



جامعة دمشق

كلية الهندسة المدنية

قسم الإدارة الهندسية والتشييد

إدارة سلسلة التوريد لمشاريع التشييد

في سوريا

دراسة أعدت كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير في الهندسة المدنية
قسم الإدارة الهندسية والتشييد

إعداد
المهندسة حنان مريش

إشراف
الدكتور المهندس عبد السلام زيدان

دمشق 2015

5..... مقدمة عامة

13..... الفصل الأول – المفاهيم الأساسية للتوريد

14..... 0-1 تمهيد

15..... 1-1 مفهوم التوريد واهميته واهدافه

15..... 1-1-1 مفهوم التوريد

16..... 2-1-1 اهميته التوريد

17..... 3-1-1 اهداف التوريد

18..... 1- الجودة المناسبة

19..... 2- الكمية المناسبة

20..... 3- السعر المناسب

21..... 4- الوقت المناسب

21..... 5- اختيار مصادر التوريد

23..... 2-1 تطور وظيفة التوريد

23..... 1-2-1 تاريخ ظهور مفهوم التوريد

24..... 2-2-1 مراحل مفهوم التوريد

28..... 3-1 إدارة سلسلة التوريد الشاملة

28..... 1-3-1 مفهوم سلسلة التوريد

31..... 2-3-1 الإطار المتكامل لوظيفة التوريد

39..... 4-1 تخطيط التوريد

39..... 1-4-1 مستويات التخطيط

40..... 2-4-1 مجالات التخطيط الرئيسية

42..... 5-1 تنظيم إدارة سلسلة التوريد

43..... 1-5-1 العوامل المؤثرة في تنظيم التوريد

44..... 2-5-1 التنظيم الداخلي لوظيفة التوريد

45..... 6-1 مهام وظيفة التوريد

47..... 7-1 تشخيص التوريد

47..... 1-7-1 مفهوم التشخيص

47..... 2-7-1 مناهج التشخيص

51..... خلاصة الفصل الأول

52..... الفصل الثاني – إدارة سلسلة التوريد في المشاريع الهندسية

53..... 0-2 تمهيد

54..... 1-2 ادارة المواد في مشاريع التشييد

55..... 1-1-2 ادارة المواد وادارة مشاريع التشييد

56..... 2-2 سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

57..... 1-2-2 خصائص سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

57..... 2-2-2 ادارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

57..... 3-2-2 دور ادارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

58..... 4-2-2 مشاكل سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

59..... 5-2-2 العلاقة بين المقاول والمورد

60..... 6-2-2 تكامل سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

60..... 1- علاقات الشراكة

61..... 2- أنظمة المعلومات والتواصل

62..... 3-2 عمليات سلسلة توريد المواد

68..... خلاصة الفصل الثاني

الجزء التطبيقي

الفصل الأول - دراسة ميدانية لتطوير إطار لإدارة سلسلة التوريد المواد

70..... في المشاريع الهندسية.....

71..... 0-1 تمهيد.....

72..... 1-1 الإجراءات الميدانية للبحث.....

73..... 1-1-1 دراسة العلاقة بين المقاول والمورد.....

73..... 2-1-1 دراسة مشاكل مراحل سلسلة التوريد.....

78..... 3-1-1 دراسة العوامل التي تساعد في تكامل المراحل.....

78..... 2-1 تطوير إطار لإدارة سلسلة توريد في المشاريع الهندسية.....

79..... 1-2-1 مرحلة التسعير واعداد العقد.....

81..... 2-2-1 مرحلة اختيار المورد.....

83..... 3-2-1 مرحلة الشراء.....

88..... 4-2-1 مرحلة التشييد.....

90..... 5-2-1 مرحلة ما بعد التشييد.....

92..... 6-2-1 مرحلة التقييم.....

93..... 3-1 الإطار المقترح لإدارة سلسلة التوريد.....

98..... 4-1 تقييم إطار ادارة عمليات سلسلة توريد المواد المقترح.....

99..... خاتمة عامة.....

100..... نتائج البحث.....

101..... التوصيات.....

102..... المراجع.....

106..... الملحق-A-قائمة بالاسئلة التي تم طرحها.....

118..... الملحق-B-نماذج لإجراءات التوريد.....

مقدمة عامة

يعتبر موضوع التوريد من المواضيع الهامة والحديثة، سواء على المستوى التطبيقي أو الأكاديمي، لكن لم يبدأ الاهتمام به إلا أثناء الحرب العالمية الثانية حيث تم تطبيقه في المجال العسكري، وهذا بتوفير متطلبات الحرب والمحاربين، لزيادة سرعة النقل أو توزيع المواد الغذائية بطريقة ووقت مناسبين [4].

هذا في المجال العسكري، أما اقتصادياً فقد بدأ الاهتمام بالتوريد للضرورة الملحة التي تفرضها المنافسة الناجمة عن تطور المؤسسات، والتي تتطلب تقليل التكاليف وتحسين الخدمات من حيث الكم والنوع، حيث تقوم المنظمات والمؤسسات والمشاريع العامة والخاصة وعلى مختلف أشكالها وأنواعها بعمليات التوريد والتخزين من أجل تزويد أنشطتها الإنتاجية والخدمية بالمواد والمعدات والأدوات والمستلزمات الأخرى.

وظيفة التوريد والتخزين هي من الوظائف الفنية للمشروع الهندسي ولا يمكن لأي مشروع أن يحقق أهدافه بدونها حيث لا بد من توفير الاحتياجات المادية بالجودة والكمية والمواسفات في الأوقات المناسبة، والاحتفاظ بها بصورة سليمة إلى حين طلبها للاستخدام في عمليات التشييد وذلك وفقاً للمبادئ والأصول العلمية التي تحكم الفعاليات المختلفة للتوريد والتخزين [10].

كما أن المواد تتطلب اهتماماً خاصاً عند التخطيط للمشروع ، لأنها تشكل نسبة كبيرة من تكلفة المشروع الإجمالية وهي ضرورية للإنتاج اليومي [16].

إن عدم توفر المواد عند الحاجة إليها هو من أحد الأسباب الأساسية لانخفاض الإنتاجية في الموقع وإن هذا البحث يسعى لدراسة الممارسات الحالية المتبعة في مشاريع التشييد لتطوير إطاراً عاماً لإدارة عمليات سلسلة توريد المواد بما يتوافق مع مشاريع التشييد الحالية، الذي يتكون من ست مراحل وهي:

مرحلة التسعير واعداد العقد، مرحلة اختيار المورد، مرحلة الشراء، مرحلة التشييد، مرحلة ما بعد التشييد، مرحلة التقييم.

تحتوي كل مرحلة على مجموعة من الأنشطة التي يجب التعامل معها بشكل تكاملي وليس على أساس منفرد حيث أكدت الدراسة على وجود مجموعة من التحديات تواجه المقاول في هذه المراحل ففي مرحلة التسعير وإعداد العقد المقاول يسعى لتخفيض السعر بهدف الفوز بالعقد مثل هذا سيؤثر على كامل مراحل السلسلة، كما وتعتبر مرحلة اختيار المورد من المراحل الحرجة ولذلك لا بد من التأكد من حيث قدرة المورد على الالتزام بالشروط المتفق عليها فإن الاختيار السليم لمصدر التوريد عاملاً من عوامل نجاح المنظمة ، وإن هذا النجاح يتعزز بصورة أفضل ببناء علاقات طيبة وثيقة مع مصادر التوريد المناسبة لتحديد مستوى الجودة والكمية اللازمة وبالأسعار المناسبة وفي الأوقات الملائمة التي تضمن سير العمليات بكل دقة وانتظام ، ذلك لا يعني شيئاً للمنظمة إذا لم يتم توريد تلك الم واد فعلاً إلى مخازن المنظمة أي إن تنفيذ مختلف فعاليات التوريد لا يعني شيئاً دون تحديد مصدر التوريد المناسب والتزامه بتنفيذ ما تم الاتفاق

عليه ، أما في مرحلة الشراء فالمقاول يواجه مجموعة من القرارات بخصوص ماهي الكمية المناسبة للتوريد، ومتى يجب التوريد، والتي يحكمها العديد من العوامل منها طبيعة المواد المشتراة، الظروف الاقتصادية، إمكانيات التخزين المتوفرة والتسهيلات أو الظروف المالية، وفي مرحلة التشييد هناك تحديات بخصوص اختيار المكان المناسب لتوصيل المواد وتخزينها، ليتم في مرحلة ما بعد التشييد اتخاذ القرارات المناسبة بخصوص التعامل مع المواد الفائضة في نهاية المشروع.

أما مرحلة التقييم التي أضيفت خلال هذا البحث للإطار الذي تم تطويره بالاعتماد على دراسات مرجعية والدراسات الميدانية لواقع توريد المواد في مشاريع التشييد المحلية ، حيث على المقاول قياس مدى صحة القرارات المتخذة في كافة مراحل سلسلة توريد لتفادي المشاكل وتحسين الأداء في المشاريع المستقبلية.

كما أكدت هذه الدراسة بأن العلاقة بين المقاول والمورد مبنية على المشروع وليس على أساس الاستمرارية والشراكة، كما أن الاسعار التنافسية وهي الطريقة المتبعة لاختيار الموردين مبنية على أساس اختيار أقل سعر، ومن خلال الدراسة أيضاً تم تحديد المشاكل الأكثر تكراراً والتي يمكن أن تعيق تطبيق عمليات سلسلة توريد المواد بالطريقة الأمثل.

مشكلة البحث:

تتم ممارسات إدارة المواد الحالية في صناعات التشييد على أساس مجزأ وغير مترابط، حيث أن الاتصالات بين الأطراف الأساسية المشاركة في تنفيذ المشروع ضعيفة كما أن المسؤوليات بين هذه الأطراف غير واضحة.

إن من الأسباب الأساسية لهذه التجزئة وعدم الترابط يرجع إلى فصل مرحلة التصميم عن مرحلة التنفيذ، وضعف التنسيق والاندماج بين الأطراف المشاركة في مختلف التخصصات.

جميع هذه العوامل أدت إلى مشاكل كبيرة في الأداء مثل:

- التأخير في طلب واستلام المواد

- انخفاض الانتاجية

- زيادة الكلفة

- التأخير في إنجاز المشاريع

- الخلافات والنزاعات بين الأطراف المشاركة في المشروع.

أهداف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى تطوير إطار عام لأفضل طريقة يمكن من خلالها إدارة عملية سلسلة توريد المواد خلال مراحل المشاريع الهندسية بما يتوافق مع مشاريع التشييد المحلية في سورية وذلك من أجل مساعدة المقاولين على توريد المواد بالموصفات المطلوبة وبالكميات المحددة وبالمكان المناسب وبالوقت المناسب وبأقل الأسعار.

يتحقق هذا الهدف من خلال مجموعة من الاهداف الفرعية:

- 1- دراسة الممارسات الحالية لعملية سلسلة التوريد للمواد.
- 2- تحديد البنود الهامة التي تشكل سلسلة التوريد للمواد.
- 3- دراسة العلاقة بين الموردين والمقاولين.
- 4- تحديد المشاكل الأكثر تكراراً خلال عملية سلسلة توريد المواد .
- 5- تقديم الحلول للمشاكل الكامنة في مشاريع التشييد.
- 6- تحديد العوامل الأساسية التي يمكن أن تساهم في دمج مراحل المشروع وكذلك دمج الاطراف الأساسية المشاركة في المشروع.

أهمية البحث:

نظرا لأهمية مفهوم إدارة التوريد في المشروع الهندسي تم تعريف وتوصيف مراحل عمليات سلسلة توريد المواد لإبراز مواطن القصور والخلل واقتراح الحلول بما يحقق أفضل أداء للسعي نحو تحقيق أهداف المشروع الهندسي وحيث ان الاطار المقدم له أهمية من حيث التعريف بالمراحل خلال سلسلة التوريد، وتقديم الحلول للمشاكل التي تواجه المقاول وتقديم العوامل التي تساعده على تكامل كافة مراحل السلسلة.

حدود البحث:

جرت الدراسة على عدد من شركات المقاوله الناشطة على مستوى البلاد حيث يبين الملحق (A) قائمة بالأسئلة المهيكلة التي تم توجيهها للعاملين في هذا الحقل في الشركات التي تم إجراء مقابلات فيها.

منهجية البحث:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي القائم على جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالبحث حيث أن المنهج الوصفي التحليلي يقوم بوصف ما هو كائن وتفسيره أي دراسة الموضوع بجميع خصائصه وأبعاده في إطار معين.

ويقوم بتحليلها استناداً للبيانات المحقق حولها، ثم محاولة الوصول إلى أسبابها والعوامل التي تتحكم فيها وبالتالي الوصول إلى نتائج قابلة للتعميم.

من خلال المراحل التالية:

المرحلة الأولى: تتضمن التعريف بمشكلة البحث ووضع اهداف للدراسة وتطوير خطة البحث.

المرحلة الثانية: مراجعة الأبحاث التي تعود لموضوع البحث، والمتعلقة بإدارة سلسلة التوريد بشكل عام وإدارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد بشكل خاص.

المرحلة الثالثة: اعداد أسئلة الاستبيان وذلك بالاعتماد على الدراسات المرجعية وخبرة الباحث وتوزيع الأسئلة على خبراء في هذا الحقل بهدف اختبار والتأكد من صحة أسئلة الاستبيان بحيث يمكن الإجابة عليها بطريقة تساعد للوصول الى هدف البحث.

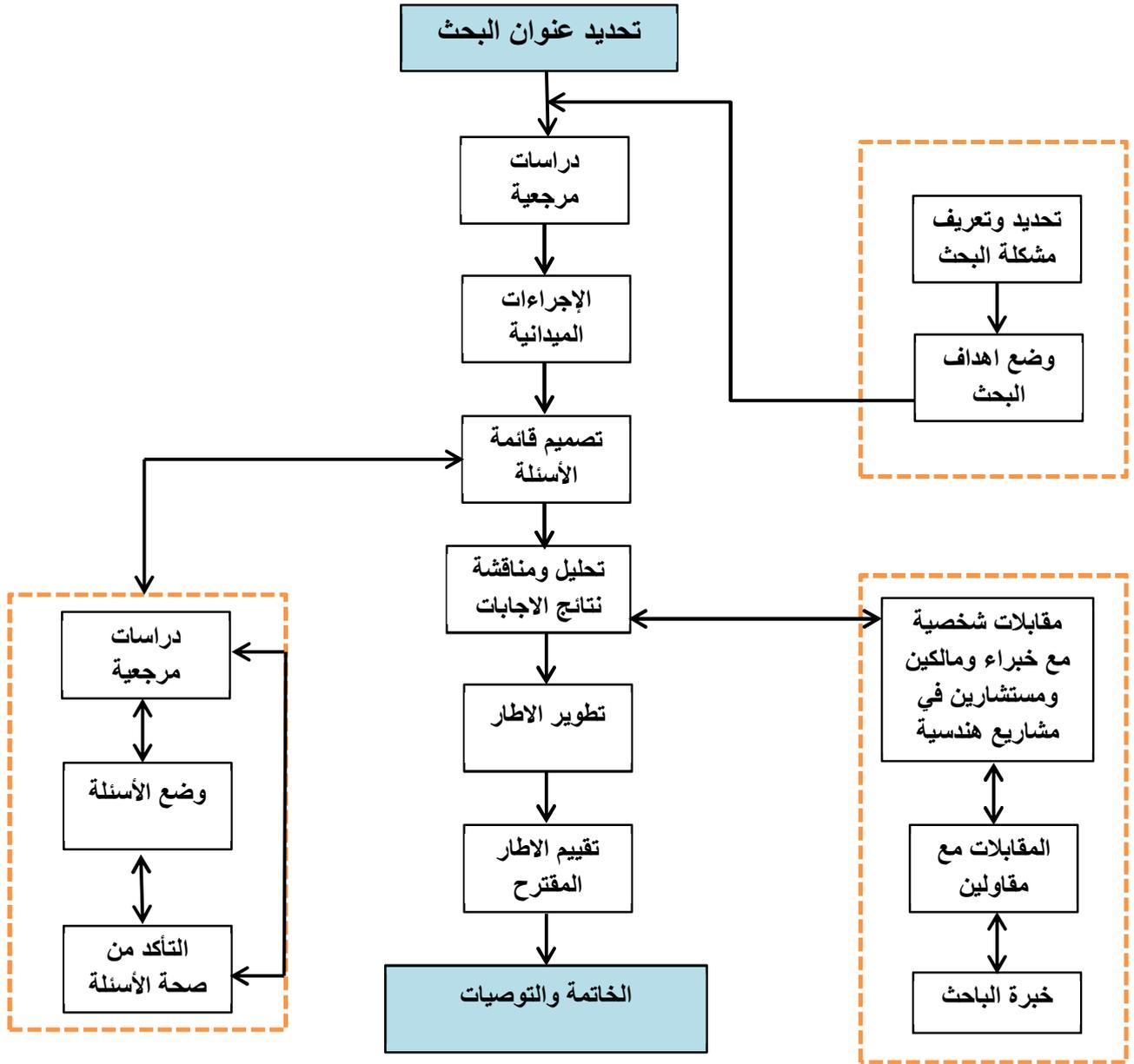
المرحلة الرابعة: اجراء المقابلات في شركات المقاوله مع مدراء ومهندسين ومقاولين حيث تم طرح قائمه من الأسئلة المهيكلة الموضحة بالملحق [A]، ليتم استخلاص المعلومات وتحليل الإجابات بما يخدم موضوع البحث.

المرحلة الخامسة: تطوير اطار لادارة سلسلة توريد المواد بالاعتماد على الدراسات المرجعية والنتائج التي تم الحصول عليها من المقابلات الشخصية.

المرحلة السادسة: تقييم هذا الاطار المقترح من قبل خبراء في هذا الحقل للتأكد من مدى صحته وتمثيله للواقع.

وأخيرا الخاتمة العامة للبحث والنتائج والتوصيات.

والشكل رقم (1) يوضح مخطط منهجية البحث والذي يخدم الوصول الى اهداف البحث.



الشكل رقم (1) مخطط منهجية البحث

مصادر جمع المعلومات:

في الجزء النظري تم الاعتماد على مجموعة من الكتب والمقالات والدراسات السابقة باللغة العربية والانكليزية ثم تم الاعتماد على الانترنت للوقوف على آخر ما تم كتابته في هذا الموضوع.

أما الجزء التطبيقي فقد تم بالاعتماد على جمع المعلومات من الملاحظة الميدانية والمقاولات الشخصية مع أشخاص يعملون في مجموعة من شركات المقاوله.

هذا ويجدر بنا ذكر الصعوبات التي حالت دون الوصول إلى الاهداف المتوخات من وراء دراسة واقع التوريد وذلك بسبب الظروف الحالية الراهنة وتوقف معظم الشركات عن العمل حالياً .

هيكل البحث:

من أجل الالمام بجوانب موضوع الدراسة والإجابة على مشكلة البحث تم تقسيم الدراسة إلى جزئين:

جزء نظري: يحتوي فصلين، الفصل الأول المفاهيم الأساسية للتوريد حيث يبرز تطور مفهوم التوريد وأهميته وأهدافه وأهمية تشخيص التوريد والمناهج المتبعة لذلك والفصل الثاني يتناول وظيفة التوريد في صناعات التشييد.

جزء تطبيقي: يشمل الاجراءات الميدانية للبحث ويتضمن تطوير إطار لإدارة سلسلة توريد المواد في المشروع الهندسي.

الجزء النظري



الفصل الأول

المفاهيم الأساسية للتوريد

0-1 تمهيد:

ظهر مفهوم التوريد لأول مرة في المجال الرياضي والعسكري. حيث أثبت أنه ذو أهمية كبرى في ميدان الحروب، إذ كان السبب الرئيسي في فشل ونجاح العديد من المعارك وبعد الحرب العالمية الثانية ونظراً للدور الكبير الذي لعبه اللوجستك سعى الباحثين والمهتمين في العلوم الإدارية إلى محاولة تطبيقه في المجال الإداري والاقتصادي، وكانت الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا السبّاقة لذلك. كما ساعدت عدة عوامل على ظهوره في المؤسسات منها: تغير أنماط الاستهلاك والاهتمام بمستويات الخدمة المقدمة له، العولمة الاقتصادية وثورة تكنولوجيا المعلومات.

إن الجهود اللوجستية تحتاج إلى التخطيط الجيد والتنظيم لتأتي بعدها عملية الرقابة على مخرجات العملية اللوجستية كل هذا جعل منه إدارة هامة في هياكل كبرى الشركات العالمية حيث تزايدت أهمية وظيفة التوريد مع تزايد تركيز الشركات الإنتاجية في مناطق صناعية معينة وبعدها عن عملائها ومورديها ومن خلال هذا الفصل سيتم التطرق إلى هذه العناصر انطلاقاً من تحديد المفاهيم المتعلقة بالتوريد، أهميته، أهدافه وتاريخ تطور وظيفة التوريد ثم التطرق لمفهوم تشخيص التوريد والمناهج المتبعة لذلك.

1-1 مفهوم التوريد، أهميته وأهدافه:

تعددت التعاريف المعطاة لمصطلح التوريد وهذا مع تغير الأزمنة، كما تطورت أهميته أهدافه.

1-1-1 مفهوم التوريد :

لقد رأى كتاب إدارة الأعمال تطوير مصطلح التوريد وتطبيقه في المجالات الاقتصادية واعتباره فناً من فنون إدارة الأعمال ذو الأثر الاقتصادي البالغ.

حيث لم يكن هناك اتفاق كامل على مفهوم بين الخبراء، كما أن محتوى ومفهوم التوريد تغير مع تغير بيئة الأعمال والتنمية الصناعية. وفيما يلي سنورد بعض المفاهيم حسب التطور التاريخي ومن بينها ما يلي:

عرفت الرابطة الأمريكية للتسويق Association of American Markrting مفهوم التوريد على أنه:

" [26] إن هذا التعريف ركز على أنشطة التوزيع المادي.

كما عرف مجلس إدارة الأعمال اللوجستية بالولايات المتحدة الأمريكية هذا المفهوم أنه

و عرف المجلس الوطني لإدارة التوزيع المادي التوريد بأنه

و عرف المجلس الوطني لإدارة التوزيع المادي التوريد بأنه

[4]"

ويمكن أن تشمل هذه الأنشطة على نوع الخدمة المقدمة للعملاء، التنبؤ بالطلب، الاتصالات المتعلقة بالتوزيع، مراقبة المخزون، مناولة المواد. واعداد الطلبيات، خدمة ما بعد البيع وقطع الغيار، تحديد مواقع المصانع والمخازن، المشتريات، التغليف، معالجة البضائع المعادة، التفاوض تنظيم النقل والنقل الفعلي للسلع وكذلك التخزين والمخازن بالمقارنة مع التعريف (الرابطة الأمريكية للتسويق) يمكننا ان نرى بوضوح ان هذا التعريف يعتبر اللوجستك كإدارة (التخطيط والرقابة) بالإضافة الى ذلك يشمل هذا التعريف التموين وإعادة التدوير.

تظهر جلياً أهمية التوريد الذي يستند إلى م نطلق توفير المنتج المناسب وفي الوقت المناسب للعمل المناسب هذا ويعد التوريد مهما للأسباب التالية[7]:

- اعتبارات التكلفة العالية: تؤدي إدارة التوريد إلى تخفيض وتدنية التكاليف وهذا ما يؤدي بالضرورة إلى تحسين ربحية المنظمة وبالتالي العائد على الاستثمار.
- تسهيل انسيابية التدفقات: إذ إن التوريد يسعى بشكل أو بآخر إلى تسهيل التدفقات سواء الفيزيائية أو المعلوماتية كما يلي:
 - التدفقات الفيزيائية: المتمثلة بأنشطة النقل والتخزين والتموين للمواد.
 - التدفقات المعلوماتية: أي التحكم في تسيير الطلبات وتنسيق التدفقات الفيزيائية.
- الاستجابة السريعة للعميل: يتوجب على المنظمة الاستجابة في أقصر وقت ممكن لمتطلبات العميل بتوفير المواد أو الخدمات في وقت والمكان المناسبين.

1-3 أهداف التوريد:

تتعدد اهداف المؤسسة لتحقيق الاستمرارية والوصول الى اعلى مردودية فالتوريد من بين اهم الوظائف التي تسعى المؤسسات من خلال الإدارة المثلى له تحقيق أهدافها حيث تتمثل أساسا أهداف التوريد فيأهداف تنافسية وما يسمى بـ خمسة أصفار (صفر مخزون، صفر آجال، صفر ورق، صفر عطل، صفر أخطاء) فتنتمثل في[8]:

-صفر مخزون: تقليل ما أمكن من المخزون، يؤدي إلى تخفيض التكاليف، ووفرات في التكلفة الناتجة عن ذلك.

-صفر آجال: تقليل الزمن المستغرق في دورة الطلب مما يؤدي إلى خدمة جيدة للعملاء.

- صفر أوراق: عن طريق استخدام التكنولوجيا الحديثة مما يزيد من سرعة الاستجابة.

صفر أخطاء: عدم وجود أخطاء في المنتج يعني التخلص من المردودات وبالتالي تحقيق خدمة جيدة للعملاء وتخفيض التكاليف.

صفر عطل: يجب أن تكون الصيانة قبل وقوع العطل وليس عند حدوثه. وهذا مايسمى بالصيانة الوقائية.

فتبرز الأهداف التنافسية وفق توفير المنتج الصحيح بالكمية والحالة الصحيحة في المكان الصحيح وفي الوقت الصحيح للعميل الصحيح وبالتكلفة الصحيحة ويمكن إيضاح ذلك كما يلي:

1) الجودة المناسبة

يقصد بالجودة تلك النوعية التي يجب الحصول عليها بأقل تكلفة لتناسب الحاجة التي من أجلها يتم الطلب بمعنى إن مفهوم الجودة هنا مرتبط بمدى ملائمة وإمكانية الحصول على مستوى معين من المواد المطلوب توفيرها.

تعد جودة المواد العنصر الأساسي الأول من العناصر المكونة للأصول العلمية للتوريد فدرجة جودة المواد هي محور نظام واهتمامات إدارة التوريد يمكن على أساسها تنفيذ برامج الانتاج دون أي هدر أو إسراف في الطاقات والموارد.

مفهوم الجودة المناسبة للمواد

الجودة المناسبة هي عبارة عن مجموع مواصفات وخصائص المادة التي تفي بالأغراض التي تم التوريد من أجلها وبكل بساطة الجودة المناسبة هي التي تلائم وتفي بمتطلبات الاستخدام دون أي زيادة أو نقصان يعني توصيف الجودة إعداد مواصفات المواد على النحو الذي يحقق ثلاث أمور مهمة [10]:

- أ- معرفة المورد لما تطلبه منه جهة التوريد
- ب- تقديم العروض وأوامر وطلبات التوريد على أساس المواصفات الموضوعية
- ت- اعتبار التوصيف الأساسي الموضوعي لإجراء عمليات الفحوص والمعاينات والاختيارات عند استلام المواد

ومن خلال الرقابة على الجودة يمكن التأكد من وجود مستوى الجودة المرغوب به في المواد التي يتم التوريد بها وذلك عن طريق قياس الصفات الأساسية للمواد ومقارنتها مع ما تم تحديده مسبقاً.

اعتبارات الجودة:

يمكن ذكر أربع عناصر أساسية ذات تأثير في مستوى الجودة للمواد التي يتم طلبها وهي [10]:

- أ- أن تضع المواصفات الكاملة المستوى للجودة.
- ب- اختبار الموردين الذين لديهم الامكانيات الفنية لإنتاج هذا المستوى بتكلفة اقتصادية.
- ت- تنمية العلاقات مع الموردين.
- ث- تقييم أداء الموردين من حيث الجودة والتكلفة وممارسة نوع من الرقابة المناسبة.

(2) الكميات المناسبة:

الكمية المناسبة للتوريد هي الكمية اللازمة لاستمرار العمليات الانتاجية بالنسبة للمواد الأولية وغيرها من المستلزمات دون زيادة أو نقصان فزيادة الكمية تعني تجميد مبالغ نقدية في المخزون وإن النقص في كمية المواد قد يؤدي إلى توقف العمليات أو على الأقل عدم انتظامها إذن الكمية المناسبة هي الكمية التي تفي باحتياجات المنظمة خلال فترة زمنية معينة وبأقل تكلفة ممكنة وتعود أهمية التوريد بالكمية المناسبة إلى أن تكلفة المواد وغيرها من الأشياء المادية اللازمة للإنتاج تمثل في العديد من المنظمات وقطاعات الاعمال أكثر من 50% من إجمالي تكاليف المنظمة كما يمثل المخزون أكثر من 20 % من الاستثمارات الكلية [16] كل هذا يؤكد ضرورة التوريد بالكميات المناسبة والتخزين ضمن الحدود المناسبة أيضاً بعبارة أخرى تحديد المستوى من المخزون التي تكون فيه تكاليف هذا المخزون في أدنى مستوى . وهنا تبرز أهمية العلاقة بين المتغيرات الثلاثة:

- كمية الامداد
- حجم المخزون
- مراقبة المخزون

عوامل تحديد الكمية المناسبة للتوريد

تحديد الكمية المناسبة يحكمها العديد من العوامل منها طبيعة المواد المشتراة، الظروف الاقتصادية، إمكانيات التخزين المتوفرة والتسهيلات او الظروف المالية الحالية ويمكن إيضاح ذلك كما يلي [10]:

أ- سياسات التوريد المتبعة:

تؤثر سياسات التوريد بالكمية المناسبة للتوريد والتي يجب أن تأخذ في الحسبان انتظام عمليات الانتاج والمحافظة في نفس الوقت على أموال المنظمة كما ينبغي أن تأخذ سياسات التوريد في اعتباراتها مستويات المخزون من المواد بحيث لا يؤدي حجم التوريد إلى زيادة المخزون عن الحد الاعلى كما ويجب ألا يقل المخزون عن حده الأدنى حتى لا تقع المنظمة في مخاطر الكميات الأكثر أو الأقل من اللازم والتي تناولناها قبل قليل إضافة لذلك يجب أن تراعي المنظمة إمكانيات التخزين لديها وطبيعة المواد من حيث قابليتها للتخزين والامكانيات المالية للمنظمة وظروف الأسواق من حيث الجودة والسعر والعرض وشروط التوريد ... إلخ.

ب- معدلات استخدام المواد:

يقصد بمعدل الاستخدام مقدار أو عدد المادة أو مجموع المواد التي تحتاجها المنظمة للإنتاج

ت- السياسة التخزينية للمنظمة:

يقصد بالسياسة التخزينية مستويات التخزين (الحد الأعلى والحد الأدنى ومستوى إعادة الطلب) بالنسبة لكل مادة ولكل صنف منها والتي لا يجوز تجاوزها وتقدر هذه المستويات على أساس حجم العمليات التشغيلية ومعدلات الاستخدام ومدى التزام الموردين بتسليم الامدادات وطبيعة المادة من حيث قابليتها للتخزين.

