

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عبد الحميد ابن باديس
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية



مذكرة تخرج مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي
الشعبة: العلوم التجارية التخصص: امداد ونقل دولي

أثر اللوجستيك الصناعي على العملية الانتاجية

مقدمة من طرف الطالبين
بلهادف عزيز
بلحاج نصر الدين

الجامعة	الرتبة	الأسم واللقب	الصفة
	أستاذ تعليم عالي	محمد عيسى محمد محمود	رئيسا
مستغانم	أستاذ محاضر أ	قدال زين الدين	مشرفا ومقررا
مستغانم	أستاذ محاضر	وهراني مجذوب	ممتحنا

السنة الدراسية: 2020/2021

شكر

الحمد لله الذي بفضلہ أتممنا هذا البحث

نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ المشرف " قبال زين الدين " على نصائحه
وإرشاداته القيمة

كما نتقدم بجزيل الشكر إلى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد

ونحمد الله الذي وفقنا لهذا وما كنا لنوفق لولاہ.

ABSTRACT

The term "industrial logistics" is a wide-reaching concept which incorporates various forms of supporting activities. In this paper, an attempt is made to provide a definition of the term which is broad enough to incorporate these various views. In a few words, there are three large categories of logistic support: (1) product support; (2) production support, and (3) industrial sector support. Although not new as a concept, there has been a recent surge of interest about industrial logistics, for good reasons. One of them might be that the absence of explicit integrated logistic considerations may explain the widening technological gap between the developed and developing worlds

Key-words: industrial logistics, distribution, transportation, location, firm-level and sector-level logistics..

نبذة مختصرة

مصطلح "اللوجستيات الصناعية" هو مفهوم واسع المدى يتضمن أشكالاً مختلفة من الأنشطة الداعمة. في هذا العمل ، جرت محاولة لتقديم تعريف للمصطلح واسع بما يكفي لدمج هذه الآراء المختلفة. باختصار ، هناك ثلاث فئات كبيرة من الدعم اللوجستي: (1) دعم المنتج ؛ (2) دعم الإنتاج و (3) دعم القطاع الصناعي. على الرغم من أنه ليس جديدًا كمفهوم ، إلا أنه كان هناك زيادة في الاهتمام باللوجستيات الصناعية مؤخرًا لأسباب وجيهة. قد يكون أحدها أن عدم وجود اعتبارات لوجستية واضحة ومتكاملة قد يفسر اتساع الفجوة.

الكلمات المفتاحية: اللوجستيات الصناعية ، التوزيع ، النقل ، الموقع ، مستوى الشركة واللوجستيات على مستوى القطاع.

المحتويات

تشكرات

ملخص

III.....	الفهرس.....
IX.....	قائمة الجداول.....
X.....	قائمة الأشكال.....
أو.....	المقدمة.....

الفصل الأول: الإمداد مدخل نظري

1.....	تمهيد.....
2.....	المبحث الأول: ماهية الإمداد.....
2.....	المطلب الأول: تاريخ ظهور مفهوم الإمداد.....
2.....	أولاً: الفكر اللوجستي في الرياضيات والعلوم العسكرية.....
3.....	ثانياً: الفكر اللوجستي في المؤسسة.....
4.....	ثالثاً: أسباب ظهور اللوجستيك في المؤسسة.....
5.....	المطلب الثاني: التطور التاريخي لمفهوم الإمداد.....
5.....	أولاً: مراحل تطور الإمداد.....
7.....	ثانياً: مفهوم الإمداد.....
9.....	ثالثاً: مفهوم سلسلة الإمداد.....
10.....	المطلب الثالث: أهمية وأهداف الإمداد.....
10.....	أولاً: أهمية اللوجستيك.....
12.....	ثانياً: أهداف اللوجستيك.....
16.....	المطلب الرابع: اللوجستيك العكسي inverse Logistique.....
16.....	أولاً: تعريف اللوجستيك العكسي.....

- 17..... ثانيا: مجالات اللوجستيك العكسي
- 18..... المبحث الثاني: إدارة اللوجستيك
- 19..... المطلب الأول: عالقة اللوجستيك بوظائف المؤسسة
- 19..... أولا: عالقة اللوجستيك بالتسويق
- 19..... ثانيا: عالقة الإمداد بالإنتاج
- 20..... ثالثا: عالقة اللوجستيك بالإدارة المالية
- 21..... رابعا: عالقة اللوجستيك بالجوانب التنظيمية والإدارية والموارد البشرية.
- 21..... المطلب الثاني: التخطيط اللوجستي
- 21..... أولا: مستويات التخطيط اللوجستي
- 22..... ثانيا: مثلث القرارات اللوجستية
- 23..... ثالثا: مجالات التخطيط اللوجستي الرئيسية
- 24..... المطلب الثالث: التنظيم اللوجستي
- 24..... أولا: أهمية التنظيم اللوجستي
- 25..... ثانيا: التطور التنظيمي لإدارة اللوجستيك
- 27..... المطلب الرابع: الرقابة اللوجستية
- 27..... أولا: أهمية الرقابة اللوجستية
- 28..... ثانيا: نموذج الرقابة اللوجستية
- 29..... ثالثا: أنواع نظم الرقابة
- 31..... خلاصة الفصل الأول
- 32..... الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات
- 32..... مقدمة الفصل الثاني
- 33..... المبحث الأول: اللوجستيك الصناعي في المؤسسة

- 33.....المطلب الاول :مفهوم اللوجستيك الصناعي
- 34.....المطلب الثاني مفهوم الهندسة الصناعية
- 36.....المطلب الثالث: أهمية ومهمات اللوجستيك الصناعي
- 36.....أولا: أهمية اللوجستيك الصناعي
- 36.....ثانيا: مهمات اللوجستي الصناعي
- 38.....المطلب الرابع: خصائص الخدمات اللوجستية الصناعية
- 39.....المطلب الخامس : تحديات وقيود اللوجستيك الصناعي
- 39.....أولا: تحديات اللوجستيك الصناعي
- 39.....ثانيا: قيود اللوجستيات الصناعية
- 40.....المبحث الثاني : الخدمات اللوجستية
- 40.....المطلب الأول: نظام إدارة الخدمات اللوجستية
- 41.....أولا: خصائص نظام إدارة اللوجستيات
- 41.....المطلب الثاني : التحليل اللوجستي
- 41.....أولا: أنواع التحليل اللوجستي
- 42.....ثانيا : أنواع التدفقات اللوجستية
- 42.....ثالثا: المخاطر اللوجستية
- 43.....رابعا: شروط الخدمات اللوجستية الناجحة
- 43.....المبحث الثالث: أنظمة اللوجستيات الصناعية النظرية والتطبيقات
- 43.....المطلب الاول: اللوجستيك الصناعي على مستوى الشركة
- 46.....المطلب الثاني: تطبيق الخدمات اللوجستية الصناعية على مستوى الشركة
- 47.....المطلب الثالث : اللوجستيك الصناعي على مستوى القطاع
- 48.....المطلب الرابع : تطبيق الخدمات اللوجستية الصناعية على مستوى القطاع

49.....	المبحث الرابع: اللوجستيات الصناعية نمذجة والتنمية
49.....	المطلب الاول: نمذجة اللوجستيات الصناعية
50.....	المطلب الثاني: اللوجستيات الصناعية والتنمية
50.....	أولاً: على مستوى الشركة
51.....	ثانياً: على مستوى القطاع الصناعي
52.....	خلاصة الفصل الثاني
53.....	الفصل الثالث: اللوجستيك الصناعي وإدارة تدفقات لانتاج
53.....	المبحث الأول: اللوجستيك الصناعي وإدارة العمليات الإنتاجية
53.....	المطلب الأول: مرحلة التنبؤ بالطلب
55.....	المطلب الثاني: مرحلة اختيار موقع المصنع
56.....	المطلب الثالث: مرحلة تخطيط وتصميم العمليات الإنتاجية
58.....	المطلب الرابع: مرحلة الترتيب الداخلي للمصنع
58.....	المطلب الخامس: جدولة ورقابة العمليات الإنتاجية وعملية الصيانة
58.....	أولاً: مرحلة جدولة العمليات الإنتاجية
59.....	ثانياً: مرحلة رقابة العمليات الإنتاجية
59.....	ثالثاً: مرحلة إجراءات الصيانة
60.....	المبحث الثاني: تقنيات تخطيط الإنتاج
61.....	المطلب الاول: تقنيات الترتيب GANTT et PERT
63.....	المطلب الثاني: أسلوب PERT Project Evaluation and Review technique
64.....	المطلب الثالث: نظام تخطيط مستلزمات الإنتاج MRP
65.....	المطلب الرابع: أسلوب kanban
67.....	المطلب الخامس: نظام الإنتاج في الوقت المناسب jit

68.....	المطلب السادس: نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل OPT: Optimized Production Technology
70.....	خلاصة الفصل الثالث.....
71.....	الخلاصة العامة.....
72.....	قائمة المراجع.....

