

إدارة سلاسل التوريد

مدخل تحليلي

دكتور/ ممدوح عبد العزيز رفاعي

مدرس إدارة الأعمال
كلية التجارة – جامعة عين شمس

2006

بسم الله الرحمن الرحيم

((فتوكل على الله إنك على الحق المبين))

صدق الله العظيم
(سورة النمل الآية 79)

مقدمة :

نتج عن ضغوط النمو من العولمة وزيادة حداثة وتطور العميل " موجات تحسين للأعمال " وذلك خلال العقود الأخيرة بدءاً بالإدارة بالأهداف والنتائج ومروراً بمراقبة الجودة الكلية ثم إدارة الجودة الشاملة ثم إعادة هندسة الأعمال ثم إدارة المعرفة وأخيراً إدارة سلاسل التوريد الإلكترونية . وكننتيجة لما سبق فإن سلسلة التوريد بالنسبة للقائمين على تشغيلها والمقاولين والموردين أصبح من الصعوبة بمكان اقناعهم بالعمل بصورة مؤكدة .

فسلاسل التوريد أصبحت ظاهره هامة وذلك بسبب قيد التكلفة الذي يمكن من خلاله تحقيق ما ترغب المنظمة فيه ، والموجات الجديدة والكبيرة القادمة من الفرص تقع في اختراق الجدران بين المنظمة وعمالها وبين المنظمة والموردين . ذلك أن إدارة سلسلة التوريد تتعلق بإدارة تدفق المعلومات والمواد والخدمات والأموال عبر أى نشاط بالطريقة التي تعظم فعالية العمليات ، وهى أيضا تتعلق بتقديم أدوات جديدة أو تغيير أو تعديل اساليب معروفة ، ذلك أن الكفاءة هى إنجاز الأشياء بصورة صحيحة ، أما الفعالية فهى إنجاز الأشياء الصحيحة .

ومما لا شك فيه أن إدارة سلسلة التوريد الناجحة سوف تخفض من التكاليف لكل من العملاء والموردين وأيضا تدير الخطر ، وتبقى على أو تحسن القيمة المضافة وهامش الربح ، وبصورة متتابعة فإن الشركات التى تكون فعالة فى سلاسل التوريد فهى الأكثر نجاحا فى دنيا الأعمال اليوم . ويعرض الكتاب لأربعة فصول يتناول الفصل الأول أساسيات إدارة سلاسل التوريد والفصل الثانى الإدارة الفعالة لسلاسل التوريد وقد كتبهما الدكتور ممدوح رفاعى أما الفصل الثالث وهو مراقبة المخزون والفصل الرابع وهو التكويد المخزنى فقد كتبهما الدكتور حسين شرارة ، وعلى الله قصد السبيل .

دكتور ممدوح رفاعى

يناير 2006

الفهرس

الصفحة	الموضوع	الفصل
1	أساسيات إدارة سلاسل التوريد	الفصل الأول :
32	الإدارة الفعالة لسلاسل التوريد	الفصل الثاني :
101	مراقبة المخزون	الفصل الثالث :
163	التكويد المخزنى	الفصل الرابع :

الفصل الأول

أساسيات إدارة سلاسل التوريد

الفصل الأول

أساسيات إدارة سلاسل التوريد

يتكون هذا الفصل من العناصر الآتية :

- 1- تعريف سلسلة التوريد .
- 2- تطور سلسلة التوريد .
- 3- سلسلة التوريد وسلسلة القيمة وسلسلة الطلب .
- 4- تعريف إدارة سلسلة التوريد .
- 5- أهمية وفوائد إدارة سلسلة التوريد .
- 6- المبادئ السبعة لإدارة سلسلة التوريد .
- 7- أدوات إدارة سلسلة التوريد الإلكترونية .
- 8- الشروط الأساسية لإدارة سلاسل التوريد .
- 9- عناصر إدارة سلسلة التوريد .
- 10- الحلول الممكنة لإدارة سلسلة التوريد .
- 11- محفظة العلاقات بين المنظمة والموردين .

- 1/1 تعريف سلسلة التوريد :
- سلسلة التوريد هي تتابع من المنظمات – تسهيلات ووظائف وأنشطة تلك المنظمات – والتي يتم تضمينها في الإنتاج والتسليم للمنتج والخدمة ، حيث يبدأ التتابع مع الموردين الرئيسيين للمواد الخام ويمتد نطاقه في كل الطرق وحتى العميل النهائي .
- تشمل التسهيلات : المخازن ، المصانع ، مراكز التشغيل ، مراكز التوزيع مكاتب التجارة والتوكيلات .
 - تشمل الوظائف والأنشطة : التنبؤ ، الشراء ، إدارة المخزون ، إدارة المعلومات ، تأكيد الجودة ، الجدولة ، الإنتاج ، التوزيع ، التسليم وأخيراً خدمة العميل .
- وهناك نوعين من التحرك في هذه النظم هما : التحرك المادى للخدمات وعادة ما يكون في اتجاه نهاية السلسلة (على الرغم من أنه ليس كل المواد تبدأ مع بداية السلسلة) وتحرك أو تبادل المعلومات حيث يتم ذلك في اتجاهين عبر السلسلة .
- ويمكن تعريفها بأنها شبكة أعمال من التسهيلات وبدائل التوزيع حيث تؤدي وظائف تجهيز المواد وتحويل تلك المواد إلى مواد نصف مصنعة (وسيطه) ومنتجات تامه ، وتوزيع تلك المنتجات التامه إلى العملاء. وتوجد سلاسل التوريد في كل المنظمات الصناعية ومنظمات الخدمات ، على الرغم من اختلاف درجة تعقيد السلسلة من صناعة إلى أخرى ومن شركة إلى شركة أخرى كما يمكن تعريف سلسلة التوريد أيضاً بأنها :
- 1- هي حلقة الوصل للموارد والعمليات والتي تبدأ بمصدر المواد الخام وتمتد خلال توصيل أو تسليم المنتجات التامة إلى العميل النهائي ، ويشمل ذلك التجار والتسهيلات الصناعية ، والقائمين على نظم الإمداد ومراكز التوزيع الداخلية والموزعين وأى كينونات أخرى تمهد السبيل إلى قبول ورضاء العميل النهائي .
 - 2- هي وضع مداخل لتحقيق التكامل الكفاء للموردين مع العملاء (والتي تتضمن المخازن ، التجار ، تجار الجملة ، التخزين والمنتجين) حيث تنتج المنتجات وتوزع بالكميات المناسبة وفي الوقت المناسب وذلك لتخفيض تكلفة النظام وتقديم خدمة عن المستوى المرضى لها .

ويمكن اقتراح مصطلحين للتعبير عن سلسلة التوريد أيضا هما :

- 1- هي العمليات التي تتم من أول المواد الخام وحتى التسويق النهائي للمنتج التام محققه الصله أو الربط بين شركات كل من المورد والمستخدم . ويقترح هذا التعريف أن سلسلة التوريد تتعلق بالنظرية التي تعتمد بصورة أولية على طول التوزيع المادى والنقل مستخدمة أساليب الديناميكية الصناعية .
- 2- هي الوظائف التي تكون داخل وخارج الشركة والتي تسمح لسلسلة القيمة لإنتاج المنتج وتقديم الخدمات إلى العميل . ويدعو هذا التعريف إلى الحلقة المغلقة وذلك في مصطلح (سلسلة القيمة) وعلاقتة بسلسلة التوريد ، وإضافة إلى ذلك يمكن تعريف سلسلة التوريد بأنها الوظائف التي تقع داخل الشركة والتي تضيف قيمة للمنتجات والخدمات التي من خلالها تباع المنظمة إلى العملاء وتلك التي تكون من أجل تلقي مدفوعات العملاء .

كما يمكن تعريفها بأنها شبكة أعمال ذات كيان أعمالى مجمع ومستقل أو شبه مستقل ، مسنول عن أنشطة تدبير الاحتياجات والتصنيع والتوزيع بالتوافق مع واحد أو أكثر من عائلات المنتجات المرتبطة .

ويمكن تعريفها أيضا بأنها مجموعة من المنتجات والمصانع حيث تكون كلها مترابطة بصورة مباشرة أو غير مباشرة عن طريق قرارات تحديد المنتج بحيث لا يوجد منتج فى السلسلة ينتج بواسطة مصنع من خارج نفس السلسلة، ولا يوجد مصنع ينتج منتجات تقع خارج نطاق السلسلة .