ث- القدرة المالية للمنظمة:

عند تحديد الكمية المناسبة للتوريد ينبغي مراعاة الامكانات المالية للمنظمة ودرجة السيولة فيها ففي بعض الحالات تضحى إدارة التوريد بالحسومات التي يقدمها لها المورد في حال شرائها كميات كبيرة بسبب ضعف امكانياتها المالية أو ضعف السيولة لديها مما يضطرها لشراء كميات قليلة.

(3) التوريد بالسعر المناسب:

التوريد بالوقت والسعر المناسبين إحدى مسؤوليات إدارة الامداد والمتمثلة بتوفير الاحتياجات المادية وبالجودة والكميات والسعر ومصادر التوريد المناسبة

للسعر أهمية كبيرة في زيادة أرباح المنظمة ولكن بشرط الا يكون ذلك على حساب الكمية أو الجودة أو خدمات وشروط التوريد حيث أن السعر المناسب هو السعر الأقل والذي يضمن بنفس الوقت الجودة المناسبة كما يجب أن يتصف السعر المناسب بصفتين اساسيتين هما:

- التكلفة الأقل
 - المنفعة الاستعمالية الأفضل
- هناك عدة مصادر للحصول على المعلومات السعرية ولكن من أهمها اسلوبان عمليان هما:
- اسلوب المناقصة وخاصة عندما تكون كمية المواد المطوية كبيرة ومرتفعة الثمن
 - اسلوب المفاوضات مع الموردين.

4) التوريد في الوقت المناسب:

التوريد بالوقت المناسب يمكن فهمه على أساس تحديد الفترة الزمنية لإصدار طلب التوريد ووصول المواد المطلوبة وحسب الشروط والمواصفات المحددة إلى المنظمة في الوقت الذي يتوافق مع برنامج العمل من أجل الإنتاج أو البيع. هناك عوامل داخلية وخارجية متعلقة بخصائص أسواق العرض والطلب من المواد تؤثر على تحديد الوقت المناسب للتوريد:

- أ- طبيعة المواد المرغوب توريدها: توريد المواد من أجل التخزين أو عن طريق تجزئة التوريد إلى دفعات قصيرة أو طويلة الأجل.
- ب- الظروف المالية للجهة الطالبة: وتخص السيولة النقدية وتوقيت التدفقات النقدية
- ت- توقيت دورة الإنتاج: تسليم المواد والمستلزمات في الوقت الذي يناسب معدلات السحب من المخزون وفق معدلات الإنتاج وظروف التشغيل.

5) اختيار مصادر التوريد المناسبة:

يعد اختيار مصدر التوريد المناسب لتتويج لأسس وأصول التوريد الناجح حيث لا يمكن فصل عملية اختيار المصدر أو المورد الجيد عن موضوعات الجودة المناسبة والكمية المناسبة والسعر المناسب والخدمة الملائمة التي تشكل مجموعها منظومة ما يسمى بالأصول العلمية للتوريد وتتمثل أهمية اختيار مصدر التوريد المناسب في الاختيار السليم لمصدر التوريد كونه عاملاً من عوامل نجاح المنظمة وإن هذا النجاح يتعزز بصورة أفضل ببناء علاقات طيبة ووثيقة مع مصادر التوريد المناسبة فتحدد مستوى الجودة والكمية اللازمة وبالأسعار المناسبة وفي الأوقات الملائمة التي تضمن سير العمليات بكل دقة وانتظام ، ذلك لا يعني شيئاً للمنظمة إذا لم يتم توريد تلك المواد فعلاً إلى مخازن المنظمة أي ان تنفيذ مختلف فعاليات التوريد دون تحديد مصدر التوريد المناسب والتزامه بتنفيذ ما تم الاتفاق عليه .

مراحل اختيار مصادر التوريد:

نظراً لأهمية اختيار مصدر التوريد المناسب من حيث قدرته على الالتزام بالشروط المتفق عليها فإن تحقيق مثل هذا الأمر يتطلب اتباع مراحل وإجراءات تنفيذية معينة تؤدي في نهاية المطاف إلى ضمان توصل إدارة التوريد للاختيار السليم.

ويذكر أغلب المختصين في مجال التوريد والتخزين بوجود أربع مراحل لاختيار مصدر التوريد المناسب وهي مرحلة حصر الموردين ومرحلة تحليل المعلومات ومرحلة الاختيار الفعلي وبدء التفاوض مع المورد ومرحلة تدعيم [10].

أولاً-مرحلة حصر الموردين:

تتضمن هذه المرحلة تحديد جميع مصادر التوريد المحتملة سواء كانت مصادر محلية أو مصادر خارجية لأن المطلوب في هذه المرحلة حصر كل موردي المواد المطلوبة بغض النظر عن مواقعهم وإمكانياتهم الفنية والمالية وذلك بغية استبعاد المصادر غير القادرة أو التي يشك في كفاءتها على التوريد

ثانياً-مرحلة تحليل المعلومات:

بعد عملية حصر وغرلة الموردين المحتمل الذين يكون لديهم القدرات الكافية في تزويد المنظمة بما تحتاج إليه من مواد و سلع ومستلزمات مادية أخرى، تأتي المرحلة الثانية وهي مرحلة تحليل المعلومات الخاصة بكل مورد أو مصدر من أجل متابعة خطوات وإجراءات اختيار مصادر التوريد. وبعد تحليل المعلومات من أجل اختيار المورد المناسب تقوم إدارة الامداد باستخدام عدد من المؤشرات للمقارنة والتقييم والمفاضلة بين مختلف الموردين وأهم هذه المؤشرات أو المعايير:

- الموقع الجغرافي للموردين ومدى بعدهم أو قربهم للمنظمة.
- مستوى الجودة لدى كل مورد.
- طبيعة المواد المطلوب توريدها
- السعر لدى الموردين حجم الطاقة الانتاجية للموردين
- الامكانيات المالية والفنية للموردين
- الخدمات والتسهيلات المقدمة من قبل الموردين

ثالثاً-مرحلة اختيار المورد المناسب والتفاوض معه:

ويتم في هذه المرحلة اختيار المورد المناسب (الموردين المناسبين) وذلك على أساس معايير المقارنة وبعد ذلك تبدأ الاتصالات مع المورد المختار وبدء المفاوضات معه لتنفيذ عملية التوريد بصورة مباشرة أو عن طريق التعاقد

رابعاً-مرحلة تدعيم وتنمية العلاقات مع المورد المختار:

إدارة التوريد الناجحة هي تلك الإدارة التي تستطيع بناء علاقات جيدة مع المورد أساسها الثقة والتفاهم المتبادلين لأن ذلك يحقق مرونة وسهولة الاتصال بين الطرفين ووفاء كل منهم بمتطلبات الطرف الآخر كما وأن المطلوب من إدارة التوريد والتخزين ليس فقط إقامة علاقات جيدة وطيبة في الأجل القصير دائماً أيضاً تنمية هذه العلاقات على أسس صحيحة وراسخة كي يستطيع كل طرف أن يسهم في تحقيق مصالح الطرف الآخر.

2-1 تطور وظيفة التوريد

إن معرفة مفهوم التوريد يؤدي بنا إلى دراسة تاريخ هذا العلم. وذلك من خلال الإشارة إليه في العصور القديمة وظهور الفكر اللوجستي بالمؤسسة مع ذكر مراحل ظهور التوريد والأسباب التي أدت إلى استعماله في المجال الإداري.

1-2-1 تاريخ ظهور مفهوم التوريد

دراسة تاريخ التوريد تعني دراسة الوقائع والأحداث التي حدثت في الماضي على هذا النوع من الخدمات التي تهدف لإدارة التدفقات. ودراسة التوريد تقودنا أولاً إلى دراسة الفكر اللوجستي في الرياضيات والعلوم العسكرية وثانياً تاريخه في المؤسسة.

1) الفكر اللوجستي في الرياضيات والعلوم العسكرية:

يعود أصل كلمة اللوجستية إلى اللغة الإغريقية القديمة وتأتي من كلمة لوجوس (λόγος) وتعني نسبة حساب سبب "خطاب" وكذلك الكلمة اللاتينية LOGISTICUS التي لها نفس المعنى. ويعتبر الفيلسوف اليوناني افلاطون (428-348) ق م هو أول من استعمل LOGISTIKOS[32].

○ اللوجستك في الرياضيات:

كلمة اللوجستك لأول مرة استخدمت عام 1614 دلالة على الأمور المتعلقة بالاستنباط العقلي، ثم استخدمت عام 1656 للدلالة على فن العمليات الأولية للحسابات الرياضية وقد أخذت هذه العمليات في التطور حتى العام 1727 حيث شملت اللوغاريتمات، المنحنيات، الحسابات الفلكية المعادلات والكسور كما نجد في الاقتصاد الرياضي نموذجاً رياضياً يسمى *Legit model*، ويرى واضعه أن اسم هذه المعادلة *legit* مستخدم من كلمة *logistics*[4].

○ اللوجستك في العلوم العسكرية:

إن الكلمة اليونانية LOGISTEUO تعني قبل كل شيء أدار واستخدم الجيش هذا المصطلح لتحديد الأنشطة التي تمكن من الجمع بين عاملين أساسيين في إدارة التدفقات هما الزمان والمكان.

(2) الفكر اللوجستي في المؤسسة:

في بداية الستينات من القرن الماضي ظهر التفكير اللوجستي بالمؤسسات الصناعية، لكن تطبيقه فعلياً كان في منتصف السبعينات في الولايات المتحدة الأمريكية وأوائل الثمانينات في أوروبا، علماً أن اللوجستيون العسكريون المنتهية خدمتهم هم من أصبحوا الممثلين الأوائل للوجستيك المؤسسة بالإضافة إلى الباحثين في مجال العلوم الادارية مثل Heskett في الولايات المتحدة الأمريكية، Tixier، Mathe، Colin في فرنسا. فالتفكير اللوجستي المدني وضع بالتوازي مع التفكير اللوجستي العسكري وذلك باختلاف الغايات والاهداف.

يرى كل من Lampert & Stock إن تاريخ مصطلح اللوجستك يرجع الى عام 1901 حين اجريت دراسة بالولايات المتحدة الأمريكية حول التكاليف والعوامل التي تؤثر في توزيع منتجات المزارع، وهو ما اعتبره الكاتبان أول دراسة في اتجاه ما يعرف الآن بالوجستيك وقام بتلك الدراسة J. Crowell [4].

أما أول الكتابات التي ركزت على الجوانب اللوجستية وخاصة الجانب المادي من العمليات ما قام به Clark سنة 1922.

من خلال كتاب (Clark. F, Principle of Marketing) وهناك عدة كتابات تحدثت عن دور اللوجستيك في النظام الفرعي للتوزيع المادي مع تطبيق الأساليب الرياضية أما عام 1973 جعل Heskett اللوجستيك كمجال إداري متكامل يواجه المشاكل التنظيمية والاستراتيجية.

1-2-2 مراحل ظهور التوريد:

على الرغم من أهمية نشاط التوريد إلا أنه حتى الخمسينات لم ينظر إلى إدارة التوريد كوظيفة متكاملة وقد تطور مفهوم اللوجستك خلال مجموعة من المراحل الزمنية ناقشنا فيما يلي:

المرحلة الاولى:

ظهور مفهوم التوريد

خلال الفترة ما بين 1956 – 1965 م

بدا مفهوم التوريد كنشاط متكامل في الظهور ويرجع ذلك الى الاسباب الاربعة التالية[12]:

(1) تطور مفهوم التحليل الكلي لعنصر التكلفة:

يقوم هذا المفهوم على تحليل عناصر تكاليف الأنشطة المرتبطة ببعضها البعض ودراسة إمكانية تخفيض التكاليف المختلفة.

بما يؤدي بالنهاية للوصول إلى أقل تكلفة اجمالية ممكنة، وقد أظهرت العديد من الدراسات التي تمت خلال هذه الفترة إمكانية تخفيض إجمالي تكاليف التوريد، حتى ولو تميزت بعض التكاليف الفرعية بالارتفاع (تكاليف النقل مثلا)، لأن التكافل الأخرى المرتبطة بها تتميز بالانخفاض في هذه الحالة (تكلفة التخزين)، ولقد ساعد التحليل الكلي لعناصر التكلفة على تقديم أسلوب عملي لتقييم بدائل مزيج أنشطة التوريد المختلفة.

(2) تطور مدخل النظم:

قام مدخل النظم على إظهار أهمية العلاقات ما بين العناصر التي تكون نظام التوريد المتكامل، حيث ينقسم هذا النظام الكلي إلى مجموعة من الانظمة الفرعية التي تعمل على تحقيق الأهداف النظام الكلي.

إضافة لعدم اعتماده على التخفيض كأساس لتكوين الوظائف (الوحدات الادارية)، وإنما يعتمد في تكوين الأنظمة الفرعية على تجميع الأنشطة ذات علاقات ارتباط قوية، أي أن النظم المتكاملة تؤدي إلى مستويات أداء أعلى من تلك التي تشمل أنشطة غير مرتبطة ولكنها ذات طبيعة نفسها. لقد ساهم هذا المدخل بشكل مباشر في حصر مختلف الأنشطة المرتبطة بعملية تدفق المواد والأصناف والمنتجات المتاحة من وإلى المنشأة، ووضعها داخل إطار إداري موحد وهو الإطار الخاص بإدارة التوريد.

(3) الاهتمام بمستويات الخدمة المقدمة للمستهلك:

في منتصف الستينيات تحول اهتمام الإدارة من دراسة وتحليل التكاليف إلى الاهتمام بمستوى الخدمة المقدمة إلى المستهلك، ولقد أدى هذا الهدف إلى اتجاه رجال الإنتاج نحو نظام التوريد لتقديم أفضل مستوى ممكن من الخدمة بأقل تكلفة اجمالية.

(4) الاهتمام بتنظيم قنوات التوزيع:

في نفس الفترة من 1956 – 1965 انتشرت الدراسات التي اهتمت بقنوات التوزيع وما يرتبط بها من اعتبارات خاصة بالوقت والمكان ودرجة الخطر، وقد ساعدت الدراسات على إظهار أهمية توحيد وتجميع الجهود المرتبطة بتدفق السلع المختلفة سواء الواردة إلى المنشأة أو الصادرة منها، بما يمكن من استخدام نفس قنوات التوزيع وبالتالي القضاء على عملية ازدواج الجهود وما يترتب عليها من زيادة التكاليف.

المرحلة الثانية:

فترة الاختبار:

الفترة ما بين 1965 – 1970 م

في حين شهدت الفترة السابقة ظهور أهمية فكرة تجميع الأنشطة الخاصة بالنشاط التوريدي. فان الفترة من 1965 – 1970 كانت بمثابة فترة اختبار للمفاهيم الأساسية المرتبطة بهذا النشاط، ولقد ركز اهتمام الدراسات في هذه الفترة على تقدير الفوائد التي يمكن التوصل إليها في مجالات التشغيل كنتيجة لتطوير المفهوم المتكامل للتوريد، كما ظهرت إدارة التوزيع المادي كنشاط مشتق من مجال التسويق ولكنه مرتبط بمجال التوريد، كما ظهرت إدارة المواد كنشاط مستقل عن مجال الإنتاج والتصنيع ولكنه مرتبط أيضا بمجال التوريد وبالتالي تبلور مفهوم التوريد كنشاط يؤدي تطبيقه إلى ارتفاع مستوى الأداء.

المرحلة الثالثة:

فترة ظهور مستويات جديدة

تميزه فترة السبعينات بعدم استقرار الظروف الاقتصادية على مستوى العالم ككل ، فظهر مشاكل نقص مصادر الطاقة وارتفاع اسعارها (بصفة خاصة البترول ومشتقاته) مما أدى الى ارتفاع أسعار العديد من المواد والمنتجات الصناعية ، ولقد ألقى بمسؤولية جديدة على إدارة التوريد التي أصبحت مطالبة بأن تعمل على توفير احتياجات المنشأة بأقل تكلفة ممكنة من ناحية ، كما وأصبحت مطالبة أيضا بالاعتقاد في استخدام الطاقة حيث أن الأنشطة المرتبطة بالتوزيع والتخزين أكثر الأنشطة استهلاكًا للطاقة مما أدى لتغيير الأهداف والأولويات التي كانت تسعى المنشأة لتحقيقها فبعد أن كان الهدف هو خدمة الطلب على المنتجات أصبح الاهتمام يدور حول الحفاظ على مصادر التوريد مما أدى إلى زيادة أهمية إدارة المواد وظهور مبادئ جديدة تحكم عملية توفير احتياجات المنشأة فظهرت أساليب حديثة في إدارة المواد تمثلت في الاتجاه نحو الارتباطات الطويلة الأجل والتخطيط المسبق بدلا من سياسات رد الفعل [9].

ومن أهم التطورات التي شهدتها هذه الفترة تحديد موقع إدارة التوريد داخل الهيكل التنظيمي داخل العديد من الشركات التي اقتنعت بان هذا المفهوم الحديث في الادارة يسهم بشكل فعال في تحضير أهداف المنظمة.

المرحلة الرابعة:

مرحلة تكامل أنشطة التوريد:

منذ استقرار مفهوم التوريد أصبح الهدف هو تحقيق الترابط والتكامل ما بين أنشطة التوزيع المادي، وأنشطة الإدارة التي تساعد على تلبية احتياجات التشغيل وتحقيق أهداف المنشأة [12] وتهتم الدراسات الخاصة بموضوع التوريد في الوقت الحالي بتنمية نظام موحد يضمن كفاءة التخزين وفعالية تدفق المخزون من مصادر التوريد وخلال أنظمة التشغيل نحو مصادر التوزيع حتى يصل الى المستهلك النهائي، كما تهتم أيضا بدراسة وتحليل سلاسل التوريد [9]، إن الإدارة المتكاملة لنشاط التوريد أصبح من أساليب الادارة الشائعة وذلك للأسباب التالية:

*من أول الأسباب التي تبرر دمج أنشطة التوزيع المادي وإدارة المواد هو ارتفاع درجة التداخل بينهما، وإن اتباع نظام واحد لتخزين وتحديث المواد والمنتجات في المنشأة يساعد على تقليل الجهود وتخفيض التكاليف ورفع كفاءة التشغيل ويقلل من ازدواجية العمليات والتسهيلات اللازمة للإنجاز كلا النشاطين.

*إن متطلبات الرقابة على كل من عملية التوريد وعملية التوزيع واحدة، كما أن عناصر التنسيق والاتصال بين الأنشطة المكونة كل منهما واحدة، وهذا سبب من الأسباب المؤيدة لتكامل واندماج وظيفتي التوزيع والتوريد.

إن إدارة التوريد بشكل متكامل يساعد على الربط بين أنشطة الإنتاج ونشاط التسويق ويرجع ذلك إلى أن عملية التصنيع تعتمد (في معظم الحالات) على إنتاج مجموعة من السلع توقعاً لحجم معين من المبيعات، ويمكن من خلال نظام التوريد المتكامل التنسيق بين أهداف الإنتاج وأهداف التوزيع.

3-1 إدارة سلسلة التوريد الشاملة

اتساع عمليات التوريد في العديد من الميادين توريد، إنتاج، توزيع، يجعل لإدارة التوريد دوراً هاماً في تسيير النشاطات عبر سلسلة التوريد، من خلال إدارة التدفقات المادية وتجنب الانقطاع لهذه التدفقات وإدارة المخزون وتقليص الزمن بين العمليات، حيث يؤدي المفهوم الشامل للتوريد إلى امتداد الأنشطة المكونة له من بداية طلب توريد المواد الأولية وحتى وصول المنتجات إلى المستهلك النهائي.

1-3-1 مفهوم سلسلة التوريد

سلسلة التوريد هي مصطلح انكليزي supply chain، وهو الأكثر استخداماً وبالفرنسية la chaîne logistique، ولقد ظهر المصطلح في بداية التسعينات عندما بدأ التعاون بين المؤسسات والموردون والزبائن، وعلى الرغم من القبول العريض الذي حظي به مفهوم التوريد والتوزيع بواسطة المنظمات لتحسين كفاءة تدفق المواد والخدمات من مرحلة الحصول على مواد خام إلى مرحلة استهلاكها بواسطة عملاء المنظمة. إلا أنه على الجانب المقابل لم تستطع توفير إطار عام تستخدمه سواء للتنسيق بين وظائفها المختلفة أو بين باقي المنظمات التي تتعاون معها في تدفق المواد والخدمات. ولذا بدأت المنظمات باستخدام مدخل النظم لإدارة عملياتها المسؤولة عن تدفق

المنتجات الذي يقوم بصورة أساسية على النظر للمنظمة وباقي المنظمات التي تتعامل معها كنظام متكامل يتكون من مجموعة من النظم الفرعية تشترك كلها في تدفق المواد وخدمات المنظمة وتعمل على تعظيم قيمة تلك المواد والخدمات من وجهة نظر المستهلكين ، ولقد أطلق على ذلك المدخل مفهوم سلسلة التوريد ويعمل على توفير قاعدة للمنظمة تستخدمها في تكامل وظائفها المختلفة والتنسيق مع باقي المنظمات التي تشترك معها

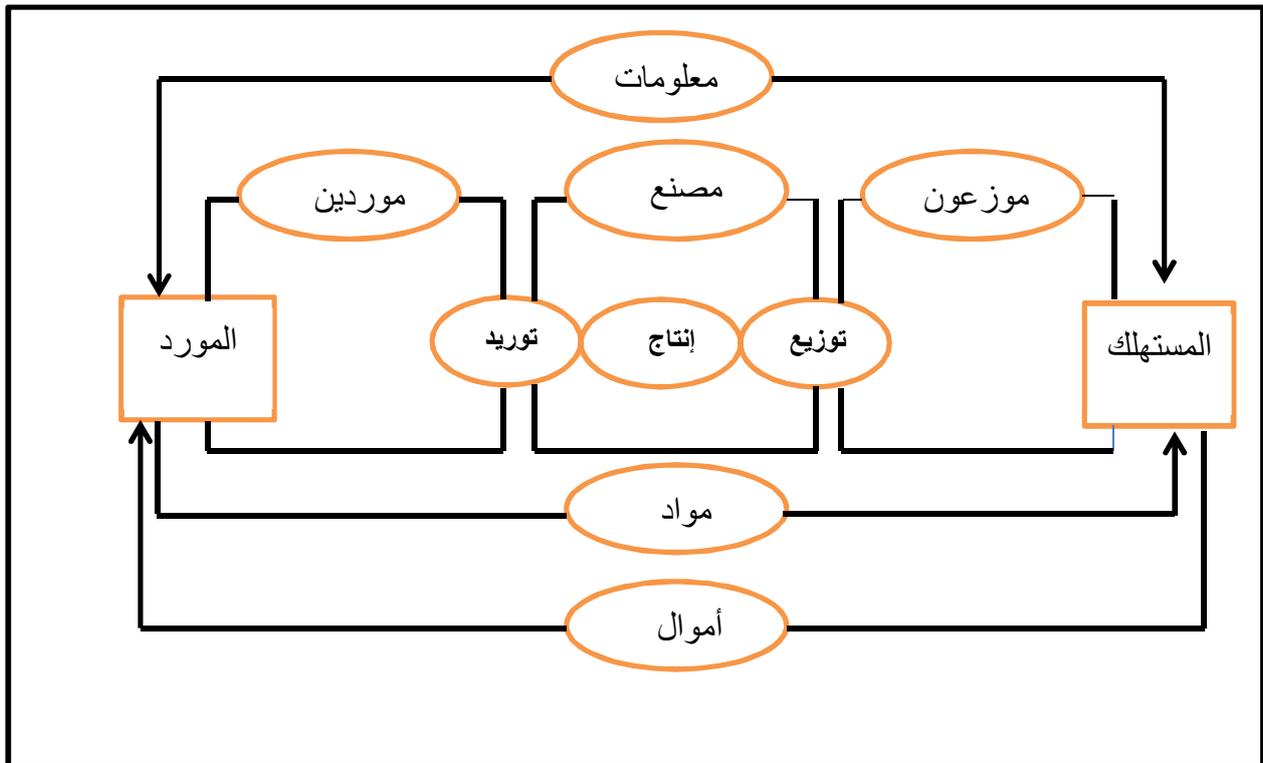
ويمكن تعريف سلسلة التوريد كما يلي:¹

5ljəDŽzZü 5xliÖZü! FzzKƏzZü ÜAzüÜH! 5NJyƏÜÜKZü NƏGÖIKYƏCZüZüZü!

ρ -z FzdZü züə zÜDŽzηzZü! FzKzZüZü! LjuÜAzZü TzKbzZüÖsN LjKs

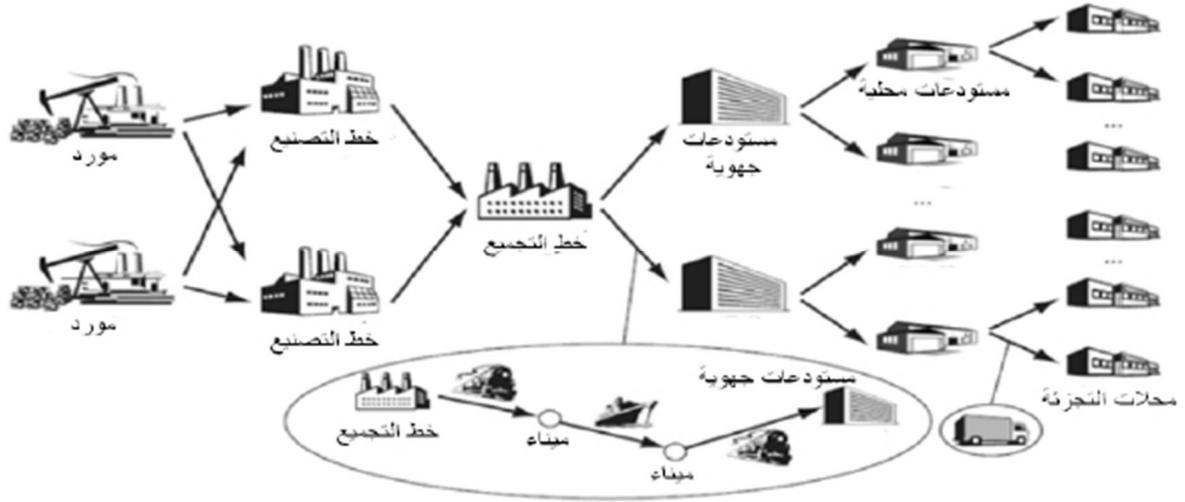
ÜüüāzN-t s Fy! 5x ÜAzÜCÜƏh! ÜAzÜYKsFzNJt FNJhÜÜHszZü üāü öÜzÖ
.ÜÖāx!

والشكل رقم (2) يوضح اطراف سلسلة التوريد الشاملة



الشكل (2) سلسلة التوريد (عبد العزيز بن قيراط ص 9) [4]

كما ان الشكل رقم (3) يوضح لوجستيات التوريد التي تحكمها ثلاث لوجستيات وهي لوجستيات التوريد والتصنيع والتوزيع وتكامل اللوجستيات ككل يشكل سلسلة التوريد الشاملة.



الشكل (3) سلسلة التوريد

(Gianpaolo Ghiani, Gilbert Laporte, Robert Musmanno, p:5) [20]

1-3-2 الإطار المتكامل لوظيفة التوريد

إن الدور الأساسي لوظيفة التوريد تتمثل في التنسيق والربط بين مختلف الأنشطة الخاصة بالتوريد (التوريد، التوزيع، النقل، النقل، التخزين) وبالتالي ضمان التدفقات المادية والمعلوماتية فوظيفة التوريد يتمثل دورها في معالجة كل الطلبات الصادرة عن مختلف الوظائف في المؤسسة والمشرف على هذه الوظيفة يعمل على الربط بين مختلف هياكل المؤسسة [13].

أولاً: عمليات التوريد:

يهتم الجانب التشغيلي لوظيفة التوريد بإدارة حركة تدفق المواد والمنتجات التامة وذلك إضافة إلى نشاط التخزين، وبالتالي فإن عمليات التوريد تبدأ بعملية نقل أحد المكونات أو الأجزاء من مصادر التوريد وتنتهي بعملية تسليم أحد المنتجات التامة إلى الموزع أو المستهلك النهائي وتنقسم عمليات التوريد إلى الأنشطة التالية [10]:

1- إدارة المواد

تعرف إدارة المواد بإدارة التوريد في بعض الحالات، حيث تهتم بتوريد احتياجات المنشأة من المواد أو الأجزاء من مصادر الشراء المختلفة حتى وصولها إلى مراكز التشغيل أو التجميع أو التوزيع، ويركز نظام إدارة المواد على توفير الأنواع المطلوبة من المواد والأجزاء بالكميات والأسعار المناسبة وفي المكان والزمان المناسبين وذلك بأقل تكلفة ممكنة، كما يهتم بتلبية احتياجات المنشأة

2- إدارة حركة المخزون الداخلية

وتهتم بمراقبة حركة المنتجات بين مراحل الانتاج المختلفة، وذلك من خلال نظامي إدارة المواد الذي يخضع متغيرات بيئة خارجية تتمثل في ظروف السوق وما يحيط من عدم اليقين (كتوقف مصادر التوريد)، وإدارة التوزيع التي تتعامل مع متغيرات داخلية تقع تحت سيطرة المنشأة.

3 – إدارة التوزيع المادي

تهتم عملية إدارة التوزيع المادي بحركة وتدفق المنتجات من المنشأة إلى المستهلكين، ومن خلال المهام التي تقوم بها هذه الإدارة يتم نقل وتوفير المواد المطلوبة بالنوعيات والكميات والأسعار المناسبة لحظة ظهور الحاجة إليها، وتساعد أنظمة التوزيع المادي على الربط ما بين المنتجين والمستهلكين في شبكة متكاملة تساهم بشكل اقتصادي في توفير جانب الطلب.

وبالتالي تبين لنا أن إدارة التوريد تهتم بمجالات التشغيل الثلاثة: إدارة المواد وإدارة التوزيع المادي وإدارة حركة المخزون. حيث تعتبر وظيفة التوريد هي الوظيفة المسؤولة عن الإدارة الاستراتيجية لتدفق المواد والمنتجات من وإلى المنشأة بالإضافة إلى تخزينها.

4 أنشطة الربط

إن النظام الفرعي الآخر المكون لنظام التوريد يهتم بوضع الخطط لتحقيق التكامل بين الأنشطة المختلفة.

ومن الناحية الإدارية تنقسم أنشطة التنسيق والربط إلى مجموع الأنشطة الفرعية التالية:

1- تخطيط وجدولة عمليات التشغيل

ويعني التوفيق بين إمكانيات المنشأة والأهداف التي تسعى إليها، وتشير خطة التشغيل إلى كيفية استغلال موارد المنشأة خلال فترة زمنية معينة.