قائمة الجداول

الصفحة	رقم الجدول
ص 7	جدول رقم 01 : خصائص اللوجستيك خلال مراحل تطوره:
ص 21	جدول رقم 2: أمثلة عن القرارات الاستراتيجية و التكتيكية و التشغيلية للأعمال اللوجستية
ص 37	جدول رقم 03 : مكونات نظام إدارة اللوجستيات
ص 46	جدول رقم 04: methods used in modeling logistic
ص 57	جدول رقم 05: خريطة GANTT
ص 58	جدول رقم 06 : خريطة GANTT مثال توضيحي

قائمة الأشكال

الصفحة	رقم الشكل
ص 8	الشكل رقم (1-1): سلسلة الإمداد
ص 14	الشكل رقم (2-1): مراحل الإمداد العكسي
ص 17	الشكل رقم (3-1): المفهوم الشامل للإمداد
ص 19	الشكل رقم (4-1): علاقة اللوجستك بالتسويق والإنتاج
ص 22	الشكل رقم (5-1): مثلث اتخاذ قرار اللوجستيات
ص 25	الشكل رقم (6-1): الهيكل التنظيمي التقليدي للوجستك
ص 25	الشكل رقم (7-1): الهيكل التنظيمي للوجستك المتكامل
ص 26	الشكل رقم (8-1): المكانة الحديثة للوجستك
ص 27	الشكل رقم (9-1): عملية الرقابة اللوجستية
ص 62	الشكل رقم (10-II): نظام KANBAN

على غرار الوظائف التقليدية للمؤسسة الاقتصادية سواء كانت مؤسسة إنتاجية أو خدماتية فإن التطور التكنولوجي السريع نتيجة لقيام الثورة الصناعية أدى الى ظهور المنظمات و المؤسسات الصناعية الكبيرة الحجم ذات امتداد جغرافي كبير وذات تخصص في الانتاج بالإضافة لتعاظم وتنوع الانتاج والخدمات فان هذه البيئة اوجدت حتمية ظهور وظائف جديدة في المجال الاداري و من أهمها الإمداد Logistics وسلاسل التوريد chain Supply اللذان يلعبان دورا رئيسيا في الاقتصاديات الحديثة وفي بناء اقتصاديات الدول بشكل عام، وفي تطوير المنظمات الصناعية والخدمية بشكل خاص . لكونهما يتضمنان أشكالا مختلفة من الأنشطة الداعمة ، والغاية النهائية هي تكامل عناصر التوريد لإيجاد إدارة واحدة هدفها قناعة المستهلك ، وقد أدركت العديد من المؤسسات أن الجوانب التسييرية من الأمور المهمة في الاستفادة بدرجة كبيرة من الشراكات مع جميع الأطراف التي تتعامل معها على طول سلسلة التوريد، وذلك بهدف الوصول إلى أعلى مستوى من الكفاءة والفعالية في تحقيق احتياجات ورغبات الزبائن وسرعة الاستجابة لهم وحسن اختيار الموردين والاستلام للمواد الأولية في الوقت الدقيق، هذا من جهة، ومن جهة أخرى تسريع حركية المواد الأولية المستلمة من الموردين والمنتجات داخل سلسلة التوريد، والذي بدوره يسمح للمؤسسة بإعادة النظر في التكاليف التي يجب التركيز عليها على مستوى المؤسسة في سلسلة توريدها، مما يجعلها تحتشد جميع جهودها لتقليل تلك التكاليف إلى أدنى حد ممكن.

و نشيد أنه في الفترة المعاصرة في ضوء التطور السريع و الكبير و الرهيب في العلوم التقنية و المعلوماتية و الاتصال الذي يشهده العالم بالإضافة لظهور المنظمات الصناعية الكبيرة ذات النظم الصناعية المعقدة من تداخل لنظم الانتاج والخدمات، كظاهرة معاصرة ، أوجبت حتمية وجود كفاءات فنية مدربة وقادرة على تخطيط وتنظيم ومراقبة و ادارة هذه النظم التي تدخل في العملية الانتاجية بالمؤسسات الصناعية ، ولسيرورة ما اقتضتها زيادة التعقيد الذي وصل اليه الانتاج الصناعي لتعدد الاجزاء والعمليات الصناعية، وارتفاع مستوى الدقة المطلوبة في الصناعة وللحفاظ على خدمة ورضى العميل التي تعتبر عامل مؤثرا في دورة حياة المنتج ، بحيث ان الإدارة الحديثة جعلت من العميل وخدمته هدفها حيث سيحدد ذلك فشلها أو استمرار نجاحها أو توقفها ، وخاصة في زمن تفاقم المنافسة حيث التطابق والمعيارية في المنتجات ، تعتبر خدمة العميل مقياس مدى فاعلية نظام المؤسسة .

وعليه صار جاليا على المؤسسة البحث و التطوير على الية ديناميكية للحفاظ على درجة الأداء لوظيفة الامداد وفق هذه المتغيرات ، ومن بين الحلول التي ديناميكية الامداد والحفاظ الخدمات اللوجستية و النقل و اتقان

الحفاظ على أداء الخدمات اللوجستية والنقل ، و اتقان سلسلة الإنتاج الصناعي، تنظيم تدفق المواد والمكونات في سلسلة الإنتاج ، ويشترك في حساب متطلبات المواد والمكونات ، وجدولة العمليات في ورش الإنتاج و يدير المخزونات وتخطط الإمدادات ، و يدير استخدام موارد الإنتاج. فهو من احدث أنشطة الامداد ما يعرف "باللوجستيك الصناعي" .

يعمل على دعم عمل فني الإنتاج والمهندسين (وكلاء الإنتاج وفني الصيانة ومتخصصي الجودة ومشغلي الآلات وما إلى ذلك) والتي يفهمهم من المخاوف المادية أو الإدارية.

اللوجستيك الصناعي في كلمة مختصرة هو جسر الربط بين الإدارة وأهدافها (استغلال أقل الموارد المتاحة لتحقيق أفضل النتائج).

إشكالية البحث:

بالنظر إلى أهمية اللوجستيك الصناعي في الإمداد ودوره الكبير فيه جاءت إشكالية البحث كما يلي:

ما هو مستوى أداء اللوجستيك الصناعي في المؤسسة و القطاع باعتباره نشاط مهم من أنشطة الإمداد؟

التساؤلات الفرعية:

- ما هو الإمداد ودوره في المؤسسة.؟

- ما هو اللوجستيك الصناعي ودوره في المؤسسة.؟

- ماهية الخدمات اللوجستية الصناعية.؟

- ماهية العمليات التي تدخل في أنظمة اللوجستيات الصناعية وتشغيلها.؟

- ما مدى أثر اللوجستيك الصناعي على العملية الانتاجية.؟

فرضيات البحث:

من أجل معالجة الإشكالية السابقة تم وضع عدة فرضيات سيتم اختبار مدى صلاحيتها من عدمه

من خلال الدراسة:

- اللوجستيك الصناعي دور كبير في الإمداد

- الخدمات اللوجستية الصناعية تلعب ورًا رئيسيًا في توفير ميزة تنافسية للشركات في اقتصاد .

تقدم اللوجستيات الصناعية أفضل استغلال لجميع البنى التحتية للإنتاج ، ومستودعات الخدمات اللوجستية الأولية (تخزين المواد الخام والمنتجات اللازمة للإنتاج)

- الأنظمة اللوجستيات الصناعية تعطي أحسن توظيف للموارد مثل الأشخاص والتنظيم والتكنولوجيا ، بما في ذلك تكنولوجيا / أنظمة المعلومات.

أهمية الدراسة:

ترجع أهمية الدراسة لأهمية الموضوع وذلك للاعتبارات التالية:

- ✓ التطور الكبير الذي عرفه الإمداد ، وظهور اللوجستيك الصناعي كأهم نشاط منبثق منه لإدارة تدفق المواد والموارد لإنتاج الشركة، ونظرا لأهميته في منظمات الأعمال المعاصرة وجب علينا معرفة هذا النظام ودراسته.
- ✓ كون اللوجستيك الصناعي من الأنشطة الهامة التي تؤثر على العملية الانتاجية ودوره الكبير في تطوير الاقتصاد.
- ✓ الدور الكبير للوجستيك الصناعي في المؤسسة وأهميته في الرفع من أداء مختلف الأنشطة المرتبطة به.

أهداف الدراسة :

يمكن القول أن هذه الدراسة تهدف إلى توضيح علاقة التناغم و التأثير بين اللوجستيك الصناعي والعملية الإنتاجية من من جانبي تخطيط الانتاج وإدارة الانتاج وتسعى كذلك إلى

تحقيق الأهداف التالية:

- محاولة الإلمام بمختلف المفاهيم التي لها علاقة بالإمداد و اللوجستيك الصناعي
- التعريف باللوجستيك الصناعي ودوره في تحسين الأداء(إدامة العملية الانتاجية)
- محاولة إبراز أهمية اللوجستيك الصناعي في العملية الانتاجية، من خلال تحديد الجوانب التي يمكن للمؤسسة من خلالها تخفيض التكاليف الانتاج.
- التعريف بالإمداد الأخضر ودوره في تحسين الأداء

منهج الدراسة:

بناء على طبيعة الموضوع تم الاعتماد على مجموعة من المناهج العلمية المكتملة لبعضها البعض و لدراسة موضوعنا بطريقة جيدة استخدمنا المنهج الوصفي الذي يركز على الوصف الدقيق و التفصيلي للظاهرة أو موضوع الدراسة وصفا كميا و وصفا نوعيا كما تم الاعتماد على المنهج التحليلي و ذلك من اجل تحليل المعطيات المتوفرة عن الموضوع محل الدراسة. وكذلك لمعالجة مشكلة البحث تم الاعتماد على مجموعة متنوعة من المراجع، فضلا عن ذلك سيكون للإنترنت دورها في إثراء الدراسة استنادا إلى مواقع وصفحات غنية بالمعلومات الهادفة والمتجددة.

تقسيم الدراسة:

من اجل الإلمام بجوانب الموضوع والإجابة على إشكالية الدراسة والإحاطة بتساؤلاتها الفرعية واختبار الفروض المصاغة سابقا تم تقسيم الدراسة إلى ثلاثة فصول حيث تناولنا في الفصل الأول إدارة اللوجستيك مدخل لإدارة متكاملة وتم دراسة ذلك من خلال مبحثين يستعرض الأول فيها ماهية اللوجستيك من خلال دراسة تطوره مروراً بتعريفه وأهميته وأهدافه، أما المبحث الثاني يتناول إدارة اللوجستيك من خلال التعرض لكيفية تخطيط وتنظيم العمل اللوجستي وسيتم ختم الفصل الأول بالتعرض إلى الرقابة اللوجستية. الفصل الثاني يتناول أنظمة اللوجستيات الصناعية وتم تقسيمه إلى أربع مباحث الأول يستعرض ماهية ، تعريف وأهمية وأهداف اللوجستيك الصناعي باختلاف مفاهيمه و توجهه في المؤسسة وفي المبحث الثاني تطرقنا الى تقديم الخدمات اللوجستية الصناعية على مستوى المؤسسة من خلال دراسة أنظمة التحليل اللوجستي أما في المبحث الثالث تعرضنا لأنظمة اللوجستيات الصناعية بين النظرية و التطبيق من خلال الية عمل اللوجستيات الصناعية على مستوى المؤسسة وعلى مستوى القطاع ودوره في تحسين الأداء ، أما المبحث الرابع يتناول دور اللوجستيك الصناعي في النمذجة والتنمية ، وفي الفصل الثالث تعرضنا لدراسة تبرز علاقة و أثر اللوجستيات الصناعية على العملية الانتاجية ، وقد قسمت إلى مبحثين الأول يتناول علاقة ادارة الانتاج باللوجستيات الصناعية أما المبحث الثاني يتناول علاقة عملية تخطيط النتاج باللوجستيات الصناعية ، حيث توصلنا الى الأهمية البالغة في ادارة التوزيع المادي، ادارة المواد، نقل والتخزين والتحويل داخليا حيث كلما زادت عملية التفاعل والترابط والتنسيق بين العمليات يعمل ذلك على تقليل الهدر والضياع، وتخفيض التكاليف الكلية للسلع المنتجة من خلال تخفيض تكاليف أنشطة الإنتاج الفرعية والتي تشمل، النقل، التخزين، المناولة، التسليم التعبئة والتغليف

الفصل الاول :الامداد المدخل النظري

الفصل الأول: الإمداد مدخل نظري

تمهيد:

ظهر لأول مرة مفهوم الإمداد في المجال العسكري و الرياضي، حيث كان له أهمية كبرى في الحرب حيث كان سببا رئيسيا في فشل و نجاح العديد من المعارك.