وأخيراً يمكن تعريفها بأنها كيانات موضوعة ومشمولة فى تصميم المنتج الجديد والخدمة وتدبير المواد الخام وتحويلها إلى منتجات شبه نهائية ونهائية وتسليمها إلى العميل النهائى .

وقد تتكون سلسلة التوريد من ثلاث منظمات أو أكثر متصلة بصورة مباشرة عن طريق واحد أو أكثر من خطوط تدفق المنتجات والخدمات والتمويل والمعلومات سواء كان هذا التدفق صاعد (الموردين) أو تدفق هابط وذلك من المصدر وحتى العميل النهائى .

2/1 تطور سلسلة التوريد :

حققت سلسلة التوريد مميزات رئيسية وقفزات ذات دلالة فى الكفاءة وذلك بعد الحرب العالمية الثانية بفترة وجيزة ثم ارتفعت فى نهاية القرن العشرين.

ففى بداية القرن العشرين كانت سلاسل التوريد هى سلاسل ورقية حيث هناك ارتباط خطى للعلاقة بين المنتجين والمخازن وتجار الجملة وتجار التجزئة والمستهلكين ، وقد تراوح مدى السلسلة من واحد أو اثنين إلى اثنى عشر حلقة ونظام توريد مادي حيث أصبحت السلسلة الواحدة ضخمة بصورة كبيرة ، ويرتبط العاملان بالورق بصورة على مستوى كل الحلقات معا ، علاوة على ذلك فإن الطبيعة الخطية أصبحت تحقق الاتصال بين المقدمة والنهائية لسلسلة غير مرتبة ومستهلكة للوقت .

وتمثلت وظيفة سلسلة التوريد الخطية فى تحويل العميل – الطلب – إلى الوكيل حيث من الممكن أن يكون لديه عدم كفاية بالمخزون ، حتى يمكنه تحقيق طلب العميل ، ويحول الوكيل الطلب إلى تاجر الجملة ، وتباعا ربما يكون لدى تاجر الجملة محدودية أو نقص فى المخزون المتاح ويكون لديه طلب من الموزع أيضا ، مع توافر الوقت اللازم فإن المنتجات التامة تاتى من الوكيل إلى مخازن تاجر الجملة ثم إلى مخازن تاجر التجزئة وأخيراً إلى العميل ، ومن ثم فهناك احتمالات لفقد الوقت والأموال بجانب مردودات العملاء .

هذه السلسلة الافتراضية ربما كانت موجودة قبل وجود الحل عن طريق شبكة المعلومات الدولية " الإنترنت " ، وقد أصبح الشحن عبر الإنترنت (Cross – docking) ظاهرة منتشرة فى صناعات وخدمات كثيرة ، ومع الشحن عبر الإنترنت فإن المنتجات يتم شحنها من مصانع متعددة إلى مخازن الوكلاء المتعددة وذلك لإعادة تخزينها ونقلها ، مباشرة إلى نهاية الرحلة دون أن تظل فى المخزن ، وهذا من شأنه بلا شك أن يخفض من الوقت والأموال .

وبمعنى آخر فإن البضائع الواردة دون تخزينها بالمنشأة Cross – docking هى البضائع الواردة من المورد إلى المخزن وغير محمله على وسائل نقل المورد ولكنها محملة على شاحنات خارجية والذي به يتجنب تخزينها بالمخازن .

كما أن تطبيق الشحن عبر الإنترنت وكذلك التكنولوجيات المتقدمة الأخرى مثل وحدة حفظ المخزون (الحاوية) والتي يتم فيها الفحص بدقة من خلال الأدوات الإلكترونية ، حيث تستخدم مع الأجزاء الأوتوماتية من سلسلة التوريد وتمكن وحدة حفظ المخزون من إتمام

عملية التخزين الإلكتروني كما أنها تسهل من عمل إدارة المخزون داخل إطار الشحن عبر الإنترنت .

فالمجموعة الواحدة من شاحنات وحدات حفظ المخزون (الحاويات) تصل من عدة منتجين إلى الجانب الآخر من تسهيلات الشحن عبر الإنترنت - المحتويات غير محملة - والتخزين وإعادة التوزيع يتم في دفعات أو شحنات أصغر إلى شاحنات أكبر مسافرة للخارج ومنظرة على الجانب الآخر من الشحن وكل ذلك يتم عبر الإنترنت ، وعندما تكتمل العملية من حيث الوقت فإن شاحنات وحدات حفظ المخزون المسافرة للخارج **Outbound SKU Trucks** تترك مخازن التاجر أو التجار ، وسلسلة التوريد تتطور بسرعة حيث أصبحت أقل خطية وأقل اعتمادا على الورق والبشر .

3/1 سلسلة التوريد وسلسلة القيمة وسلسلة الطلب :

سلاسل التوريد يشار إليها أحيانا على أنها سلاسل القيمة ، ذلك أن المصطلح يعكس مفهوم أن القيمة تضاف للمنتجات والخدمات أثناء تقدمها في أو عبر السلسلة .

وسلاسل القيمة أو التوريد هي تجميع لمنظمات أعمال منفصلة ، كما أنها تتكون من عنصرين لكل منظمة هما : عنصر التوريد وعنصر الطلب .

- يبدأ عنصر التوريد مع بداية السلسلة وينتهي مع العمليات الداخلية بالمنظمة .

- يبدأ عنصر الطلب في السلسلة من النقطة التي يتم فيها تسليم مخرجات المنظمة للعمل الحالي وتنتهي مع العميل النهائي في السلسلة .

أما سلسلة الطلب فهي المبيعات والتوزيع كجزء من سلسلة القيمة . كما أن التنسيق الحيوي لسلسلة القيمة هو طريقة لخلق القيمة والاستحواز عليها ، عن طريق هيكلة وتنسيق الأنشطة التي كانت منفصلة في السابق بالأسواق ، وأيضا عن طريق ترابط هذه الأنشطة بصورة فعالة لإداء العمليات الداخلية بغرض تطوير أنشطة شبكة الأعمال التي تخلق بصورة أساسية أسواق جديدة .

4/1 تعريف إدارة سلسلة التوريد :

إدارة سلسلة التوريد هي حلقة تبدأ وتنتهي مع العميل . فكل المواد والمنتجات التامة والمعلومات والصفقات تتدفق عبر هذه الحلقة ، وإدارة سلسلة التوريد يمكن أن تكون مهمة معقدة جداً بسبب الواقع الفعلي ، وهي أيضاً شبكة متحركة من التسهيلات والمنظمات وذلك مع اختلافها وتناقض أهدافها .

كما أن إدارة سلسلة التوريد تمثل مزيجاً من العلم والفن وذلك لتحقيق التحسين في طريقة حصول الشركة على المواد الخام اللازمة لإنتاج المنتج أو تقديم الخدمة وتسليمها أو شحنها إلى العملاء. ويستلزم ذلك بعض العناصر مثل :

- القوة ، والمستوى المرتفع لالتزام الشركة تجاه الشئون البيئية وكذلك مساندة الإدارة العليا لسلسلة التوريد المبدئية .
- تكامل العمل عبر الإدارات الوظيفية ويشمل ذلك كل المجالات المختلفة داخل الشركة والتي تمكن من تحقيق قيمة من التداخل مع الموردين (مثل التدبير ، البيئة ، التصنيع ، التسويق ، البحوث والتطوير، وأخيراً التوزيع)
- دمج الشئون البيئية داخل أنشطة إدارة وتصميم سلسلة التوريد الحالية وكذا عمليات تدبير الاحتياجات والتوزيع .
- العمليات الفعالة واللازمة لتحقيق الهدف الذي يجعل الموردين يلتزمون بالاحتياجات البيئية اللازمة .

بالإضافة إلى أن سلسلة التوريد هي مصطلح يستخدم لتوصيف كل العناصر والعمليات المتداخلة واللازمة لضمان الكمية المناسبة من المنتج في الأماكن المناسبة وفي الوقت

المناسب وبأقل تكلفة ممكنة . وعديد من شركات البرمجيات والاستشارات تضع برامجيات للوصول إلى إدارة سلاسل التوريد المعقدة للشركات الكبيرة وفق مدخل التكلفة والعائد لتعظيم قيمة سلسلة التوريد لديها ولتحقيق عوائد كبيرة ومتعددة .