2- عملية تخطيط الاحتياجات من المواد

تختلف أهمية وخطورة هذا النشاط من منشأة إلى أخرى ففي حالة المنشآت الصناعية فإن عملية تخطيط الاحتياجات من الموارد تتطلب المزيد من الجهود التنسيقية، حيث يكون الهدف في هذه الحالة وتحقيق الترابط بين جداول الانتاج وما بين توفير المواد المطلوبة للعملية الانتاجية.

ثانيا: الأنشطة الرئيسية

يتكون نظام التوريد من الأنشطة الرئيسية التالية:

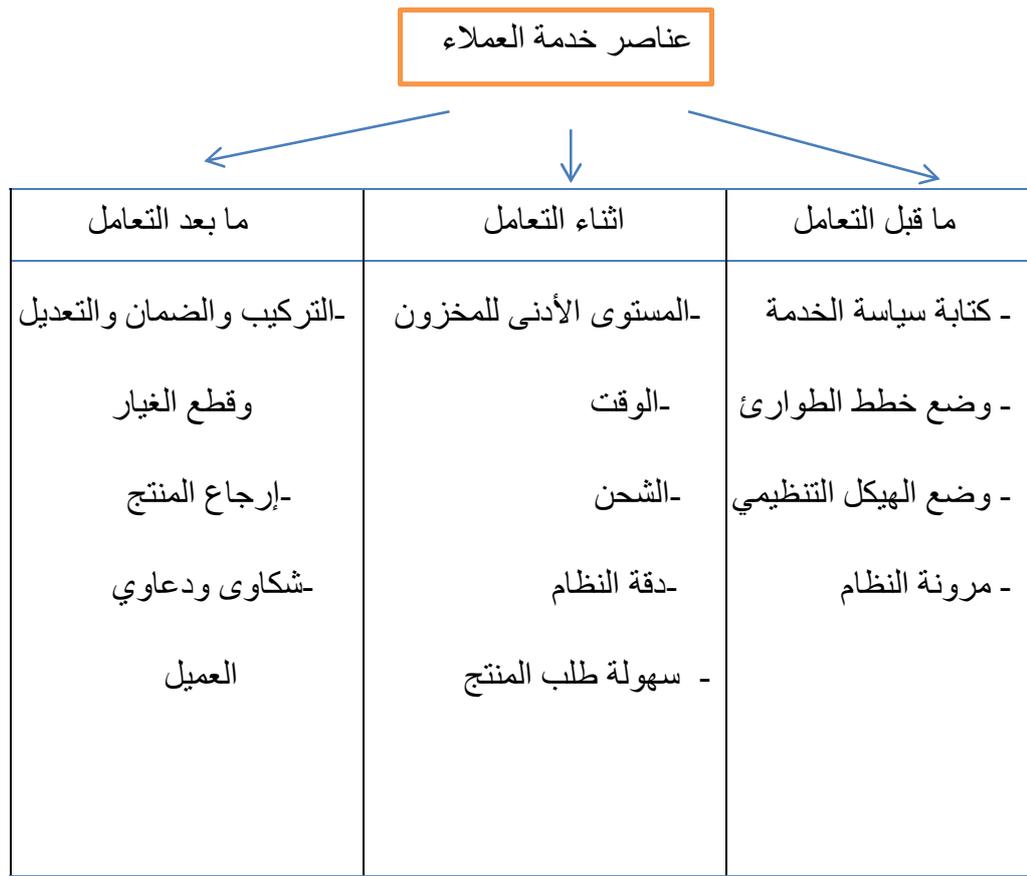
- خدمة العملاء:

كما عرف Heskett خدمة العملاء في معظم المؤسسات

"(رونالد اتش بالو ص110) [3]

- عناصر خدمة العميل:

تحدد عناصر العملاء تبعا لزمان التعامل بين المورد والعميل ويوضح الشكل (4) أدناه هذه العناصر والمصنفة إلى ما قبل التعامل، وأثناء التعامل، وما بعد التعامل.



شكل رقم (4)

رونالد اتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط ورقابة سلسلة الامداد ص111 [3]

1- عناصر ما قبل التعامل:

تصنع هذه العناصر مناخاً جيداً لخدمة العملاء، حيث يتم كتابة سياسة خدمة العملاء بحيث تشمل مثلاً:

متى يتم توريد المواد بعد الطلب، طرق ووسائل الشحن ويتم كل ذلك لتعريف العميل بنوعية الخدمات المتوقعة، وكذلك وضع خطط الطوارئ عند حدوث إضراب العمال أو كوارث طبيعية والتي تؤثر على الخدمات الاعتيادية. كما يوضع هيكل تنظيمي لتطبيق خطة العملاء، وإعداد وتنفيذ التدريب الفني والمساهمة في وضع علامة جيدة بين المورد والعملاء.

2- عناصر أثناء التعامل:

هذه العناصر ناتجة عن توريد المواد مباشرة للعميل مثلاً وضع مستويات المخزون، وضع خطط وأساليب تنفيذ طلبات المواد وتؤثر على أزمنة التوريد ودقة التنفيذ وأمر التوريد، وحالة المواد عند الاستلام.

3- عناصر ما بعد التعامل:

أي العناصر ما بعد العملية وسلسلة الخدمات اللازمة لدعم المنتج عند الاستخدام وذلك بفرض حماية العملاء من المنتجات المعينة وإتاحة عملية الاسترداد، والتعامل مع الشكاوى ورجوع المنتجات.

تعتبر الشركة إن خدمة العملاء حصيلة كل هذه العناصر وبالطبع فبعض العناصر تكون ذات أهمية أكثر مما يستوجب الاهتمام بها.

2-المخزون

تأخذ بعين الاعتبار السياسة الرشيدة لمخزون مجموعة من العوامل منها:

1 - تتوقف تكلفة النقل على حجم الشحنات المنقولة.

لذلك فقد يمكن تخفيض إجمالي تكاليف التوريد من خلال الاحتفاظ بحجم كبير من المخزون يسمح بنقل كميات كبيرة مرة واحدة.

2- تتأثر سياسات التخزين وتؤثر في الاعتبارات الخاصة بالمنافسة، فقد يتم الاحتفاظ بحجم كبير من المخزون في مستويات معينة لمواجهة المنافسين لحصول على أفضل تحكم في المخزون وتستعمل المؤسسة عدة معايير لذلك:

- مخزون الأمان: وهي الكمية التي لا يجب أن تنخفض.

- مخزون الإنذار (التنبه): وهي الكمية التي تحدد زمن إصدار الطلبية اعتمادا على فترة التسليم المعتادة.

- الحد الأدنى للمخزون: وهي الكمية القابلة للاستهلاك خلال فترة إعادة الطلب ومنه:

الحد الأدنى = مخزون الإنذار + مخزون الأمان.

- الحد الأقصى للمخزون: يعتمد على مساحة التخزين المتاحة وكذلك التكلفة التي تمثل الشراء في وقت مبكر.

ولتخفيض تكاليف المؤسسة يمكن وضع أساليب شاملة إدارية للمخزون

حيث يمكن للمؤسسة وفي محاولة فعلية للقضاء على تكاليف التخزين من خلال تطبيق أسلوب JIT (في الوقت المناسب) والذي يعرف كذلك بالتدفق الصفري، وهذا بالاستعمال المباشر للمواد واللوازم عند التسليم وبهذا تدخل المؤسسة في علاقة مع موردها تقضي بالتسليم في الوقت المناسب تماما حيث تلعب الأنظمة والتقنيات الالكترونية دورا هاما في إنجاح ذلك.

3- النقل

في ظل هيكل معين للمرافق نجد أن نظام النقل يقدم روابط الاتصال اللازمة وبصفة عامة نجد إن المنشأة يتوافر أمامها ثلاث بدائل لأنظمة النقل مختلفة:

- شراء أو استئجار أسطول نقل وشحن خاص لأنظمة للمنشأة.

- إبرام عقود محددة مع بعض المنشآت المتخصصة في عملية النقل.

- الاتفاق مع شركات النقل كلما ظهرت الحاجة لهذا النوع من الخدمات.

ومن وجهة نظر وظيفة التوريد نجد أن الاختيار والمفاضلة بين هذه البدائل يتوقف على عامل التكلفة وعامل الالتزام والثقة، والجدول رقم (1) معايير المفاضلة بين مختلف وسائل النقل.

نمط النقل	السرعة 1=الأسرع	التكلفة 1=الأعلى	الاعتمادية 1=الأفضل	الوفرة 1=الأكثر	الإمكانيات	الأمان
النقل البري	الشاحنات	2	2	2	3	5
	السكة الحديدية	3	3	3	2	3
النقل الجوي						
النقل البحري						
النقل بالأنابيب						

جدول (1) معايير المفاضلة بين مختلف وسائل النقل

(رونالد اتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط ورقابة سلسلة الامداد ص168)[3]

يعتمد اختيار وسيلة النقل على خصائص الخدمة بدءاً من السرعة وانتهاء بمدى مساهمتها في حل المشاكل حيث نجد اعتبارات الاختيار كالتالي:

- الاختيارات بين التكاليف الأساسية:

عندما لا يتم استخدام النقل لتوفير ميزة تنافسية فإنه يتم اتخاذ أحسن قرار خدمة بمقاييس التكلفة باستخدام خدمة نقل معينة مع التكلفة غير المباشرة للمخزون المتعلقة بأداء الوسيلة المختارة، وأيضاً كمية المخزون المنقول بين مكان الشاحن ومكان وبتوفير الاختيارات البديلة فإن الخدمة المفضلة هي التي تعطي أقل تكلفة إجمالية مع تحقيق أهداف خدمة العميل.

• اعتبارات المنافسة:

يمكن أن يتم اختيار وسيلة نقل لخلق ميزة تنافسية فمثلا عندما يتم توريد المواد من أكثر من مورد فإن خدمة التوريد المقدمة بالإضافة إلى السعر يمكن عليها اختيار المورد والعكس، إذا كان الموردون يختارون وسيلة النقل لاستخدامها في قنواتهم فإنه يمكنهم التحكم في هذا العنصر من خلال خدمة التوريد المقدمة، وهكذا يؤثر على مساعدة الجهة التي يتم التوريد إليها، وبالنسبة لها تعني أفضل خدمة نقل أي أنه يمكن تحقيق أقل مستويات مخزون، ويمكن تحقيق جدولة العمليات التشغيلية.

وبالتالي فالمورد ينافس لمساعدة الجهة التي يتم التوريد إليها من خلال اختيار وسيلة النقل المناسبة.

• تقييم طرق الاختيار:

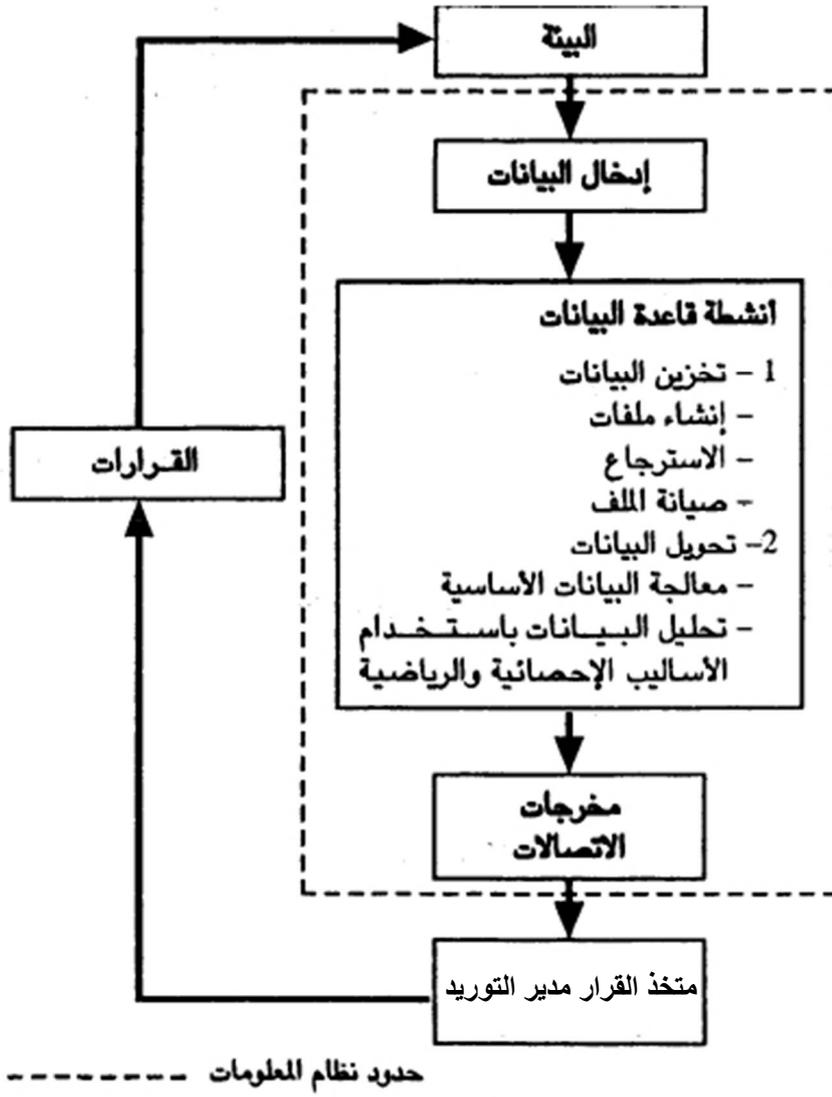
تعتمد الطرق التي يتم مناقشتها لمشكلة اختيار خدمة النقل على التأثير غير المباشر الذي تملكه خدمة النقل على تكاليف المخزون، وهذا بالإضافة إلى التكلفة المباشرة للخدمة المقدمة وتوجد أيضا عوامل أخرى يجب مراجعتها فبعضها ليس تحت سيطرة متخذ القرار.

4. نظم المعلومات:

إن الغرض الرئيسي من تجميع والاحتفاظ بالبيانات ومعالجتها في إحدى المؤسسات، هو اتخاذ القرارات التي تتراوح بين الاستراتيجية والتنفيذ، وتتم تلك الأنشطة بنظام معلوماتي جيد وبتوفير الحواسيب عالية السرعة، وزيادة الطاقة التخزينية للبيانات وكذلك أساليب تناول البيانات [3].

الاهتمام يتركز على نظم المعلومات الذي يعتبر جزء من نظام المعلومات الكلي للشركة والموجه للمشاكل الخاصة باتخاذ قرارات التوريد حيث يتكون من مجموعة من الأنظمة الفرعية مرتبطة فيما بينها يتم من خلالها إدارة سلسلة التوريد لتحسين مستوى الخدمة المقدمة للعملاء.

حيث يوضح الشكل رقم (5) نظام التوريد المعلوماتي وفيه يتم استعمال برامج معلوماتية متخصصة في كل مرحلة في المؤسسة ومختلف النشاطات الأخرى المكملة، الصيانة، التوزيع، تقدير الطلب. وذلك بتخفيض تكاليف التخزين مما يؤدي لتخفيض تكلفة الخدمة.



شكل رقم (5) نظام التوريد المعلوماتي

(رونالد اتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط ورقابة سلسلة الامداد ص147)[3]

وحسب المستويات، استراتيجي، تكتيكي وتشغيلي نجد ثلاثة أنواع من البرمجيات [8]:

برمجيات (APS) Advanced Planning System

تستعمل لما قبل نشاط التوريد والتي تمكن من الاتمته بجعل العمليات ألية (تخطيط الشراء، الإنتاج، التوزيع والنقل....)، بالبحث عن التحكم بين طلب الزبائن وقدرات الموردين.

برمجيات (ERP) Enterprise Resource Planning

تستعمل في تسيير العمل اليومي لمختلف نشاطات المؤسسة (مخرجات على شكل تقارير) حيث يتكون ERP من تطبيقات ومناهج مختلفة مرتبطة فيما بينها تهتم كلها بتسيير كل الوظائف المؤسسة من انتاج وبيع، تخزين، توزيع، محاسبة ومالية، صيانة.

برمجيات (SCE) Supply Chain Execution

تهتم بتنفيذ عمليات النقل والتوزيع النهائي ما بين المصنع والمخازن، وما بين المخازن ونقاط البيع النهائية.

1-4-1 تخطيط التوريد

إن التخطيط أولى العمليات في الإدارة حيث إن التخطيط الجيد يقي المؤسسة من عدة مشاكل لهذا يعتبر التخطيط المؤهلة الحاسمة في تحديد القرارات من الخطط اللوجستية

1-4-1 مستويات التخطيط:

يحاول تخطيط التوريد تقديم الإجابة على التساؤلات: ماذا؟ متى؟ وكيف؟ ويحدث التخطيط في ثلاث مستويات: الاستراتيجية، التكتيكي والتنفيذي (التشغيلي)، ويكمن الفرق الرئيسي بينهم في الإطار الزمني لعملية التخطيط حيث يعتبر التخطيط الاستراتيجي طويل المدى (أكثر من عام)، والتخطيط التكتيكي متوسط المدى (أقل من عام)، والتخطيط التشغيلي قصير المدى حيث تصنع القرارات بشكل دائم على أساس يومي، ويمثل الجدول رقم 2 بعض المشاكل التقليدية بأوقات تخطيط مختلفة [1].

1- التخطيط الاستراتيجي: سيستند على خطة التسويق والتنبؤ طويلة المدى، وله تأثير على موقع وحدات الإنتاج والتوزيع حيث يتم وضع خطة استراتيجية وفقا لقدرة اللوجستك على تنظيم تدفق المواد بين الوحدات.

2- التخطيط التكتيكي: يكون لمدة عام حيث ينطوي على وضع الموارد اللوجستية الضرورية لتنفيذ الأهداف السنوية للمؤسسة، الاستخدام الرشيد للوسائل اللوجستية واتخاذ الخطوات لتكثيف الوسائل والاحتياجات.

3- التخطيط التشغيلي: يدير تخصيص الموارد على أساس الطلبات ويكون على أساس يومي، ويقوم بوضع خطة العمليات اللازمة (تاريخ تسليم منتج معين في مكان معين).

والجدول رقم (2) يوضح بعض الأمثلة عن القرارات اللوجستية وفقا لمستويات التخطيط.

مستوى القرار			نوع القرار
تشغيلي	تكتيكي	استراتيجي	
-	-	وضع المعايير الخاصة بخدمة العملاء	خدمة العملاء
تعجيل وإرسال الطلبات	ضوابط اعطاء الاولويات لطلبات العمال	اختيار وتصميم نظام إدخال الأوامر	تشغيل الاوامر
إصدار أوامر الشراء	التعاقد واختيار الموزعين-الموردين	وضع السياسات الشراء	المشتريات
جداول الكميات والتوقيت	مزيج الخدمات الموسمية	اختيار نمط النقل	النقل
الوفاء بالوقت	اختيار المساحات الموسمية	المكان والتنظيم الداخلي	المخازن
المسار، التعجيل والإرسال	مستوى المخازن	عدد، حجم وموقع المصانع	الموقع

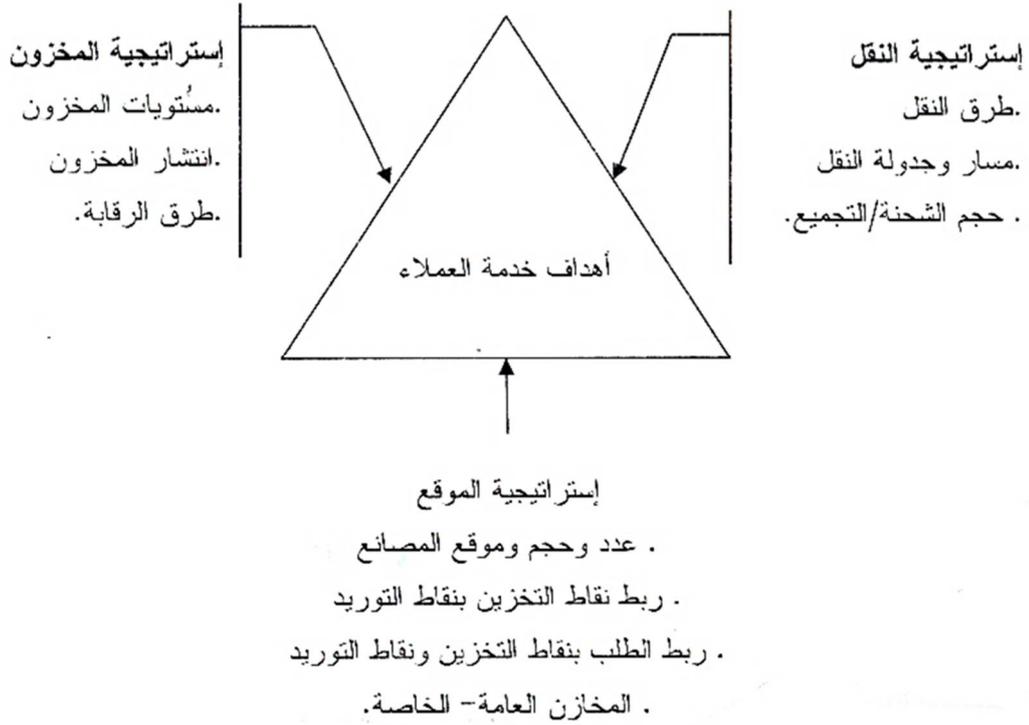
جدول رقم(2) أمثلة عن أنواع ومستويات القرار

(ثابت عبد الرحمن إدريس، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية والامداد والتوزيع المادي ص59)[1]

ويتطلب كل مستوى تخطيطي منظورا مختلفا فيعمل التخطيط الاستراتيجي على بيانات غير كاملة (أو غير دقيقة) بسبب طول المدة، أما التخطيط التشغيلي فيعمل على بيانات دقيقة للغاية.

2-4-1 مجالات التخطيط الرئيسية:

يركز تخطيط التوريد على أربع مشاكل رئيسية هي: مستويات خدمة العميل، الموقع، قرارات المخزون، قرارات النقل. وتعتبر خدمة العميل هي نتيجة للتخطيط في المجالات الثلاث الأخرى، حيث إن تخطيط التوريد يمثل مثلث اتخاذ قرارات التوريد والشكل رقم (6) يوضح ذلك وهذه المشاكل مرتبطة ببعضها البعض ويجب التخطيط لها كوحدة واحدة ولكل منها تأثير على تصميم النظام.



الشكل رقم (6) مثلث اتخاذ قرارات التوريد

رونالاتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط ورقابة سلسلة الامداد ص[3]51

ويمكن توضيح ذلك كما يلي [3]

استراتيجية موقع المنشأة:

يجعل الموقع الجغرافي لنقاط التخزين ونقاط التوريد إطار لخطة التوريد، ومع ثبات عدد الأماكن وحجم المنشآت، فإن ذلك يحدد المسارات التي من خلالها تتوجه المنتجات. والإطار المناسب لمسألة الموقع هو أن تشمل حركة كل المنتجات والتكاليف المرتبطة بذلك من المصنع مرورا بنقاط التخزين وصولا إلى موقع الاستهلاك. إن تخصيص خدمة طلب العميل مباشرة من المصنع أو توجيهها خلال نقاط تخزين مختارة يؤثر على التكاليف الكلية للتوزيع، إن إيجاد أقل تكلفة أو السعي لتحقيق أعلى ربح هو الأساس لاستراتيجية اختيار الموقع.

قرارات المخزون:

تشير قرارات المخزون إلى طريقة إدارة المخازن. إن دفع المخزون إلى نقاط التخزين مقابل جذب المخزون لنقاط التخزين يمثلان استراتيجيتين مختلفتين، وهناك استراتيجيات أخرى منها الاختيار الانتقائي لموقع العناصر المختلفة في خط الإنتاج بالمصنع، فضلا عن اختيار المخازن على المستوى المحلي أو الإقليمي بالإضافة لاستخدام أساليب مختلفة لإدارة مستوى المخزون.

استراتيجية النقل:

يمكن أن تشمل قرارات النقل: اختيار طريق النقل، حجم الشحنة، مسار الشحنة والجدولة. وتتأثر هذه القرارات بقرب المخازن للعملاء والمصانع والتي بدورها تؤثر على موقع المخازن. كما تتأثر مستويات المخزون بقرارات النقل من خلال حجم الشحنة.

خدمة العملاء:

تعد خدمة العملاء بالضرورة جزء من خدمة التوريد المقدمة من قبل المؤسسة، فعند القيام بخدمة العميل بكفاءة فإن ذلك يكون عاملا مهما في خلق طلب على المنتج أو الخدمة، وكذلك الإبقاء على ولاء العميل. حيث يمكن تعريف خدمة العملاء بأنها سلسلة الأنشطة التي تبدأ عادة بطلب الشراء وتنتهي بتسليم المنتج للعميل، وفي بعض الأحيان تصاحب بخدمات الدعم الفني، لإرضاء العميل

إن مستويات خدمة العميل وموقع المنشأة والمخزون والنقل هي مجالات تخطيط أساسية بسبب تأثير قرارات هذه المجالات على ربحية وتدفق الأموال والعائد على الاستثمار، إن أي قرار من هذه المجالات الأربعة يؤثر على المجالات الأخرى، ويجب عدم التخطيط لهذا المجال بدون مراعاة للتأثيرات التي تنعكس على المجالات الأخرى.

5-1 تنظيم إدارة سلسلة التوريد:

تعتبر كفاءة وفعالية نظام التوريد الجزء الأساسي، حيث أن معظم وظائف التوريد تنتشر داخل التنظيم مما يؤدي إلى تعارض أهداف هذه الوظائف مع بعضها البعض وذلك نتيجة للتبعية المزدوجة.

وعدم وجود هيكل تنظيمي يجمع بين أنشطة التوريد تحت تسيير وسيطرة الإدارة العليا يعني فشل تطبيق المفهوم المتكامل للتوريد.

فمنذ الستينات من القرن الماضي ظهر اتجاه نحو تجميع وظائف التوريد في إطار تنظيمي واحد، حيث نرى العوامل المؤثرة في تنظيم إدارة التوريد، مكانها في الهيكل التنظيمي والتنظيم الداخلي لها.

1-5-1 العوامل المؤثرة في تنظيم إدارة التوريد:

يختلف تنظيم إدارة التوريد من منشأة لأخرى حسب مجموعة من العوامل أهمها [13]:

1- أهداف المنشأة:

التنظيم الذي يصلح لمنشأة تسعى إلى تحقيق الربح لا يناسب المنشأة التي لا تسعى لتحقيق الربح وكذلك يتوقف شكل ونوع التنظيم المناسب للمنشأة على أهداف طويلة الأجل وقصيرة الأجل واتجاهات المنشأة نحو النمو والبقاء.

2- حجم المنشأة:

التنظيم الذي يناسب منشأة صغيرة الحجم لا يتناسب إطلاقاً مع منشأة متوسطة الحجم أو كبيرة الحجم، ففي المنشآت صغيرة الحجم يكون الهيكل التنظيمي محدوداً بأقسام معينة وقد لا نجد إدارة للموارد أو يوجد فرد واحد يشرف على أعمال الشراء والتخزين، لكن عند نمو حجم المنشأة قد نجد إدارة مستقلة للموارد التي يتبعها إدارات وأقسام متعددة للشراء والتخزين والمناولة ومراقبة المخزون وغيرها.

3- طبيعة نشاط المنشأة:

هناك منشأة صناعية أو تجارية أو للخدمات والتنظيم الذي يناسب المنشأة الصناعية لا يتلاءم مع المنشأة التجارية أو الخدمية، والمنشآت الصناعية تركز على وظيفة شراء المواد الأولية والأجزاء، والمنشآت التجارية تركز على وظيفة بيع وتوزيع المنشآت النهائية، أما المنشآت الخدمية فتركز على نوعية خدمات المقدمة للعملاء باعتبار إن الخدمات غير ملموسة.

وعليه فإن الهيكل التنظيمي لمنشأة يتحدد حسب طبيعة نشاطها ونوعية الموارد التي تتعامل فيها سواء بالإنتاج أو للتوزيع.

4- الموارد والإمكانات المتاحة:

يختلف الهيكل التنظيمي للمنشأة تمتلك موارد وإمكانات مادية وبشرية وفنية عن منشأة أخرى لا تمتلك الإمكانات، فالمنشأة التي تمتلك موارد وإمكانات كبيرة يكون لديها فرصة كبيرة لتطوير وتوسيع تنظيمها بما يتناسب مع الإمكانات والموارد المتاحة ومن ثم يمكنها تخصيص لإدارة مستقلة للموارد، أما المنشأة ذات الإمكانات والموارد المحدودة فلا يمكنها تطوير أو توسيع تنظيمها لأن التطوير التنظيمي يرتبط مع الإمكانات والموارد المتاحة والأهداف التي تسطرها المنشأة.

5- وجهة نظر الإدارة العليا:

قد تفضل الإدارة العليا للمنشأة شكل معين لتنظيم أعمالها فنجد بعض المنشآت تميل إلى إتباع المركزية في الشراء والتخزين والبعض الآخر يفضل اللامركزية وتفويض السلطة للإدارات المتخصصة في الشراء والتخزين، وأيضاً تؤثر درجة اهتمام الإدارة العليا بوظيفة التوريد وتتعرف بدورها في تحقيق أهداف المؤسسة، حيث يتم وضعها في المكان المناسب في الهيكل التنظيمي.

2-5-1 التنظيم الداخلي لوظيفة التوريد:

عندما يكون حجم المشروع صغيراً يكون نشاط إدارة الموارد محدوداً في استطاعة فرد واحد القيام بإدارة الموارد على مستوى المشروع وعندما يكبر المشروع ويتسع نشاط عملية تدفق وانسياب الموارد داخل المنشأة وخارجها فإن التنظيم يتخذ أبعاداً أخرى لتلاءم التوسع في حجم الأعمال واتساع نشاط المنشأة وتظهر الحاجة إلى مزيد من التخصص والتنسيق والتكامل بين أنشطة إدارة الموارد تحت إشراف مدير الموارد. وعند وضع التنظيم الداخلي لإدارة الموارد يمكن للمنشأة اتباع واحد أو أكثر من أسس التقسيم الوظيفي أو حسب الموقع الجغرافي أو التنظيم المركب أو غيرها بما يتناسب مع نشاط المنشأة.