مثل الخسارة البريطانية في حرب الاستقلال الأمريكية و خسارة أروين رومل في الحرب العالمية الثانية كلها كانت مرتبطة بفشل لوجستي، بينما يعتبر القادة التاريخيون " هانيبال باركا"، ألكسندر المقدوني و " دوق ويلنتغتون " عباقرة لوجستيون. بعد الحرب العالمية الثانية و نظرا للدور الكبير الذي لعبه اللوجستيك سعى الباحثون و المهتمون في العلوم الإدارية إلى محاولة تطبيقه في المجال الإداري و الاقتصادي، و كانت الولايات المتحدة الأمريكية السبابة لذلك. كما ساعدت عدة عوامل على ظهوره في المؤسسات منها:

✓ تغير أنماط الاستهلاك و الاهتمام بمستويات الخدمة المقدمة له.

✓ العولمة الاقتصادية و ثورة تكنولوجيا المعلومات.

إن الجهود اللوجستية تحتاج إلى التخطيط الجيد و التنظيم المحكم لتأتي بعدها عملية الرقابة على مخرجات العملية اللوجستية، كل هذا جعل منه إدارة هامة في هياكل كبرى الشركات العالمية.

المبحث الأول: ماهية الإمداد:

لمعرفة ماهية الإمداد يتوجب علينا دراسة تاريخ هذا العالم، وذلك من خلال الإشارة إليه في العصور القديمة و ظهور الفكر اللوجستي بالمؤسسة مع ذكر الأسباب التي أدت إلى إستعماله في المجال الإداري، و لتعمق أكثر يجب معرفة مفهوم الإمداد العكسي و مجالات تطبيقه.

المطلب الأول: تاريخ ظهور مفهوم الإمداد:

إن دراسة تاريخ الإمداد تعني دراسة الوقائع و الأحداث التي حدثت في الماضي على هذا النوع من الخدمات التي تهدف لإدارة التدفقات. و دراسة تاريخ اللوجستيك تقودنا إلى دراسة الفكر اللوجستي في الرياضيات و العلوم العسكرية و ثانيا دراسة تاريخه في المؤسسة.

أولاً: الفكر اللوجستي في الرياضيات و العلوم العسكرية:

يعود أصل كلمة اللوجستية إلى اللغة الإغريقية القديمة و تأتي من كلمة لوجوس، و تعني "نسبة، حساب، سبب، خطاب" و كذلك الكلمة اللاتينية LOGISTICUS التي لها نفس المعنى. و يعتبر الفيلسوف اليوناني أفلاطون (428 - 4 ق م) هو أول من إستعمل كلمة LOGISTIKOS¹.

- (1) اللوجستيك في الرياضيات: كلمة اللوجستيك استخدمت لأول مرة في عام 1614 للدلالة على الأمور المتعلقة بالإستنباط العقلي، ثم استخدمت في عام 1656 للدلالة على فن العمليات الأولية للحسابات الرياضية، و قد أخذت هذه العمليات في التطور حتى عام 1727 حيث شملت اللوغاريتمات، المنحنيات، الحسابات الفلكية، المعادلات و الكسور كما نجد في الإقتصاد الرياضي نموذجاً رياضياً يسمى **Logit Model** و يرى واضعه أن إسم هذه المعادلة و هو **Logit** مستمد من كلمة Logistic².
- (2) اللوجستيك في العلوم العسكرية: إن الكلمة اليونانية LOGISTEUO تعني قبل كل شيء أدار، و استخدم الجيش هذا المصطلح لتحديد الأنشطة التي تمكن من الجمع بين عاملين أساسيين في إدارة التدفقات هما: المكان و الزمان. ففي القرن الرابع قبل الميلاد، Nikolopoulou.H سلب الضوء على الحاجة لإستعمال شاحنات الطعام أما الإسكندر الأكبر أمر بحرق جميع هذه العربات قبل الشروع في رحلته البحرية حول آسيا و ذلك لكي لا تعيق تحركات جيشه. حيث فكر في سبق حركة جيوشه بتنظيم المؤونة و الإمدادات.

¹ نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية، مركز المعلومات، الغرفة الشرقية، 2008 ص 3.

http://www.chamber.org.sa/Arabic/InformationCenter/Studies/Documents/2_logistic.pdf

² عبد العزيز بن قيراط، أداء و جودة الخدمات اللوجستية و دورها في خلق القيمة، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، جامعة قلمة، السنة الجامعية 2009-2010 ص 2.

أيضا القائد الروماني خوليو قيصر أنشأ وظيفة سماها «LOGISTA» حيث يكلف الضابط بالإهتمام بتحركات الفيالق الرومانية من أجل تنظيم المخيمات الليلية و إنشاء مخازن في المدن المحتلة¹

في القرن 17 بفرنسا و بالضبط عام 1670 إقترح أحد مستشاري الملك لويس الرابع عشر حلا للمشاكل الإدارية المتزايدة التي ظهرت بالجيش في تلك العصور، و كان الإقتراح بعمل رتبة تسمى " Marechal General De Logis" كانت مسؤولياته عبارة عن التخطيط، اختيار المواقع، تنظيم التنقلات و الإمداد. أما سنة 1806، نابليون الأول أنشأ مجموعة عسكرية خاصة بالإدارة و هي عبارة عن مجموعات من الحرس الإمبراطوري تتألف من الخبازين و الجزائريين و الحرفيين مكلفين بضمان تموين جيوش نابليون و الجيوش الملكية. و في سنة 1836 تم تقسيم الجيش إلى خمس قطاعات: الإستراتيجي، التكتيكي، اللوجستي، الهندسي، التكتيكات الصغيرة. و عرف اللوجستيك آنذاك بفن تحريك الجيوش. و في الحرب العالمية الثانية كان اللوجستيك أحد عوامل إنتصار جيوش الحلفاء أثناء هبوطهم على شواطئ نورماندي في جوان 1944 و ما أن وضعت الحرب العالمية أوزارها حتى بدأ ظهور دراسات ترمي إلى تطبيق اللوجستيك في مجال الأعمال

ثانيا: الفكر اللوجستي في المؤسسة:

في بداية الستينات من القرن الماضي ظهر التفكير اللوجستي بالمؤسسات الصناعية، و لكن تطبيقه فعليا كان في منتصف السبعينات في الولايات المتحدة الأمريكية و أوائل الثمانينات في أوروبا. علما أن اللوجستيون العسكريون المنتهية خدمتهم هم من أصبحوا الممثلين الأوائل للوجستيك المؤسسة بالإضافة إلى الباحثين في مجال العلوم الإدارية مثل Heskett في الو.م.أ، Mathe، Tixier و Colin في فرنسا. فالفكر اللوجستي المدني وضع بالتوازي مع التفكير اللوجستي العسكري و ذلك بإختلاف الغايات و الأهداف و لكن المشاكل الأساسية تبقى نفسها³.

يرى كل من Lampert et Stock أن تاريخ مصطلح اللوجستيك يرجع إلى عام 1901 حيث أجريت دراسة بالو.م.أ حول التكاليف و العوامل التي تؤثر في توزيع منتجات المزارع، و هو ما اعتبره الكاتبان أول دراسة في إتجاه ما يعرف الآن باللوغستيك⁴. و قام بتلك الدراسة J.CROWELL أما أول الكتابات التي ركزت على جعل الجوانب اللوجستية ضمن عمليات التسويق خاصة في الجانب المادي من العمليات، ما قام به Clark من خلال كتاب CLARK سنة 1922، F,Principles of marketing و هناك عدد من الكتابات تحدثت عن دور اللوجستيك في النظام الفرعي للتوزيع المادي مع تطبيق الأساليب الرياضية. و في سنة 1972 صدر كتاب ل: KOLB. F تحت عنوان: « La logistique : approvisionnement, production,

¹ عبد العزيز بن قيراط، أداء و جودة الخدمات اللوجستية و دورها في خلق القيمة، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، جامعة قلمة، السنة الجامعية 2009-2010 ص2.

² نفس المرجع السابق ص2

³ نور الهدى بوهنتالة، دور أنشطة الإمداد في تحقيق الميزة التنافسية دراسة حالة شركة اسمنت عين توتة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية تخصص تسويق، جامعة باتنة، السنة الجامعية، 2008 – 2009 ص6.

⁴ نفس المرجع السابق ص6.

distribution حيث يقترح نهجا لمختلف تقنيات إدارة المخزون و التنبؤ بها، و تصميم شبكات التوزيع المادي. إذ يمثل هذا الكتاب بلورة للتفكير اللوجستي الفرنسي .

أما عام 1973 جعل HESKETT اللوجستيك كمجال إداري متكامل يواجه الرهانات الإستراتيجية و المشاكل التنظيمية، و يقدم LAMBILLOTTE في كتابه **La fonction logistique dans l'entreprise** سنة 1976 اللوجستيك في بعده الوظيفي و التنظيمي أما Porter عام 1980 حدده كميزة تنافسية ممكنة للشركات و ذلك من خلال سلسلة القيمة¹.