وإدارة سلسلة التوريد هي تنسيق موضوع من الأساليب لتخطيط وتنفيذ كل الخطوات في شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) للحصول على المواد الخام من المورد وتحويلها إلى منتجات تامة ثم إرسال المنتجات وتقديم الخدمات إلى العملاء وتشمل أيضا سلسلة مشاركة المعلومات ، والتخطيط وتنسيق الموارد وتطبيق مقاييس الأداء الدولية .

كما توضح نظرية إدارة سلسلة التوريد أنه من أجل أن يكون المنتج النهائي والخدمة ذات مميزات تجارية للمنظمة ، فإنه يشمل في عملية خلقه قيمة يجب أن تضاف على العملية بدرجة أكثر من التكلفة ، ذلك أن هذه القيمة تشتق من سوق المستهلك ويتم ترجمتها فيما بعد إلى عمليات أو أنشطة في سلسلة التوريد .

ومصطلح " الإدارة " في إدارة سلسلة التوريد يتعلق بوجهة النظر المبسطة لأبعادها الإدارية والتي تشمل : تخطيط وتنظيم ورقابة أنشطة سلسلة التوريد .

وإدارة سلسلة التوريد هي وجود التكامل الأوتوماتي للطلب من العملاء إلى الاحتياجات من الموردين عبر تقدير نظام تخطيط موارد المنشأة ، ومصطلح " إدارة التوريد " يعتمد على مفهوم إدارة النظم حيث يسعى لتحقيق أمثلية عناصر تكاليف المواد والجودة والخدمة ، ويتم إنجاز ذلك عن طريق تكامل أنشطة التشغيل الآتية : الشراء ، النقل ، التخزين ، تأكيد الجودة واللازمة لإدارة المخزون من المواد الواردة إلى المنظمة وكذلك التوزيع الداخلي للموارد ، هذه الأنشطة عادة ما تكون مجتمعة تحت مسمى إدارة المواد بالمنظمة .

وقد وضع (David Ross, 1997) تعريفا لإدارة سلسلة التوريد بأنها " التطور المستمر لفلسفة الإدارة والتي تبحث في توحيد القدرات الإنتاجية المجتمعة وكذلك موارد ووظائف الأعمال والتي تكون موجودة داخل وخارج المنشأة لدى شركاء الأعمال ، وتحديد أهمية قنوات التوريد في إطار الميزة التنافسية وتزامن العميل في تدفق المنتجات والخدمات إلى السوق وأخيرا المعلومات اللازمة لخلق التميز كمصدر وحيد لقيمة العميل .

ويوضح هذا التعريف تحديا يقابل المسؤولين عن إدارة سلسلة التوريد في ضرورة تكامل ثلاث جهات نظر متنافسة هي :

- إدارة سلسلة التوريد كإدارة لسلسلة التوريد الداخلية .
- إدارة سلسلة التوريد كتركيز على المورد .
- إدارة سلسلة التوريد كإدارة لشبكة الأعمال بالمنشآت والتي تشمل العميل بالإضافة إلى الموردين .

وتشمل إدارة سلسلة التوريد إدارة مبادرة تتحرك في اتجاهين لتنسيق تدفقات السلع والخدمات والمعلومات والتمويل وذلك من المواد الخام وحتى المستخدم أو المستهلك النهائي . والمنظمة الموجهة بسلسلة التوريد S.C. Orientation هي واحدة من الذين يدركون القيمة الاستراتيجية لإدارة الأنشطة التشغيلية وتدفعها عبر سلسلة التوريد حيث يمتد نطاقها عبر الحدود التنظيمية أو الوظيفية . وتشمل هذه الأنشطة الشراء ، تدفق المواد ، النقل الداخلي والخارجي ، الاستلام ، مناولة المواد ، التخزين والتوزيع ، وإدارة مراقبة المخزون ، الطلب وتخطيط التوريد ، تشغيل أمر الطلب ، تخطيط وجدولة الإنتاج ، الشحن ، التشغيل وأخيراً خدمة العميل .

وأخيراً يمكن تعريف إدارة سلسلة التوريد بأنها إدارة كفو حيث تبدأ بتصميم المنتج أو الخدمة وتنتهي في الوقت الذي تباع فيه وتستهلك نهائيا ويستغنى عنها المستهلك . وتشمل تصميم المنتج وتدبير الاحتياجات والتنبؤ والتخطيط والإنتاج والتوزيع والإنجاز وخدمة ما بعد البيع وإنهاء الغرض في نهاية حياته .

5/1 أهمية وفوائد إدارة سلسلة التوريد :
منذ الحرب العالمية الثانية ومع الحلول التي قدمها علم الإدارة وبحوث العمليات فإن هناك زيادة فى أهمية تخطيط وإدارة سلسلة التوريد، وبالعامل كفريق فإن مخططى ومديرو سلسلة التوريد وجميع الأعضاء فى أول ووسط ونهاية السلسلة لديهم قدرة على زيادة الإيرادات وأيضاً الرقابة على التكلفة ، بالإضافة إلى الاستخدام الأفضل للأصول وأخيراً تحقيق رضاء العميل.

وتتكامل البرمجيات اللازمة لتحقيق الأمثلية وذلك على مستوى السلسلة ككل ، بالإضافة إلى أنها تقترح حلول نمذجة رياضية لمشكلات سلسلة التوريد. على سبيل المثال تزودنا حزمة البرمجيات بالطريق الأمثل للتوريد من المورد إلى المنتج ثم إلى العميل ، وخلصه القول فإن تحقيق رغبات العملاء والتمتع بتحقيق زيادة فى الربحية هو نتيجة طبيعية لتحقيق الكفاءة المثلى من خلال إدارة سلسلة التوريد .
وتسمح الأمثلية بتحسين أداء سلسلة التوريد بالشركة فى عدة مجالات متنوعة هي:
- تخفيض تكلفة التوريد .
- تحسين الربح الحدى للمنتج .
- زيادة كفاءة التصنيع (على كل المستويات) .
- عائد أفضل على الأصول (صافى الربح بعد التكاليف والفوائد) .

وتتحقق الفوائد الأولية لإدارة سلسلة التوريد للعميل حيث يحدث تخفيض فى المخزون من خلال نقل المنتجات مباشرة إلى مكان الشراء ثم بعد ذلك يقوم بتخزينه ويكون مسنولاً عنه . أما الأثر على المورد ربما يكون أكثر صعوبة فى تصنيفه بصورة مبدئية كفوائد ، فالأمر يختلف ، ولكنها ربما تشمل فوائد لكل من العملاء والموردين كما يلى :

❖ العملاء :

أحد أهم مظاهر الأعمال هو تحقيق الاتصال بالعملاء والاستحواز عليهم ، وإدارة سلسلة التوريد تساعد المنظمة على تحقيق ذلك ، لأن السلسلة ببساطة تبدأ وتنتهى بالعميل. وذلك بمعرفة ماذا يرغب ؟ ومتى يرغب فى ذلك ؟ وسرعة توصيل المنتجات إليه .

❖ التكلفة :

يمكن أن تخفض - سلسلة التوريد التى تتصف بالكفاءة من التكاليف وتزيد من النصيب السوقى والمبيعات ، وتبنى أو تحقق علاقات قوية مع العملاء. كل ذلك يؤدى إلى تحقيق وفورات التى تعنى زيادة التدفقات النقدية للمنشأة الأمر الذى يرفع من القيمة السوقية للأسهم. وسلسلة التوريد هى وسيلة لتحقيق التميز التشغيلى وذلك لزيادة القيمة السوقية للمنشأة ، والإدارة الجيدة لسلسلة التوريد تضمن أيضاً أن الكميات السليمة تشحن للخارج بأقل الأسعار وذلك لتخفيض تكاليف التوزيع، كما يتم اختيار وسائل النقل والشاحنات لضمان التسليم فى الوقت المناسب بأقل تكلفة ممكنة .