يمكن تقسيم أنشطة إدارة الموارد إلى عدة مجالات وظيفية، وطبقاً للتقسيم حسب أنواع الموارد ويمكن تقسيم إدارة الموارد حسب أنواع الموارد التي تتعامل فيها سواء مواد الأولية أو نصف مصنعة أو مواد تامة الصنع، ويتم تجميع كل نوع أو مجموعة سلعية من الأنواع المتشابهة في وحدة أو قسم داخل إدارة الموارد [3]

1-6 مهام وظيفة لتوريد:

مهام التوريد تتم من خلال مجموعة من الطرق أو الوسائل التي تسهل لعملية الحصول على المواد والمستلزمات والمنتجات وغيرها من الاحتياجات المادية والمحافظة عليها بصورة صالحة للاستعمال إلى حين استخدامها بأفضل السبل وأكثرها ملائمة وأقلها تكلفة. والإجراءات لا تعد غايات أو أهداف بحد ذاتها إنما وسائل مساعدة لتحقيق غايات وأهداف التوريد والتخزين بأفضل فعالية وكفاءة ويمكن تصنيفها كما يلي والملحق (B) يبين نماذج لإجراءات التوريد [10]:

- 1- تخطيط الاحتياجات من المواد والذي يهدف إلى تحديد صافي الاحتياجات من المواد ومواعيد الحاجة إليها بالشكل الذي يساعد على تنفيذ خطط وبرامج الامداد الموضوعه.
- 2- التنسيق مع جهاز الرقابة على الانتاج عند وضع جداول الانتاج حتى تتماشى مع امكانيات التوريد ومواعيد التنسيق بين الانتاج وظروف التوريد
- 3- الشراء وتبدأ أنشطة الشراء فور تحديد الاحتياجات من الموارد والتي تتم من خلال تخطيط الاحتياجات وتلخص أهم هذه الأنشطة في:
 - فحص مواصفات المواد المطلوبة وتصنيفها في مجموعات نمطية مما يسهل عملية الشراء.
 - اختيار مصادر التوريد المناسبة والتفاوض معهم على شروط الشراء إصدار أوامر التوريد، الاحتفاظ بسجلات تتضمن بيانات عن اتجاهات أسعار المواد وأداء الموردين ومدى التزامهم بشروط التعاقد وغيرها من المعلومات التي تفيد عند اختيار موردين في المستقبل.
 - متابعة أوامر التوريد بما يساعد على توريد المواد بالكميات المطلوبة وبالمواصفات المتعاقد عليها.
 - تجميع البيانات والمعلومات عن الموردين، ظروف التوريد، تطور أنواع التوريد، تطور تكنولوجيا الانتاج إلى غير ذلك، والتي تساعد في تحسين منتجات المنشأة وتطوير أسلوب الانتاج وتخفيض تكلفته مما ينعكس في النهاية على أداء المنشأة.
 - تنظيم وتسهيل اتصالات الموردين بأقسام العمل المختلفة داخل المنشأة مثل حسابات الموردين، الخزينة ... وغيرها مما يساعد على الاحتفاظ بعلاقة طيبة مع الموردين.
- 4- الاستلام ويتضمن مجموعة من الأنشطة التي تتعلق باستلام المواد المتعاقد على توريدها، والتعرف عليها واجراء عمليات الفحص الأولي للتأكد من مطابقة المواد المسلمة

للأنواع المتعاقد عليها (من الناحية الشكلية فقط) والكميات المتفق عليها والوارد في أمر التوريد، ووظيفة الاستلام عمل ذو طابع كتابي يهدف إلى متابعة تقرير استلام الشحنة الموردة والذي يحتوي على أنواع وكميات المواد الموردة.

5- الفحص ومراقبة الجودة يعتبر أحد الأنشطة الرئيسية لجهاز إدارة المواد ويهدف الفحص إلى التأكد من مطابق مواصفات المواد الموردة للمواصفات المتعاقد عليها وذلك باستخدام الفحص الفني والمعملي.

6- النقل تشكل تكلفة النقل جزءاً أساسياً من تكلفة المواد مما يزيد من أهمية أنشطة النقل وتأثيرها البالغ على سياسات الرقابة على المخزون فانتشار النقل الجوي السريع قد أدى إلى تخفيض كبير في مستويات المخزون لبعض العناصر.

ويمكن جمع أهم أنشطة النقل في مجموعتين أساسيتين:

- رقابة أنشطة النقل تتضمن هذه المجموعة من الأنشطة الخاصة باختيار التفريغ قبل المناسبة والتفاوض على أسعار النقل والتعاقد، متابعة شحن المواد، تقييم أداء وكلاء الشحن المتعاقد معهم، المراجعون الموافقة على دفع قيمة تكلفة الشحن للوكلاء المتعاقد معهم بعد اتمام عملية الشحن

- تحليل اداء وسائل الشحن (النقل) المختلفة وذلك بغرض تحديد التكلفة الكلية للنقل وتشمل مصاريف التحميل والتفريغ، التعبئة والتغليف، السرقة، التلف وكذلك ضرر المخزون المستغرق في النقل.

7- الرقابة على المخزون: وتتولى جهة الرقابة على المخزون الاحتفاظ بسجلات حديثة لعناصر المخزون المختلفة ومتابعة حركة الصنف والأرصدة والمقارنة بينها وبين صافي الاحتياجات المخطط من المواد واصدار طلبات الشراء في الوقت المناسب.

8- بحوث المواد والشراء: تتضمن مجموعة الأنشطة المتعلقة بتجميع وتصنيف وتحليل البيانات بالمواد وذلك بغرض تطوير أنواع بديلة للعناصر المستخدمة حالياً في الانتاج بل تكلفة وقدرات مصادر التوريد الحالية.

9- التخزين وتتولى مسؤولية التخزين الفعلي للأصناف التي يتم توريدها والتي يمكن تخزينها، وتتضمن العديد من الأنشطة التي من بينها الإشراف على المخازن، إمساك السجلات والبطاقات اللازمة، الالتزام بإجراءات الفحص والاستلام والمحافظة على الأصناف التي يتم تخزينها ووضعها في الأماكن المناسبة لطبيعتها، حصر الأصناف الراكدة والتالفة.

10- التخلص من الأصناف الراكدة ويستهدف ذلك حماية البيئة من التلوث والحصول على قيمة ممكنة لهذه الأصناف الراكدة وتخفيض الحجم المستثمر في موجودات المخازن.

7-1 تشخيص التوريد:

1-7-1 مفهوم التشخيص:

يعرف التشخيص على أنه وصف وتحليل لحالة المنظمة، قطاعاتها، أنشطتها، من حيث الجودة، بناء على طلبها ولمصلحتها، لتحديد نقاط القوة ونقاط الضعف، واقتراح التحسين مع مراعاة إطار التقني، الاقتصادي والبشري.

يسمح تنفيذ وإجراء التشخيص بتقديم صورة عن الحالة القائمة للمواقع حيث يسمح هذا الإجراء بأخذ بعين الاعتبار الخصائص، التاريخ والمسائل المتعلقة بالمؤسسة المعنية حيث أن التشخيص يبحث عن الأسباب والآثار، لتليها مرحلة إجراءات التحسين تنظيم الإمداد.

2-7-1 مناهج التشخيص:

قبل التطرق لذلك، نستعرض نطاق التشخيص للمؤسسة سواء الداخلي أو الخارجي:

أولاً: التشخيص الخارجي:

التشخيص الخارجي كجزء من الإدارة التشغيلية، يعتبر أداة لتحليل علاقة المؤسسة مع محيطها الخارجي، حيث أنه يسمح بتفسير وضعها وتوقع تطورها، كما يحدد الفرص للمؤسسة لبناء قوتها، والتهديدات التي تحتاج إلى المعالجة.

حيث يستلزم هذا التشخيص الخارجي وضع نهج منظم لتحديد العوامل الخارجية (الموردون، العملاء، الاتصالات) وطبيعة العلاقة معهم.

ثانياً: التشخيص الداخلي:

حيث أنه يركز على داخل المؤسسة، وينطوي على تحديد التبادلات بين الجهات الفاعلة داخل المؤسسة حيث أن هذا النهج مشابه لسابقه.

وكخطوة أولى: تحديد المصالح والمجموعات الفرعية التي تتضمن الخدمات، تقسيم العمل والأفراد، وخطوة ثانية يركز التحليل على علاقات لكل مصلحة مع غيرها.

حيث يسمح هذا النهج على وجه الخصوص بالكشف عن الاختلالات الناتجة عن عدم وجود تنسيق داخلي.

وتقوم مناهج تشخيص التوريد على أساس 3 خطوات:

- 1- تحليل الخصائص الاستراتيجية
- 2- تحليل الخصائص التشغيلية
- 3- خريطة لتسيير مشروع توريد متقدم

يحدد نظام القيم هرم جميع المشاكل التي ينبغي معالجتها فهرس الدليل العام والإطار التنظيمي.

1- التحليل الاستراتيجي (تقييم المسائل):

- تقييم المؤسسة في محيطها
- استكشاف المنافسة وإمكانية المقابلة من الباطن
- الموضع الأمثل للوظيفة في إعداد الاستراتيجيات

1-1 تقييم المؤسسة:

تعريف الكيان هو بلا شك الفعل الأبسط في التشخيص والغرض منه تقييم تحت ضوء "تاريخي"، "تصويري"، و"تطوعي" خصائص السيادة للمؤسسة

2-1 استكشاف المحيط:

تقييم نتائج التوريد التي تم الحصول عليها وفقا للمنافسة، خاصة التحكم في التكاليف الإجمالية ومستوى الخدمة المقدمة للزبائن.

3-1 الوضعية المثالية للتوريد إعداد الاستراتيجيات:

الوضعية المثلى للتوريد في إعداد الاستراتيجيات هو أمر مركزي لمقاربة مفهوم J.L Hackett "اعتبارات التوريد تؤثر بشكل كبير في الاستراتيجيات المصممة لتحسين مستوى الأرباح" كذلك في إطار بحوث العمليات الكلية "تحسين" صنع القرارات المطبقة بالتوجيهات التوريد، حيث يكون الشكل التفصيلي لهذا كالتالي:

- في الخطوة الأولى، تمييز النطاق الهرمي للاهتمامات التي تعالجها الاستراتيجية من قبل إدارة الشركة (عناصر الابتكار، التسويق، التسيير المالي، على سبيل المثال)

- تحديد جميع متغيرات التشغيل المؤهلة لـ "نظام توريد مثالي" (مستوى التكاليف، ملائمة احتياجات الزبائن، أداء أفضل للمنافسة) ترتيب جميع المعايير المستخدمة اعتمادا على درجة قدرة التشغيل للمؤسسة وإنشاء نموذج تشكيلة الإمداد الحالية
- في الخطوة الثالثة، معرفة حالة المؤسسة الواقعية من خطة التوريد وكذلك طبيعة مسألة إعادة وضع، اعتماد على اتجاه التطور المرغوب فيه، التوريد في المستوى المناسب من النطاق الهرمي لمسائل الانعكاس الاستراتيجي.

2- التحليل التشغيلي:

يتفق رؤساء المؤسسة على تفوق نظام التوريد لأنه المجال الذي يحتمل التبسيط، ومنه زيادة الربحية، إذن فهو بالغ الأهمية، كما ونوعا، وبشكل دائم

12 أهداف التحليل

لتحليل الموجود الأخذ بعين الاعتبار الوضع الداخلي المتضمن 5 أهداف أساسية:

- تخطي نطاق مشاكل تنظيم التوريد لاستبدالها بجميع الاهتمامات التشغيلية، للتأكد بالفعل أنه يتوقع إعادة تحديد نمط إدارة التدفقات بميزة تنافسية
- تحديد الخصائص السائدة في التشكيلية، حالة ومدى استحقاق مسعى التوريد
- تحديد نقاط القوة ونقاط الضعف الرئيسية في نماذج تنفيذ المهمة، سواء من حيث الأداء والمناهج التي تلائم أهداف البحوث
- تحديد أصل ونطاق كل نقاط الضعف الرئيسية: التعرف على أسباب النقص، كوابح التغيير، وكذلك العناصر المحركة
- تعريف شروط حل المشاكل وإثراء الخطوة التي تتوافق مع شروط تنفيذ عمليات التغيير في المؤسسة.

22 تنظيم التوريد

إذا كانت "استراتيجية التوريد" يمكن أن تعتبر في بعض الأحيان بمثابة رؤية خاصة للاستراتيجية العامة للمؤسسة.

يتميز تحليل تنظيم التوريد أساساً:

- في المبدأ التوجيهي: سيطرة الاهتمام المزدوج لسلاسل المواد والمنتجات في النظام من قبل بحوث ضبط قيود المكان - الزمان وتحسين علاقة (التكلفة - العائد)
- في حيز التطبيق: تشخيص ضوء تنظيم التوريد، الضوء انتقائي وليس فقط على مساحة النشاط، لثلاثة أنظمة فرعية مهمة: التموين - الشراء، التخطيط - البرمجة وتنظيم الإنتاج، التوزيع وخدمة الزبائن. القواعد، المستخدمين، أساطير الخاصة بالمهن تتطلب أدوات تحليل ملائمة.

3-2 البحث عن مصدر المشاكل:

لا زالت وظيفة التوريد غائبة في بعض الأحيان على الأقل في شكل هيئة إدارية متماسكة في الهياكل التنظيمية التقليدية، وهذا ما يفضي إلى الرد التوريدي المتقدم ومن المرجح أن يكون التأثير في القياس أو المسؤوليات الموزعة بين العديد من الخدمات والمصالح الإدارية، غير أن لما لها من ضرورة الربط البيني وتجميع العمليات الرئيسية وظيفياً وتطبيقاً، في الأنظمة الفرعية المستقلة، تزويد كل الهياكل وجميع نماذج العمل، مكاناً وزماناً.

3 خطة العمل وإعداد مشروع التوريد:

الأمر يعود لإدارة المؤسسة لمقارنة نتائج التحليل الوصفي ثم وضع مخطط توجيهي ملائم ومتوافق مع شروط التغيير في منظمة التوريد موقع الهياكل في السعي نحو نوع من النموذج المثالي.

خلاصة الفصل الأول

اعتبر التوريد ذو دور وأهمية بالغين منذ بداية ظهوره، وحتى عند تطبيقه كمصطلح إداري عرف العديد من التطورات والتغيرات جعل منه إدارة متكاملة يخضع للتخطيط، تنظيم ورقابة وذلك على كل المستويات الإدارية.

كما أصبح ضمن استراتيجية المؤسسة يهدف إلى تحقيق انسيابية العمل والتدفق المستمر بأقل التكاليف لزيادة ربحية المؤسسة، وأصبح يشكل مجال للمنافسة بين المؤسسات واكتساب أسواق جديدة.

الفصل الثاني

إدارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

0-2 تمهيد:

إن الممارسات الحالية في صناعات التشييد تقوم على أساس مجزأ وغير مترابط مما ينعكس سلباً على مراحل المشروع كافة من حيث الانتاجية والتأخير في إنجاز المشاريع وزيادة في الكلفة والخلافات والنزاعات.

حيث أن الصناعات التشييدية هي من الصناعات المعقدة بطبيعتها فهي مكونة من مجموعة من المنظمات والشركات التي تعمل خلال المراحل المختلفة للمشروع الهندسي.

هذا بالإضافة إلى أن المالك والمهندس والمقاول ومقاول الباطن والمورد في المشروع الهندسي هي أطراف تلعب دوراً هاماً للوصول إلى أهداف المشروع وإن أي خلل يقوم به أحد هذه الاطراف المشاركة في المشروع يؤثر بشكل سلبي على جودة المشروع ككل.

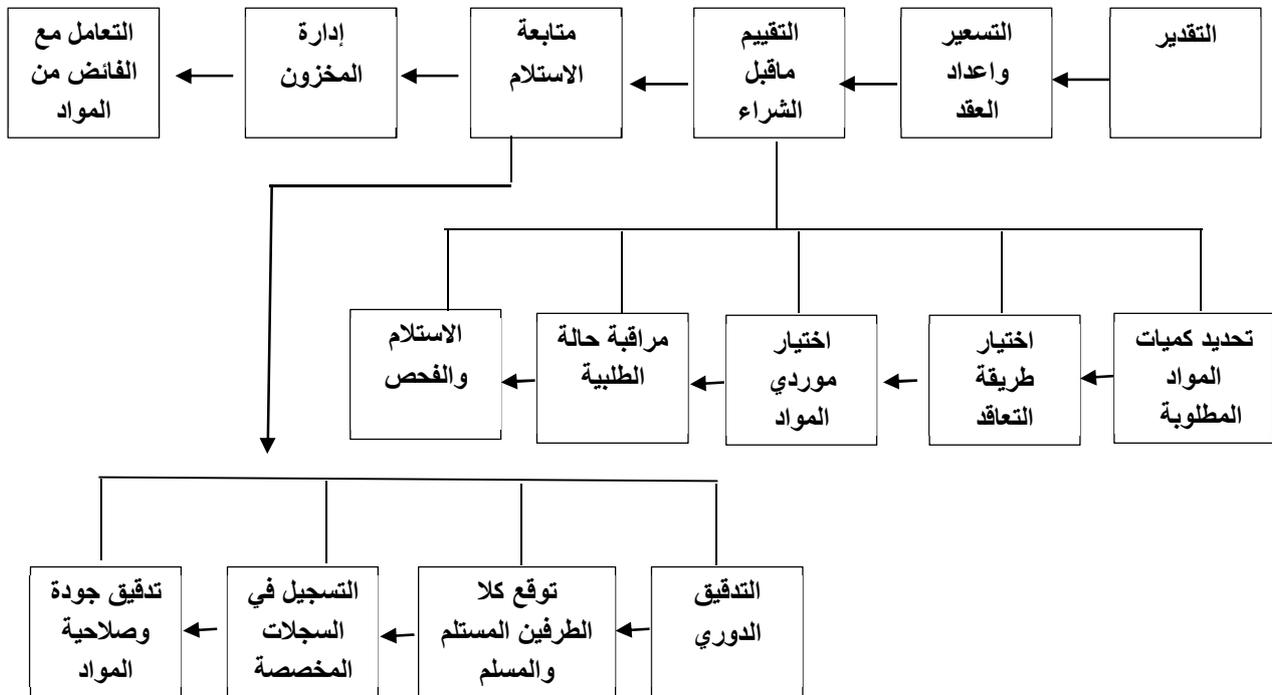
1-2 إدارة المواد في مشاريع التشييد:

إن الإدارة المثلى للمواد تلعب دوراً أساسياً في نجاح المشروع الهندسي حيث أن المواد تحتل مساحة هامة في المشروع لذلك التحكم بالمواد أمر مهم جداً فلا بد من التعامل معه بدقة وكفاءة عالية للسعي نحو المشروع الناجح.

فالمواد تشكل جزءاً كبيراً من الكلفة الاجمالية للمشروع حيث يشير

(Bernoldan & trenseler, 1991) إلى أن كلفة المواد تشكل (50 – 60) % من الكلفة الاجمالية للمشروع الهندسي كما ان جميع الدراسات تؤكد على اهمية إدارة المواد حيث يتمثل المبدأ الأساسي لإدارة المواد في توفير المواد والمعدات بالكمية المحتاجة وبالجودة المطلوبة وذلك بالكلفة المناسبة بالوقت الصحيح، فعدم توفر المواد عند الحاجة إليها هي احد الأسباب الرئيسية لنقص انتاجية العمل في موقع المشروع.

ان وضع نظام لإدارة المواد في المشروع امر أساسي، ونمذجة هذا النظام تتضمن وضع استراتيجيات لتكامل ومراقبة كامل العمليات ويجب ان نأخذ بعين الاعتبار مراحل تدفق المواد ضمن مراحل المشروع بدأ من مرحلة التقدير مروراً بمرحلة تقييم ما قبل الشراء والشراء وانتهاءً بإدارة المخازن والتعامل مع الفائض والشكل رقم (7) يوضح مراحل إدارة المواد في المشروع الهندسي.



الشكل رقم (7) يوضح مراحل إدارة المواد في المشروع الهندسي

Berdoma (2004) [25] P.11

ويمكن إدراج منافع الإدارة المثلى للمواد كما يلي:

- 1- تخفيض الكلفة الكلية للمواد
- 2- القدرة على توصيل المواد بطريقة أفضل
- 3- توفير المواد في موقع المشروع بالكمية والوقت المناسب
- 4- زيادة الانتاجية
- 5- علاقة أفضل مع المورد
- 6- تخفيض الهدر من المواد
- 7- تخفيض كمية المواد المخزنة في الموقع
- 8- تخفيض كمية المواد الفائضة في نهاية المشروع الهندسي

2- 1- 1 إدارة المواد وإدارة مشاريع التشييد:

هناك تعاريف مختلفة لمفهوم ادارة المواد لكن كل الابحاث تشير الى اهمية ادارة المواد لنجاح المشروع ككل.

عمليات ادارة المواد يجب ان تتكامل مع عمليات الشراء والتسليم ومتابعة المواد وضبط المستودعات هذا بالإضافة الى ان تحقيق نظام ادارة مواد فعال وناجح يحتاج الى اعلى مستويات من الادارة.

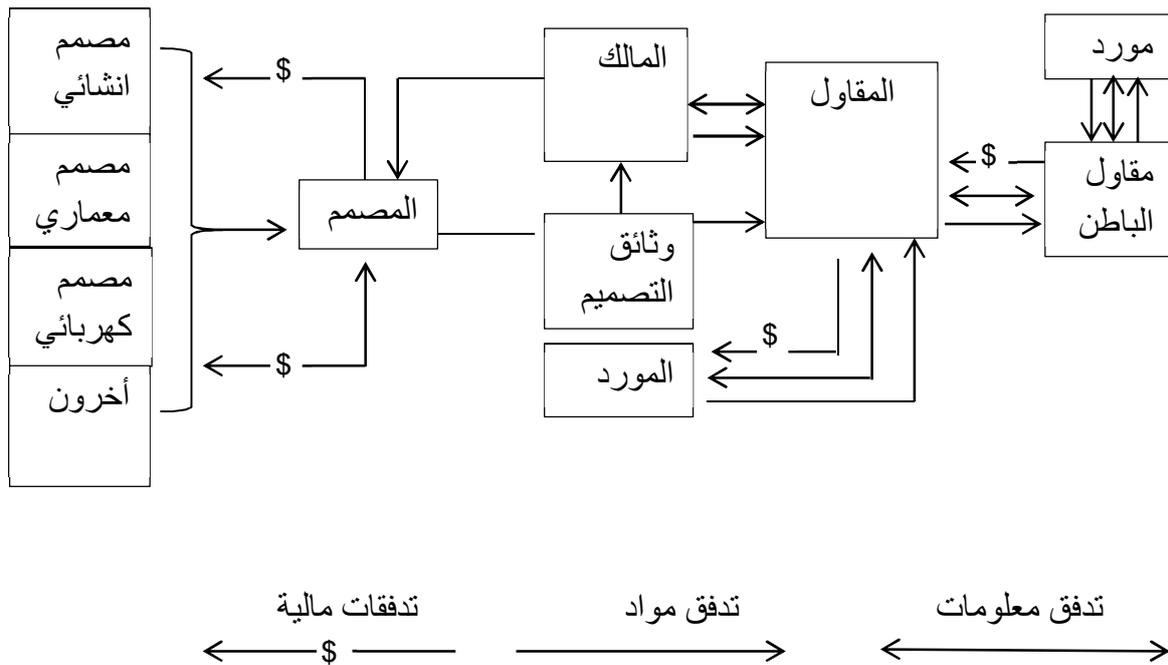
عرف (Damodara) 1999سبع مراحل في المشروع الهندسي حيث يجب على فريق ادارة المشروع التأكد من ان ادارة المواد تتم فيها بشكل صحيح هذه المراحل هي [18] :
(التخطيط – التصميم الاولي – التصميم النهائي – التعاقد – التشييد – وما بعد التشييد).
وهنا سنبين مهام ادارة المشروع في كل مرحلة من المراحل.

- مرحلة التخطيط: على فريق ادارة المشروع ان يقوم بتشكيل فريق لإدارة المواد حيث يجب التركيز على تخفيض الكلفة النهائية للمشروع.
- مرحلة التصميم الاولي: يتم تعريف المواد التي سيتم استخدامها في المشروع ويجب العمل على تخفيض الكلفة بحيث تلاقي متطلبات المالك بعد تحديد المواد على فريق ادارة المشروع ان يزود المقاولين بمعلومات عن المواد ووقت التسليم.
- مرحلة التصميم النهائي: يجب توصيف المواد والمعدات المحتاجة.
- مرحلة التعاقد: يجب التأكد من تواريخ توصيل المواد ويجب متابعة حالة المواد والاستلام والفحص حيث يجب توريد المواد وفقاً للمخططات التي تم وضعها.
- مرحلة التشييد: يجب التأكد من ان كل المواد والمعدات تم توصيلها وبذلك يتمكن فريق ادارة المشروع من تجنب اي تأخير قد يحدث.
- مرحلة ما بعد التشييد: يتم التعامل مع المواد الفائضة.

2-2 سلسلة التوريد في مشاريع التشييد (CSC) Construction Supply Chain

تختلف المشاريع الهندسية من حيث نوعيتها وحجمها وطبيعتها إلا أنها تتوافق من حيث المراحل التي تمر بها بدءاً من (التخطيط - التصميم - التنفيذ - ما بعد التنفيذ) ويجب أن تتم هذه المراحل في وقت معين وبتكلفة مالية محددة وتتكون المشاريع الهندسية باختلاف أنواعها من أطراف أساسية (المالك - الاستشاري (المهندس - المكتب الهندسي) - المقاول - المورد).

إن سلسلة التوريد في المشاريع الهندسية تشمل كل العمليات خلال مراحل المشروع الهندسي كما تتضمن الأطراف المشاركة بالمشروع الهندسي (المالك - مقاول - مقاول الباطن - الاستشاريين - الموردين) إلا أنها ليست مجموعة من العمليات التشييدية بل هي شبكة من العلاقات بين المنظمات التي تشمل التدفقات المالية والمواد والمعلومات، بين المصمم والمالك والمقاول والمورد كما هو مبين بالشكل (8).



مخطط لسلسلة التوريد في المشاريع الهندسية الشكل (8)

(Xuc, Etal.2002)[30]

2-2-1 خصائص سلسلة توريد مشاريع التشييد: (Vrghoefetal. 2000)

من حيث البنية والوظيفة تتميز سلاسل التوريد في مشاريع التشييد بالعناصر التالية: [29]

- 1- تسعى إلى توفير جميع المواد في مواقع التشييد حيث يتم استخدامها في العمليات والمهام في الموقع، حيث أن صناعات التشييد تدور حول منتج واحد على عكس أنظمة التصنيع التي لها منتجات متعددة تمر خلال المصنع وتوزع على العديد من الزبائن.
- 2- بصرف النظر عن استثناءات نادرة فإن سلسلة التوريد في مشاريع التشييد مؤقتة تنتج واحداً من المشاريع وذلك من خلال إعادة دراسة هيكله المشروع ونتيجة لذلك فإن سلسلة التوريد هذه تتميز بعدم الاستقرار والتجزئة وخاصة بسبب الفصل بين مرحلتين التصميم والتنفيذ.

2-2-2 إدارة سلسلة توريد مشاريع التشييد:

بين (1998) Agapionetal أنه لا يوجد تعريف لما يسمى إدارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد، لكن استناداً على فهم إدارة سلسلة التوريد فإنها تعرف كما يلي: [14]

تكامل العمليات الرئيسية في المشروع بدأ من متطلبات المالك، التصميم وحتى الانشاء مع الأطراف الرئيسية (المالك - المصمم - مقاول - مقاولي الباطن - مورد) في هذه السلسلة.

حيث أنها تركز على كيفية الاستفادة من التكنولوجيا وتعزيز الميزة التنافسية بين الموردين كما تم تعريفها على أنها تمثل الإدارة الاستراتيجية لتدفق المعلومات والمهام والعمليات التي تشمل على شبكات مختلفة من المنظمات والروابط (المنبع والمصب) خلال دورة الحياة للمشروع.

2-2-3 دور إدارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد:

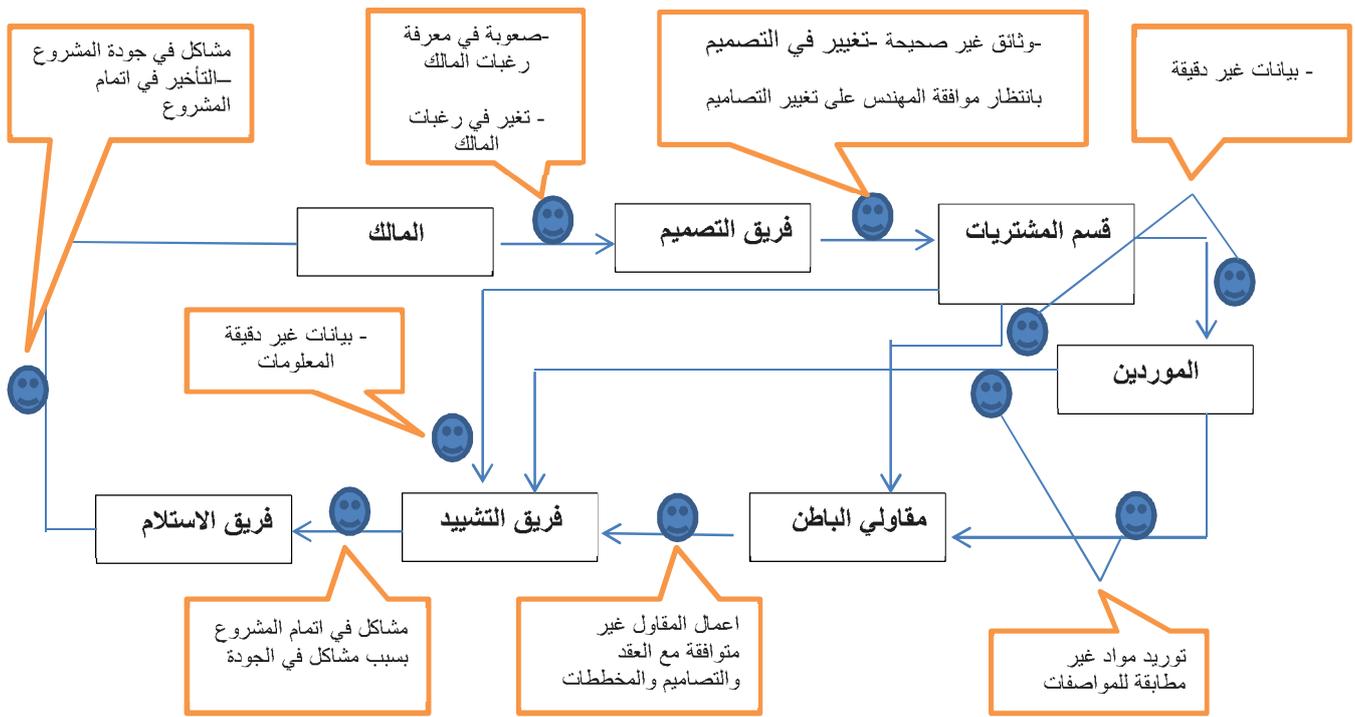
عرف (2000) Vrighoef & Koskela أربع ادوار رئيسية لسلسلة التوريد، تعتمد على فيما إذا تم التركيز على سلسلة التوريد أو موقع التشييد أو كلاهما وهذه الادوار ليست منفصلة انما مرتبطة مع بعضها البعض وهي: [29]

- 1- التركيز على تأثير سلسلة التوريد على العمليات في الموقع:
الهدف الاساسي هو تقليص الكلفة والمدة للأنشطة في الموقع وفي هذه الحالة الاعتبار الأول هو التأكد ان تدفق المواد المخطط له يتم بدقة وذلك لتجنب حدوث اي تأخر في عمليات الموقع، هذا ويمكن تحقيق ذلك بالتركيز على العلاقات بين الموردين وجدولة أعمال الموقع والمقاول هو الطرف الأساسي والمسؤول لتحقيق ذلك.
- 2- التركيز على سلسلة التوريد بحد ذاتها وذلك بهدف تقليل الكلفة وهي تتعلق على وجه الخصوص بضبط المخازن واللوجستيات وموردي المواد هم الطرف الأساسي المسؤول.