في عام 1983 رؤية جديدة ظهرت بفرنسا من خلال كتاب **La logistique d'entreprise** لكل من: MATHE.H و TIXIER.D و COLIN.J ، هي رؤية تقترح منهج إستراتيجي و تنظيمي لتحسين المشاكل التشغيلية، و أنشأت من خلال الجمع بين ثلاثة أفكار مختلفة: النهج التسويقي لـ TIXIER من خلال فكر HESKETT و SHAPIRO، MATHE مع تجربته كخبير استشاري في جامعة COLIN و نهج النقل و التوزيع المادي².

ثالثا: أسباب ظهور اللوجستيك في المؤسسة:

هناك عدة عوامل و أسباب ساعدت على ظهور اللوجستيك في المؤسسة أو بالأحرى تطبيقه في الأعمال الإدارية، كمصالح إداري و ليس عسكري أو رياضي، و من بين هذه الأسباب نذكر ما يلي:

- (1) **الخبرات العسكرية:** لقد ظهر مفهوم اللوجستيك أساسا في المنظمات العسكرية و بصفة خاصة خلال الحرب العالمية الثانية التي شهدت أكبر و أدق عمليات اللوجستيك العسكري تم خلالها نقل الآلاف من المعدات و الأفراد و الأغذية.³
- (2) **تطور مفهوم التحليل الكلي لعناصر التكلفة:** يقوم هذا المفهوم على تحليل عناصر تكاليف الأنشطة المرتبطة ببعضها البعض، حيث ساعد التحليل الكلي لعناصر التكلفة اللوجستية على مزج أنشطة اللوجستيك المختلفة.⁴
- (3) **تطور مدخل النظم:** إن مدخل النظم لا يعتمد على التخصص كأساس لتكوين الوظائف، و إنما يعتمد في تكوين هذه الأخيرة على تجميع الأنشطة ذات علاقات الإرتباط القوية. و لقد ساهم هذا المدخل بشكل مباشر في حصر مختلف الأنشطة المرتبطة بعملية تدفق المواد و وضعها داخل إطار إداري موحد و هو الإطار الخاص بإدارة اللوجستيك.⁵
- (4) **تغير أنماط الإستهلاك:** أصبح المستهلكون يطالبون بنوعيات متعددة من السلع و ذلك مرورا من السلع الغذائية و حتى السيارات. هذا أدى إلى زيادة عدد المنتجات البديلة لخدمة نفس الطلب و بالتالي زيادة حجم المخزون.

¹ عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق ص.3.

² نفس المرجع، ص.3.

³ محمد عبد العليم صابر، إدارة اللوجستيات، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية: مصر، 2008 ص.18.

⁴ نهال فريد مصطفى، جلال إبراهيم العبد، إدارة اللوجستيات، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2004 – 2005 ص.24.

⁵ نفس المرجع، ص.24.

- (5) الإهتمام بمستويات الخدمة المقدمة للمستهلك: أدى هذا الإهتمام إلى إتجاه رجال التسويق و الإنتاج نحو نظام اللوجستيك لتقديم أفضل مستوى ممكن من الخدمة بأقل تكلفة إجمالية.¹
- (6) الإهتمام بتنظيم قنوات التوزيع: إنتشرت الدراسات التي اهتمت بقنوات التوزيع وما يرتبط بها من إعتبرات خاصة بالوقت و المكان و درجة الخطر. و ساعدت هذه الدراسات على إظهار أهمية توحيد و تجميع الجهود المرتبطة بتدفق السلع المختلفة سواء الواردة إلى المنشأة أو الصادرة منها.²
- (7) الثورة الإقتصادية و ثورة تكنولوجيا المعلومات: ساعد ظهور العولمة و تحرير التجارة على تلاشي فكرة تقارب أماكن الإنتاج و الإستهلاك، حيث ظهر اللوجستيك لسد هذه الفجوة. كما أن التقدم في تكنولوجيا المعلومات ساعد على تحقيق التكامل بين الأنشطة الخاصة باللوجستيك و تحقيق وفورات في تكاليف التوريد و التوزيع.³
- (8) الجمعيات و المجالات المتخصصة: يعود الفضل في تطور اللوجستيك و ظهوره بالشكل الحالي لمساهمة المحترفين في هذا المجال، و ذلك من خلال الجمعيات و المجالات اللوجستية التي ساهمت بشكل كبير في إضفاء الطابع الرسمي للمعرفة. و الجدول رقم 01 يوضح أهم الجمعيات و المجالات التي ساعدت على تطور اللوجستيك.³

المطلب الثاني: التطور التاريخي لمفهوم الإمداد:

بالرغم من حداثة موضوع اللوجستيك إلا أنه يتسم بالتطور السريع، إذ تطور من التوزيع المادي إلى إدارة للمواد ثم تحول إلى لوجستيك متكامل يضم كل من إدارة المواد و التوزيع المادي. و لم يقف الأمر عند هذا الحد بل تطور اللوجستيك ليصبح سلسلة الإمداد التي تطورت بدورها لتكون سلسلة كونية للإمداد.

أولاً: مراحل تطور الإمداد:

على الرغم من اعتراف العديد من الباحثين و الكُتّاب بأهمية نشاط اللوجستيك بالنسبة للمؤسسة إلا أنه حتى الخمسينات من هذا القرن لم ينظر إلى إدارة اللوجستيك كوظيفة متكاملة. و قد تطور مفهوم اللوجستيك خلال مجموعة من المراحل الزمنية نناقشها فيما يلي:

المرحلة الأولى: اللوجستيك المنفصل قبل 1975 Logistique spear:

كانت أنشطة اللوجستيك منفصلة بين وظائف المؤسسة خاصة في إدارة التوزيع المادي و إدارة المواد، حيث كان أول مفهوم ظهر كأحد مكونات الإمداد و التوزيع و الذي ينصب بصورة أساسية على قيام المنظمة بعملية

¹ نهال فريد مصطفي، جلال إبراهيم العبد، إدارة اللوجستيات، مرجع سابق، ص25

² نفس المرجع، ص.2.

³ عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص.4.

التنسيق بين أنشطة النقل، والتخزين، وسياسات التخزين و الرقابة على قنوات التوزيع للوفاء بطلبات العملاء و تحقيق مستوى خدمة مناسب لهم. و تتميز هذه الفترة بعدة مميزات نذكر منها: - الطلب أكثر من العرض، - ليس هناك تأثير للزبائن على المنتجين، وكان مصدر القلق الرئيسي هو الإنتاج، - المنتج ليس من إهتماماته: تقليل أوقات التسليم، تحسين الجودة أو السبق إلى إيجاد احتياجات جديدة،

لزيادة الربح قام المسؤول عن كل جزء من اللوجستيك بتخفيض تكلفة الخدمة دون النظر في تأثير قراراته على جميع الأنشطة. لذا كانت هذه الفترة تتميز بسلسلة من التحسينات المنفصلة و ليس بحثا عن التحسين الشامل.

المرحلة الثانية: اللوجستيك المتكامل 1975-1990 Logistique intégrée

منذ إستقرار مفهوم اللوجستيك أصبح الهدف هو تحقيق الترابط و التكامل بين أنشطة التوزيع المادي و أنشطة إدارة المواد التي تساعد كل في مجاله على تلبية احتياجات التشغيل و تحقيق أهداف المنشأة.¹ و تجميع الأفراد و الأنشطة الخاصة بالإمداد و التوزيع في مكان تنظيبي واحد، من أجل ممارسة تلك الأنشطة بشكل أكثر كفاءة.² كما شهدت هذه المرحلة زيادة مناسبة في تكلفة اللوجستيك مع الزيادة في التخصص في الأنشطة اللوجستية المختلفة الإتجاه نحو التخطيط بعيد المدى و الإستعانة بتكنولوجيا المعلومات و هو ما أدى إلى خفض ملحوظ في تكلفة الأنشطة اللوجستية.

المرحلة الثالثة: اللوجستيك المشترك التسعينات Logistique coopérée

تمتاز هذه الفترة بطاقة إنتاجية إجمالية تتجاوز الطلب هذا ما أدى إلى زيادة المنافسة، و في المقابل يمتاز الزبائن بسلوك إستهلاك يصعب التنبؤ به، أي غموض الطلب هو سمة مهمة من سمات السوق. كل هذه الأمور جعلت من البقاء في السوق أمرا صعبا و لكنه ليس مستحيلا، و كان على المؤسسات للبقاء في السوق إتباع ما يلي:³

- البحث عن أسواق جديدة: لدخول سوق جديدة، يتم إنشاء التحالفات حتى بين الشركات المنافسة، و مثال على ذلك "Benz" و "Chrysler" تحالفا لإستخدام شبكات توزيع بعضهما البعض.
- تحسين جودة المنتج: لتحسين جودة المنتج يجب تحسين جودة المواد الخام و السلع الوسيطة (الإمدادات)، فالتعاون بين المنتجين و الموردين يمكن أن يساعد في تحقيق هذا الهدف.
- تخفيض تكلفة المنتجات: التعاون بين المورد و العميل يمكن أن يقلل من التكاليف لكلا الطرفين. فالشركات تبحث عن البلدان التي تكون فيها تكاليف العمالة، الطاقة، المواد الخام و الضرائب المنخفضة. و هناك طريقة أخرى لخفض التكاليف و الحد من عدم اليقين على الطلب و هي إنشاء علاقة دائمة مع العميل. من خلال هذه العلاقة يتم تحسين جودة المنتج و خفض التكاليف.

¹ نهال فريد مصطفى، جلال إبراهيم العبد، مرجع سابق، ص 27 .

² د. محمد حسان، إدارة الإمداد و التوزيع، مرجع سابق، ص 12 .

³ عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص 5 .

الفصل الأول: الإمداد مدخل نظري

- زيادة سرعة الإستجابة إلى السوق: لزيادة سرعة الإستجابة إلى السوق يجب أن يكون هناك تعاون قوي بين الشركات الموجودة في نفس سلسلة الإمداد، حيث إذا كان جزءا من تلك السلسلة لا يعمل بشكل صحيح هذا يؤدي إلى عدم توفر المنتج النهائي في الوقت المحدد. فالمنافسة اليوم ليست بين المنتجين و لكن المنافسة بين سلاسل التوريد.
- للبقاء في السوق يتطلب أن تكون جميع أجزاء سلسلة اللوجستيك يربطها تعاون قوي جدا تصل إلى التحالف بينها. في هذه البيئة مشكلة اللوجستيك ليس فقط التكامل بين العمليات اللوجستية في الشركة، و لكن أيضا التعاون اللوجستي بين الشركات من نفس سلسلة الإمداد(اللوجستيك المشترك). و الجدول رقم 01 يوضح خصائص اللوجستيك خلال المراحل الثلاثة الأولى سالفه الذكر.