❖ القيمة السوقية :

أمثلية سلسلة التوريد يمكن أن تؤكد بصورة إيجابية على خمسة عناصر تقود إلى القيمة السوقية هى نمو المبيعات، تخفيض التكلفة ، الاستخدام الكفؤ للأصول الثابتة ، إنجاز الأعمال بصورة متميزة ، الشريحة الضريبية المحددة . وفى سلسلة التوريد التى تتصف بالكفاءة فإن الكمية المناسبة من المنتجات تتحرك بسرعة نحو السوق، ناتجا عنها مبيعات مرتفعة . ونظراً لأن العميل يجد ما يحتاجه عندما يتجه إلى الشراء فإن المخازن لا تفقد أية مبيعات يمكن بيعها .

❖ التكاليف الرأسمالية :

فى سلسلة التوريد المثلى فإن التكاليف الرأسمالية مثل تكاليف تشغيل المصانع والمخازن تكون عند حدها الأدنى ، فإذا كانت أوامر الطلب أكثر من التنبؤ بالمبيعات والذى

يكون الأساس في الإنتاج والتصنيع ، فإن الإنتاج سيكون متزامناً بصورة أكبر من طلب العميل . ومن ثم المخزون تحت الطلب يكون عند حده الأدنى الأمر الذي يخفض من عدد المخازن اللازمة لخدمة العميل .

❖ الوفورات الرأسمالية :

بالإضافة إلى تخفيض التكاليف ، فإن الإدارة الفعالة لسلسلة التوريد سوف تعظم رأس المال العامل للشركة ، لأن المخزون سيتحول بصورة فورية إلى أوراق قبض ، ومن وجهة النظر المالية ، هذا التحول للمخزون إلى نقدية سيؤثر تأثيراً إيجابياً على القيمة السوقية للمنشأة .

كما يؤدي الفهم الأكثر وضوحاً لإدارة سلسلة التوريد إلى بعض الفوائد والنتائج منها

الأولى : مساعدة المديرين على التركيز على الأهداف التنظيمية ومن ثم تحقيق الاتصال الفعال اللازم لإدارة سلاسل التوريد المبدئية ، الأمر الذي يؤدي إلى نجاح الشركات عموماً في تحقيق أهدافها، ففي دراسة تمت عن طريق Deloitte Consulting أظهرت أن 91% من المنتجين في أمريكا الشمالية صنفوا إدارة سلسلة التوريد كشئ حيوي وضروري جداً لنجاح الشركات (على الرغم من أن 2% فقط قالوا أن سلاسل التوريد الحالية لديهم تمثل تصنيف عالمي) .

الثانية : سلاسل التوريد المبدئية هي الأكثر احتمالاً أو الأكثر حاجة لتلقى الدعم والمساندة حينما يعبر الآخرون المنظمة لفهم أهمية إدارة سلسلة التوريد .

الثالثة : العمل عبر الإدارات الوظيفية Cross- Functional هو طبيعة إدارة سلسلة التوريد لطلب المساندة الوظيفية وذلك قبل أن تستطيع الشركات خلق سلاسل التوريد المصنفة عالمياً .

وقد تتمثل فوائد إدارة سلاسل التوريد فيما يلي :

- 1- العمل بصورة أسرع وأكثر كفاءة من خلال التوزيع السريع للوثائق .
- 2- إتخاذ القرارات بصورة سريعة وتخفيض الوقت اللازم للوصول إلى السوق .
- 3- شكل من أشكال تجارة الشركاء .
- 4- تحقيق الاتصال بصورة أفضل .
- 5- تقوية العلاقات مع العملاء الحاليين .

كما تنبع أهمية إدارة سلسلة التوريد من ضرورة الحاجة إلى تطبيقها بصورة فعالة ومن ثم فهناك عدة قضايا تدفع المنظمات إلى ضرورة تبني منهج إدارة سلاسل التوريد وهي:

- 1- الحاجة إلى تحسين العمليات .
- 2- رفع مستويات الشراء الخارجي .
- 3- تخفيض تكاليف النقل .
- 4- زيادة أهمية التجارة الإلكترونية .
- 5- زيادة ضغوط المنافسة واتساع مدى العولمة .
- 6- تعقيد سلاسل التوريد ومن ثم الحاجة لإدارة فعالة للمخزون .

بالإضافة إلى ما سبق يمكن تحديد الفوائد والعقبات الممكنة للتحسينات المتوقعة أو المحتملة في سلسلة التوريد وذلك كما يوضحها الجدول التالي :

جدول (1) فوائد وعقبات التحسينات في سلسلة التوريد

المشكلة	التحسينات المحتملة	الفوائد	العقبات
* كبر حجم	- تخفيض حجم المخزون،	- تخفيض تكلفة الاحتفاظ	- زيادة تكاليف

المخزون	تكرار أكثر للطلب ، البضائع الواردة دون تخزينها بالمخازن.	بالمخزون.	الطلب. - زيادة تكاليف المورد.
* طول فترات التوريد	- إلغاء بعض المراحل الوسيطة . - التخزين الضروري لنضج المنتج.	- سرعة الاستجابة . - سرعة الاستجابة .	- من المحتمل عدم جدواها . - من المحتمل تشبع الوظائف .
* كبر عدد الأجزاء	- التصميم القياسى.	- الاحتفاظ ببعض الأجزاء. - الطلب صغير الحجم .	- درجة تنوع أقل .
* التكلفة والجودة	- الشراء الخارجى .	- تخفيض التكلفة . - رفع درجة الجودة . - التركيز على العمليات	- عدم القدرة على الرقابة .
* القابلية للتغيير	- فترات توريد أقل . - تنبؤ أفضل . - تخفيض التغيير فى المنتج والخدمة.	- قدرة أكبر على مضاهاة الطلب والعرض.	- تغيير أقل .

6/1 المبادئ السبعة لإدارة سلسلة التوريد :

تتحرك عديد من الشركات بصورة قوية لتحسين إدارة سلسلة التوريد لديها من خلال تحقيق التوازن بين طلبات العملاء وكذا الحاجة لنمو الربحية، هذه الجهود تعكس سبعة مبادئ لإدارة سلسلة التوريد، تعمل بصورة مجتمعة ويمكن أن تزيد من الإيرادات ، وتحقق مراقبة أفضل للتكلفة ، واستخدام أفضل للأصول بالإضافة إلى رضا العميل ، وبالتطبيق الناجح سنثبت هذه المبادئ بصورة مقنعة لرضا العملاء وتحقيق نمو للربحية بصورة أكبر.

المبدأ الأول : تقسيم العملاء إلى مجموعات متميزة اعتمادا على حاجتهم للخدمة وتطوير سلسلة التوريد لخدمة هذه الشرائح المربحة :

يعطى التقسيم التقليدى للعملاء - إلى مجموعات وفقا للصناعة ، والمنتج ، وقناة التوزيع- الفرصة لخدمة كل مجموعة بصورة أكثر كفاءة من حيث متوسط التكاليف والربحية داخل وعبر شرائح العملاء . والتساؤل الآن هل تستطيع الشركة تحقيق الفهم الكامل للقيمة المرتبطة بمكانة العملاء من خلال مستوى الخدمة لهم ؟ الإجابة بالنفى .

ولكن تقسيم العملاء إلى شرائح وفقا لاحتياجاتهم الخاصة ، يمكن الشركة من تطوير محفظة الخدمات لديها وجعلها أكثر تكيفا مع الشرائح المختلفة . وتعتبر الدراسات والمقابلات وبحوث الصناعة أدوات تقليدية لتحديد معايير التقسيم الرئيسية . واليوم يتحول المنتج المتقدم والمتطور إلى كل أساليب التحليل المتقدمة مثل التحليل العنقودى والتحليل العاملى لقياس المزايا المتعارضة للعميل والتنبؤ بالهامش الحدى للربحية لكل شريحة .

فالمنتج المتطور هو الذى يقوم بإجراء التحسينات الداخلية لدية ويبنى قواعد بيانات للمنتجات ويقسمها وفقا للمبيعات ووفقا لاحتياجات التجار ، ويلبى أوامر التوريد ويستخدم معايير المحاسبة اللازمة والتي تدعم هذا التقسيم

المبدأ الثانى : إعداد شبكة نظم الإمداد وفقا لاحتياجات الخدمة ووفقا لربحية شرائح العملاء:

تأخذ الشركات منهج التناغم التقليدى لتصميم شبكة نظم الإمداد فى تنظيم المخزون والمخازن وأنشطة النقل لديها وذلك لتحقيق معيار وحيد.