- 3- التركيز على تزامن العمليات في الموقع في مراحل مبكرة وذلك بهدف تقليل الكلفة الكلية والمدة الزمنية للمشروع، المورد او المقاول هو الطرف المسؤول عن ذلك.
- 4- التركيز على تكامل وتطوير إدارة سلسلة التوريد والانتاجية في موقع المشروع بحيث يمكن تحسين إنتاجية المشروع من خلال الإدارة المثلى لسلسلة التوريد، العملاء والموردون والمقاولون هم المسؤولون عن تحقيق ذلك.

2-2-4 مشاكل سلسلة توريد المشاريع الهندسية:

معظم الدراسات والابحاث تؤكد على ان الصناعات التشييدية تعاني من الكثير من المشاكل. منها ما يعود الى مشاكل في سلسلة التوريد والتي تنشأ بين الاطراف المختلفة في هذه السلسلة ويمكن توضيحها بالشكل رقم (9).



الشكل رقم (9) مشاكل سلسلة التوريد في مشاريع التشييد

Vrijhofetal, (2001) [29]

وهنا نبين بعض المشاكل التي تعود الى ادارة المواد:

- 1- توريد المواد قبل الطلب يؤدي الى تكاليف اضافية للتخزين وامكانية تعرض المواد للفساد.
- 2- عدم توصيل المواد في الوقت المحدد يمكن ان يؤثر على الانتاجية في الموقع.
- 3- توريد مواد غير مطابقة للمواصفات.
- 4- فقدان او فساد بعض المواد.

2-2-5 العلاقة بين المقاول والمورد في مشاريع التشييد:

عدم توفر المواد عند الحاجة اليها يؤثر بشكل كبير على الانتاجية في الاعمال في موقع المشروع وذلك ما يؤدي الى التأخير بالعمليات والتأخير في تسليم المشروع وزيادة الكلفة للمشروع

كما أن صناعات التشييد تعاني من علاقات النزاع بين الاطراف المكونة لها عموماً إن الطريقة الاكثر اتباعاً لفوز المقاول بالمشروع هو المناقصة وبسبب المنافسة فإن المقاول يسعى الى الحصول على المواد وخدمات مقاولي الباطن بأقل الاسعار.

ولذلك إن الموردين ومقاولي الباطن الذين يسعون الى الفوز بالمناقصة يعملون على تقديم اقل سعر ممكن، وفي بعض الأحيان قد يكون السعر المقدم غير كاف للفوز بالمناقصة لذلك يضطر إلى تخفيض السعر وبالتالي تخفيض الأرباح وهذا ما يؤدي إلى ظهور

المشاكل خلال تقدم مرحل المشروع.

ومما لا شك فيه ان توفير المواد عند الحاجة اليها هو امر ضروري وحرص لنجاح المشروع ككل، حيث قام الباحث ((Leenders بتقديم تصنيف للموردين يعتمد على جودة الخدمات والمواد التي يقدمها المورد وهي (مورد غير مقبول، مورد مقبول، مورد جيد، مورد مفضل، مورد ممتاز) وذلك وفقاً لمايلي [23]:

- مورد غير مقبول:
هذا المورد لا يتمتع بالقدرة على تلبية الاحتياجات التشغيلية للعمليات وتوفير المواد وذلك عند الحاجة إليها.
- مورد مقبول:
هؤلاء الموردين يقومون على تلبية الاحتياجات التشغيلية وتوفير المواد المطلوبة للعملاء، لكن إن الخدمة التي يقدمها هؤلاء يمكن وبسهولة أن يقدمها أي مورد آخر.
- مورد جيد:
يوفرون المواد عند الحاجة إليها هذا بالإضافة إلى أنهم يقدمون قيمة مضافة على الخدمات المقدمة.

- مورد مفضل:
هؤلاء يستخدمون أنظمة الكترونية تساعد على تكامل عمليات الشراء وبالتالي يتمكن الموردون توفير الاحتياجات المطلوبة والمواد وبالسرية الممكنة.
- مورد ممتاز:
هؤلاء الموردون لديهم القدرة لتوقع الاحتياجات المطلوبة وارضاء العملاء بتوفير المواد المطلوبة مع قيمة مضافة ويقدمون سيناريوهات مختلفة وبفعالية لتجاوز المخاطر المحتملة.

2-2-6 تكامل سلسلة التوريد في مشاريع التشييد:

هناك تأكيد على اهمية دمج وتكامل الاطراف المشاركة في مشاريع التشييد، هذا من خلال تحقيق التكامل بين الاطراف المشكلة لسلسلة التوريد. حيث يمكن تحقيق ذلك من خلال تطبيق علاقات الشراكة واستخدام أنظمة التواصل المعلوماتية ونوضع ذلك كمايلي:

1- علاقات الشراكة:

لتخفيض مخاطر عدم توفير المواد عند الحاجة اليها فان شركات المقاوله تسعى الى وضع علاقات شراكة مع الموردون الذين تتعامل معهم. الشراكة في المشروع هو نهج متبع لتمكين الاطراف المعنية العمل بشكل تعاوني وبذلك تتمكن الاطراف ذات الصلة بإتمام المشروع بطريقة أكثر فعالية وبأقل تكلفة ممكنة من خلال الحفاظ على التواصل لحل المشاكل حال ظهورها. علاقات الشراكة الناجحة تقوم على الثقة والالتزام بين الاطراف المشاركة اضافة الى التواصل والتنسيق فهو من الجوانب الضرورية لنجاح هذه العلاقات. قدم الباحث (Anderson, 1994) تعريفاً لبعض العناصر الاساسية لعلاقات الشراكة [15]:

- الالتزام: كل عناصر فريق الشراكة يجب ان تلتزم بالإخلاص والتعامل العادل مع بعضها.
- العدالة: عند وضع الخطط والاهداف لشركات المقاوله يجب الاخذ بعين الاعتبار مصالح كل الأطراف.
- التواصل: الثقة وصدق التواصل وتبادل المعلومات بين الاطراف المشاركة لحل المشاكل عند ظهورها.
- التقييم: الاجتماعات ضرورية لتقييم العمل بين عناصر الفريق وتقييم علاقات الشراكة فيما إذا كانت تؤدي الغرض المطلوب.

من اهم المنافع لتطبيق علاقات الشراكة القضاء على الخصومة بين المورد والمقاول فبيئة التواصل والتنسيق هامة لتخفيض مخاطر عدم توفر المواد في موقع المشروع وتحقيق تدفقات مالية أفضل.

اضافة الى ان تبادل المعلومات بين الاطراف يؤدي الى تعزيز ورفع مستوى الشركة التنافسي من خلال استخدام المعلومات المتاحة للمقاول لتحقيق اداء أفضل.

2- انظمة المعلومات والتواصل:

هناك زيادة في الوعي لأهمية تكنولوجيا المعلومات التي اصبحت جانب اساسي في العمليات التقييدية، هذا التنسيق في تدفق المعلومات بين الاطراف المشاركة في السلسلة عنصر اساسي لتحسين الاداء وتخفيض المخاطر.

مفهوم نظام المعلومات يعتمد على استخدام الانترنت والتكنولوجيا المرتبطة بشبكة الويب العالمية لتبادل المعلومات من خلال التكنولوجيا المتاحة على نطاق اوسع حيث نتمكن باستخدام هذا النظام تقليص المدة الزمنية لوصول المعلومات وبموثوقية أفضل.

تطبيق نظام معلوماتي في المشاريع التقييدية يساعد في تحسين عمليات جمع وتسجيل مختلف انواع البيانات الخاصة بالمشروع وتوافر المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب يقلص زمن الاستجابة للتعامل مع اي حالات غير متوقعة قد تنشأ.

كما اكدت العديد من الدراسات على اهمية التواصل وتبادل المعلومات بين أطراف المشروع لضبط عمليات تدفق المواد، حيث قدم الباحث (Pinho, 2007) نظام يعتمد على الويب يسمح للمستخدم بالوصول الى المعلومات من خارج الشركة حيث صمم هذا النظام ليقدم المعلومات عن المواد والمعدات المطلوبة وكل ما يخص المعلومات في موقع المشروع، وتقديم تقارير يومية بالاعتماد على هذه المعلومات. ويتم حفظ هذه المعلومات في قاعدة البيانات الرئيسية الخاصة بالشركة بهدف وصول المستخدمين للمعلومة بأي لحظة وفي أي مكان [27].

من اهم الميزات لتطبيق النظام:

- توفير المواد المطلوبة
- توفير المعدات المطلوبة
- توفير معدات النقل المطلوبة
- مراقبة ومتابعة حالة مخازن الوقود فيء موقع المشروع
- المساحية لمدراء المشروع من معرفة الموارد المتاحة (المواد، المعدات، العمال)
- امكانية التأكد من صحة البيانات
- تقييم الموردين
- امكانية مراقبة المخازن
- حفظ المعلومات الخاصة بالموردين والمواد الجاري تقديمها.

3-2 عمليات سلسلة توريد المواد:

Material Supply Chain Process (MSCP)

قام (2004) PERDOMO بتطوير اطار لإدارة سلسلة توريد المواد واستند هذا الاطار على المناقشات والمقابلات مع افراد يعملون في حقل صناعة المقاولات الكهربائية في شمال ولاية فيرجينيا ومن المعلومات المكتسبة من المقابلات تم تحديد خمس مراحل تشكل عمليات سلسلة توريد المواد MSCP والتي هي: [25]

1- مرحلة التسعير واعداد العقد

2- مرحلة اختيار المورد

3- مرحلة شراء المواد

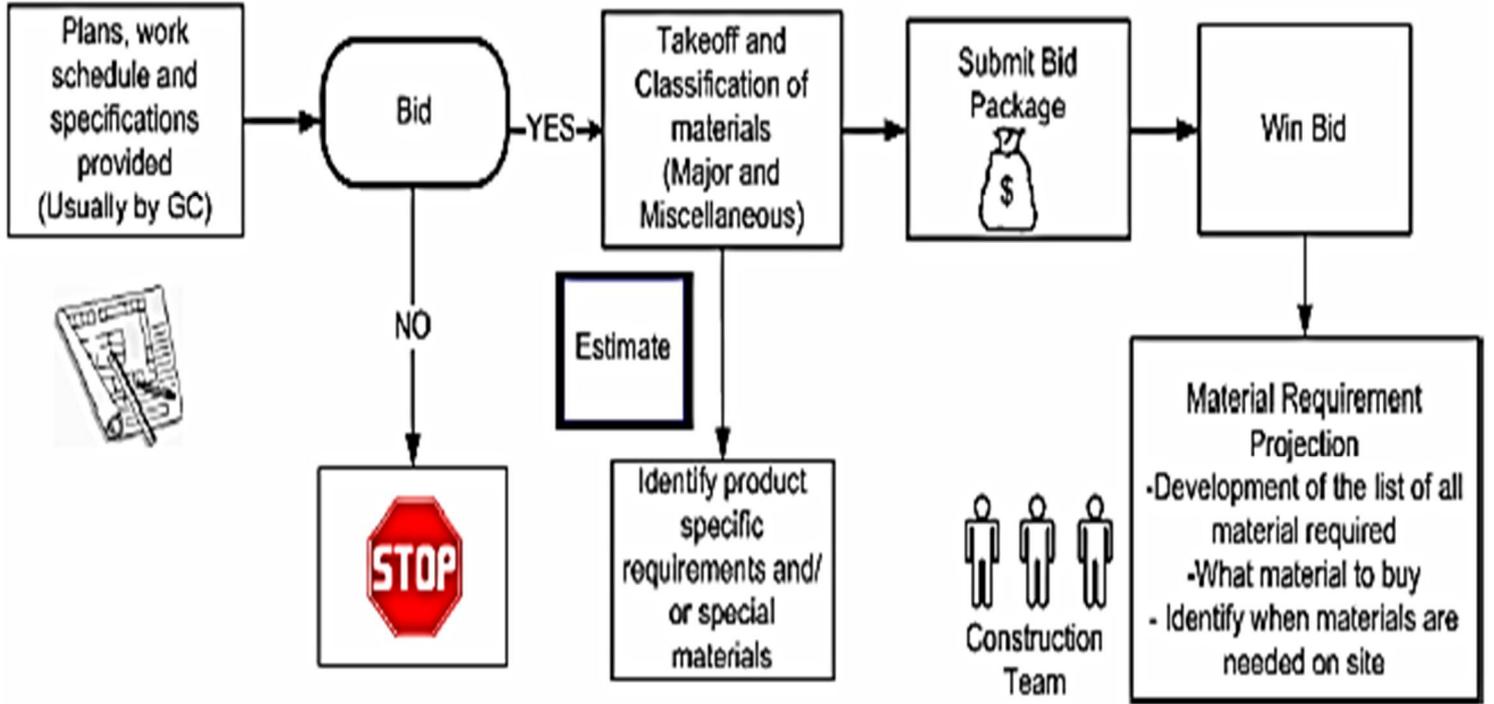
4- مرحلة التشييد

5- مرحلة ما بعد التشييد

وفيما يلي الإطار الذي قام بتطويره (2004) PERDOMO لإدارة عمليات سلسلة توريد المواد في المشروع الهندسي وفق المراحل التالية:

1- مرحلة التسعير:

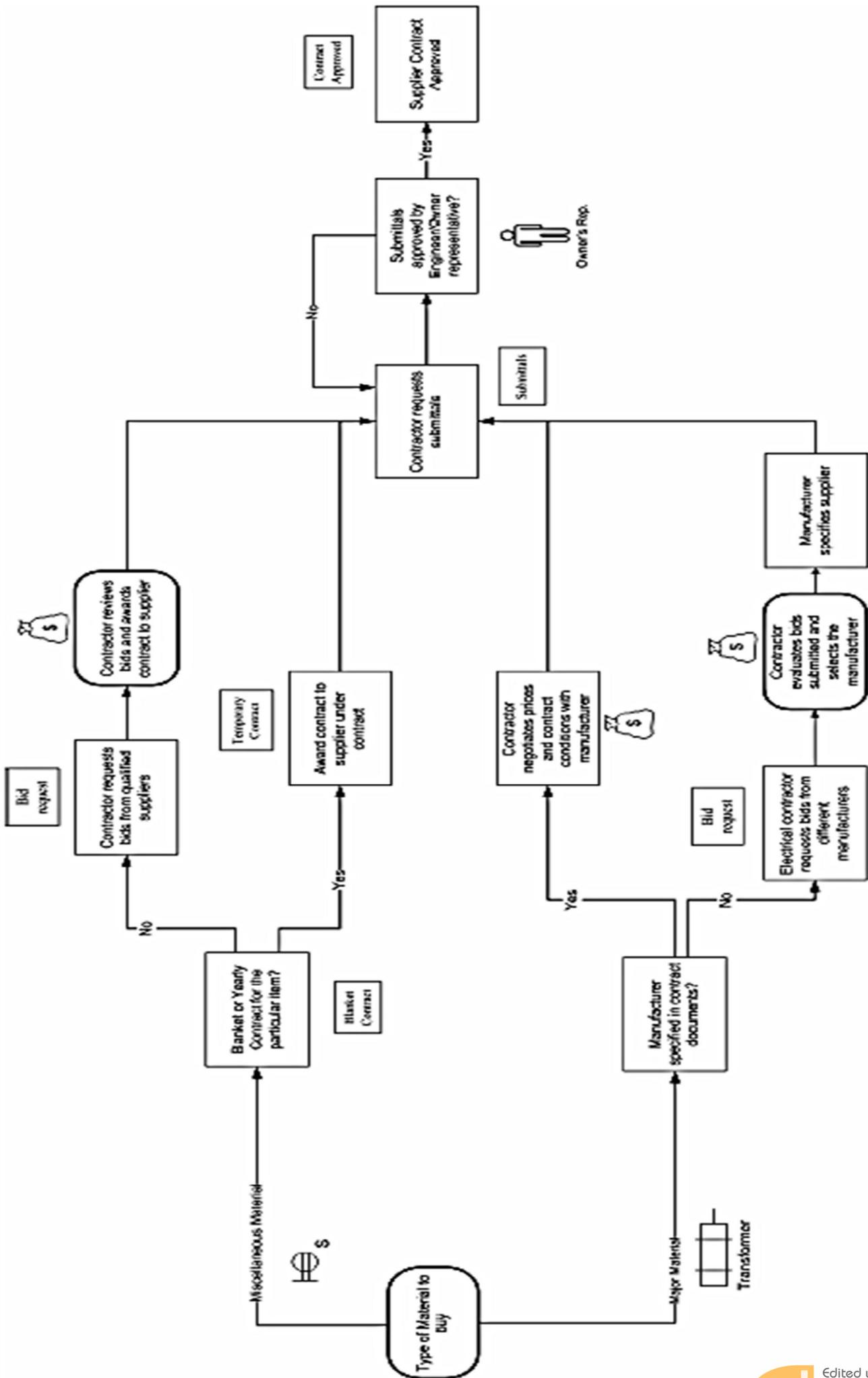
ادارة المواد تبدأ من لحظة استلام المقاول للمخططات والمواصفات الخاصة بالمشروع.
ان الخطوة الاساسية في هذه المرحلة هي تحديد المواد اللازمة وكذلك اي مواد او متطلبات خاصة يجب استخدامها في المشروع.



مرحلة التسعير شكل رقم (10)
PERDOMO (2004)[25]

2- مرحلة اختيار المورد:

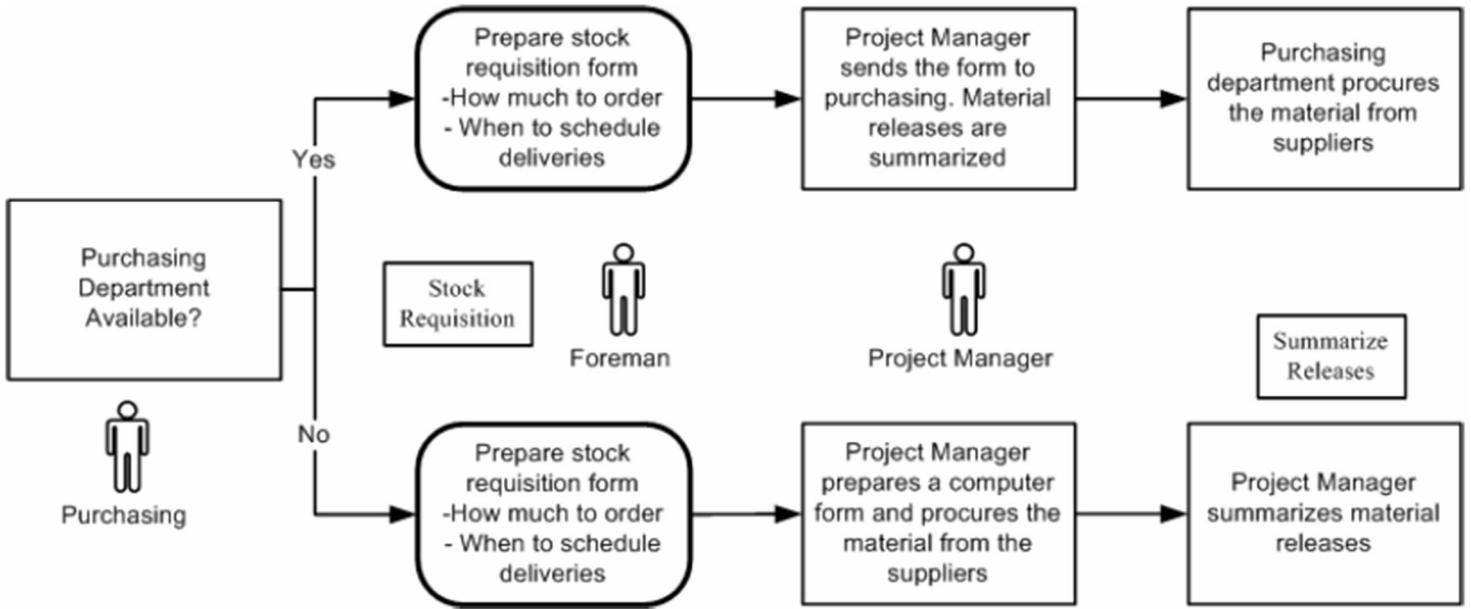
وتشمل هذه المرحلة اختيار الموردين ذوي السمعة الجيدة حيث ان اختيار الموردين بالغ الاهمية ويحتاج المقاول الى التحقق من ان المورد قادر على تقديم المواد الصحيحة (نوع - جودةكمية) عند الحاجة (اي المواعيد المحددة).



شكل رقم (11) مرحلة اختيار المورد [25] (2004) PERDOMO -

3- مرحلة شراء المواد:

في هذه المرحلة يتم طلب المواد ومتابعة حالة المواد تعتبر حرجة للغاية لنجاح عمليات ادارة المواد فالشخص المسؤول عن شراء المواد او قسم المشتريات (في حال وجود شركة ضخمة) يحتاج للتأكد من توصيل المواد الصحيحة بالكميات الصحيحة والتحقق من تواريخ ارسال المواد وذلك لتحديد مواعيد التسليم بوضوح وموقع التسليم للمورد.



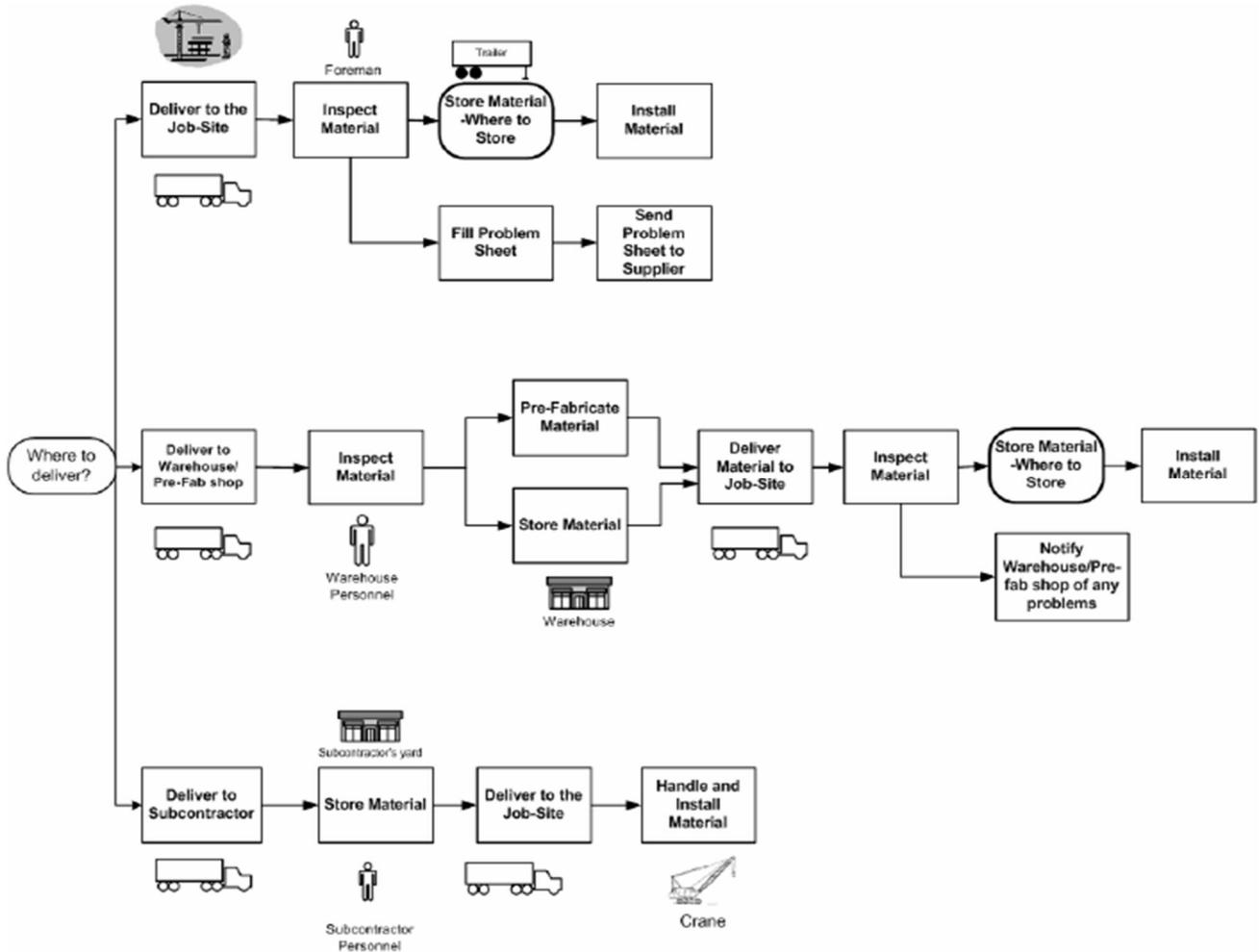
شكل رقم (12) مرحلة الشراء
PERDOMO (2004)[25]

4 مرحلة التشييد:

تتم عملية تسليم المواد خلال مرحلة التشييد حيث ان المواد التي تم طلبها تسلم الى موقع العمل، ولكن في بعض الحالات توصيل المواد الى موقع العمل قد لا يكون ممكنا بسبب قيود التخزين او الوصول في هذه الحالة يتم توصيل المواد الى موقع اخر كالمخازن الخاصة بالمقاول او اماكن التخزين الخاصة بمقاولي الباطن.

ان المشاكل التي يمكن ان تحدث في طلب المواد تؤثر بشكل فعلي على مرحلة التشييد وان اي فشل في ادارة هذه المرحلة يؤدي الى التأخير في المشروع بسبب تأخر في توصيل المواد، نفاذ المخزون، كميات المواد غير الصحيحة المشتاة، توريد المواد الى اماكن خاطئة وكل هذا يؤثر على كلفة المشروع.

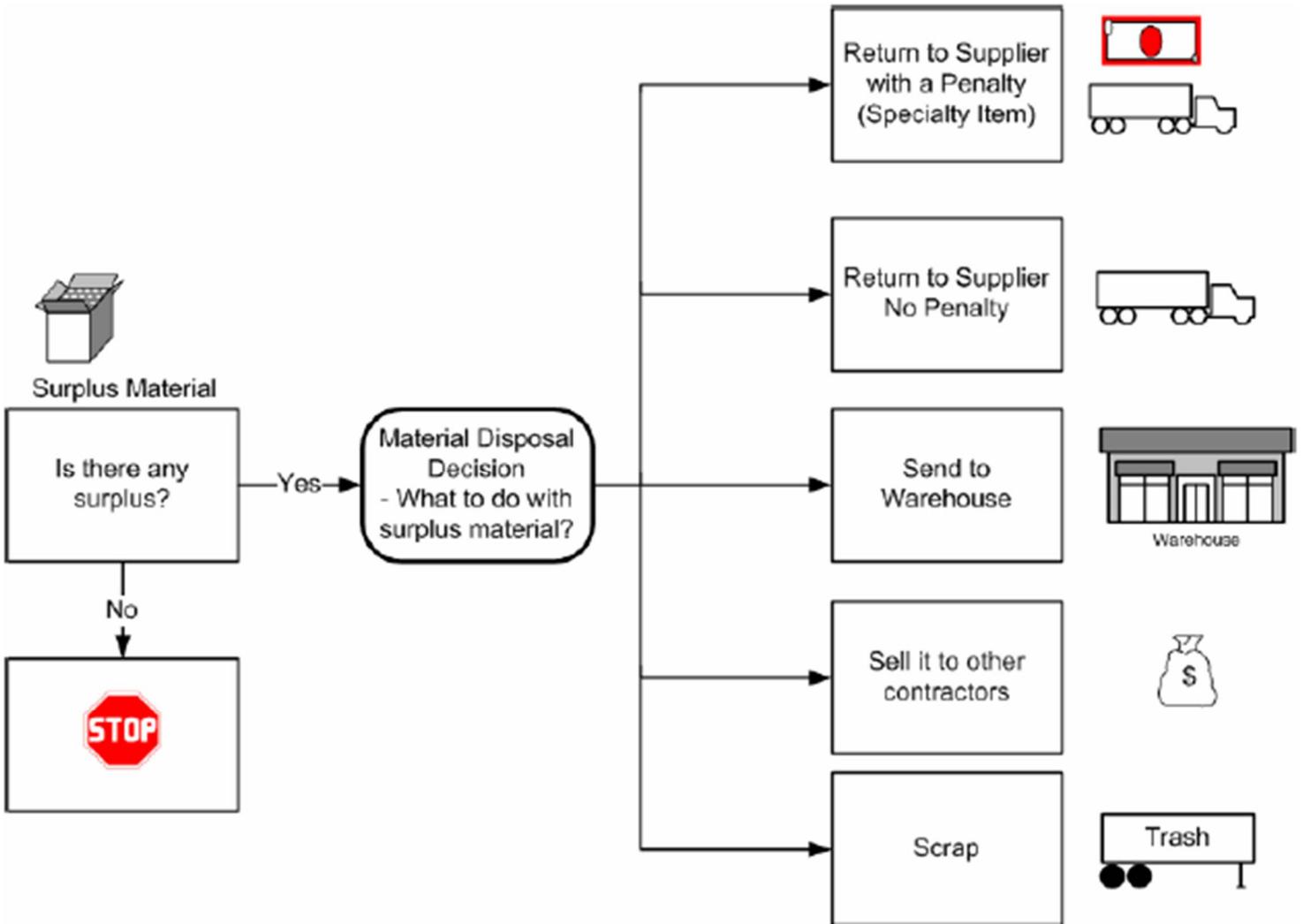
عملية طلب المواد تبدأ بمرحلة التشييد ويجب التركيز على طريقة شراء المواد ومتى يتم شراؤها ومكان توصيلها وتحديد الموردين الذين سيتم التعامل معهم واماكن التوصيل.