جدول رقم 01 : خصائص اللوجستيك خلال مراحل تطوره

الفترة	اللوجستيك المنفصل	اللوجستيك المتكامل Logistique intégrée	اللوجستيك المشترك Logistique coopérée
السنوات	قبل 1975	خلال 1975 - 1990	بعد 1990
أولوية المدير	تخفيض تكاليف	تخفيض تكاليف	تخفيض تكاليف
اللوجستي	اللوجستيك	اللوجستيك	اللوجستيك وزمن الإستجابة
المنهج الإداري	منفصل	متكامل	مشترك
عدد الموردين	كبير	كبير	صغير (شراكة)
شراكة مع المشاركين في سلسلة الإمداد	لا توجد	قليلة	كبيرة
مدة العلاقة مع المشاركين في السلسلة	قصيرة	قصيرة	طويلة
الحاجة إلى مسؤول سلسلة الإمداد	لا	لا	نعم
سرعة تدفق المنتج	تعطل بسبب	السرعة في التخلص	السرعة في الشراكة بين

المصدر: عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص6

ثانيا: مفهوم الإمداد:

لقد رأى كتاب إدارة الأعمال تطوير مصطلح الإمداد و تطبيقه في المجالات الإقتصادية، و إعتبره فنا من فنون إدارة الأعمال ذو الأثر الإقتصادي البالغ. حيث لم يكن هناك اتفاق كامل على مفهوم الإمداد بين الخبراء، كما أن

محتوى و مفهوم الإمداد تغير مع تغير بيئة الأعمال و التنمية الصناعية. و فيما يلي سنورد بعض مفاهيم اللوجستيك حسب التطور التاريخي و من بينها ما يلي:¹

- **التعريف 1:** الرابطة الأمريكية للتسويق Association American Marketing سنة 1948 حركة و مناولة البضائع من نقطة الإنتاج إلى نقطة الإستهلاك أو الإستعمال إن هذا التعريف ركز على أنشطة التوزيع المادي فقط.
- **التعريف 2:** مجلس إدارة الأعمال اللوجستية بالوم.أ سنة 1962: اللوجستيك هو تلك العملية الخاصة بتخطيط، تنفيذ، رقابة التدفق و التخزين الكفاء و الفعال للمواد الخام، و السلع النهائية و المعلومات ذات العلاقة من مكان الإنتاج إلى مكان الإستهلاك بغرض تحقيق متطلبات إرضاء العملاء.²
- بالمقارنة مع التعريف السابق، هناك توسع في المهام اللوجستية و هي: توقعات السوق، الخدمة المقدمة للعملاء تحديد مواقع المصانع و المستودعات.
- **التعريف 3:** Magee سنة 1968 "تقنية مراقبة و إدارة تدفقات المواد و المنتجات من مصدر التموين إلى نقطة الإستهلاك." " اعتبر Magee اللوجستيك مجموعة من التقنيات للمراقبة و تحريك تدفقات المواد و المنتجات من مصادر التموين إلى مراكز الإنتاج من جهة، و من وحدات الإنتاج إلى نقاط الإستهلاك من جهة أخرى.
- **التعريف 4:** "المجلس الوطني لإدارة التوزيع المادي NCPDM سنة 1972" مصطلح يصف التكامل بين اثنين أو أكثر من الأنشطة و ذلك بهدف التخطيط، التنفيذ و مراقبة التدفق الفعال للمواد الخام، النصف المصنعة و المنتجات النهائية من نقطة المنشأ إلى نقطة الإستهلاك. و يمكن أن تشمل هذه الأنشطة على نوع الخدمة المقدمة للعملاء، التنبؤ بالطلب، الإتصالات المتعلقة بالتوزيع، مراقبة المخزون، مناولة المواد و إعداد الطلبيات، خدمة ما بعد البيع و قطع الغيار، تحديد مواقع المصانع و المخازن، المشتريات، التغليف، معالجة البضائع المعادة، التفاوض، تنظيم النقل و النقل الفعلي للسلع و كذلك التخزين و المخازن. بالمقارنة مع تعريف NCPDM السابق (سنة 1962) يمكننا أن نرى بوضوح أن هذا التعريف يعتبر اللوجستيك كإدارة (التخطيط و الرقابة)، بالإضافة إلى ذلك يشمل هذا التعريف التموين و إعادة التدوير.
- **التعريف 5:** Ratliff et Nulty سنة 1996 "اللوجستيك هو عبارة عن مجموعة من الأنشطة المتعلقة ب: إكتساب، حركة، تخزين و تسليم القطع و السلع في سلسلة اللوجستيك. و يشمل اللوجستيك مهام النقل، التوزيع، التخزين، و إدارة المواد و المخزون، و هو مرتبط بالإنتاج و التسويق".

¹ عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص 7 .

² ثابت عبد الرحمن إدريس، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية: الإمداد و التوزيع المادي، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2003/2002 ص 20 .

- **التعريف 6: Aslog** "اللوجستيك هو الوظيفة التي تهدف إلى أن توفر على الأقل من حيث التكلفة و الجودة المطلوبة، المنتج إلى المكان و الزمان حيث يوجد الطلب. و هو يشير إلى تحديد جميع عمليات حركات المنتجات مثل موقع المصانع، المخازن، المشتريات، إدارة المخزون، المناولة، إعداد الطلبيات، النقل، ورحلات التسليم".
- يشبه هذا التعريف تعريف NCPDM سنة 1972 و لكنه لا يحتوي على خدمات ما بعد البيع و إعادة تدوير المنتجات.
- **التعريف 7: Institute of Logistics (IL)** اقترح تعريفين للوجستيك: " اللوجستيك هو فعل تحديد الموارد مع مرور الوقت " أو " اللوجستيك هو الإدارة الإستراتيجية لسلاسل التوريد". و بعدها يعرف سلسلة التوريد على النحو التالي: " سلسلة التوريد هي تسلسل الأحداث لإرضاء الزبائن، قد تحتوي على أنشطة التموين، الإنتاج، التوزيع، إدارة النفايات و النقل المرتبط بها، التخزين و تكنولوجيا الإعلام الآلي ". و هنا اللوجستيك هو الإدارة الإستراتيجية لأنشطة التموين، الإنتاج، التوزيع، النقل، التخزين، إعادة التدوير و الإعلام الآلي.
- **التعريف 8: مجلس إدارة اللوجستيك** : " اللوجستيك هو جزء من أنشطة سلسلة الإمداد، و هو يغطي عمليات التخطيط، وسائل التنفيذ، الرقابة على أنشطة اللوجستيك، الإنسياب الفعال للمواد، تخزين المواد و المعلومات و البيانات ذات العلاقة من نقطة المنشأ إلى نقطة الإستهلاك لأغراض توليد القناعة لدى الزبائن أو كسب رضاهم". في هذا التعريف نجد أن اللوجستيك يشمل التخطيط و التنفيذ و الرقابة و السيطرة لرفع كفاءة انسيابية المواد، مع التركيز على المعلومات و البيانات.
- **التعريف 9: The Logistics Institute TLI** "اللوجستيك هو عبارة عن مجموعة من الوظائف المرتبطة بتدفقات السلع، المعلومات و الأموال(تدفقات مادية، معلوماتية و نقدية) بين الموردين و العملاء ". بالمقارنة مع غيرها من التعاريف، تؤكد بشكل واضح على تدفق المعلومات و التدفقات المالية.

ثالثاً: مفهوم سلسلة الإمداد:

سلسلة الإمداد أو سلسلة التوريد هي مصطلح إنجليزي، Supply Chain و هو الأكثر استخداماً، و بالفرنسية La Chaîne logistique و لقد ظهر المصطلح في بداية التسعينات عندما بدأ التعاون بين المؤسسات و الموردين و الزبائن أي خلال مرحلة اللوجستيك المشترك.