وقد تصمم شبكة نظم الإمداد من أجل البعض لمقابلة متوسط احتياجات الخدمة لكل العملاء ، وقد تصمم من أجل البعض الآخر لإرضاء الاحتياجات الكلية لشريحة عملاء واحدة. والمنهج الأخير لتصميم شبكة نظم الإمداد- يهدف إلى تمييز إدارة سلسلة التوريد وذلك من خلال تحقيق الاستخدام الفعال والكفاء للأصول – والملائم لشريحة محددة ، يستخدم في عديد من الصناعات وخصوصا الصناعات التي تنتج سلع المستهلك النهائي ، حيث يتم فيها إعداد أصول التوزيع لمقابلة احتياجات نظم الإمداد للأفراد ، والتي تمثل المصدر الأكبر للتمييز اللازم للمنتج أكثر من المنتجات الفعلية والتي قد تكون غير متميزة بصورة كبيرة .

المبدأ الثالث : إدراك إشارات السوق، وتخطيط الطلب بصورة متطابقة عبر سلسلة التوريد، محققا دقة التنبؤ والتخصيص الأمثل للموارد :

التنبؤ هو إجراء تاريخي يعتمد على سلسلة زمنية ، وعلى مستوى الأقسام المختلفة والتي قد تعمل بصورة مستقلة، قد يكون هناك تنبؤات لنفس المنتجات وكل قسم لديه افتراضاته الخاصة ومقاييسه ومستوى التفاصيل الخاص به ، ذلك أن التوجه الوظيفي لعديد من الشركات يحقق بعض المشكلات في عملية التنبؤ بالطلب، لأن التنبؤ الذاتي المركز والمعتمد على الأقسام الإدارية بالشركة يعتبر غير متوافق مع الإدارة المتميزة لسلسلة التوريد .
ولتحقيق التمييز في سلسلة التوريد فيجب على المنتج أن يركز على تطبيق عملية التخطيط عبر الإدارات الوظيفية (CFPP) Cross Functional Planning Process معتمدا على برامجيات تخطيط الطلب (DPS) Demand Planning Software .

المبدأ الرابع : تحقيق التمييز في المنتج بصورة كاملة للعميل والتحول السريع عبر سلسلة التوريد :

يبني المنتجين أهداف الإنتاج – بصورة تقليدية – على تقديرات احتمالية للطلب على المنتجات التامة وكذا المخزون والاحتياطي من تلك المنتجات، وذلك مع الأخذ في الاعتبار أخطاء التنبؤ ، ويتجه هؤلاء المنتجين لمعرفة فترات التوريد في النظام والتي غالبا ما تكون فترات ثابتة ، مع تحديد وقت نهائي لتحويل المواد إلى منتجات لمقابلة احتياجات العميل .
بينما كل الطرق التقليدية تستطيع أن تحقق تقدما في التكاليف من خلال تخفيض تكاليف الإعداد ، خلايا التصنيع ، وأساليب التوريد والتصنيع والشراء عند الطلب (JITP) والإحتمال الكبير أن تظل عند الحد الأدنى للاستراتيجيات التقليدية .

ذلك أنه في استراتيجية الإنتاج الكبير حسب طلب العميل يتجه المنتجون لمقابلة احتياجات العميل الفردي بكفاءة ، وهنا قد تنجم مشكلة تأجيل الإنتاج لعدم الحصول على احتياجات التجميع من الموردين ، ومما لا شك فيه أن تأجيل الإنتاج يؤجل تمييز المنتج لدى العميل، وتعالج إدارة سلسلة التوريد هذه المشكلة عن طريق وحدات حفظ المخزون (SKU) وكذلك استراتيجية التوريد عند الإنتاج من خلال عملية التوريد الأوتوماتي .

المبدأ الخامس : إدارة مصدر السلسلة بصورة استراتيجية وذلك لتخفيض التكلفة الكلية للمواد والخدمات :

المنتج ليس لديه – وذلك بصورة تقليدية – رعاية للعلاقات الدافئة مع الموردين لأن المورد المناسب من وجهه نظر المنتج هو الذى يقدم أقل سعر ممكن للمواد مع بقاء العناصر الأخرى ثابتة دون اعتبار لتلك العلاقات . ولكن تتطلب إدارة سلسلة التوريد المتميزة تركيز الذهن أكثر للتعرف على هيكل التكلفة لدى المورد والاختناع به ومن ثم فإن هدف تخفيض التكلفة عبر سلسلة التوريد يحقق أقل الأسعار فى السوق للمنتج النهائى فى السلسلة ومن ثم زيادة هامش الربحية ، والامتداد المنطقى لذلك هو ترتيبات مشاركة / الأرباح حيث يكافأ كل فرد يساهم فى زيادة الربحية .

المبدأ السادس : تطوير سلسلة التوريد باستراتيجية التوسع التكنولوجي والتي تساند المستويات المتعددة من اتخاذ القرار وإعطاء نظرة واضحة لتدفق المنتجات والخدمات والمعلومات :

مع استمرارية منهج إعادة هندسة العمليات (وذلك بالتخلي عن التوجه الوظيفي والتركيز على التوجه بالعمليات) فإن عديد من الشركات المتقدمة تقوم بعملية الإحلال رغم ضعف تكامل النظم المعلوماتية مع نظم التشغيل الرئيسية بالشركة . شركة واحدة هي التي وضعت إيرادات سنة كاملة من أجل الاستخدام الواسع للبرمجيات والخدمات الخاصة بها في عملياتها . على مستوى الولايات المتحدة ككل عام 2002 .

فعدد من الشركات وجدت نفسها ضحية لنظم التحول الجديدة التي وضعتها تحت التطبيق ، لأن كثير من نظم المعلومات الرائدة تستطيع أن تحصل على مجموعات كبيرة من البيانات ، ولكن ليس من السهل ترجمة ذلك بصورة قابلة للتطبيق ، بالقدر الذي يزيد من القيمة الحقيقية للعمليات عالمياً .

المبدأ السابع : تبنى قناة تربط مقاييس الأداء لضمان نجاح مجمع للوصول إلى المستخدم النهائي بكفاءة وفعالية :

معظم الشركات تنظر نحو الداخل وتطبق أى عدد من المقاييس الموجهة وظيفياً ، ولكن مدير سلسلة التوريد المتميز يأخذ نظرة خارجية متبنيًا مقاييس تطبق على كل حلقة في سلسلة التوريد وتشمل كل من الخدمة المقدمة وكذلك النواحي المالية :

أولاً : يتم قياس مستوى الخدمة بشروط إكمال الأمر حتى يصل حيث تم الاتفاق ، أى أكتماله وتسعيه ، والفاتورة السليمة وعدم تلف المحتويات ، والأمر الكامل ليس فقط أن يرتبط بسلسلة التوريد كمقياس أداء متقدم يجب أن يحدث ولكن أيضاً نظره الأداء من ناحية العميل أيضاً .

ثانياً : يحدد مديرو سلسلة التوريد المتميزين – الربحية الحقيقية للخدمة من وجهه نظرهم عن طريق تحديد التكاليف الفعلية وكذلك إيرادات الأنشطة اللازمة لحساب الأستاذ ، والمحاسبة التقليدية تتجه لعمل أقنعة للتكاليف الحقيقية للسلسلة مركزة على نوع التكلفة أكثر من أنشطة التكلفة وتتجاهل درجة الرقابة لأى فرد أو قصور الرقابة عبر مشتقات التكلفة .

7/1 أدوات إدارة سلسلة التوريد الإلكترونية :
هناك عدد من الأدوات المتاحة للمنظمات لتسهيل إدارة سلسلة التوريد ويمكن عرض بعض هذه الأدوات الرئيسية كما يلي :

1- شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)
فى الأعوام من 90-1992 أصبح استخدام شبكة المعلومات متاح عالمياً وحدثت تطورات رئيسية للمنظمات اعتماداً على ذلك ، ففي عام 1997 تطورت شبكة المعلومات ودخلت سوق المعاملات التجارية بصورة كبيرة ، لأن استخدام الشبكة والمواقع المختلفة بها ساعد فى تكامل العملاء مع المنظمات ، وأيضاً المنظمات مع الموردين .