شكل رقم (13) مرحلة التشييد
PERDOMO (2004)[25]

5- مرحلة ما بعد التشييد:

بعد الانتهاء من العمليات في المشروع على المقاول ان يقوم بإدارة المواد الفائضة، حيث يمكن التعامل مع هذه المواد بطرائق مختلفة وهذا ما يعود الى نوع المواد وفيما إذا لدى المقاول مخازن ام لا. في الشركات التي لها مخازن يتم الاحتفاظ في المواد وذلك لاستخدامها في المشاريع المستقبلية.



شكل رقم (14) مرحلة ما بعد التشييد
PERDOMO (2004)[25]

خلاصة الفصل الثاني

من خلال الدراسات المرجعية الخاصة بإدارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد تم الوصول إلى مايلي: التعرف على أهم العمليات التي تشكل سلسلة توريد المواد، توصيف علاقة المورد/المقاول، التعرف على المشاكل التي تعاني منها سلسلة التوريد المواد خلال مراحل المشروع الهندسي، وتحديد العوامل التي تساهم في تحقيق التكامل بين مراحل المشروع كما تم توضيح الإطار الذي قام بتطويره (2004) PERDOMO لإدارة عمليات سلسلة توريد المواد في المشروع الهندسي كدراسة تم الاعتماد عليها لتطوير هذا الاطار من قبل الباحث.

الجزء التطبيقي



الفصل الأول

دراسة ميدانية لتطوير إطار إدارة سلسلة توريد المواد في مشاريع التشييد

0-1 تمهيد:

تعاني معظم المشاريع الهندسية من مشاكل في سلسلة التوريد، التي تعبر عن التدفقات سواء كانت (مادية أو معلومات) وينعكس هذا على ارتفاع نسبي للتكاليف، رغم الأرباح المحققة إضافة إلى سوء التحكم في السيطرة على المحيط هذا بالإضافة إلى الكثير من التحديات التي تواجه المقاول خلال كافة مراحل سلسلة التوريد بدءاً بعمليات تقدير المواد وانتهاء بكيفية التعامل مع المواد الفائضة في نهاية المشروع.

حيث تتصف صناعات التشييد بأنها مبنية على علاقات غير ودية وغير مترابطة بين الأطراف المشاركة حيث المالك لا يثق بالمقاول والعلاقة بين المقاول والموردين ومقاولي الباطن ليس قائمة على المصالح المتبادلة حيث أن المقاول يسعى إلى الحصول على أقل الأسعار وعملية الانشاء هي عبارة عن سلسلة من المراحل والنشاطات الغير مترابطة التي تفتقر إلى التنسيق الجيد والأطراف المشاركة ليس لديهم الولاء والالتزام الكامل بأهداف المشروع كل هذا أدى إلى نتائج سلبية على المشروع من حيث الكلفة والجودة والتأخير في انجاز المشاريع لحل هذه المشاكل فإن صناعة التشييد بحاجة إلى دمج جميع المراحل المشروع بعملية متكاملة وتشجيع الاطراف المشاركين من مالكين ، مقاولين ، مقاولي الباطن ، موردين للعمل كفريق واحد لتحقيق أهداف المشروع.

1-1 الاجراءات الميدانية للبحث

لدراسة الممارسات الحالية المتبعة في إدارة سلسلة التوريد في مشاريع التشييد تم إجراء مقابلات شخصية مع مدراء ومهندسين ومقاولين في شركات المقاوله الناشطة على مستوى البلاد في صناعات التشييد تم خلالها توجيه قائمة من الأسئلة المهيكلة حيث الملحق (A) يبين قائمة الأسئلة التي تم وضعها بالاعتماد على الدراسات المرجعية وخبرة الباحث وهي تضم ستة أجزاء موضحة كما يلي وذلك لاستخلاص أهم المعلومات وترتيبها بما يتوافق مع خطة البحث.

1- الجزء الأول

يشمل معلومات عامة عن الشركة من حيث مجال العمل وعدد المشاريع المنفذة

2- الجزء الثاني

يشمل الممارسات الحالية للمقاولين في إدارة المواد خلال مراحل المشروع وذلك لتحديد عمليات التوريد التي تتم خلال المشروع حيث تم الاعتماد على الدراسات المرجعية لتقسيم سلسلة التوريد إلى ست مراحل بدءاً بمرحلة التسعير وإعداد العقد، مرحلة اختيار المورد، مرحلة الشراء، مرحلة التشييد، مرحلة مابعد التشييد ومرحلة تقييم عمليات إدارة سلسلة توريد المواد من قبل المقاول في نهاية المشروع، وذلك بهدف تعريف أهم العمليات الأساسية من خلال تحديد أهمية ومدى استخدام هذه العمليات

3- الجزء الثالث

دراسة العلاقة بين المقاول والمورد وذلك من حيث العوامل والمعايير التي يعتمد عليها المقاول في اختيار المورد وترتيب هذه العوامل وفق الأفضلية ودراسة الاجراءات التي يقوم بها المقاول في حال عدم التزام المورد وأيضا ترتيب هذه الاجراءات

4- الجزء الرابع

دراسة الممارسات الحالية لكيفية إرسال المواد إلى الموقع من حيث الكمية ووقت الإرسال

5- الجزء الخامس

دراسة أهم المشاكل التي تواجه المقاول خلال مراحل تورد المواد خلال المشروع الهندسي حيث تم توضيحها وترتيب مدى تكرار هذه المشاكل.

6- الجزء السادس

دراسة العوامل التي تساهم في دمج مراحل المشروع حيث تتصف صناعات التشييد بأنها مبنية على علاقات غير ودية وغير مترابطة بين الأطراف المشاركة لذلك فإن صناعة التشييد بحاجة إلى دمج جميع المراحل المشروع بعملية متكاملة وتشجيع الاطراف المشاركين من مالكين ، مقاولين ، مقاولي الباطن ، موردين للعمل كفريق واحد لتحقيق أهداف المشروع.

1-1-1 دراسة العلاقة بين المقاول والمورد

إن العلاقة بين المقاول والمورد لها أهمية كبيرة في نجاح المشروع الهندسي. تبين أن معظم المقاولين يعتمدون على السعر الأدنى باختيار المورد وهذا ما يؤدي إلى قيام المورد بتخفيض الربح لأدنى حد بغرض الفوز بالعقد. وهذا يؤدي لخلق علاقات غير جيدة بين المقاول والمورد في مراحل المشروع مما يؤثر على نجاح المشروع الهندسي ككل . لذلك فإن بعض المقاولين يؤكدون على ضرورة الاهتمام بقدرة المورد على توفير المواد بالجودة والوقت والمكان الصحيح عند الحاجة. كما أنه تبين أن معظم المقاولين لا يعتمدون على علاقات الشراكة مع الموردين . بما أن الهدف الأساسي لإدارة سلسلة التوريد هو توفير المنتج الصحيح في المكان والوقت الصحيح وبأقل كلفة، ففي حال توريد المواد في وقت غير مناسب أو غير مطابقة للمواصفات فإن هذا سيؤثر على كامل المشروع الهندسي.

1-1-2 دراسة المشاكل التي تحدث في مراحل سلسلة التوريد واقتراح الحلول لها

إن تحديد أكثر المشاكل حدوثاً خلال مراحل سلسلة التوريد لها أهمية كبيرة وذلك لاقتراح الحلول المناسبة. وهنا سيتم تحديد ومناقشة المشاكل وترتيبها وفق لدرجة التكرار خلال مراحل سلسلة التوريد.

1- مرحلة التسعير واعداد العقد

إن من أهم المشاكل خلال هذه المرحلة هو ضعف التواصل بين أطراف المشروع وعدم التطابق بين المخططات والمواصفات وهذا ما يؤثر على مراحل المشروع التالية، والجدول رقم (3) يوضح اكثر المشاكل تكرارا ودرجة تكرارها.

الترتيب	المرحلة الأولى : مرحلة التسعير واعداد العقد
3	عدم وجود توصيف جيد للمواد المراد استخدامها من قبل المالك والمصممين
1	ضعف الاتصال بين الاطراف المشاركة : المالك المصممين والمقاول
4	المخططات والتفاصيل المطلوبة غير مكتملة
5	استخدام مواصفات للمواد مختلفة عما هو مستخدم ومتعارف عليه من قبل المصممين
2	الغموض وعدم التطابق بين المخططات والمواصفات

جدول رقم (3) مشاكل مرحلة التسعير واعداد العقد

2- مرحلة اختيار المورد :

تبين أن أكثر المشاكل خلال هذه المرحلة هو وجود العديد من الموردين بدون معلومات كافية عنهم .

حيث من خلال البحث تبين أن اختيار المورد يجب ألا يعتمد فقط على التقييم وفق السعر الأدنى ،ولكن العوامل الأخرى (مؤهلات المورد) يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار، لذلك لابد من التقييم المسبق للموردين للتأكد من قدرة الموردين على تقديم المواد الصحيحة من حيث الجودة والنوع والكمية وفي الوقت والمكان المناسب ، وذلك من خلال الطلب من الموردين بإرفاق بيانات خاصة بهم عند التقديم للعقد ، حيث أنه في حال الاعتماد فقط على السعر في اختيار المورد دون معرفة مؤهلات المورد هذا يمكن أن يؤدي إلى حدوث مشاكل كثيرة خلال المراحل التالية، والجدول رقم (4) يوضح أكثر المشاكل تكرارا ودرجة تكرارها.

الترتيب	المرحلة الثانية : مرحلة اختيار المورد
2	وجود العديد من الموردين بدون معلومات عنهم
1	عدم تقديم معلومات كافية وكاملة عن المواد مع عرض السعر من قبل الموردين
3	الوقت الضائع من المقاول في دراسة عروض الموردين الغير مؤهلين

جدول رقم (4) مشاكل مرحلة اختيار المورد

3- مرحلة شراء المواد :

تبين إن أكثر المشاكل تكراراً خلال هذه المرحلة، هي ضعف التواصل بين أطراف المشروع، لذلك فإن قسم الشراء لا بد له من التأكد من طلب المواد الصحيحة وبالكمية الصحيحة، وهو بحاجة إلى تحديد تاريخ متى سيتم توريد المواد من قبل المورد، كما تبين أن ضعف التواصل بسبب غياب أدوات وأساليب خاصة لتبادل المعلومات بين الأطراف المشاركة هو من الأسباب الأساسية لحدوث لمشاكل خلال هذه المرحلة، فلا بد من تزويد قسم المشتريات ببيانات خاصة بجدولة المشروع هذا بالإضافة إلى تزويده بوسائل لتوصيل أوامر الإرسال في الوقت المناسب.

ومن المشاكل التي يمكن أن تواجه المقاول خلال هذه المرحلة هو تأخر المهندس المشرف في إعطاء الموافقة على المواد الجاري تقديمها، وكذلك هذه المشكلة تعود إلى المراحل السابقة .

حيث أن السبب الأساسي لهذه المشكلة يمكن أن يكون بسبب عدم اتفاق المالك والمقاول على المدة المحددة لأخذ هذه الموافقة، لذلك لحل هذه المشكلة لا بد من تحديد المدة خلال العقد وفي حال حصول أي تأخير من قبل المهندس على المقاول أن يرسل رسالة شكوى إلى المالك.

والجدول رقم (5) يوضح أكثر المشاكل تكراراً ودرجة تكرارها.

الترتيب	المرحلة الثالثة : مرحلة الشراء
2	عدم توفر المواد
5	تأخر المقاول بتسليم عينة من المواد المراد استخدامها في المشروع لاعتمادها من المهندس المشرف
3	تقديم عينة غير مطابقة للمواصفات من قبل المورد
5	التأخر في اعتماد عينات المواد من قبل المهندس المشرف
1	ضعف الاتصال بين الاطراف المشاركة (المقاول – مقاولي الباطن- الموردين والمهندس المشرف)
6	عدم قيام المقاول بتحديد مواصفات المواد المطلوبة من الموردين بشكل جيد.

جدول رقم (5) مشاكل مرحلة الشراء

4 مرحلة التشييد:

- أكثر المشاكل تكراراً هو تأخر إرسال المواد أو إرسال مواد غير مطابقة للمواصفات هذه المشاكل تعود إلى مراحل سابقة ولحل هذه المشاكل لابد على المقاول القيام بـ:
 - 1- خلال مرحلة اختيار المورد
 - على المقاول بتقييم مسبق للموردين والتأكد من قدرتهم على التوريد مواد صحيحة وبالوقت المحدد.
 - 2- خلال مرحلة الشراء
 - على المقاول الاتفاق مع المورد على تحمل المسؤولية في حال حدوث أي تأخير أو القيام بالحسم أو فرض غرامات.
 - 3- خلال مرحلة التشييد
 - يمكن للمقاول القيام بالاحتفاظ بكمية من المواد كافية للعمل في الأيام الحرجة وذلك تجنباً للظروف الغير طبيعية.
- والجدول رقم (6) يوضح اكثر المشاكل تكرارا ودرجة تكرارها.

الترتيب	المرحلة الرابعة : مرحلة التشييد
1	تأخر الموردين في ارسال المواد الى موقع العمل
2	ارسال مواد بواسطة الموردين غير مطابقة للمواصفات
5	اعادة نقل المواد داخل الموقع اكثر من مرة قبل الاستخدام
6	المساحة المخصصة لتخزين المواد محدودة او بعيدة جدا عن موقع العمل
8	فقدان المواد
9	سرقة المواد
4	تلف المواد اثناء النقل او لاسباب اخرى
3	ضعف الاتصال والتنسيق بين الاطراف المشاركة.
7	نقل وتخزين المواد الغير مستخدمة

جدول رقم (6) مشاكل مرحلة التشييد

5- مرحلة ما بعد الإنشاء:

نلاحظ أن المشاكل خلال هذه المرحلة قليلة الحدوث ففي أغلب الاحيان يقوم المقاول بإعادة المواد إلى المورد بدون حسم أو يتم تخزينها في المخازن الخاصة بهم لمشاريع مستقبلية.
والجدول رقم (7) يوضح اكثر المشاكل تكرارا ودرجة تكرارها.

الترتيب	المرحلة الخامسة : مرحلة ما بعد التشييد
3	عدم توفر مكان للتخزين المواد الفائضة
2	عدم امكانية ارجاع المواد الفائضة إلى الموردين
4	إرجاع المواد الفائضة إل الموردين بخسارة
1	فقدان قيمة المواد الفائضة (تناقص سعرها مع مرور الوقت)

جدول رقم (7) مشاكل مرحلة ما بعد التشييد

3-1-1 دراسة العوامل التي يمكن أن تساعد في تكامل مراحل سلسلة التوريد

إن التكامل بين الاطراف المشاركة في المشروع (المالك ، المقاول ، مقاول الباطن ، المورد) وكذلك التكامل بين مراحل المشروع يساعد على التنسيق خلال مراحل سلسلة التوريد والتي يمكن تحقيقها من خلال

- توسيع طاقم التصميم بحيث يشمل المقاول ومقاولي الباطن والموردين .
- دخول المقاول مع مقاولي الباطن والموردين بعلاقات شراكة وإنشاء نظام للاتصالات وتبادل المعلومات المتعلقة بالمشروع بشكل فعال وصحيح بين أطراف المشروع.
- استخدام نظام الويب لوضع جميع المعلومات التي تتعلق بالمشروع مثل التقرير اليومية ، المراسلات ، الجداول الزمنية بحيث يتمكن جميع اطراف المشروع من تبادل المعلومات والوصول إليها بسهولة.
- إنشاء نظام للتعامل بفعالية مع المشاكل والخلافات التي يمكن ان تنشأ خلال مرحلة تنفيذ المشروع.

2-1 تطوير إطار لإدارة عمليات سلسلة توريد المواد:

الهدف الأساسي لهذا الإطار هو مساعدة المقاول على توريد المواد الصحيحة بالكمية الصحيحة في الوقت المناسب بأقل تكلفة ممكنة وذلك من خلال ضبط عمليات سلسلة التوريد ضمن مراحل المشروع الهندسي كوسيلة لتكامل هذه المراحل.

هذا الإطار تم تطويره بالاعتماد على إطار لإدارة سلسلة توريد المواد قام بتطويره Perdomo من خلال مقابلات التي أجراها في مجموعة من شركات المقاولات للصناعات الكهربائية في الولايات المتحدة الأمريكية في ولاية فيرجينيا.

قسم (Perdomo, 2004) مراحل ادارة سلسلة التوريد الى خمس مراحل وهي: مرحلة التسعير، مرحلة اختيار المورد، مرحلة الشراء، مرحلة التشييد، مرحلة ما بعد التشييد. المرحلة الجديدة التي تم تطويرها في هذا البحث هي مرحلة التقييم.

كل مرحلة تم فيها دراسة لأهم العمليات أو الخطوات التي على المقاول اتخاذها أو اجرائها، أكثر المشاكل تكراراً وحدوثاً واقتراح الحلول الممكنة وعوامل تكامل مراحل سلسلة التوريد في المشروع الهندسي.

1-2-1 المرحلة الأولى -مرحلة التسعير واعداد العقد

من خلال مناقشة ودراسة العمليات المتبعة خلال هذه المرحلة في مشاريع التشييد المحلية، تبين أن عملية تعريف وتحديد المواد المطلوبة هي الخطوة الأولى خلال هذه المرحلة حيث يتم تصنيف المواد والمعدات التي سيتم استخدامها في المشروع. كما و يمكن تصنيف المواد إلى مجموعتين :مواد بحاجة إلى تصنيع ومواد ليست بحاجة إلى تصنيع ،هذا بالإضافة إلى أن معظم شركات المقاوله تستخدم تطبيقات الحاسوب وذلك في عملية تقدير الكميات مما يجعل من هذه العملية أسرع وأسهل ، كما تبين أن هناك أهمية كبيرة لإشراك مدراء المشروع في عملية التقدير مما يجعل عملية التقدير أكثر دقة وذلك من خلال الاستفادة من تجاربهم في المشاريع السابقة، في هذه المرحلة يتم تقدير الاسعار والتحضير للتعاقد وفي مايلي سيتم توضيح الخطوات الواجب اتباعها في هذه المرحلة والمشاكل الأكثر تكرارواقتراح الحلول لها.

أولاً: العمليات:

- 1- تحديد المواد المطلوبة لكل بند وذلك عند الحصول على وثائق العقد.
- 2- تقدير كميات المواد المطلوبة لكل بند (عمل حصر كميات)
- 3- تحديد أي متطلبات خاصة أو مواد خاصة يراد استخدامها في المشروع
- 4- تصنيف المواد التي بحاجة إلى تصنيع عن المواد التي ليست بحاجة إلى تصنيع
- 5- تحديد المواد المتوفرة في الأسواق المحلية أو الي يمكن تصنيعها محلياً وكذلك المواد التي تتطلب استيراد خارجي
- 6- استخدام تطبيقات الكمبيوتر لاعداد التسعير
- 7- اشراك مدير المشروع أو فريق الانشاء في تحديد كلفة المشروع للحصول على تسعير جيد.
- 8- انشاء قاعدة بيانات لاسعار المواد المستخدمة في المشاريع التي تم تنفيذها لاستخدامها في تسعير المشاريع المستقبلية.
- 9- استخدام أسعار الموردين في تتقدير تسعير المشروع

- 10- التأكد من أسعار بنود العقد قبل تسليمها للمالك للتأكد من عدم وجود أخطاء
- 11- عقد اجتماع يضم مدير المشروع وفريق الانشاء وذلك لاعادة تقدير الكميات لكل بند في حال الفوز.
- 12- عمل جدول مبدئي لشراء المواد يبين نوع المواد، الكميات المراد شراؤها تواريخ وجودها في الموقع، رأي معلومات أخرى.

ثانياً: المشاكل:

أكثر المشاكل التي تحدث خلال هذه المرحلة والحلول المقدمة كما هي موضحة في الجدول رقم (8)

المشاكل	الحلول
ضعف الاتصال بين الأطراف المشاركة المالك، المصممين، المقاول	تأسيس نظام تواصل عبر شبكة الأنترنت وذلك للمساعدة في تكامل وتعاون كافة أطراف المشروع وذلك في عملية التقدير للمشروع وأيضاً للسماحية للوصول إلى بيانات المشروع والمشاركة المعلومات والقيام ببناء علاقات جيدة مع المالك والموردين ومقاولي الباطن مبنية على الثقة وتبادل المعلومات
عدم التطابق بين المخططات والمواصفات والمخططات والتفاصيل المطلوبة غير مكتملة	يجب على المهندسين والمستشارين توصيف جيد للمواد المراد استخدامها -دراسة البنود العقدية بعناية من قبل المقاول -طلب معلومات اضافية في حال وجود الغموض وعدم التطابق في المخططات والمواصفات.

جدول رقم (8) المشاكل في مرحلة التسعير واعداد العقد والحلول المقترحة

ثالثاً: عوامل لتكامل هذه المرحلة:

- 1- توسيع فريق التصميم ليضم المقاول ومقاول الباطن والموردين وذلك بعد الفوز بالعقد
- 2- فهم احتياجات المشروع وأهدافه.
- 3- تأسيس برتوكول مع المالك وذلك للتعامل بشكل فعال مع المالك
- 4- تأسيس نظام مع المالك للتواصل والمشاركة لمعلومات المشروع في الوقت المناسب

1-2- المرحلة الثانية-مرحلة اختيار المورد:

ان العلاقة بين المورد والمقاول لها أهمية كبيرة في نجاح المشروع الهندسي وعلى وجه العموم تبين أن معظم المقاولين يفضلون شراء المواد والتعامل مع الموردين الذين تعاملو معهم في مشاريع سابقة ، كما أنه على المقاول التأكد من قدرة المورد على توصيل المواد الصحيحة (نوع ، جودة ، كمية) عند الحاجة وفي الوقت المحدد وللحصول على أسعار معقولة على المقاول أن يقوم بطلب عروض من عدة موردين ولكن في الغالب يقوم المقاول بالاختيار اعتماداً على السعر الأدنى، مما يؤدي الى خلق علاقات غير جيدة بين المقاول والمورد في مراحل المشروع مما يؤثر على نجاح المشروع الهندسي ككل. لذلك فإن بعض المقاولين يؤكدون على ضرورة الاهتمام بقدرة المقاول على توفير المواد بالجودة والوقت والمكان الصحيح عند الحاجة، كما أنه تبين أن معظم المقاولين لا يعتمدون على علاقات الشراكة مع الموردين.

وفي مايلي سيتم تناول العمليات الواجب اجراءها والمشاكل الأكثر تكرارا.

أولاً: العمليات:

- 1- تأهيل الموردين والاحتفاظ بقائمة أسماء الموردين اللذين لديهم سمعة جيدة
- 2- التأكد أن الموردين لديهم القدرة على ارسال المواد المطلوبة من حيث (نوع ، الجودة ، الكمية) وذلك عند الحاجة في الوقت المحدد
- 3- في حال المواد تم توريدها من قبل موردين محددين يتم التعامل معهم في مشاريع سابقة يجب التأكد من المواد.

- 4- في حال وجود أكثر من مورد المقاول يمكن أن يختار المورد أما بالاعتماد على السعر الأدنى أو التفاوض المباشر
- 5- بحال تم الاعتماد على طريقة المناقصة يجب على المقاول التأكد من قدرة المورد على توريد المواد الصحيحة من خلال تقييم مسبق الموردين
- 6- يجب الأخذ بعين الاعتبار الموردين الذين تقدموا بأسعار عالية لكنهم يوفرون خدمات أفضل ولديهم سمعة جيدة في توريد المواد المطلوبة من حيث النوع الجودة الكمية وفي التواريخ المحددة من ثم التفاوض المباشر مع المورد.

ثانياً: المشاكل:

أكثر المشاكل التي تحدث خلال هذه المرحلة والحلول المقدمة كما هي موضحة في الجدول رقم (9)

المشاكل	الحلول
عدم وجود معلومات كافية عن الموردين وعدم تقديم معلومات كاملة وكافية عن المواد مع عرض السعر من قبل الموردين	على المقاول: 1-تحسين وسائل التواصل مع الموردين من خلال استخدام طرق مخصصة للتواصل 2-استخدام أنظمة عبر الانترنت لتبادل المعلومات 3-الطلب من الموردين إرفاق بيانات عن المواد الجاري تقديمها وفي حال عدم التزام المورد بذلك يتم رفض العرض المقدم من قبله.

جدول رقم (9) المشاكل في مرحلة اختيار المورد والحلول المقترحة

ثالثاً: عوامل لتكامل المرحلة:

- 1-إدخال علاقات الشراكة مع الموردين والمقاولين
- 2-تفاوض المقاول مع الموردين ومقاولي الباطن يكون أفضل من استخدام طرق المنافسة.

رابعاً: القرارات الواجب اتخاذها قبل هذه المرحلة.

في هذه المرحلة القرارات عائدة على ما هي طريقة الاختيار المستخدمة والتي يجب أن يقوم المفاوض باتباعها والجدول رقم (10) يبين البدائل والمتغيرات ومقاييس المتبعة للتقييم.

جدول رقم (10) قرارات مرحلة اختيار المورد

القرارات	البدائل	المتغيرات	مقاييس الأداء
ما هي الطريقة المتبعة لاختيار المورد	- المناقصة - التفاوض	- توفر المواد - عدد الموردين - عدم الدقة والتأكد من جدولة المشروع - الكلفة - موقع المشروع - موقع الموردين - أداء الموردين السابقين	- مدة المشروع - الكلفة - الكمية - الجودة

3-2-1 المرحلة الثالثة مرحلة شراء المواد:

هذه المرحلة تبدأ بالقيام بجدولة المواد المطلوبة قبل مراحل الإنشاء من قبل فريق الإنشاء في الموقع، حيث يتم إرسال طلبات الشراء إلى الموردين المتعاقد معهم، وفي مايلي سيتم توضيح اهم الخطوات الواجب اتباعها في هذه المرحلة والمشاكل الأكثر تكرارا واقتراح الحلول لها.

في المشاريع والأعمال الصغيرة يتم طلب المواد مباشرة، حيث يتم تحديد نوع المواد والكمية والتواريخ الواجب توصيل المواد بها وأماكن التوصيل. أما في حال الشركات التي تمتلك مخازن خاصة بها، فيتم في البداية تحديد المواد المتوفرة في هذه المخازن قبل عملية طلب المواد من الموردين، ليتم بعد ذلك التعاقد مع المورد بالمواد المحتاجة في المشروع.

أولاً: العمليات:

في هذه المرحلة لابد من القيام بما يلي

- 1- الحصول على جدول شراء المواد الذي يعده طاقم الانشاء يبين نوع المواد، الكميات المراد شراؤها، تاريخ توافرها في الموقع.
- 2- التأكد من وجود المواد المطلوبة في المخزن قبل طلبها من الموردين.
- 3- الطلب من المورد الذي تم اختياره عينة من المواد لاعتمادها من المهندس المشرف قبل توريد المواد.
- 4- إصدار امر شراء للمورد (توقيع عقد) من أجل تنظيم العلاقة بين الطرفين
- 5- شراء كل كمية (100 %) من كل من المواد التي يتم تقدير كمياتها مرة واحدة أو شراء الكمية من كل بند والتي تم تقديرها وفقاً لتقدم العمل في الموقع
- 6- تحديد تواريخ توريد المواد ومكان التوريد للمواد
- 7- متابعة حالة التي تم طلبها من المورد للتأكد من المواصفات بالكمية المطلوبة وبالتواريخ المحددة.

ثانياً: المشاكل:

سيتم طرح أهم المشاكل التي تواجه المقاول خلال مرحلة الشراء والحلول المقترحة الممكنة على الرغم من أن بعض المشاكل يمكن أن تحدث في هذه المرحلة بسبب المشاكل التي تعود إلى المراحل السابقة (مرحلة اختيار المورد) فإن الحلول التي تم اقتراحها هي لمعالجة المشاكل التي قد تحدث. كما هي موضحة بالجدول رقم (11)

المشاكل	الحلول المقترحة
1-ضعف التواصل بين الأطراف المشاركة	على المقاول الوصول إلى البيانات العقدية وجدولة المشروع وذلك باستخدام الوسائل لتوصل أوامر التوريد وذلك للشخص المناسب في موقع المشروع بما يتناسب مع المهام تطوير نظام تواصل باستخدام الانترنت وذلك لتنظيم الطلبات متابعة حالة المواد وذلك للتأكد من أن المواد تصل الى الموقع بالكمية والوقت المناسب
2-عدم توفر المواد المطلوبة	على المقاول ألا يعتمد فقط على السعر الأدنى في مرحلة اختيار المورد بل يجب على المقاول أيضاً الأخذ بعين الاعتبار باقي العوامل مثل القدرة على توفير المواد المطلوبة في الوقت المناسب والكمية والمواصفات المطلوبة جدولة أزمدة توريد المواد من قبل المقاول وذلك بحيث يأخذ بعين الاعتبار العوامل الطارئة التي يمكن أن تحدث في مرحلة الانشاء لتجنب حدوث أي تأخير في توصيل المواد.
تقديم عينة غير مطابقة للمواصفات من قبل المورد	1-يجب على المقاول التأكد مسبقاً من مؤهلات المواد 2-الحصول على بيانات عن الموردين الذي تم التعامل معهم سابقا 3-إرسال رسالة شكوى إلى المقاول المفترض وذلك لوضع الحلول المناسبة في توريد المواد في المراحل التالية.
التأخر في اعتماد العينات من قبل المهندس المشرف	1- التجديد من قبل المالك المدة الواجب اتخاذها وذلك لقبول العينات 2-متابعة حالة المواد الجاري تقيدها في مرحلة الانشاء 3-إرسال رسالة شكوى للمالك في حال تأخر المهندس في اعتماد العينات، الاخذ بعين الاعتبار عند جدولة توريد المواد إمكانية حدوث مثل هذا التأخير في الموافقة على العينات لذلك يجب توريد العينات بزمن قبل المخطط له

جدول رقم (11) المشاكل في مرحلة شراء المواد والحلول المقترحة

ثالثا: العوامل الممكن اتباعها لتكامل المرحلة:

- 1- تأسيس بروتوكول خاص وذلك مع الموردين ومقاولي الباطن للتعامل بفعالية مع المشاكل التي يمكن أن تحدث في مراحل المشروع
- 2- تأسيس نظام للتواصل بين المقاول والمورد ومقاولي الباطن وذلك للمشاركة بمعلومات المشروع في الوقت المناسب.

رابعا: القرارات:

في هذه المرحلة هناك ثلاثة قرارات تعود لـ:

- 1- متى يجب طلب المواد.
- 2- الكمية الواجب شراؤها.
- 3- الكمية الدنيا الواجب توريدها.

