة من المخزون بشكل خاص.

8- فحص طريقة النقل والتامين للأصناف للتأكد من ملائمتها لنوع الأصناف التي يتم توريدها.

9- متابعة الاستخدام الفعلي للمواد والتأكد من أن الاستخدام يتم دون ضياع للموارد وحسب المعدلات الموضوعية.

10- محاولة الاستفادة بالعوائد والمخلفات.

### ثانياً: أهداف إدارة المواد

يمكن إيجاز الهدف الذي تسعى إليه عملية إدارة المواد في: تخفيض المستثمر في المواد إلى أقل حد ممكن مع الوفاء باحتياجات المشروع من تلك المواد. ويمكن أن ينقسم هذا الهدف إلى مجموعة من الأهداف الأكثر تحديداً وهي: شراء الكميات الصحيحة في الوقت المناسب وبالجودة المناسبة وبالسعر المناسب.

ويقصد بالكميات الصحيحة، تلك الكميات التي تضمن عدم توقف المشروع وفي ذات الوقت تخفيض الأموال المستثمرة في الأصناف إلى أقل حد ممكن. فإذا كان المستثمر في المواد يمثل أكثر من 50% من غالبية المشروعات، فإن تخفيض الأموال المستثمرة فيه، ولو بدرجة صغيرة، سوف يكون له أثره المباشر والملموس على التكاليف لإنجاز المشروع. وعلى الرغم من أن تحقيق هذا الهدف قد يبدو صعباً إلا أن هناك بعض الأساليب الحديثة في الرقابة على المخزون والتي تعمل على تحقيقه.\*

أما الهدف الثاني لعملية إدارة المواد فهو ضمان أن تصل الكميات في الوقت المناسب. ويقصد بذلك أن يتلاءم وقت توافر المواد مع الجداول الموضوعة للمشروع. فلا يكون توافر هذه المواد في وقت لاحق أو في وقت سابق لموعده الحاجة إليها. وفي البيئة الصناعية يطلق على هذا المفهوم في الإدارة الأمريكية نظام تقييم مستلزمات المواد MRP (Material Requirements Planning)، أما في الإدارة اليابانية فيطلق عليه نظام المواد عند الحاجة إليها فقط Just in-time، وقد قدم كل من Aquilana & Smith طريقة لاستخدام نظام MRP في حالة الاعتماد على أسلوب المسار الحرج CPM(35).

وتهدف إدارة المواد أيضاً إلى تدبير المواد بمستوى جودة ملائم للمواصفات الموضوع للمشروع. ويتضمن ذلك القيام بالوصف الدقيق للأصناف التي يحتاجها المشروع ووضع نظام دقيق للرقابة على الجودة أثناء عملية إعداد الطلبيات لدى المورد وكذلك القيام بأنشطة الفحص أثناء عملية الاستخدام طبقاً لنظام دقيق لرقابة الجودة، بالإضافة إلى متابعة عمليات النقل والتخزين من حيث أثرها على جودة الأصناف التي يتم نقلها وتخزينها. ويهم هنا أن نوضح أن مفهوم الجودة المناسبة لا يعني أعلى درجات الجودة. فالجودة المناسبة ما هي إلا مستوى الجودة الذي يتلاءم مع المواصفات الفنية التي يتم وضعها للتنفيذ الفعلى. فالرقابة على الجودة هنا تعني فقط التأكد من أن الأصناف التي يتم توريدها تتطابق من حيث الجودة مع مستوى الجودة المتفق عليه، أي كان هذا المستوى. أضف إلى ذلك أن الاهتمام بفحص الأصناف عند استلامها يعد في غاية الأهمية نظراً لمعيبة الرقابة عليها فنياً بعد الاستخدام في غالبية الأحيان.

أما الهدف الأخير، والذي يؤثر بشكل مباشر على ربحية المشروع، فهو أن يتم تدبير تلك المواد بالسعر

ال المناسب. ويتضمن ذلك المفاضلة بين العروض المقدمة من الموردين ووجود نظام دائم للمعلومات عن حركة السوق العالمي والمحلية واختيار أنساب الأوقات لعملية الشراء والشراء في كميات كبيرة للحصول على خصم كمية ولو وجود قوة مساومة أكبر للمنشأة. كما يتضمن ذلك الاهتمام بشروط الشراء والدفع لها لذلك من أثر واضح على الميزانية النقدية الخاصة بالمشروع.