وقد حدد (Bateson) بالتعاون مع زوجته (Margaret Mead) أهمية المعلومات لإدارة سلسلة التوريد الإلكترونية فى مدى نجاح التعاون بين الأطراف المختلفة والمشاركة فى سلسلة التوريد بالإضافة إلى وجودها فى البيئة ، ذلك أن المعلومات مثل اللغة تتطلب ترجمة حقيقية للمعاني حينما يتم عبور الحدود الثقافية . ففي إدارة سلسلة التوريد الإلكترونية حينما تترك المعلومات أحد المستخدمين متجهة إلى المستخدم الآخر فإن الأمر يتطلب أن تطبق بفاعلية من جانب هذا المستخدم .

وقد نشأ الجزء المرئى من شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) فى التجارة الإلكترونية كقناة جديدة من قنوات التجارة والتوزيع .

2- التبادل الإلكتروني للبيانات :

على مدى العقد الأخير والذي يتميز بظاهرة الاقتصاد الموحد ، وتعاضم التكنولوجيا وقوى السوق ، ظهرت عملية إعادة إبتكار استراتيجيات سلسلة التوريد ، وبعض هذه القوى تشمل عولمة الأعمال ، وتأثير التنوع فى المنتج، زيادة تعقيد شبكات التوريد واختصار دورات حياة المنتج .

ولتحقيق المميزات التنافسية فإن الشركات تسعى إلى تحقيق التنسيق والتعاون الأكبر مع المشاركين فى سلسلة التوريد فيما يعرف بمدخل (تكامل سلسلة التوريد) .

وتصمم شبكات سلسلة التوريد بصورة أساسية لخدمة هدف الإنجاز السريع أو التعجيل بتلبية طلب العمل .

ويساعد - استخدام عملية التبادل الإلكتروني للبيانات - المنظمات على توثيق التبادل الإلكتروني للأعمال وكذلك التزود بالإجراءات النمطية الموضوعة حتى تتبعها المنظمات فيما بينها وبين الموردين والعملاء .

ويهدف وجود مصطلح الأعمال الإلكترونية إلى التعجيل بتحقيق هدف تكامل سلسلة التوريد ، حيث يشير إلى التخطيط والتنفيذ للعمليات التى فى مقدمة وفى نهاية سلسلة التوريد باستخدام شبكة المعلومات الدولية .

فمدخل الأعمال الإلكترونية يساعد الشركات على تحقيق عوائد كبيرة من خلال التحسينات فى الكفاءة والتى تنتج من : الاستخدام الأفضل للأصول ، الوصول بصورة أسرع إلى السوق ، التخفيض فى الوقت الكلى لإنجاز الأمر ، زيادة خدمة الإستجابة للعميل ، أختراق أسواق جديدة ، ومن ثم معدل عائد مرتفع على الأصول ، وعموماً زيادة ثروة الملاك (المساهمين) .

3- البرامج المستخدمة فى إدارة سلسلة التوريد الإلكترونية :

الصورة الأفضل لبرنامج إدارة سلسلة التوريد هو إمكانية تجزئة برنامج لكل مجموعة من التطبيقات بالمصنع ، فكل مكون من المكونات الرئيسية يحتوى على العديد من المهام المحددة وكثير منها له برنامج خاص وأفضل طريقة للتفكير فى برنامج إدارة سلسلة التوريد هو عن طريق فصله إلى برنامج يساعد فى التخطيط لسلسلة التوريد وكذلك برنامج يساعد فى تنفيذ خطوات سلسلة التوريد ذاتها كما يلى :

أولاً : برنامج تخطيط سلسلة التوريد : **Supply chain planning**

ويستخدم هذا البرنامج اللوغاريتمات والرياضيات للمساعدة فى تحسين تدفق وكفاءة سلسلة التوريد ، وكذا تخفيض المخزون إلى أدنى حد ممكن ، ويعتمد هذا البرنامج على دقة المعلومات حيث يجب أن يتم تحديثها أولاً بأول عن طلبات العملاء وطاقة التصنيع وقدرات التسليم للمنتجات .

ويوجد تطبيقات للتخطيط متاحة للمكونات أو العناصر الخمسة الرئيسية لسلسلة التوريد وهى الخطة والمصدر والصنع والتسليم والمردودات ، حيث تحدد هذه التطبيقات حجم المنتجات المطلوبة لاستيفاء طلبات العملاء المختلفة .

وقد تذهب بعض المنظمات إلى أبعد من ذلك حيث يضم هذا البرنامج عدة برامج فرعية

هى :

أ- برنامج تخطيط الاحتياجات من المواد :

يعتبر تخطيط الاحتياجات من المواد أداة من الأدوات الفعاله والتي تستخدم فى إدارة سلسلة التوريد ، حيث يبنى على فلسفة أن كل مادة خام وجزء أو أجزاء تجميعية مطلوبة فى الإنتاج يجب أن تصل بصورة متزامنة كما يساعد ذلك فى عملية التخطيط والتنسيق لسلسلة التوريد بالمنظمة .

ويرتبط التخطيط الفعال للإحتياجات من المواد بالإنجاز السريع للطلب ،حيث يسمح الأول بوضع عملية التصنيع فى قلب أداء سلسلة التوريد ، ففى المصنع الذى تأتى فيه كل عناصر سلسلة التوريد مع بعضها حيث التخطيط والتسويق والمبيعات والمشتريات والتوزيع يندمج مع بعضها فى وحدات متبادلة ، يحقق كل ذلك قيمة مضافة لكل من الشركة والعميل النهائى ، وتنشأ المعلومات من عملية التصنيع ، التفاصيل الفنية ، الدقة ، وكذلك الوقت الفعلى للإنتاج ، علاوة على ذلك القيمة المحققة من جميع المشاركين عبر سلسلة التوريد ، هذه المعلومات تظل كامنة بصورة رئيسية فى قلب وجوه برامج التخطيط والجدولة المتقدمة **Advanced planning and Scheduling** ، الأمر الذى – وبمشاركة بينية متميزة على كل مستويات السلسلة – يودى إلى اتخاذ القرار التعاونى لجدولة الإنتاج لمقابلة توقعات طلب العميل .

ب- برنامج تخطيط موارد المنشأة : **Enterprise Resource Planning**

يساعد – تخطيط موارد المنشأة – المنظمات على تعظيم العوائد المحققة عن طريق تعظيم استخدام تلك المنظمات للموارد الثابتة اللازمة للتوريد وذلك بمساعدة تكنولوجيا المعلومات ، يرتبط بذلك أماكن الطلب وأشكال الشحن والتشغيل المرحلى للطاقة . كما أنه يشمل أيضاً التسويق ، مراقبة المخزون ، وأمر النقل ، خدمات العميل ، التمويل والموارد البشرية .

ج- برنامج تخطيط الاحتياجات من التوزيع :

Distribution Requirements Planning :

هو نظام ضرورى لإدارة المخزون وتخطيط التوزيع حيث يعتبر إمتداد لمفهوم تخطيط الاحتياجات من المواد ، ويقسم هذا النظام المخزون إلى مجموعات مختلفة من المخازن حيث يبدأ مع الطلب فى نهاية قناه التوزيع والعمل للخلف من خلال نظام التخزين للحصول على أو لتحقيق توقيت مرحلى لإحلال الجداول اللازمة لتحرك المخزون خلال شبكة التخزين أو المخازن . وتستخدمه الإدارة لتخطيط وتنسيق النقل والتخزين والعمالة والمعدات والتدفقات المالية .

ثانياً : برنامج تنفيذ سلسلة التوريد **Supply chain Executive**

يقوم البرنامج التنفيذى لإدارة سلاسل التوريد بالتشغيل الأوتوماتى للخطوات المختلفة للمكونات الخمسة لإدارة سلاسل التوريد . وبشكل مبسط يتم ذلك إلكترونيا بدءاً من الطلبات بالمصنع وحتى الموردين اللازمين لتوفير إحتياجات التصنيع للمنتجات .

8/1 الشروط الأساسية لإدارة سلسلة التوريد :

يجب أن تركز استراتيجيات إدارة سلسلة التوريد على علاقات الأعمال والتي تتصف بما يلى :

- 1- الأجل الطويل .
- 2- التعاون بطبيعته .
- 3- إثبات أن النظام مفتوح بمعنى ضرورة مشاركة المعلومات بين كل عناصر السلسلة.
- 4- البحث عن نهاية لعلاقات المعاداة مع موردي المنتجات والخدمات .