وهنا نبين البدائل الممكنة لهذه القرارات والمتغيرات في الجدول رقم (12)

القرارات	البدائل الممكنة	المتغيرات	المقاييس المستخدمة لأخذ القرار
متى يجب توريد المواد	المواد المتوفرة محلياً والظروف الطبيعية. مع تحديد الفترة الملائمة -المواد المتوفرة محلياً في الظروف الغير طبيعية مع تحديد الفترة الملائمة	-نوع المواد - جدول المشروع - مواقع التوريد الخاصة بالموردين - موقع المشروع - امكانية التخزين	-مدة المشروع - المخازن - الكمية
كمية الشراء	-الكمية المقدرة - أقل من الكمية - أكثر من الكمية	-جدولة المشروع - امكانية التخزين - أماكن التوريد - موقع المشروع - أهمية المواد - الظروف الراهنة	-مدة المشروع - المخازن - الكلفة
ما الكمية الدنيا الواجب توريدها	1-المواد المتوفرة محلياً في الظروف الطبيعية كافية للمهام والعمليات المتقدمة في المشروع لمدة 1-2 يوم 2-3 يوم 1 اسبوع 2 اسبوع شهر 2-للمواد المتوفرة محلياً في الظروف الغير طبيعية كافية لـ 1 اسبوع 2 اسبوع 1 شهر لكامل المشروع	-نوع المواد - جدول المشروع - امكانية توفر المواد - موقع المشروع - مكان التوريد - المساحة المخصصة الممكنة في المشروع	مدة المشروع المخازن الكلفة

جدول رقم (12) قرارات مرحلة شراء المواد

4-2-1 المرحلة الرابعة-مرحلة التشييد:

في هذه المرحلة يتم توريد المواد إلى المشروع التي تم توصيفها من حيث (الكم والنوع وتواريخ وأماكن التوصيل)، وعند توصيل هذه المواد إلى مواقع المشروع على المهندس المشرف القيام بمتابعة حالة المواد، من حيث توافقها مع المواد الجاري طلبها، ويتم تسجيل كمية المواد التي تم استلامها، وفي حال وجود أي مشاكل في المواد من حيث الكمية والمواصفات، فيتم إرسال تقرير بذلك إلى قسم الشراء ليتم اتخاذ الإجراء المناسب وإبلاغ المورد. وفيما يلي سوف يتم توضيح الخطوات الواجب اتباعها والمشاكل الأكثر تكرارا والحلول لها.

أولا: العمليات:

- 1- تحديد الكميات المطلوبة لكل بند بشكل مستمر
- 2- تحديد تواريخ المفترضة لتوفر المواد في موقع العمل لكل بند
- 3- إعداد جدول شراء المواد بين نوع المواد، الكميات المراد شراؤها، تواريخ توفرها وأماكن ارسالها.
- 4- التأكد من أن الكمية المستلمة مطابقة للكمية التي تم طلبها
- 5- فحص المواد المستوردة للتأكد من أنها مطابقة للمواصفات المطلوبة
- 6- تسجيل أي مشاكل في المواد التي تم توريدها.
- 7- الاحتفاظ بسجل بغرض المتابعة لكمية المواد التي تم توريدها، كمية المواد المتبقية المراد توريدها والمواد التي تم استخدامها لكل بند.

ثانياً: المشاكل:

الجدول رقم (13) يبين أكثر المشاكل حدوثاً والحلول المقترحة

المشاكل	الحلول المقترحة
*التأخر في إرسال المواد (المواد لا تصل إلى موقع المشروع وفق جدولة المشروع) والمواد غير مطابقة للمواصفات	<p>1- على المقاول في مرحلة اختيار المورد أن يقوم بـ</p> <p>1- تقييم مسبق لمؤهلات الموردين.</p> <p>2- التأكد من قدرة الموردين على إرسال المواد بالكمية والمواصفات والوقت المحدد</p> <p>3- أخذ بعين الاعتبار المورد الذي يقدم سعر أعلى ولكن يقدم خدمات أفضل وعدم الاعتماد فقط على السعر الأدنى.</p> <p>2- على المقاول في مرحلة الشراء : القيام بـ :</p> <p>1- وضع الاتفاق مع المورد يبين مسؤولية الأطراف المشاركة</p> <p>2- وضع غرامات على المورد في حال التأخر في الإرسال أو إرسال مواد غير مطابقة للمواصفات المتفق عليها.</p> <p>3- على المقاول في مرحلة الإنشاء</p> <p>1- الحفاظ على كمية إضافية في المستودعات وذلك للمهام في الأوقات الحرجة وذلك لتجنب حالات عدم التأكد التي يمكن أن تحدث في مراحل المشروع.</p> <p>2- على المقاول إجراء طلب توريد المواد قبل المدة المحددة للبدء بالعملية المهمة، وذلك لتجنب حدوث تأخير في إرسال المواد.</p>
ضعف التواصل والتنسيق بين الأطراف المشاركة	تأسيس نظام وذلك لتبادل المعلومات والمشاركة بالبيانات بين أطراف المشروع.

جدول رقم (13) المشاكل في مرحلة التشييد والحلول المقترحة

ثالثا: العوامل المتبعة لتكامل هذه المرحلة:

- 1- الأطراف المشاركة في مرحلة التصميم يجب أن يستمر مهامها في مراحل الإنشاء
- 2- تأسيس نظام بين الأطراف والمشاركة بالمشروع وذلك للتوصل والمشاركة بمعلومات المشروع في الوقت المناسب.

رابعا: القرارات المتخذة في هذه المرحلة:

القرارات المتخذة في هذه المرحلة تعود إلى أن يتم إرسال المواد والجدول رقم (14) يبين ما هي البدائل والمتغيرات المتعلقة باتخاذ القرار.

القرار	البدائل	المتغيرات	مقاييس الأداء
أين يتم الإرسال	1-موقع المشروع 2-المخازن	1-جدولة المشروع 2-حالات عدم التأكد في جدولة المشروع 3-إمكانية التخزين 4-الكلفة 5-موقع المشروع 6-موقع المخازن	1-مدة المشاريع 2-الجودة 3-الكمية 4-الكلفة

جدول رقم (14) قرارات مرحلة التشييد

1-2-5 المرحلة الخامسة-مرحلة ما بعد التشييد:

تبين أنه في نهاية معظم المشاريع الهندسية يوجد فائض في المواد المستخدمة، وعلى المقاول أن يقوم باتخاذ القرار المناسب للتعامل مع هذه المواد، حيث في الغالب يقوم المقاول بإعادة المواد الى الموردين بدون حسم وهذا ما يخلق علاقات جيدة مع الموردين، وأحيانا يعمل المقاول على تخزين هذه المواد بالمخازن الخاصة بالمقاول ليتم استخدامها في المشاريع مستقبلية، وفيما يلي سوف يتم توضيح الخطوات الواجب اتباعها والمشاكل الأكثر تكرارا والحلول لها.

أولاً: العمليات:

بعد انتهاء المشروع على المقاول أن يقوم باتخاذ القرار بخصوص المواد الفائضة

- 1- تخزين المواد الفائضة التي يتم استخدامها في المشاريع المستقبلية.
- 2- إعادة المواد الفائضة إلى الموردين وبدون خصم.
- 3- إعادة المواد الفائضة إلى الموردين مع خصم.
- 4- بيع المواد الفائضة.

ثانياً: المشاكل:

خلال المقابلات الشخصية تبين أنه لا يوجد مشاكل تواجه في معظم الأحيان
تواجه المقاول خلال هذه المرحلة

ثالثاً: عوامل تكامل هذه المرحلة:

إدخال علاقات الشراكة مع الموردين يمكن أن يساعد في عملية التعامل مع المواد الفائضة.

رابعاً: القرارات المتخذة خلال المرحلة:

خلال هذه المرحلة هناك قرارات متعلقة بما هي طريقة التعامل مع المواد الفائضة الواجب على
المقاول اتخاذها، والجدول رقم (15) يوضح ما هي البائل الممكن اتباعها.

القرار	البدائل	المتغيرات	مقاييس الأداء
ما هي الطريقة المتبعة للتعامل مع المواد الفائضة	1-تخزين المواد الفائضة لكي يتم استخدامها في المشاركة المستقبلية	1-المساحة المتاحة في المخازن.	1-مدة المشروع
	2-أعادة المواد إلى الموردين وبدون خصم	2-الاحتياجات المتوقعة في المشاريع المستقبلية	2-كلفة التخزين
	3-إعادة المواد مع خصم	3-الاحتياجات الفعلية للمواد في المشاريع الحالية	3-المخاطر
	4-بيع المواد الفائضة لمقاولين آخرين.		4-كلفة الخصم
	5-تنسيق المواد		

جدول رقم (15) قرارات مرحلة ما بعد التشييد

1-2-6 مرحلة التقييم:

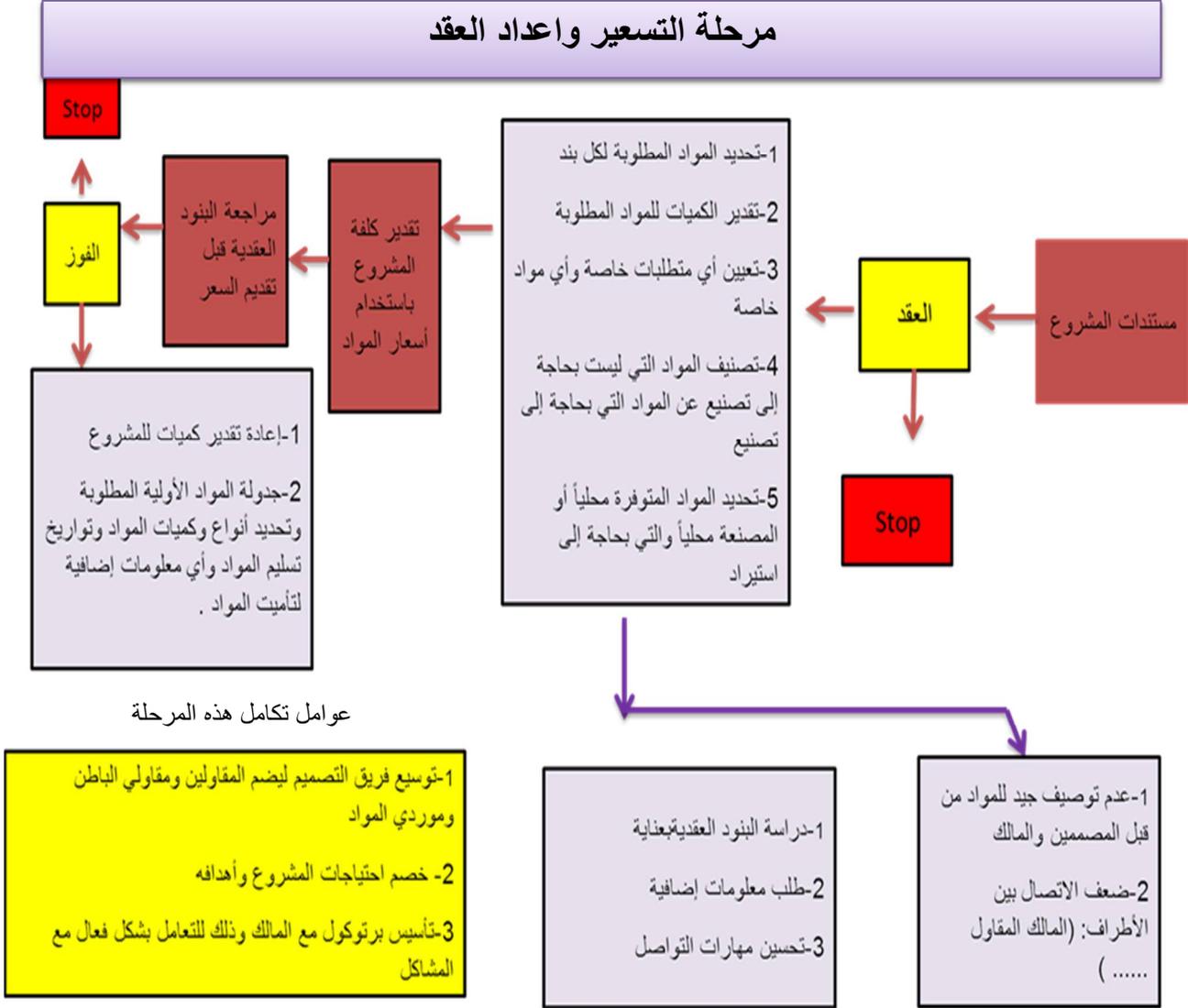
على المقاول أن يقوم بقياس مدى صحة القرارات التي قام باتخاذها في مراحل إدارة سلسلة التوريد المواد في المشروع على سبيل المثال:

القرارات بخصوص ما هي كمية المواد الواجب توريدها والتي تواجه المقاول حول مراحل المشروع حيث هناك مجموعة قرارات يمكن أن يقوم المقاول اتخاذها من حيث شراء الكميات المقدرة كاملاً أو الكمية المتوافقة مع تقدم مراحل العمل في المشروع.

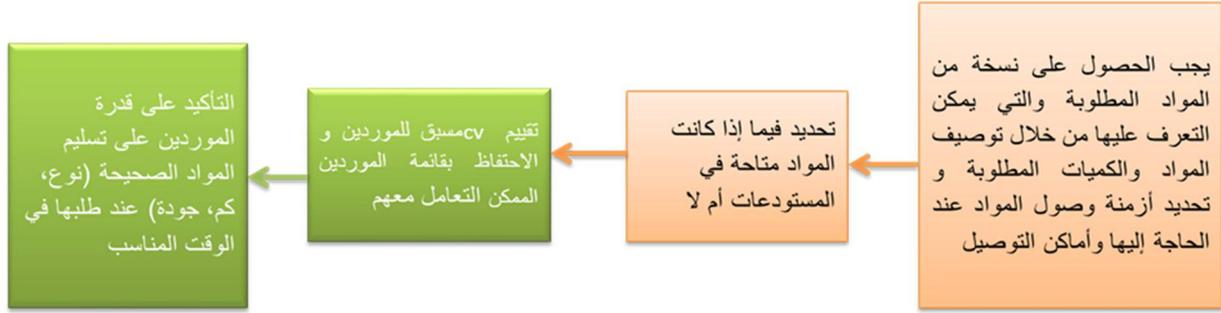
وعليه أن يقوم بقياس مدى صحة الأداء لهذه القرارات وتأثيرها على الكلفة المباشرة أو غير المباشرة، مثل هذا التقييم علينا أن يساعد المقاول في المشاريع المستقبلية وذلك لتحسين القرارات في المشاريع القادمة.

3-1 الإطار المقترح لإدارة سلسلة التوريد

هنا نبين الاطار المقترح لادارة مراحل سلسلة التوريد المواد في المشروع الهندسي حيث أن المراحل السابقة يمكن توضيحها كما يلي:

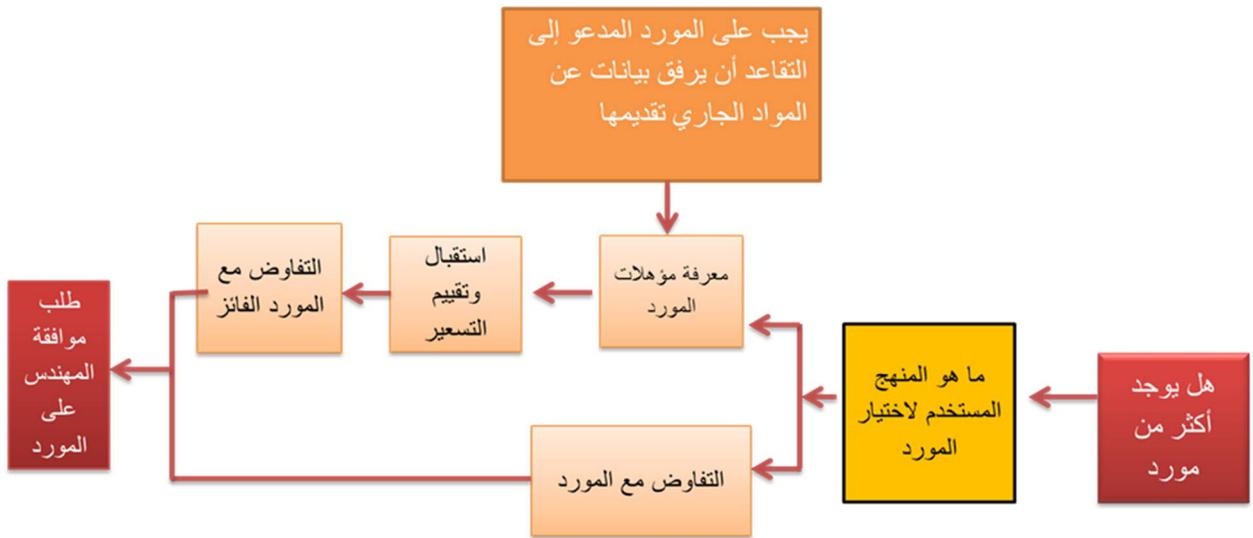


شكل رقم (15) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة التسعير واعداد العقد)



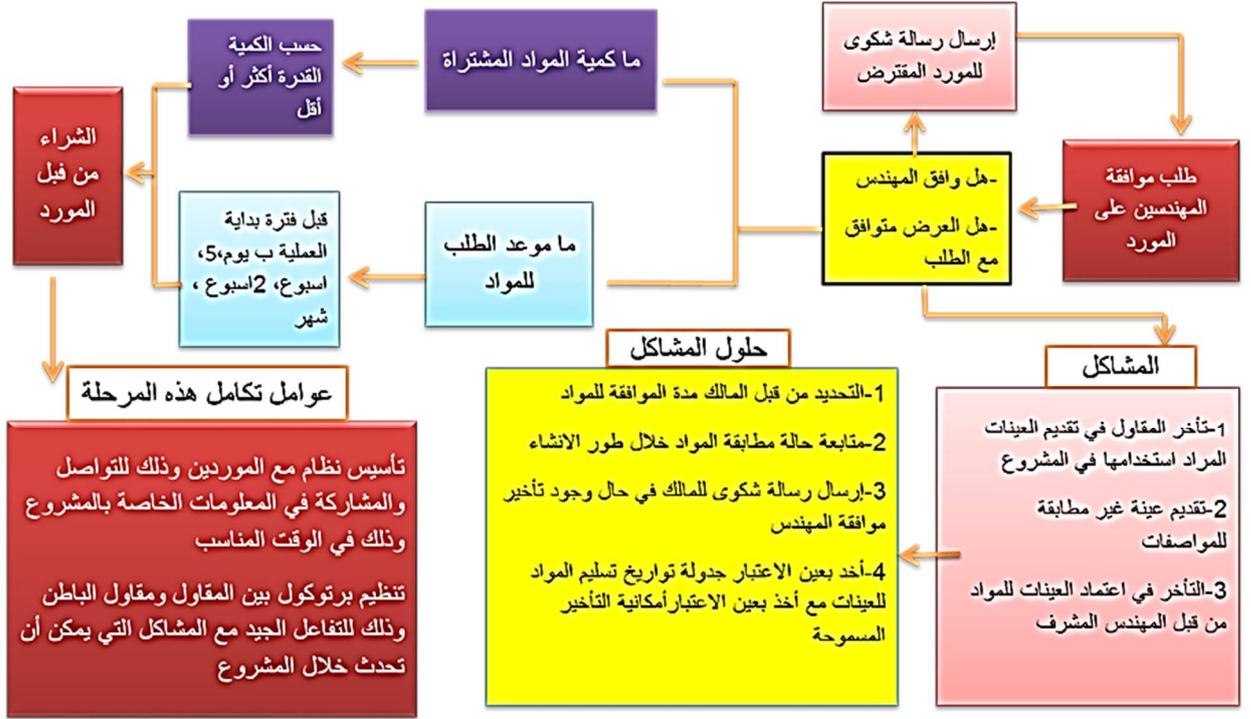
شكل رقم (16) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة ما قبل الشراء – اختيار المورد)

اختيار المورد

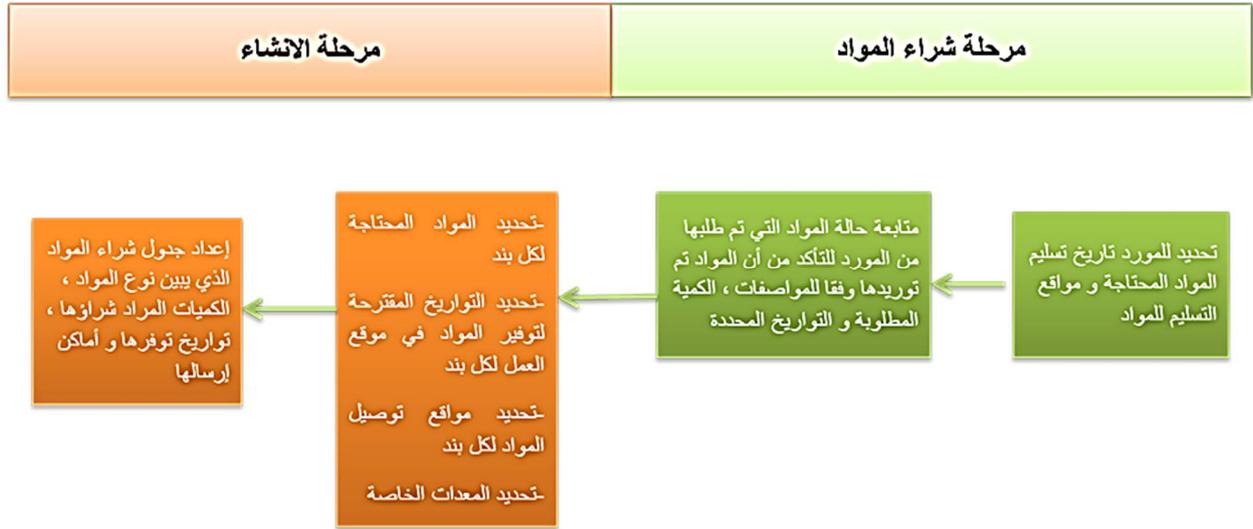


شكل رقم (17) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة اختيار المورد)

مراحل شراء المواد

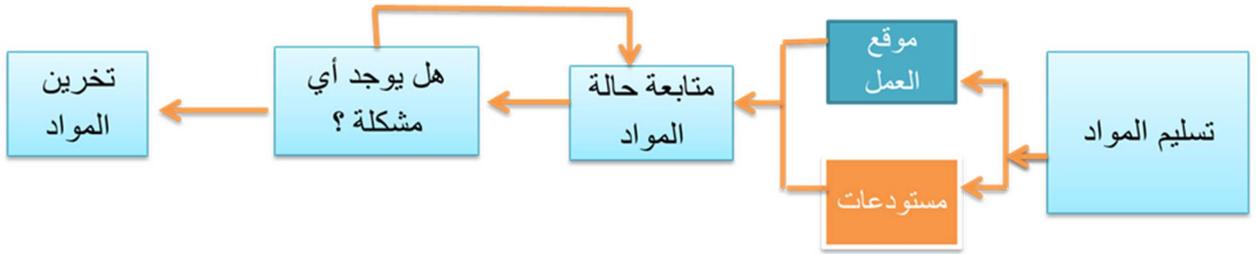


شكل رقم (18) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة الشراء)

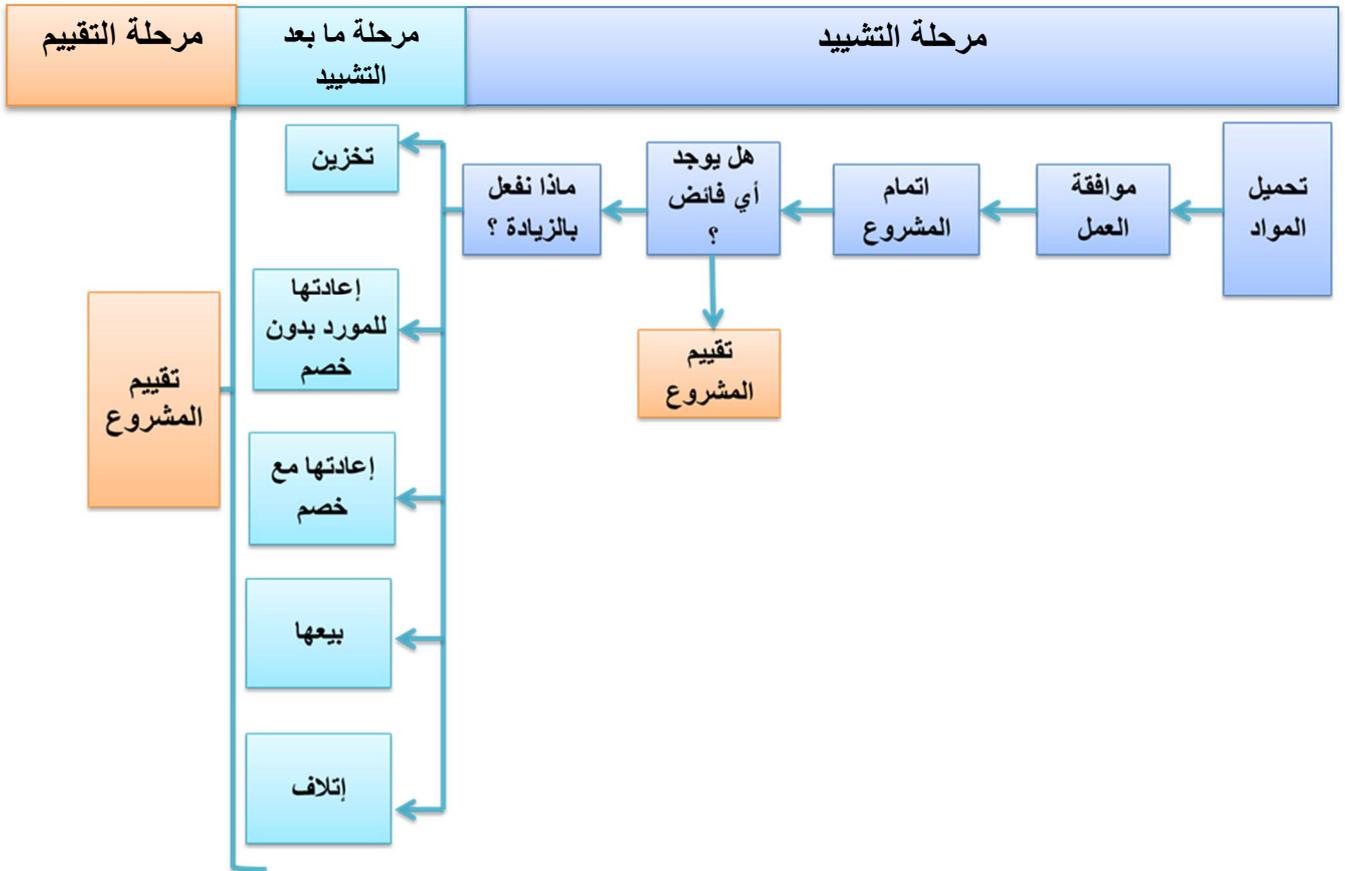


شكل رقم (19) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة الشراء – مرحلة التشييد)

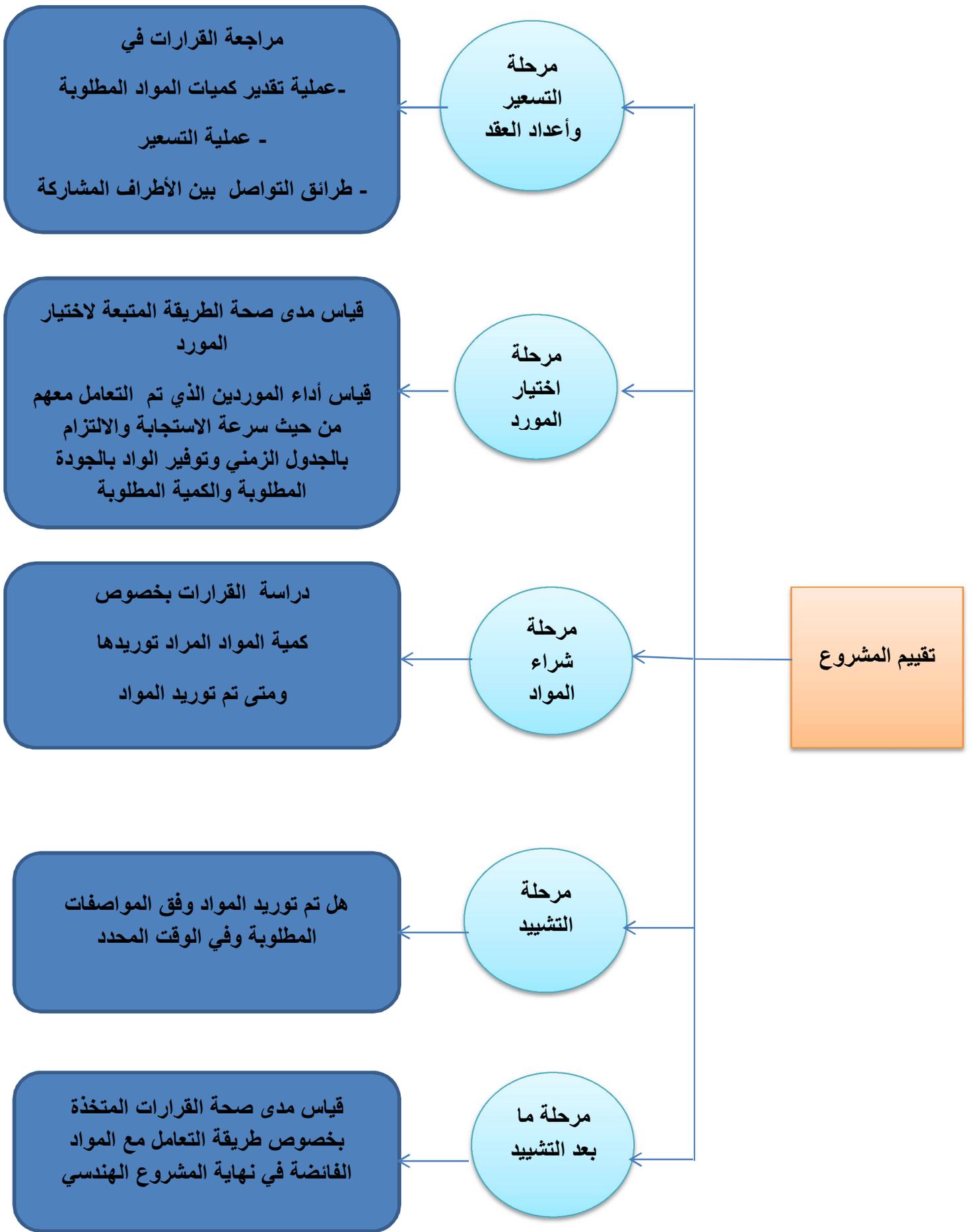
مرحلة التشييد



شكل رقم (20) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة التشييد)



شكل رقم (21) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة التشييد وما بعد التشييد)



شكل رقم (22) اطار إدارة عمليات سلسلة توريد المواد (مرحلة التقييم)

1-4 تقييم إطار ادارة عمليات سلسلة توريد المواد المقترح:

الهدف من التقييم هو التحقق من صحة الإطار المقدم لإدارة عمليات سلسلة توريد المواد وللتحقق من ذلك تم إجراء مقابلات شخصية في شركات مقاولات مع 10 من المقاولين ذوي الخبرة والذين يعملون في هذا الحقل وتم طرح الاطار المقترح تم توزيع استبيان لهم وطلب منهما الاجابة و تقييم الموافقة على كل قضية كما هو مبين بالجدول الآتي وكانت النتائج كما يلي:

القضية	موافق بشدة	موافق	موافق بدرجة منخفضة	غير موافق
تعزيز انجاز المشروع وفق الجودة	8	2		
المساهمة في تنفيذ المشروع بالوقت المحدد	8	2		
المساهمة في تنفيذ المشروع بأقل تكلفة	7	3		
السيطرة على مراحل المشروع	9	1		
تعزيز التعاون بين الأطراف	10	0		
تعزيز تبادل المعلومات بين الأطراف المشاركة بالمشروع	8	2		
حسين مهارات الاتصالات	9	1		
التفكير بالاسباب الجذرية للمشاكل	7	3		
المساهمة في حل النزاعات	9	1		
تشجيع حفظ وتحديث سجلات المشروع	10	0		
زيادة مستوى جودة وثائق المشروع	7	3		
تعزيز رصد ومتابعة أنشطة المشروع	8	2		

جدول رقم (3) تقييم إطار ادارة عمليات سلسلة توريد المواد

ان معظم الاجابات كانت موافقة حيث سيتمكن المقاول من توفير المواد بالجودة المناسبة بالكمية الصحيحة للمكان الصحيح في الوقت الصحيح.