### ثالثاً: إطار ممارسة عملية إدارة المواد

إن ممارسة أنشطة عملية إدارة المواد وتحديد أهدافها يتم في إطار من جداول تنفيذ المشروع التي يتم وضعها باستخدام أساليب PERT/CPM، وفي إطار أيضاً من الظروف البيئية التي يتم فيها تنفيذ المشروع ذاته. فالقيام بالمجموعات الثلاثة من الأنشطة السابق تحديدها (تخطيط، تدبير، رقابة) يستلزم بيانات كاملة وواضحة عن المشروع ذاته. متضمناً ذلك كافة الأنشطة الازمة ووصف دقيق لها، المراحل المختلفة للتنفيذ، العلاقات بين الأنشطة، جداول البدء والإتمام بالنسبة لها. كذلك فإن دلالة الأهداف الموضوعة لعملية إدارة الكمية (كمية ، وقت ، جودة ، سعر) يكون في إطار من جداول تنفيذ المشروع، فالكميات التي يتم تدبيرها من كل صنف يجب أن تقوم على المقاييس الفنية التي يتم القيام بها لكل نشاط والتي من شأنها أن تحدد الموارد الازمة لتنفيذها. كذلك فإن خطة الشراء وتاريخ التوريد تتبع أساساً من خطة تنفيذ المشروع. أضف إلى ذلك أن معيار النجاح في تحقيق هذه الجودة المناسبة يكون هو مدى ملائم جودة الأصناف [٣] بعد استخدامها [٤] للمواصفات الرئيسية التي اتفق عليها كل نشاط ومرحلة.

أما عن العوامل البيئية والتي توجد في المجتمع الذي يتم تنفيذ المشروع فهناك بعض العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر بشكل مباشر على ممارسة وظيفة إدارة المواد. وأهم تلك العوامل:

- 1- شكل النظام الاقتصادي (حر [٥] مخطط) وإمكانية شراء المواد من الخارج.
- 2- درجة توافر العملة الأجنبية الازمة لعملية الاستيراد.
- 3- إجراءات الشراء من الخارج وإجراءات الإفراج الجمركي التي تضعها الدولة.
- 4- مقدار الضرائب على الواردات الخارجية ونظام الإعفاء الجمركي لبعض أنواع النشاط.
- 5- القيود التي تضعها الدولة على خطورة استخدام بعض المواد في المشروعات.
- 6- وجود سياسة من قبل الدولة تلزم المشروعات بالاعتماد على المنتجات المحلية قبل السماح بالاستيراد.
- 7- درجة استقرار السياسات الاقتصادية، ومعدلات التضخم السائدة.
- 8- نوع التكنولوجيا السائدة عالمياً ومحلياً فيما يتعلق بتصنيع واستخدام بعض المواد.
- 9- مدى توافر الطرق ووسائل المواصلات التي تسهل وصول المواد إلى موقع التنفيذ.

### مثال: لنظام معلومات المخازن في شركات المقاولات

عند إنشاء نظام المخزون في إحدى شركات المقاولات فلابد من وجود ملف رئيسي وملف حركات "فرعي".

#### أولاً: المدخلات: الملف الرئيسي

تتمثل المدخلات في البيانات الأساسية والتي يحتويها الملف الرئيسي ولها صفة الثبات أو شبه ثابتة وأهم تلك البيانات ما يلي:

- 1- رقم الصنف.
- 2- اسم الصنف.
- 3- رقم (كود) الصنف.
- 4- الكمية "تبدأ برصيد أول المدة".

5- الثمن في أول المدة.

6- الرصيد الحالي (بيان حركات الوارد  $\square$  الصادر  $\square$  المحول) حيث أن تلك العمليات تتم على الرصيد.

7- مميز الترحيل "رقم التدقيق" (وهي علامة توضح ترحيل الحركات في الملف الرئيسي).

وعند تصميم الملف الرئيسي لإدخال البيانات الرئيسية لابد من وجود كود الصنف حيث أنه يتم تقسيم جميع الأصناف الموجودة إلى مجموعات رئيسية ومن أمثلة ذلك:

1- المجموعة الأولى  $\square$  مواد البناء.

2- المجموعة الثانية  $\square$  أدوات صحية.

3- المجموعة الثالثة  $\square$  أدوات كهرباء.