- 5- النظر إلى الهدف النهائي والذي يضمن أن يكون مدير سلسلة التوريد ليس مجرد خبير فني متخصص وظيفياً ولكنه مدير علاقات حيث يركز بصورة موضوعية على كل من العلاقات الداخلية والخارجية .
- 6- السعى لاستغلال تكنولوجيات المعلومات الحديثة وذلك لرفع المزايا التنافسية لكل أعضاء سلسلة التوريد ، والذي ينتج عنه تخفيض التوسيطية **Disintermediation** والذي يعنى تخفيض واحد أو أكثر من خطوات سلسلة التوريد عن طريق اختصار واحد أو أكثر من الوسائل الوسيطة الداخلية .

واعتماداً على العنصر السابق يمكن أيضاً الاستفادة مما يعرف بـ التكنولوجيا الثانية للمعلومات : **I 2 Technologies** حيث وجدت هذه التكنولوجيا عام 1988 على مبدأ أن تخطيط التصنيع لا يمكن أن ينفذ بمفرده بصورة أسرع ، ولكنه يمكن أن يبنى على الأهداف الحقيقية للأعمال والظروف المحيطة بالمنشأة .

ومنذ ذلك الوقت والتكنولوجيا الثانية للمعلومات تتطور بسرعة وبصورة متكاملة حيث طورت تكنولوجيات التخطيط الذكية من أجل جميع أوجه الإنتاج ؟ التسليم والبيع للمنتجات والخدمات شاملة حلولاً تدعم الأعمال الإلكترونية الذكية والتجارة الإلكترونية .

كما يلزم توافر بعض الشروط التفصيلية حتى تعمل إدارة سلسلة التوريد بكفاءة وفعالية هي :

- 1- رضا العميل :
- يعتبر رضا العملاء نتيجة نهائية مرغوبة لإستراتيجية إدارة سلسلة التوريد ، والقياس النموذجي لخدمة العميل هو قدرة الشركة على توصيل الأوامر في الوقت المناسب أو قدرتها على توصيل المنتجات إلى العملاء في إطار الوقت المتفق عليه " التسليم في الوقت المناسب " .
- 2- المخزون :
- الكيانات الصناعية لديها مخزون من الخامات والمنتجات تحت التشغيل والمنتجات التامة ، بالإضافة إلى ذلك هناك غالباً مخازن أو مراكز توزيع بين المستويات المختلفة لسلسلة التوريد ، ومما لا شك فيه أن المخزون هو تعطيل لرأس المال ، علاوة على ذلك غالباً ما تبلغ تكافة الإحتفـاظ بالمخزون من 20 : 40% من قيمة المخزون ومن المرغوب فيه أيضاً تجنب ما يعرف بالمخزون الراكد .
- 3- المرونة :
- المرونة بصفة عامة هي القدرة على الاستجابة للتغيرات البيئية ، وفي حالة المنتج الذي يعتمد على عملية التصنيع فإن المرونة هي القدرة على تغيير المخرجات وذلك استجابة للتغيرات في الطلب ، وفي سلسلة التوريد فإن المرونة في كيان واحد من السلسلة تعتمد بدرجة كبيرة على مرونة الكيانات التي يتدفق منها المخزون .

- 9/1 عناصر إدارة سلسلة التوريد :
- تتمثل عناصر إدارة سلسلة التوريد في خمسة عناصر رئيسية ويتبعها بعض العناصر الفرعية المكمل لها والتي تحدد كيفية العمل في سلسلة التوريد بالتفصيل وهي :
- 1- الخطة : تعتبر الخطة هي الجزء الاستراتيجي في إدارة سلسلة التوريد لأن الهدف الأساسي هو تحقيق طلب العميل من المنتج والخدمة . والنصيب الأكبر من التخطيط يكون منصبا على تطوير المصفوفة الموضوعية لرقابة وتوجيه سلسلة التوريد حتى توصف بالكفاءة ، وتحقيق أقل تكلفة وأعلى جودة وأعلى قيمة للعملاء .
- وهناك بعض العناصر التفصيلية هي :

- أ- العملاء : أى تحديد ما هي المنتجات والخدمات التى يطلبها العملاء .
ب- التنبؤ : أى التنبؤ بكمية ووقت طلب العميل .

2- المصدر : هو عملية اختيار الموردين اللازمين لشحن أو لتوصيل المنتجات والخدمات اللازمة لخلق المنتج وتقديم الخدمة ، بالإضافة إلى تحديد السعر المناسب وعمليات الشحن والمدفوعات للموردين وخلق المصفوفات اللازمة للرقابة وتحسين العلاقات مع هؤلاء الموردين ، وكذلك وضع العمليات المجمعمة لإدارة المخزون من المنتجات والخدمات التى سيتم تلقيها من الموردين بما تشمله من استلام الشحنات والتأكد منها ونقلها إلى تسهيلات الإنتاج . وتشمل بعض العناصر الفرعية مثل :

أ- المخزون : أى مقابلة احتياجات الطلب مع الإدارة الفعالة لتكاليف الاحتفاظ بالمخزون .

ب- التقييم : أى تقييم الموردين المحتملين ومن ثم تحقيق رقابة الجودة لديهم ومراعاة التسليم فى الميعاد ، والمرونة ، بالإضافة إلى المحافظة على العلاقات مع الموردين .

3- الصنع : ويتعلق هذا المكون بخطوة التصنيع ، حيث يتم جدولة الأنشطة الضرورية للإنتاج والاختبار والتعبئة والإعداد للتسليم . وتعتبر هذه الخطوة أكثر الأجزاء كثافة وثقل فى سلسلة التوريد حيث يتم قياس مستويات جودة المخرجات وقياس إنتاجية الموارد البشرية . وتضم عنصرين فرعيين هما :

أ- التصميم : ويعنى ذلك دمج العملاء واحتياجاتهم ، مع القدرة التصنيعية والوقت اللازم للوصول إلى السوق .

ب- التشغيل : وفيه يتم التركيز على مراقبة الجودة وجدولة العمل

ج- الموقع : أى تحديد مواقع التسهيلات .

4- التسليم : ويطلق على هذا المكون مصطلح Logistics أى نظم الإمداد ويقصد به أفضل تحرك وتخزين للمواد من خلال إدارة العمليات المتعلقة بتنسيق استلام الطلبات من العملاء وتطوير شبكة أعمال المخازن ، وترتيب أسطول نقل وذلك لتوصيل المنتجات النهائية إلى العملاء ، ووضع نظام فعال لإعداد الفواتير واستلام المقبوضات من العملاء . بالإضافة إلى ما سبق هناك خمس قضايا أساسية لفعالية نظم الإمداد وهى تحرك المنتج تحرك المعلومات ، الوقت والخدمة ، التكلفة ، التكامل داخليا بين النظم المختلفة وخارجيا بين المنظمات المختلفة والمشاركة فى سلسلة التوريد .

كما أن نظم الإمداد تتطلب عدة عناصر حتى تكون فعالة وهى :

- الإستجابة السريعة للأوامر من وقت تلقى الأمر وخلال الشحن وحتى تسليم الفاتورة والحصول على المستحقات المالية .

- تجهيز الدفعة من حيث التغليف والعلامة التجارية والطبع على الأغلفة ووضعها فى بالات .

- التكويد .

- اكتمال ودقة الأوامر - أى عدم وجود أوامر مرتجعة .

5- المردودات : ويتعلق ذلك باستلام المردودات من المنتجات المعيبة أو الزائدة عن حاجة العملاء ، وتلقى الشكاوى من العملاء فيما يتعلق بالمنتجات المسلمة إليهم والعمل على حلها .

10/1 الحلول الممكنة لإدارة سلسلة التوريد .

1- استراتيجية سلسلة التوريد :
هى التى تمكن المنظمات من تحقيق التوافق بين استراتيجية الأعمال عموما وعمليات سلسلة التوريد الحالية ، وذلك لبناء قاعدة القيمة ، مع الأخذ فى الاعتبار عنصر الوقت ، لتحقيق التحسينات المطلوبة وخلق القيمة المستدامة لعمليات الأعمال ونظم خريطة الطريق على مستوى الأجل الطويل .