خاتمة عامة

تمحور البحث حول موضوع إدارة سلسلة التوريد، وهذا في محاولة للربط بين الجزء النظري المعبر عن المفاهيم والجزء التطبيقي المعبر عن الواقع، حيث من خلال التعرف على الواقع نتمكن من البحث عن أسباب الخلل في التدفقات المادية والمعلومات في سلسلة التوريد واقتراح الحلول المناسبة لتجاوزها.

حيث كما تبين أن الصناعات التشييدية تعاني من التجزئة وعدم التواصل والتنسيق بين الأطراف المشاركة في المشروع و مما أدى إلى مجموعة من المشاكل مثل التأخير في توصيل المواد ، توريد مواد غير مطابقة للمواصفات، الخلافات بين أطراف سلسلة توريد المواد في مشاريع التشييد (MSCP)، ولذلك كان الهدف الأساسي لهذا البحث هو تطور إطارمقدم لمساعدة المقاول ذلك لأفضل طريقة يمكن من خلالها إدارة عملية سلسلة المواد خلال مراحل المشروع المختلفة وذلك من أجل توريد المواد بالمواصفات المطلوبة وبالكميات المحددة وبالمكان المناسب وبالوقت المناسب وبأقل سعر ممكن .

نتائج البحث

- يبرر المفهوم المتكامل لسلسلة التوريد تعقد نشاطاته وصعوبة التحكم فيها ، وكذلك تدفق المعلومات على طول سلسلة التوريد ، إضافة إلى أن إدارة التوريد تحتاج لكفاءات واعية بمهامها .
- استخدام محدود وضيق للتكنولوجيا الحديثة للتنسيق والتواصل بين الاطراف المشاركة بين أطراف المشروع الهندسي.
- تتطلب المواد اهتماما خاصا عند التخطيط للمشروع لأنها تشكل نسبة كبيرة من كلفة المشروع الاجمالية، كما أنها ضرورية للانتاج اليومي.
- ان العلاقة بين المقاول والمورد مبنية على المشروع وليست على أساس الاستمرارية والشراكة
- الاسعار التنافسية هي الطريقة المتبعة لاختيار الموردين وهي مؤسسة على اختيار اقل سعر
- تتم ممارسات إدارة المواد الحالية في صناعة التشييد على أساس مجزأ وغير مترابط، حيث أن الاتصالات بين الاطراف الاساسية المشاركة في تنفيذ المشروع ضعيفة

التوصيات:

- 1- تشجيع الأطراف الداخلة بالمشروع (المالك – المقاول – مقاول الباطن – المورد) على للتنسيق الداخلي بين الأنشطة ودراسة تأثير النشاطات على باقي نشاطات بالسلسلة
- 2- يجب على المقاولين الاعتماد على تكنولوجيا جديدة لاختيار المورد غير الاعتماد على والسعر الأدنى فقط ودخول المقاول بعلاقة شراكة مع مقاولي الباطن والموردين تكون مبنية على أساس الصراحة وتبادل المعلومات والمصالح المشتركة
- 3- على شركات المقاولات تطوير أنظمة باستخدام نظام الويب (الانترنت) لوضع جميع المعلومات التي تتعلق بالمشروع وذلك بسماحية محددة عليها مثل التقارير اليومية، المراسلات، الجداول الزمنية بحيث يتمكن جميع أطراف المشروع تبادل المعلومات وكذلك الوصول إليها بسهولة
- 4- قيام المقاول بعقد وؤشات عمل للموردين ومقاولي الباطن لمناقشة المشروع من حيث الجودة، التطوير، الأمان.
- 5- زيادة الوعي بأهمية ادارة المعلومات وانشاء نظام تواصل، وتبادل المعلومات بشكل فعال وصحيح بين الأطراف المشاركة بالمشروع
- 6- توفير الكفاءات المؤهلة في مجال التوريد والمناهج الإدارية الحديثة كما يجب تخصيص قسم لإدارة سلسلة التوريد
- 7- التنسيق بين المتعاملين وجعل العمل بمبدأ التوريد المتكامل
- 8- توفير بيئة إيجابية لتطبيق نظام لإدارة سلسلة التوريد، من خلال توفير الموارد والمستلزمات اللازمة.
- 9- لابد من فهم المقاول ومقاولي الباطن والموردين لاحتياجات واهداف المالك من المشروع ومن ثم الالتزام والعمل على تحقيق الأهداف
- 10- انشاء نظام للتعامل بفاعلية مع المشاكل والخلافات التي يمكن أن تنشأ بين الاطراف المشاركة خلال مرحلة التنفيذ للمشروع وانشاء نظام للاتصال وتبادل المعلومات المتعلقة بالمشروع

المراجع:

1. ثابت عبد الرحمن ادريس، مقدمة في ادارة الاعمال اللوجستية: الامداد والتوزيع (الاسكندرية: دار الجامعة و2006)
2. د محمد عبد العليم صابر، إدارة اللوجستيات، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية: مصر ، 2008
3. رونالد اتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط وتنظيم ورقابة سلسلة التوريد، ترجمة تركي ابراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، الرياض: السعودية 2006
4. عبد العزيز بن قيراط، أداء وجودة الخدمات اللوجستية ودورها في خلق القيمة، مذكرة مقدمة ضمن نيل شهادة الماجستير، جامعة قلمة، (2009-2010)
5. عبد الغفار حنفي، إدارة الموارد والامداد، المشتريات والمخازن، الإسكندرية الدار الجامعية 2007
6. عبد القادر فتحي، المفاهيم الحديثة في إدارة خدمات النقل واللوجستيات، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، بحوث ودراسات، مصر 2007
7. عبيد علي احمد الحجازي، اللوجستك كبديل للميزة النسبية، منشأة المعارف، الإسكندرية مصر 2000
8. فارس بو باكور، المحاضرات لقياس إدارة سلسلة الامداد الشاملة، ماستر اقتصاد النقل والامداد، جامعة باتنة الحاج خضر 2011
9. محمد احسان، إدارة الامداد والتوزيع، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر 2009
10. محمد عبده حافظ، إدارة الامداد والتخزين، دار الفجر للنشر، القاهرة، مصر ، 2011
11. مصطفى محمود أبو بكر، المرجع في وظيفة الاحتياجات وإدارة الأنشطة اللوجستية في المنظمات المعاصرة، مدخل استراتيجي تطبيقي لتحقيق الميزة التنافسية من خلال اعمال الشراء والتخزين، الإسكندرية، مصر 2004
12. نهال فريد مصطفى، إدارة المواد والامداد، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، مصر ، 2008

13. Abdul-Rahman, Hamzah and Al-Idrisyi, "A Perspective of Material Management Practices in a Fast Developing Economy: The Case of Malaysia" *Construction Management and Economics*, Vol. 12, 1994, pp. 413-422.
14. Agapion A., Flaragan R., Norman G., and otman D. "The change role of builder's merchants in the construction supply chain" *construction management and economics*, vol. 16, 1998, pp351-361.
15. Anderson, normanc. "Partnering -what it is, charting the course to the year 2000, Lexington, Kentucky, October 16-19, 1994.
16. Bernold, Icon bard E. trescler, John F. "Uendor analysis for beat buy in construction" *journal of construction engineering and management*, vol.116, no. 9, December 1991, pp.675-658
17. Margaret Matanda and Russell Chain Management in Construction. Worthy, work paper 2006.
18. Damodara K. 1991 material management, the way to successful project management, *journal of management in engineering*. Vol. 15, no 1. Jannury-february 1999. Pp. 30-34.
19. Dr. Daweil Lu, *Fundamental of supply chain management*, London, 2011
20. Gian paolo ghiani, gilbert laporte, Robert musmanno, *introduction to logistics systems planning and control*, England, johan wiley sonsltd 2003 .
<http://www.piloter.org/qualite/cing-zero.htm>
21. John Wiley & Sons, *Essentials of supply chain management* New Jersey, Canada –2003.

22. Keely L. Croxton, Sebastián J. García-Dastugue and Douglas M. Lambert, The Supply Chain Management processes, 2001.
23. Leenders, M. Fearson, H. Flynn, A. Johanson, P. "Purchasing and supply management" 12th edition, McGraw-Hill Companies, New York, 2002.
24. Mamun Habib, Supply Chain management and simulation, 2011.
- Pengzhong Li, Supply Chain Management, 2011. .i
25. Perdomo, Luis Jose, "A Framework for a Decision Support Model for the Supply Chain Management in the Construction Industry", Doctor Philosophy Dissertation, 2004
26. Pierre Medan & Anna Gratacap, Logisticet, supply chain management, Dunod, Paris 2008
27. Pinho, Tiago, Telhada, José and Carvalho, Maria, "definition of supply chain management in construction –case study" proceedings, IG LC -15 Michigan, USA, 2007.
28. Ruben Vrijoef and Lauri Koskela, Roles of Supply Chain Management in Construction... 1999, University of California, Berkeley, CA, USA.
29. Vrijoef R. and Koskela L., "the four roles of supply chain management in construction" European Journal of Purchasing & Supply Management, 6, 2000
30. Xue, Xiaolong, Yao W., Shen, Qiping & Li Xiaodong, "coordination mechanism for construction supply chain management in the internet environment" International Journal of Project Management, vol, 25, 2007. Pp. 157-167

Sites

J. P., Rodrigue, B. Slack and C. Comtois, Green Logistics,
<http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch8en/appl8en/ch8a4en.html>.

نظرة عامة عن قطاع الخدمات اللوجستية، الغرفة الشرقية، مركز ائلمعلومات ، 2008

<http://www.chamber.org.sa/Arabic/InformationCenter/Studies/Docum>

محمد عبد الفتاح العشماوي، الاتجاهات المعاصرة في إدارة الأنشطة اللوجستية

<http://www.aefkn.org/articles-action-show-id-7htm>

الملحق (A)

إدارة سلسلة توريد مواد البناء في صناعة الإنشاءات المحلية

الجزء الأول – السيرة الذاتية للشركة

1- سنة تأسيس الشركة:

2- مجال عمل الشركة:

- أعمال أبنية
- أعمال مياه وصرف صحي
- أعمال طرق

3- وظيفة من يقوم بتعبئة الاستبيان:

مدير ومشروع/مشاريع مهندس موقع غير ذلك - حدد

4- متوسط عدد المشاريع المنفذة خلا الخمس سنوات الماضية:

أقل من 10 11-20 21-30 أكثر من 30

5- الشخص / القسم المخول بعملية شراء المواد:

مدير الشركة مدير مشروع/مشاريع مهندس موقع
قسم المشتريات

غير ذلك - حدد

الجزء الثاني - الممارسات الحالية لمقاولي الإنشاءات في عملية إدارة المواد خلال مراحل المشروع

1- الاتي هو إدارة سلسلة التوريد المواد خلال مراحل المشروع المختلفة. من فضلك حدد درجة استخدامك لكل جملة

رقم البند	إدارة سلسلة توريد مواد الإنشاء	درجة الاستخدام					درجة الأهمية					
		دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	مطلقاً						
	المرحلة الأولى: التسعير، إعداد المناقصة والتسليم											
1.1	تحديد المواد المطلوبة لكل بند في حال حصولك لى وثائق العطاء كخطوة أولى لعملية التسعير											
1.2	تقدير كميات المواد المطلوبة لكل بند (عمل حصر كميات)											
1.3	تحديد اي متطلبات خاصة لبعض المواد و /او اي مواد خاصة مراد استخدامها في المشروع											
1.4	تصنيف المواد التي ليست بحاجة الى تصنيع عن المواد التي بحاجة الى تصنيع											
1.5	تحديد المواد المتوفرة في الاسواق المحلية او التي يمكن تصنيعها محلياً وكذلك المواد التي تتطلب استيراد من الخارج											
1.6	استخدام تطبيقات الكمبيوتر مثل الإكسل او اي برامج أخرى لإعداد التسعير											
1.7	إشراك مدير المشروع او فريق الإنشاء في تسعير المشروع للحصول على تسعير جيد											
1.8	إنشاء قاعدة بيانات لأسعار المواد المستخدمة في المشاريع التي تم تنفيذها لاستخدامها في تسعير المشاريع المستقبلية											
1.9	الاعتماد على أسعار الموردين في تسعير المشروع											
1.10	التأكد من أسعار بنود المناقصة قبل تسليمها للمالك للتأكد من عدم وجود أخطاء											
1.11	عقد اجتماع يضم مدير المشروع وفريق الإنشاء لإعادة تقدير الكميات لكل بند في حال فوزك في المناقصة											

رقم البند	إدارة سلسلة توريد مواد الإنشاء	درجة الاستخدام					درجة الأهمية					
		دائماً	غالباً	أحياناً	نادراً	مطلقاً						
	المرحلة الثانية: اختيار المورد											
1.2	تأهيل الموردين والاحتفاظ بقائمة أسماء الموردين الذين لديهم سمعة جيدة											
2.2	التأكد من أن المورد لديه القدرة على إرسال المواد المطلوبة من حيث النوع، الجودة، الكمية وفي التواريخ المحددة											
2.3	شراء مواد مشروع من موردين تم التعامل معهم في مشاريع سابقة											
2.4	طلب عروض أسعار من عدة موردين من أجل الحصول على أسعار جيدة ومعقولة											
2.5	اختيار المورد الفائز بناءً على أقل الأسعار											
2.6	الأخذ بعين الاعتبار الموردين اللذين تقدموا بأسعار عالية ولكن يوفرون خدمات أفضل أو لديهم سمعة جيدة في توريد المواد المطلوبة من حيث النوع، الجودة، الكمية وفي التواريخ المحددة.											
2.7	التفاوض المباشر مع الموردين على أسعار المواد											
	المرحلة الثالثة: شراء المواد											
3.1	الحصول على جدول شراء المواد الذي يعده طاقم الأنشاء ويبين نوع المواد، الكميات المراد شراؤها، تواريخ توفرها في الموقع											
3.2	التأكد من وجود المواد المطلوبة في المخزن قبل طلبها من الموردين											
3.3	الطلب من المورد الذي تم اختياره عينة من المواد لاعتمادها من المهندس المشرف قبل توريد المواد											
3.4	إصدار أمر شراء للمورد (توقيع عقد) من أجل تنظيم العلاقة بين الطرفين											
3.5	شراء المواد مباشرة من قبل طاقم المشروع المتواجد في الموقع											
3.6	شراء كل الكمية (100%) من كل بند من المواد التي تم تقدير كمياتها مرة واحدة											
3.7	شراء الكمية من كل بند من المواد التي تم تقدير كمياتها وفقاً لتقدم الأعمال في الموقع											
3.8	تحديد تواريخ توريد المواد ومكان التوريد للمورد											

2,2 الأتي هو خمس سيناريوهات محتملة للتعامل مع المواد الفائضة بعد الإنشاء، من فضلك اختر السيناريو أو السيناريوهات التي واجهتها أثناء تنفيذ المشاريع ثم أكتب نسبة حدوثها

رقم البند	عملية إدارة المواد	السيناريو المختار	نسبة الحدوث (%)
	المرحلة السادسة: ما بعد الإنشاء		
6,1	تخزين المواد الفائضة لاستخدامها في المشاريع المستقبلية		
6,2	إرجاع المواد الفائضة للمورد بنفس سعر الشراء (بدون خسارة)		
6,3	إرجاع المواد الفائضة للمورد بخسارة		
6,4	بيع المواد الفائضة لمقاول آخر		
6,5	التخلص من المواد الفائضة (عدم الاستفاد منها)		
	الإجمالي		

الجزء الثالث – علاقة المقاول بالموردين

3,1 من فضلك رتب المعايير التي تقوم باختيار المورد على أساسها وفقاً للأهمية

الترتيب	المعيار	رقم البند
	الوفرة (توفر المواد لدى المورد)	1
	الجودة	2
	الأسعار التنافسية (التكلفة)	3
	مصدقية المورد في توريد المواد في المواعيد المحددة	4
	المرونة في الاستجابة لمتطلبات المقاول بالتغيير	5
	الدخول بشراكة مع المورد مبنية على أساس الصراحة وتبادل المعلومات ويتم بموجبها منح المورد جميع المناقصات التي يفوز بها المقاول مقابل الحصول على أسعار أفضل	6
	العلاقات الشخصية	7
	المصالح المتبادلة	8
	التسهيلات المالية	9

3.2 من فضلك رتب الاجراء الذي تتخذه في حال قيام المورد بإرسال المواد متأخرأعن ما هو محدد أو مخالفة للموصفات المطلوبة

الترتيب	الإجراء الذي يتم اتخاذه	رقم البند
	التعلم من الدرس وأخذ الاجراءات والاحتياطات اللازمة في المرات التالية	1
	إرسال الرسالة شكوى إلى المورد يمكن استعمالها لتحسين وضع المقاول في حال نشوء أي خلاف يتطلب تسوية	2
	توبيخ المورد بشدة ثم ترك المشكلة حتى تهدأ	3
	مناقشة المشكلة بعقلانية مع المورد مباشرة بتجنب نشوء علاقات سيئة	4
	فرض غرامات على المورد	5

الجزء الرابع – من فضلك حدد كمية المطلوبة الأمثل للمواد المتوفرة محلياً والمواد التي يتم استيرادها من الخارج والتي يمكن أن تخفف من مخاطر عدم إرسال المورد للمواد المطلوبة في الوقت المحدد وفي الظروف الطبيعية وفي الظروف الغير طبيعية

رقم البند	كمية المواد المشحونة المثلى لتخفيف مخاطر عدم التوريد في الوقت المحدد	المواد المتوفرة في الأسواق المحلية		المواد المراد استيرادها من الخارج	
		في الظروف الطبيعية	في الظروف الغير مستقرة	في الظروف الطبيعية	في الظروف الغير مستقرة
1	كافية لتشغيل العمل لمدة 3 يوم				
2	كافية لتشغيل العمل لمدة 5 يوم				
3	كافية لتشغيل العمل لمدة اسبوع				
4	كافية لتشغيل العمل لمدة اسبوعين				
5	كافية لتشغيل العمل لمدة شهر				
6	كافية لتشغيل العمل لكل المشروع				
7	اقتراحات أخرى				

حدد الوقت الأمثل للمورد التي تكون فيه المواد متوفرة في الموقع للمواد المتوفرة محلياً والمواد التي يتم استيرادها من الخارج التي يمكن أن تخفف من مخاطر عدم إرسال المورد للمواد المطلوبة في الوقت المحدد وفي الظروف الطبيعية أو الظروف الغير طبيعية

رقم البند	كمية المواد المشحونة المثلى لتخفيف مخاطر عدم التوريد في الوقت المحدد	المواد المتوفرة في الأسواق المحلية		المواد المراد استيرادها من الخارج	
		في الظروف الطبيعية	في الظروف الغير مستقرة	في الظروف الطبيعية	في الظروف الغير مستقرة
1	في نفس اليوم المخطط لبدء التشغيل				
2	قبل 1-2 يوم من تاريخ المخطط لبدء النشاط				
3	قبل اسبوع من تاريخ المخطط لبدء النشاط				
4	قبل 3 اسبوع من تاريخ المخطط لبدء النشاط				
5	قبل شهر من تاريخ المخطط لبدء النشاط				
6	قبل 2 شهر من تاريخ المخطط لبدء النشاط				
7	اقتراحات أخرى				

الجزء الخامس – تحديد درجة حدوث المشاكل التي تواجه المقاولين خلال مراحل المشروع
1,5 استخدم خبرتك في تحديد درجة حدوث المشاكل التالية بواسطة اختيار العمود المناسب

درجة الحدوث					المشاكل	رقم البند
مطلقاً	نظراً	أحياناً	غالباً	دائماً		
					المرحلة الأولى: التسعير، إعداد المناقصة والتسليم	
					عدم وجود توصيف جيد للمواد المراد استخدامها من قبل المالك والمصممين	1.1
					ضعف الاتصال بين الأطراف المشاركة: المالك، المصممين والمقاول	1.2
					المخططات والتفاصيل المطلوبة غير مكتملة	1.3
					استخدام مواصفات للمواد مختلفة عما هو مستخدم ومتعارف عليه من قبل المصممين	1.4
					الغموض وعدم التطابق بين المخططات والمواصفات	1.5
					المرحلة الثانية: إختيار الموردين	
					وجود العديد من الموردين ولكن لا يوجد معلومات كافية عنه	2.1
					عدم تقديم معلومات كاملة وكافية عن المواد مع عرض السعر من قبل الموردين	2.2
					الوقت الضائع من المقاول في دراسة عروض الموردين الغير مؤهلين	2.3
					المرحلة الثالثة: شراء المواد	
					عدم توفر المواد	3.1
					تأخر المقاول بتسليم عينة من المواد المراد استخدامها في المشروع لاعتمادها من المهندس المشرف	3.2

درجة الحدوث					المشاكل	رقم البند
مطلقاً	نظراً	أحياناً	غالباً	دائماً		
					تقديم عينة غير مطابقة لمواصفات من قبل المورد	3.3
					التأخر في اعتماد عينات من قبل المهندس المشرف	3.4
					ضعف الاتصال بين الأطراف المشاركة (المقاول، مقاولي الباطن، الموردین والمهندس المشرف)	3.5
					تحديد تواريخ من قبل مقاول لتوريد المواد المطلوبة من الصعب جداً على الموردین تحقيقها	3.6
					عدم القيام المقاول بتحديد مواصفات المواد المطلوبة من الموردین بشكل جيد	3.7
المرحلة الرابعة: الإنشاء						
					تأخير موردين في إرسال المواد إلى موقع العمل	4.1
					إرسال مواد بواسطة الموردین غير مطابقة للمواصفات المطلوبة	4.2
					إعادة نقل المواد داخل الموقع أكثر من مرة قبل الاستخدام	4.3
					المساحة المخصصة لتخزين المواد محدودة أو بعيدة جداً عن موقع العمل	4.4
					فقدان المواد	4.5
					سرقة المواد	4.6
					تلف المواد أثناء النقل أو بواسطة أي عوامل أخرى	4.7
					ضعف الاتصال والتنسيق بين الاطراف المشاركة	4.8
					نقل وتخزين المواد الغير مستخدمة	4.9
المرحلة الخامسة: ما بعد الإنشاء						
					عدم توفر مكان لتخزين المواد الفائضة	5.1
					عدم إمكانية إرجاع المواد الفائضة للموردین	5.2
					إرجاع المواد الفائضة إلى الموردین بخسارة	5.3
					فقدان قيمة المواد الفائضة (تناقص سعرها مع مرور الوقت)	5.4

6,1 الأتي هي عوامل ممكن أن تساعد على دمج مراحل المشروع وكذلك المشاركين، من فضلك حدد درجة أهمية كل عامل.

رقم البند	العوامل	مهم جداً	مهم بدرجة كبيرة	مهم بدرجة متوسطة	مهم بدرجة قليلة	مهم بدرجة قليلة جداً
1	توسيع طاقم التصميم بحيث يشمل المقاول، مقاولي الباطن والموردين					
2	استخدام عقد التصميم والإنشاء Design-contract بين المالك والمقاول (أي أن يقوم المقاول بالتصميم والتنفيذ)					
3	دخول المقاول بعلاقة شراكة ((partnership مع مقاولي الباطن والموردين مبنية على أساس أن يمنح المقاول العطاءات التي يفوز بها الأطراف المشاركة مقابل الحصول على أسعار أفضل وتكون أيضاً مبنية على الصراحة والتبادل المعلومات والمصالح المشتركة والمشاركة في مخاطر المشروع (Risk sharing))					
4	فهم المقاول، مقاولي الباطن والموردين لاحتياجات وأهداف المالك من المشروع ومن ثم الالتزام والعمل على تحقيق هذه الاهداف					
5	تنفيذ المشروع بواسطة موارد المقاول الذاتية (اي عدم إعطاء عمل المشروع لمقاولي الباطن)					
6	قيام المقاول بالتفاوض على العقود مع الموردين ومقاولي الباطن بدلاً من استخدام نظام المناقصات					

مهم بدرجة قليلة جداً	مهم بدرجة قليلة	مهم بدرجة متوسطة	مهم بدرجة كبيرة	مهم بدرجة كبيرة جداً	العوامل	رقم البند
					مهام مصممي المشروع يجب ألا تنتهي عند مرحلة التصميم ولكن يجب أن تستمر خلال مرحلة الإنشاء	7
					إنشاء نظام للتعامل بفعالية مع المشاكل والخلافات التي ممكن أن تنشأ بين الأطراف المشاركة خلال مرحلة تنفيذ المشروع	8
					قيام المقاول بعقد ورشات عمل للموردين ومقاولي الباطن لمناقشة المشروع من حيث الجودة، التطوير، الصحة والأمان	9
					توافق للنظام والإجراءات المتبعة بشركة المقاول مع الأنظمة والإجراءات المتبعة لكل من المالك، الموردين ومقاولي الباطن	10
					إنشاء نظام للاتصال، وتبادل المعلومات المتعلقة بالمشروع بشكل فعال وصحيح بين جميع الأطراف المشاركة بالمشروع	11
					استخدام نظام الويب (الانترنت) لوضع جميع المعلومات التي تتعلق بالمشروع عليها مثل التقارير اليومية، المراسلات، الجداول الزمنية بحيث يتمكن جميع أطراف المشروع تبادل المعلومات وكذلك الوصول إليها بسهولة	12

الملحق (B)

نماذج لإجراءات التوريد

- 1- تحديد الحاجة.
- 2- توصيف المواد.
- 3- تحديد طريقة التوريد.
- 4- التفاوض على مصادر التوريد.
- 5- إصدار أمر التوريد (أمر الشراء)
- 6- مراجعة الفواتير.
- 7- فحص واستلام المواد.
- 8- مسك السجلات وحفظها.

طلب الحصول على حاجة (مادة)

رقم الطلب		إدارة		
التاريخ		قسم		
ملاحظات	الكمية	مواصفات المادة	رقم المادة	اسم المادة
اسم وتوقيع الطالب للمادة				

المصدر: (محمد عبده حافظ ، إدارة الامداد والتخزين)

نموذج طلب عروض

إلى شركة						
تاريخ التسليم المطلوب						
رقم الطلب						
آخر موعد لتقديم العروض						
مكان وتسليم المرغوب						
المادة	الوحدة	الكمية	السعر	الخصم	صافي السعر	ملاحظات
اسم وتوقيع مدير الإمداد						

المصدر: (محمد عبده حافظ ، إدارة الامداد والتخزين)

نموذج عرض

نتعهد بتوريد المواد وفقا للأصناف والمواصفات والأسعار الواردة في هذا العرض	
شروط الدفع	
السعر	
الخصم	
مقدم العرض (المورد)	شروط التسليم
الاسم والتوقيع	التاريخ

المصدر: (محمد عبده حافظ ، إدارة الامداد والتخزين)

أمر توريد (شراء)

شركة		أمر توريد مادة	
المورد:		التاريخ:	
الشحن بواسطة:		الرقم:	
التسليم:		طالب الشراء:	
شروط البيع:			
الكمية	المواصفات	السعر	

المصدر: (محمد عبده حافظ ، إدارة الامداد والتخزين)

نموذج الفاتورة

طلب شراء رقم:	تاريخ:	رقم التسجيل:
رقم الفاتورة:	رقم قائمة المواد:	رقم الفاتورة:
رقم وصل البيع:	تاريخ:	مصادق على شروط الدفع:
رقم العقد:	رقم البائع	مصادق على السعر
مباعة إلى:	الحسابات الصحيحة:	مباعة إلى:
شحنت إلى:	رقم فاتورة الشحن:	شحنت إلى:
تاريخ الشحن:	الكمية:	تاريخ الشحن:
تم الشحن بواسطة:	تاريخ الاستلام	تم الشحن بواسطة:
أسلوب البيع والشحن:	الملاحظات:	أسلوب البيع والشحن:
(فوباً وسيف)		(فوباً وسيف)

الكمية	المواصفات	السعر	القيمة
الاسم والتوقيع :			

المصدر: (محمد عبده حافظ ، إدارة الامداد والتخزين)

نموذج استلام مواد

شركة	وثيقة استلام
رقم	
نسخة المحاسبة (1)	
نسبة الاستلام (2)	
نسبة المخازن (3)	
نسبة التوريد (4)	
تم استلام:	تاريخ:
شحنت المواد من قبل:	تم الاستلام من قبل:
وسيلة الشحن:	تم الشحن عن طريق:
عدد الوحدات المشحونة (صناديق) عدد الحزم:	عدد العلب:
الوزن:	
الوزن من الشاحن:	
رقم وثيقة الشحن:	
رقم الفاتورة:	
الاسم والتوقيع والخاتم:	

المصدر: (محمد عبده حافظ ، إدارة الامداد والتخزين)

Damascus University
Faculty of Civil Engineering
Department of Construction
Engineering and Management



Supply Chain Management in Construction Project - Syria

The Submitted in fulfillment of requirements for the degree of Master of
Science in Civil Engineering - Construction Engineering and Management

Prepared by

Eng. Hanan Jihad Mresh

Supervised By

Ph.D.Abdulsalam Zidan

Damascus – 2015