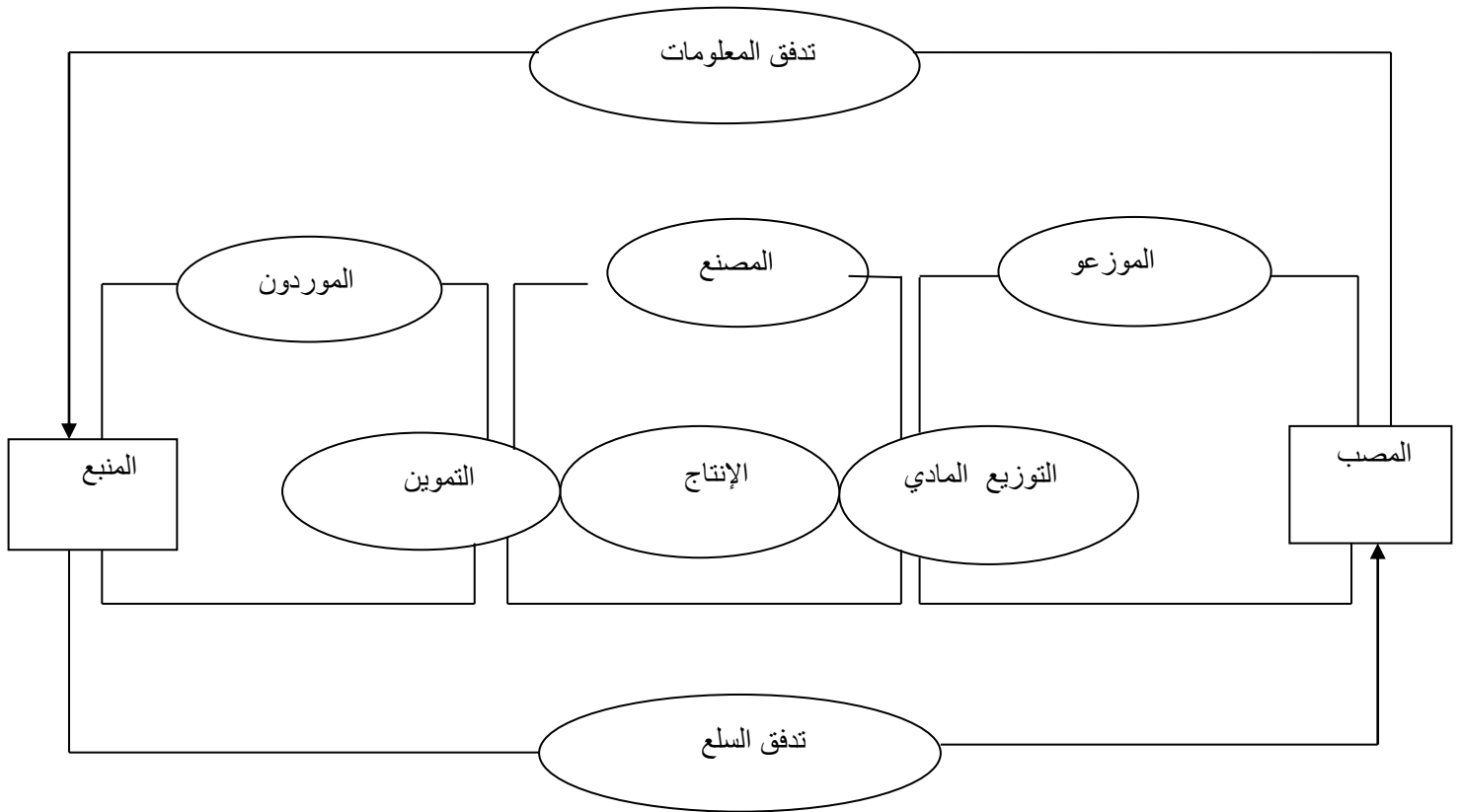
على الرغم من القبول العريض الذي حظي به مفهوم الإمداد و التوزيع بواسطة المنظمات حلة لتحسين كفاءة تدفق سلع و خدمات المنظمة من مرحلة الحصول على المواد الخام إلى مر استهلاكها بواسطة عملاء المنظمة. إلا أنه على الجانب المقابل لم تستطع توفير إطار عام تستخدمه سواء للتنسيق بين وظائفها المختلفة أو بين باقي المنظمات التي تتعاون معها في تدفق سلعها و خدماتها إلى الأسواق. و لذا بدأت المنظمات باستخدام مدخل النظم لإدارة عملياتها المسنولة عن تدفق منتجاتها للأسواق، الذي يقوم بصورة أساسية على النظر

الفصل الأول: الإمداد مدخل نظري

للمنظمة و باقي المنظمات التي تتعامل معها كنظام متكامل يتكون من مجموعة من النظم الفرعية تشترك كلها في تدفق سلع و خدمات المنظمة و تعمل على تعظيم قيمة تلك السلع والخدمات من وجهة نظر العملاء. و لقد أطلق على ذلك المدخل مفهوم سلسلة الإمداد و يعمل على توفير قاعدة للمنظمة تستخدمها في تكامل وظائفها المختلفة و التنسيق مع باقي المنظمات التي تشترك معها في تدفق سلعها و خدماتها و ذلك لزيادة قيمة ما تقدمه المنظمة لأسواقها¹ و يمكن تعريف سلسلة الإمداد كما يلي:

تعريف: " الإطار الذي تستخدمه المنظمة لتحقيق التكامل بين وظائفها المختلفة و التي تبدأ من الموردين و تنتهي عند المستهلك النهائي و ذلك لتدفق سلع و خدمات المنظمة و المعلومات ذات الصلة بغرض كفاءة إدارة المنظمة لعملياتها الداخلية و تعظيم قيمة منتجاتها و خدماتها من وجهة نظر عملائها و ملاكها".

الشكل رقم 1: سلسلة الإمداد



المصدر عبد العزيز بن قيراط مرجع سابق، ص 3

المطلب الثالث: أهمية وأهداف الإمداد أولاً: أهمية اللوجستك إن الإهتمام الجاد بالأنشطة اللوجستية في منظمات الأعمال لم يظهر إلا عندما بدأت تكلفته في التضخم بشكل ملحوظ، و عندما أيقنت الإدارة في هذه المنظمات أن الطريق نحو تدعيم المركز التنافسي و تحقيق الميزة التنافسية و زيادة الأرباح إنما يبدأ من خلال خدمة العملاء و خفض التكاليف. و أهمية اللوجستك تعود لعدة أسباب نذكر منها:

¹ محمد حسان، إدارة الإمداد و التوزيع، مرجع سابق، ص 3.

إعتبرات التكلفة العالية: تمثل الأنشطة اللوجستية أهمية بالغة على المستوى الإقتصادي للدول، حيث تشير الإحصاءات إلى أن 19% من الثروة القومية في الولايات المتحدة الأمريكية يستثمر في الأنشطة اللوجستية، و أن هذه الأنشطة .

✓ تستخدم حوالي من قوة العمل هناك. و من بين هذه الأنشطة نشاط النقل، حيث أن الإحصاءات تشير إلى أن تكاليف لوجستيك النقل وحده يبلغ حوالي 10.5% من الإنتاج العالمي أي حوالي 2000 مليار دولار¹.

✓ طول خطوط الإمداد و التوزيع: إن الإتجاه نحو العولمة في الصناعة و كذلك الإهتمام بالتسويق الدولي أصبح يعتمد إلى حد كبير على الأداء اللوجستي، لهذا تزايد الإهتمام بالأنشطة اللوجستية داخل كل منظمة أعمال و خاصة تلك

✓ الشركات متعددة الجنسيات أو الشركات كبيرة الحجم التي لا يقتصر إنتاجها على الأسواق المحلية و ذلك بسبب تكلفة خطوط الإمداد و التوزيع الطويلة¹.

✓ اللوجستيك مهم للإستراتيجية: تبذل الشركات وقتا طويلا و جهدا كبيرا في سبيل إيجاد السبل التي يمكن أن تميز منتجاتها عن غيرها من المنافسين. أي إن إستراتيجية التمايز و خاصة في التكلفة أسعار المنتجات تتوقف إلى حد كبير على الأداء الجيد للأعمال اللوجستية من حيث التكلفة و خدمة العملاء، فالشركات التي نجحت في إدراك التميز في الخدمة اللوجستية تكون قادرة على بناء ميزة تفضيلية مقارنة بالشركات المنافسة لها، و تساعد المنظمة على التوسع في السوق و زيادة حصتها السوقية و ربحية المؤسسة².

✓ اللوجستيك يضيف قيمة ذات دلالة للعميل: مما لا شك فيه أن أي سلعة أو خدمة لا تتمتع إلا بقيمة قليلة عندما لا تكون متاحة للعملاء المحتملين في الوقت و المكان المناسبين. و لكن عندما تبذل المنظمة جهودا متميزة في سبيل توفير هذه المنتجات أو الخدمات لعملائها الحاليين و المحتملين في الوقت و المكان المناسبين من خلال تجهيز الطلبات و المعلومات و التخزين و النقل و غيرها فإن ذلك سوف يزيد من القيمة المضافة إلى هذه الخدمات بالنسبة للعملاء. فرضا العميل يتوقف بصفة أساسية على الإطمئنان إلى توفير المنتجات من خلال انسيابها و تدفقها بواسطة الأنشطة اللوجستية المختلفة³.

✓ تزايد رغبة العملاء في الحصول على استجابة مناسبة و سريعة: إن نجاح سلاسل الأكل السريع أو الجاهز، توصيل الطلبات للمنازل، إنتشار ماكينات الصرف الآلي، و الإقبال على استعمال الأنترنت و البريد الإلكتروني في السنوات الأخيرة جعل العملاء يتوقعون الحصول على إحتياجاتهم و رغباتهم من السلع و الخدمات في وقت قصير. إضافة إلى ذلك فإن تطور أنظمة المعلومات، و عمليات التصنيع الآلي، و المرونة في الإنتاج و التنميط، ساعد المنظمات على إتباع ما يعرف بالإنتاج ذو الحجم الكبير، و كذلك التسويق ذو الحجم الكبير. و في ظل كل هذا أصبحت الأنشطة اللوجستية تمثل أهمية خاصة و التي تجسدت في تسهيل الإستجابة

¹ ثابت عبد الرحمن إدريس، مرجع سابق، ص 29.

² ثابت عبد الرحمن إدريس، مرجع سابق، ص 30.

³ نفس المرجع السابق، ص 30.

السريعة للعملاء في السوق من خلال السرعة في توفير السلع و الخدمات التي تتفق مع احتياجاتهم و رغباتهم،
و التي تعتمد على تدفق المعلومات و التعبئة و النقل و التخزين و غيرها¹.
ثانيا: أهداف اللوجستيك:

ينطوي الإمداد على أهداف معينة تسعى المؤسسة بواسطتها إلى بلوغ مردودية أكبر و نشاط مستمر و دائم على
النحو التالي:

1. الجودة المناسبة:

تعريف: يقصد بالجودة تلك النوعية التي يجب الحصول عليها بأقل تكلفة لتناسب الحاجة التي من أجلها يتم
الشراء بمعنى أن مفهوم الجودة هنا مرتبط بملائمة و مدى إمكانية الحصول على مستوى معين من المواد
المطلوب توفيرها.

اعتبارات الجودة: تمارس وظيفة الإمداد رقابة إيجابية على الجودة و التكلفة الخاصة بالمواد أو بصفة عامة
يمكن ذكر أربع عناصر أساسية ذات التأثير في مستوى الجودة للمواد التي تشتريها الشركة في الأجل الطويل و
هي:

أ. أن تضع المواصفات الكاملة المستوى للجودة و هي:

- متطلبات تصميم المنتج. - عوامل الإنتاج.

- الإعتبارات الخاصة بالشراء التجاري. - العوامل السوقية.

ب. اختبار الموردين الذين لديهم الإمكانيات الفنية لإنتاج هذا المستوى بتكلفة اقتصادية.

- Product Testing. تجربة المنتج.

- تحليل الإقتراح أو العطاء و الكفاءة في اختبار المورد أو الموردين الأكفاء ذوي القدرة على توفير المواد
بالمواصفات المطلوبة من خلال تحليل العطاءات المقدمة منهم.

- دراسة المقدره الفنية.

ج. تنمية العلاقات مع الموردين لتحقيق فهم أفضل و واقعي لمتطلبات الجودة و تنمية الحافز لديهم للإنتاج
وفقا لهذا المستوى.