وبإضافة إلى ذلك تنقسم كل مجموعة إلى أنواع وداخل كل نوع مجموعة من الأصناف الأخرى.  
مثال لطريقة ترقيم (توكيد) الأصناف الموجودة طبقاً للمجموعات:

اسم الصنف (مواد بناء)	المجموعة الأولى	الصنف أسمنت	النوع عادي / مستورد / أبيض
أسمنت عادي (1 / 1 / 1)	1	1	1
أسمنت مستورد (1 / 1 / 2)	2	1	1
أسمنت أبيض (1 / 2 / 1)	1	2	1
أسمنت بودرة (1 / 3 / 1) ناعمة	1	3	1

اسم الصنف أدوات صحية	المجموعة الثانية	الصنف نبل حديد	النوع $\square$ / $\square$ / $\square$
نبل حديد (2 / 1 / 1)	2	1	1
نبل حديد (2 / 1 / 2)	2	1	2
نبل حديد (2 / 1 / 3)	1	1	2
جلبة نحاس (2 / 2 / 1)	2	2	2
جلبة نحاس (2 / 2 / 2)	2	2	2

وهكذا في كل المجموعات يتم الترقيم للأصناف الموجودة كما سبق.

ويتم الحصول على بيانات الملف الرئيسي أو البيانات الأساسية من واقع السجل الرئيسي أو دفاتر الجرد السنوي. وأهم تلك البيانات ما يلي:

الكمية : تسجل بعد مطابقتها للموجود الفعلي بالمخازن ومراجعةه  
واعتماده، وتقييم الكمية (أي حساب قيمة الكمية وقت الجرد  
أو التسجيل).

الثمن : يسجل من واقع فواتير الشراء التي يتم من خلالها التسجيل.

اسم الصنف : من نماذج معدة ومقننة ومرقمة تستخدم في إعداد طلبيات الشراء (وهي تعد طبقاً للأسماء المتعارف عليها لكل صنف) في مجال العمل.

رقم الصنف : الرقم مسلسل.

الرصيد الحالي : هو الرصيد الفعلى = الكمية في أول المدة.

### ثانية المدخلات: الملف الفرعى

ويقصد بذلك ملف الحركات وهو يمثل الملف الفرعى. وهذا الملف تسجل فيه الحركات اليومية التي تتم على كل الأصناف الموجودة في الملف الرئيسي.

وهذا يوضح الحركات التي يتم تسجيلها وبياناتها والخاصة بكل حركة كالتالي:

(1) بيانات خاصة بالصنف:

يتم تسجيل البيانات الخاصة بالصنف من واقع أذون الصرف أو التوريد أو أذن صرف المحوول من مخزن آخر ويحتوي أذن الصرف على البيانات الآتية:

أ ① رقم الصنف.

ب ② رقم (كود) الصنف.

ج - الكمية المنصرفة.

د ③ رقم (كود) الجهة الوارد منها.

هـ - رقم (كود) الجهة الصادر إليها.

و ④ رقم (كود) الحركة (صادر ③ وارد- محوول).

وتسجل تلك البيانات من دليل العمل الموجود بقسم الحاسوب حيث يقوم بإعطاء رقم (توكيد) الحركات كالتالي (علي سبيل المثال):

10 - وارد بقيمة تقديرية

11 - وارد بقيمة فعلية

26 - صادر بقيمة تقديرية

20 - صادر بقيمة فعلية

وهكذا بالنسبة لكافية البيانات

### ثالثاً المخرجات:

هي عبارة عن تقرير يوضح رصيد المخزون في أي لحظة بحيث يشتمل هذا التقرير على الآتي:

1- مسلسل.

- 2- اسم الصنف.
- 3- كود الصنف.
- 4- الكمية.
- 5- القيمة.
- 6 الرصيد.

وهذا التقرير يمثل مخرجات للرصيد الخاص بالمخزون. بالإضافة إلى ذلك قد تكون المخرجات في شكل كشف بالكميات الواردة أو الصادرة.  
وأهم بيانات الكشف الخاص بالكميات الواردة هي:

- مسلسل.
- أسم الصنف.
- كود الصنف.
- الكمية الواردة.
- التاريخ.
- القيمة.

المخرجات كشف بالكميات الصادرة:  
تشتمل على البيانات التالية.

- مسلسل.
- أسم الصنف.
- كود الصنف.
- الكمية الصادرة.
- التاريخ.
- القيمة.

والغرض من ذلك هو عملية رقابة على الموجود بالمخازن بالإضافة إلى ذلك تحديد الكمية الموجودة من كل صنف وكذلك توضيح الكميات المطلوبة حتى تتمكن الشركة من القيام بتدبيرها.

#### **المرجع:**

كتاب : إدارة وجدولة المشاريع، خطوات تخطيط وتنظيم وجدولة مراحل تنفيذ المشروع وكيفية الرقابة عليها، من تأليف د. محمد توفيق ماضي، من إصدار الدار الجامعية - الإسكندرية- الطبعة الثانية لعام 2014م.