2- إدارة دورة حياة المنتج :
هى تلك التى تحقق تكامل الحلول الموضوعه عبر الشبكة المركزية ، والتى تمكن المنظمة من التعاون مع العملاء والموردين والشركاء ، وذلك لتحقيق المشاركة فى المعلومات خلال دورة حياة المنتج ، فمن خلال دمج حلول سلسلة التوريد وذلك فى مستوى أو مرحلة تصميم المنتج ، يمكن مساعدة العملاء لتحقيق التصميم المناسب لهم ، وإطلاق المنتجات الأكثر ابتكارا بصورة أسرع مع تخفيض التكلفة إلى أدنى حد ممكن .

3- حلول التخطيط المتقدم :
ويساعد ذلك على التخطيط للعملاء وإدارة تدفق المواد الخام وتحقيق التنبؤ بالطلب بصورة أكثر دقة ، والتخطيط الفعال للمخزون ووضع جداول الإنتاج، كما يسمح أيضا بالفهم والمعرفة التامة لرجال البيع والعملاء وقنوات التوزيع والعمليات وتكامل القدرات المختلفة بالمنظمة ، ويمكن أيضا امتداد نطاق ذلك عبر المنشآت المشاركة فى العمليات التجارية المتعددة محققا جدوى سلسلة التوريد لكل المشاركين فيها .

4- التوريد والشراء وتدبير الاحتياجات الاستراتيجية :
يسمح ذلك بزيادة الشركاء والموردين الاستراتيجيين ، وكذلك إدارة العلاقات مع المورد بصورة أكثر نجاحاً ، بالإضافة إلى تحقيق إنسياب عمليات المشتريات عن طريق استخدام الأوتوماتية الكاملة وقواعد شبكة المعلومات الدولية " الإنترنت " وتطبيق أسلوب خدمة النفس .

كما يساعد ذلك على تحديد العملاء ذات التصنيف المتميز عالميا وعلى مشاركة المعلومات ، وإدارة أكثر فعالية للتعامل مع الموردين وتقييم أدائهم لكل العمليات منذ لحظة التصميم للمنتج وحتى تدبير الاحتياجات.

5- عمليات سلسلة التوريد :
وتعنى التركيز على كيفية إدارة عملية الإنتاج وذلك بكفاءة وبأكثر اعتمادية كلما أمكن ذلك ، وتنفيذ عملية التصنيع وإدارة المخزون والمخازن ، ويمكن أن يساعد ذلك على تحسين كفاءة عمليات الإنتاج ورفع جودة التصنيع وزيادة جودة المنتج النهائى .

6- نظم الإمداد :
وهى تعيين الحدود مع الشركاء التجاريين وذلك لإدارة القضايا الخارجية والتى تدور حول الإستراتيجية المطلوبة ، وكذلك إدارة العمليات عبر المجالات الوظيفية والتى تشمل النقل داخل المنظمة والنقل خارج المنظمة والتوزيع المادى ، وكذلك بين تسهيلات المشتريين القريبة منها والبعيدة .

7- التعامل مع الشركاء التجاريين :
يساعد ذلك على زيادة الثقة بين المشاركين فى سلسلة التوريد وفى مشاركة البيانات والتطبيقات والعمليات وذلك بوسائل قواعد تكنولوجيا شبكة المعلومات الدولية " الإنترنت " ، كما تساعد أيضا على ترسيخ التكنولوجيا والعمليات اللازمة للتفاعل الإلكتروني وتحسين تدفق المعلومات ، وتوضيح جدوى مشاركة البيانات خلال سلسلة التوريد .

8- شبكة الأعمال التجارية :

وهي التي تحقق التكامل والتبادل التجاري مع شبكة المعلومات الدولية "الإنترنت" ، هذه التبادلات تسمح بالتفاعل ، حيث يمكن أن يحدث تعادل أو توازن كلي لمجتمع سلسلة التوريد ، كما يمكن أن يساعد على خلق هياكل تجارية تتصف بالكفاءة ، يمكنها أن تخفض من التكلفة المتعلقة بسلسلة التوريد ، وتحسين دورة التسليم ورفع كفاءة إدارة الجودة الشاملة .

9- التجارة الإلكترونية :

يرتبط مفهوم التجارة الإلكترونية E.C. ارتباطاً وثيقاً بإدارة سلسلة التوريد حيث تسعى الأخيرة إلى فصل الحواجز بين المنظمات والاعتماد على السرعة في اتخاذ القرارات وتقديم المنتجات وكذلك سرعة الاستجابة لإحتياجات العملاء ، فهي تعتمد على شبكات الاتصال ونظم المعلومات والتوريد الخارجي لربط أعضاء السلسلة ونقل المعلومات والمواد خلالها ، ولذلك تتحول التعاملات التجارية من الشكل التقليدي إلى التجارة الإلكترونية سواء لترويج المنتجات أو لشراء الأجزاء حتى تتحقق درجة السرعة المطلوبة لأداء العمليات وتنفيذ المهام . ويمكن تعريف التجارة الإلكترونية بأنها استخدام الحاسب الآلي ووسائل الاتصالات المتقدمة في التعاملات اليومية للمنظمة والتي يمكن أن تؤثر على العمليات اليومية للمنظمة ، مثل التعاملات اليومية مع الموردين والعملاء والموزعين من أجل تحقيق أهداف المنظمة . فالتجارة الإلكترونية ضرورية عندما تتوافر وسائل اتصال حديثة وسريعة مع العملاء والموردين وأعضاء شبكة سلسلة التوريد ، ولكن الهدف الأساسي للتجارة الإلكترونية في خلق نوع جديد من البيئة التجارية بطريقة الكترونية لربط المشتري والبائع الأمر الذي يخفض من تكاليف المعاملات التجارية .

11/1 محفظة العلاقات بين المنظمة والموردين :
أقترح (Bensaou 1999) محفظة للعلاقات تربط بين المنظمة والموردين تعتمد على تفاعل عاملين هما :

1- الاستثمارات المحددة للمشتري Buyer's Specific Investment ويمثلها المحور الرأسي وتشمل :

أ- استثمارات ملموسة : مبانى وأدوات ومعدات أو منتجات .
ب- استثمارات غير ملموسة : مثل الأفراد أو الوقت والجهود التي بذلت لتعليم ورفع أداء المورد أو تبادل المعلومات ، والتدريب والمعرفة اللازمة لتطوير شكل العلاقة بينهما .

2- الاستثمارات الثابتة للمورد :

Supplier's Specific Investment

ويمثلها المحور الأفقي وتشمل :

أ- استثمارات ملموسة : مثل المصنع أو موقع التوزيع (تاجر الجملة).

ب- استثمارات غير ملموسة : مثل إرسال مهندسين لتطوير نظم المعلومات لتتنوع مع قواعد بيانات المشتري DSS وأبوتوكول تبادل البيانات الكترونياً EDI .

وقد أوجد هذا التفاعل أربعة أنماط من العلاقات يوضحها الشكل التالي :

الاستثمارات المحددة للمشتري	عالية	تقييد المورد Captive Supplier	شريك استراتيجي Strategic Partnership
	منخفضة	تبادل تسويقي Market Exchange	تقييد المشتري Captive Buyer
		منخفضة	عالية

الاستثمارات المحددة للمورد

شكل (1) محفظة العلاقات بين المنظمة والموردين

- 1- شريك استراتيجي : وفيه يقدم كلا الشريكين أصول محددة ومرتفعة القيمة للعلاقة، وهي تعتبر بمثابة التزامات حقيقية لقوة العلاقة.
 - 2- تقييد المورد : عدم تماثل في العلاقة، يعتبر المورد كرهينة لدى المشتري في حين يستطيع المشتري التحول من عميل إلى آخر بحرية .
 - 3- تبادل تسويقي : وفيه يقدم كل شريك تطوير لأصول خاصة بالعمل مع الطرق الأخرى، ويتمكن كل شريك في هذا الوضع من دخول السوق والتحول إلى شريك آخر بأقل تكلفة وخسارة ممكنة .
 - 4- تقييد المشتري : عدم تماثل في العلاقة، يعتبر المشتري كرهينة لدى المورد، في حين يستطيع المورد التحول من عميل إلى آخر بحرية .
- ويتم تحديد نوع العلاقة المناسبة وفقاً لنوع المنتج المقدم والسوق الحالية وظروف المورد .