د. تقييم أداء الموردين من حيث الجودة و التكلفة و ممارسة نوع من الرقابة المناسبة.

2. السعر المناسب:

تعريف: قيمة الاحتمالات للتكاليف عند المورد فيما يتعلق بإنتاج الصنف المطلوب شراؤه (تكاليف الأجور، أعباء
التصنيع و الأعباء العامة).

¹ عوالي مسعودة و لغواطي إيمان، فعالية وظيفة الإمداد في المؤسسات الإنتاجية، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ليسانس في علوم
التسيير تخصص مالية، المركز الجامعي- المدية، السنة الجامعية، 2007-2008 ص56.

يمكن تعريفه بأنه تلك القيمة التي يمكن التصفية بها مقابل الشراء أو توفير الإحتياجات المطلوبة و هذه القيمة في الواقع مرتبطة بكثير من العوامل هي:

- أ. النماذج و قوانين الأسعار: و هي قوائم يرسلها الموردون إلى العملاء بصفة دورية و يشترط فيها عدم تغيير أو تعديل في المواصفات أو الأسعار كما يجب أن تكون بأعداد كثيرة.
- ب. النشرات التي تصدرها البورصات: تنشر البورصات في الأسواق المحلية و الدولية أسعار بعض السلع مثل البترول، القطن و يعتمد عليها لمعرفة أسعار هذه الأنواع، ورتب كل نوع، و تكون كمية الشراء كبيرة مما يجعل حجم الصفقات كبيرا.
- ج. مندوبي البيع: يعتبرون من المصادر الهامة في الحصول على المعلومات السعيرية كما تقوم المؤسسات بتزويد مندوبيها بسلطة المعلومات أو الإرتباط بأسعار مع مندوبي المؤسسات المشتريّة.
- د. بطاقات الأسعار: هي بطاقات تدون بها أسماء الموردين السابق التعامل معهم و تاريخ التعامل و الأسعار التي تم الشراء بها و الكمية المشتراة في كل عملية.
- هـ. العطاءات المناقصات بأنواعها: و هي من أحسن المصادر للتعرف على أسعار و شروط الموردين للأصناف المطلوبة.
- و. المفاوضات: تقوم المؤسسة بالتفاوض مع أصحاب العطاءات أو مع العطاء الأقل سعرا، و تنجح إدارة المواد عن طريق المفاوضات في الوصول إلى الأسعار الأقل من تلك الواردة في عطاءاتها.

3. الشراء بالكميات المناسبة: تحديد الكمية المناسبة يحكمها العديد من العوامل منها طبيعة المواد المشتراة و طبيعة الإنتاج، الظروف الإقتصادية و اتجاهات العرض و الطلب، إمكانيات التخزين المتوفرة و التسهيلات الخاصة به، تكلفتي الطلب و التخزين و الظروف المالية للمؤسسة.
4. الشراء في الوقت المناسب:

يقصد به الوقت الذي يتم فيه توريد المستلزمات فيه و ألا يتناسب مع احتياجات الإدارة الطالبة و الذي يضمن عدم تعطيل الإنتاج حيث توجد مجموعة من العوامل تقوم المؤسسات بأخذها الإعتبار عند تحديد توقيت الشراء.

أولا: عوامل تؤخذ في عين الإعتبار عند تحديد وقت الشراء.

- أ. توقيت دورة الإنتاج: تسليم المواد و المستلزمات في الوقت الذي يناسب معدلات السحب من المخزون وفق جداول الإنتاج و ظروف التشغيل.
- ب. النقل: تبدأ هذه المرحلة من نقطة الشراء إلى وصول الطلبية إلى المخازن بحيث يتم القيام بالتسهيلات لتجنب حدوث المشاكل.
- ج. طبيعة السلعة المرغوب شراؤها: شراء المواد أو الأصناف من أجل التخزين أو الشراء أو عن طريق تجزئة التوريد على دفعات قصيرة أو طويلة الأجل مثل السلع الاستثمارية.

د. الظروف المادية للمؤسسة: و تخص السيولة النقدية و توقيت التدفقات النقدية الداخلية و الخارجية و معدلات سعر الفائدة و استقرار أو تقلب العرض و الطلب.

ثانيا: سياسات توقيت الشراء.

و أهم السياسات المتبعة، سياسة الشراء في الكميات أي حسب الحاجة و الشراء المقدم للتخزين و الشراء للمضاربة و غيرها.

5. اختيار المورد المناسب:

تعتبر عملية اختيار المورد المناسب من الخطوات الأكثر أهمية، حيث تتطلب تحليل المعلومات التي سبق جمعها عن الموردين، لذلك فإن التحليل ينصب على الأسلوب الذي يمكن من خلاله الكشف عن أهم الخصائص التي تتصف بها كل من هذه المصادر، هذا بالإضافة إلى ضرورة المعرفة التامة بخصائص و مواصفات المواد المطلوب الحصول عليها، لذا يتطلب الأمر تحديد المعيار المناسب الذي يمكن أن يساعد في الإختيار السليم للمورد.

أ. إختيار المعيار:

- إذا كان السعر هو العامل الوحيد، فإنه تتم المفاضلة على أساس هذا العامل فقط بحيث يتم اختيار المورد الأقل سعرا مع تساوي العوامل الأخرى، و لكن في الوقت الحاضر، ولا يعتبر السعر المعيار أو العامل الوحيد في المفاضلة بين مصادر التوريد بحيث يجب الجمع بين السعر و الجودة و مدى تواجد أو إستمرارية هذا المورد في الأجل الطويل.

- على المشتري أن يحدد الأهمية النسبية لكل من هذه العوامل السعر، الجودة، الإستمرارية..مثلا إذا كان العامل الخاص بمدى دقة المورد و إلتزامه بتسليم المواد في التواريخ المحددة أكثر أهمية من السعر بسبب الشرط الجزئي المنصوص عليه في العقد الذي على المشتري أن يقرر مدى الأهمية النسبية لهذا العامل.

ب. تقسيم الموردين:

يجب تقسيم الموردين المتنافسين على أساس المعيار المختار و على أساس مدى كفاءة نشاطه بإستخدام الإحصاءات استعراض و فحص سجلات المورد لمعرفة إلتزامه إلى مدى الإستجابة السريعة و الفورية للمعلومات و طلبات المؤسسة.

بعض العوامل للكمية المستخدمة في تقييم الموردين:

- التقييم من خلال الوزن المرجحة: يتم تحديد العوامل الواجب تقييمها كالجودة، الخدمة، السعر،...و من ثم إعطاء لكل من هذه العوامل وزن نسبي حسب الأهمية النسبية.

مثال: العمال الوزن النسبي الجودة 40% السعر 35% الخدمة 25%.

هذا التحديد يكون من طرف مندوب الشراء.

- التقييم على أساس معدل التكلفة: بناء على هذا المدخل يمكن للمشتري أن يعرف إجمالي تكلفة التعاملات مع المورد المعين بالنسبة لطلب شراء معين، وفق الخطوات التالية:

- تدفق المعلومات من الحاسب الآلي على أساس نظام محاسبة التكاليف.
- صافي سعر التسليم للصنف.
- نظام النقاط المرجحة.

أ. اختيار أكثر من مورد:

الأسباب التي تدفع للتعامل مع أكثر من مورد:

- ✓ إن تعدد الموردين يعطي مجالاً لاستفادة المشتري من قاعدة عريضة من الخدمات الفنية.
 - ✓ وجود منافسة نشطة و حيوية حيث يبحث كل مورد و يسعى بزيادة حجته السوقية بتقديم خدمات أفضل و سعر أفضل.
 - ✓ يحمي المشتري نفسه من مخاطر الإفلاس أو توقف مصنع مورد معين لأنه لديه خيارات أخرى للحصول على إحتياجاته.
 - ✓ عامل المبادلة: يعطي المشتري الأولوية أو التفضيل في التعامل مع المورد الذي يعتبره عميلاً له أي مستخدماً لمنتجات المشتري.
 - ✓ الأهداف الإجتماعية: إعطاء الأولوية في التعامل مع الموردين المحليين لتحسين و تقوية العلاقة بين المؤسسة و المجتمع و بالتالي دعم الإقتصاد المحلي.
- بالإضافة إلى الأهداف السالفة الذكر يمكن أن نذكر ما يلي:

تحقيق أفضل تنسيق بين التدفقات الداخلة و الخارجة مدخلات و مخرجات أو ما يسمى بإدارة التدفقات.

تجنب الإختناقات و الأعطال.

تحقيق التدفق الأمثل للعمليات.

خلق القيمة للزبون و المساهمين و كل أطراف المصلحة مع المؤسسة.

✓ صفر مخزون: تقليل ما أمكن من المخزون يؤدي إلى تخفيض التكاليف، و وفورات في التكلفة الناتجة عن ذلك.

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

✓ صفر أوراق: عن طريق إستخدام التكنولوجيات الحديثة مثل الفاكس، الأنترنت، الأنترانت، الهاتف، الحاسب الآلي، الكمبيوتر كل هذا يقلص من إستخدام الأوراق، و كذلك يزيد من سرعة الإستجابة.

- ✓ صفر أخطاء: عدم وجود أخطاء في المنتج يعني التخلص من المردودات و بالتالي تحقيق خدمة جيدة للعملاء و تخفيض التكاليف.
 - ✓ صفر تعطل: يجب أن تكون الصيانة قبل وقوع العطل و ليس عند حدوثه. و هذا يسمى بالصيانة الوقائية.
- كذلك يهدف اللوجستيك إلى توفير: المنتج الصحيح، بالكمية الصحيحة، بالحالة الصحيحة، في المكان الصحيح، في الوقت الصحيح، للعميل الصحيح و بالتكلفة الصحيحة.

المطلب الرابع: اللوجستيك العكسي: Logistique inverse

إن فرص تنفيذ اللوجستيك العكسي كبيرة للغاية حيث أن تجار التجزئة يتوقعون رد نسبة تتراوح من 5% - 10% من سلعهم كما ترتفع هذه النسبة في حالة المحلات التي تسوق بالكتالوج إلى 35% من المشتريات و قد تلقى أكبر مائة محل من محلات التجزئة في الولايات المتحدة عام 1997 مردودات بلغت نسبتها نحو 34 مليون دولار كما تشير الإحصاءات الخاصة بالصناديق و الزجاجات و مواد التعبئة إلى إرتفاع قيمتها¹

أولاً: تعريف اللوجستيك العكسي:

عادة ما يتم تعريف اللوجستيك في إتجاهين، الإتجاه الأول: يركز على إدارة المواد التي تغطي كافة الوظائف من الحصول على المادة الخام إلى الإنتاج في المصنع، و الإتجاه الثاني: يشمل حركة المنتجات من المصنع إلى العميل النهائي. و يأتي اللوجستيك العكسي ليضيف اتجاها ثالثا للوجستيك فهو يتعامل مع المناولة و التخزين و حركة المواد التي تتدفق عكسيا من المستهلك إلى المنتج أو للمورد و تتضمن عودة الوحدات المعيبة و الحاويات أو الصناديق. و يشار أيضا للوجستيك العكسي بإسم لوجستيك المسئولية البيئية لكونه يساعد على إعادة تصنيع المواد غير المطلوبة (الزجاجات و العبوات...إلخ) بما يساهم في خفض التكاليف.

و التعريف الأكثر شيوعا هو تعريف كل من Rogers et Dibben-Lembke, 1998 حيث تم تعريف اللوجستيك العكسي على أنه: " عملية التخطيط، التنفيذ، و الرقابة على المواد الخام، المنتجات تحت الصنع و التامة الصنع، و المعلومات من نقطة الإستخدام إلى نقطة المنشأ، بهدف إستئناف أو خلق قيمة مع ضمان الإستخدام الفعال للموارد و تأثيراتها على البيئة ". و يعرفه Dowlatshahi, 2000 العملية التي يتم بواسطتها المصنع قبول منتجات معينة بصورة منتظمة أو أجزاء مرسله من نقطة الإستهلاك لإعادة تدويرها، تجديدها، أو التصرفات في. هذا التعريف يشبه إلى حد ما التعريف السابق.

مما سبق، اللوجستيك العكسي عبارة عن: عملية التخطيط، التنفيذ و رقابة الأداء:

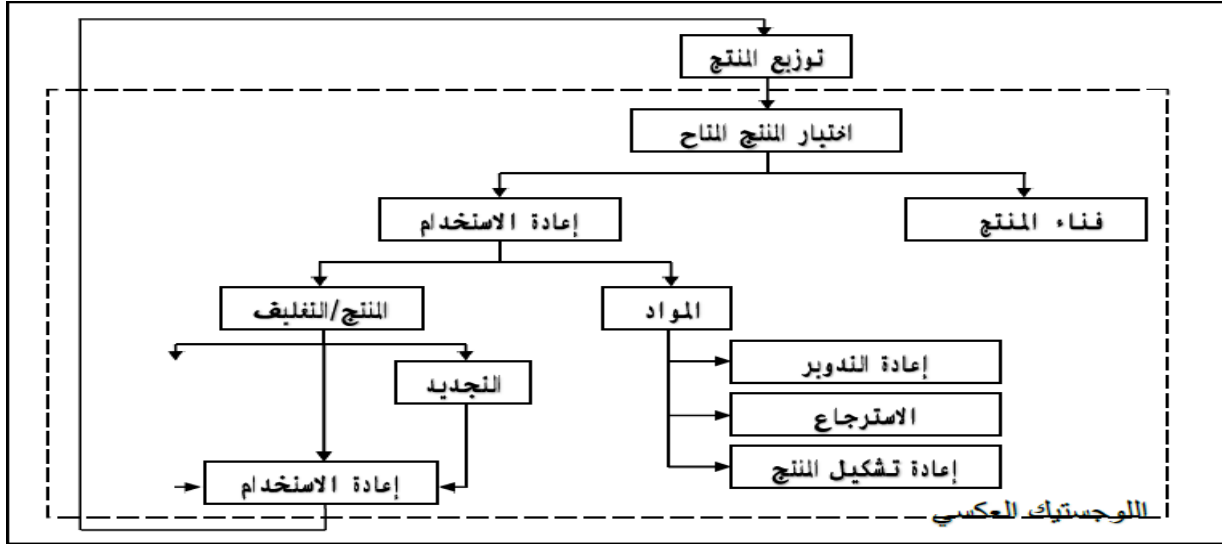
- في إستخدام المواد الخام.
- المخزون، الإنتاج و المنتجات النهائية.

¹ عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص 11.

إدارة سلسلة المعلومات من العميل إلى المورد

يرى كل من Rogers et Tibben – Lembke 1998, Schwartz 2000, et al 2001 Marcoux أن اللوجستيك العكسي يمر بأربعة مراحل، تتمثل في: نقطة الدخول، التجميع، الفرز و الإختيار المتاح.

شكل رقم 02: مراحل الإمداد العكسي



المصدر: عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص 12

ثانيا: مجالات اللوجستيك العكسي:

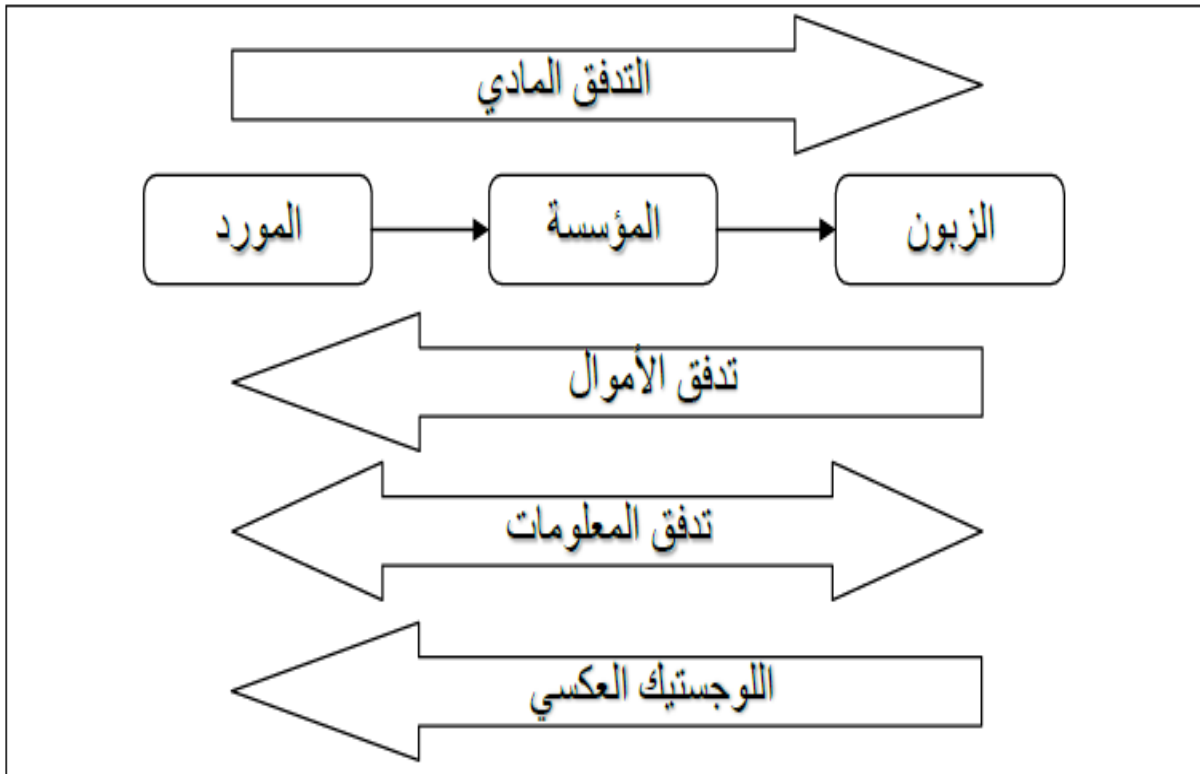
تختلف تصرفات المشروعات المختلفة إتجاه اللوجستيك العكسي و عموما توجد عدة خيارات منها تفادي تغليف المنتجات و ذلك عن طريق نقلها أو إستعمال الحاويات التي يمكن عودتها أو ربما من خلال التكامل الأمامي مع التوقعات العكسية أو تعبئة المنتجات قرب الأسواق و إعادة تصميم العبوات و ربما يكون الحل الأمثل هو إستخدام توليفة من هذه الخيارات و قد يكون هناك خيارات أخرى مثل تجميع العبوات و إعادتها للمورد أو إرسالها إلى مركز إصلاح لإعادة استخدامها أو التبرع بها إلى جمعية خيرية أو تحويلها إلى خردة و بيعها.

و الحقيقة أن أخذ تكلفة اللوجستيك العكسي في الإعتبار قد يؤدي إلى تغيير بعض القرارات مثل اختيار المورد، طريقة التغليف و التعبئة، بدائل الإنتاج و المناولة و التخزين و النقل. إذ تشير الدراسات إلى أن التغليف الذي يمكن إعادته في الصناعة يمثل استراتيجية لوجستية مربحة. بيد أن هناك دليل على وجود عيوب مالية ترتبط بتلك الإستراتيجية فالدراسات التي أجريت في كل من هولندا و ألمانيا أوضحت ضرورة وجود بنية أساسية مستقلة للوجستيك العكسي مما يؤدي إلى زيادة تكلفة النقل، كما تبين أن إستخدام الحاويات التي يمكن إعادتها أثرها إيجابيا على البيئة. إذ أفصحت إحدى الدراسات الألمانية أن الرحلات المتعددة للحاويات تخفض الإحتياج إلى الطاقة و المياه و التلوث كما أن تكلفتها تتوقف على تكلفة دورة حياتها و ليس فقط على تكلفة اللوجستيك

العكسي، إذ يجب أن تؤخذ في الحسبان الرحلة الكاملة للحاوية و عدد الرحلات المستخدمة و البنية الأساسية اللازمة لدعم الحاويات التي يمكن إعادتها.¹

و في الأخير يمكن تعريف اللوجستيك على أنه الإدارة التي تهتم بإدارة التدفق البضائع، الأموال، المعلومات من المورد إلى غاية المستهلك النهائي، بالإضافة إلى اللوجستيك العكسي و الذي يكون في الإتجاه المعاكس.

شكل 03: المفهوم الشامل للإمداد



المصدر: من إعداد الطالبين اعتمادا على المصدر السابق الذكر

المبحث الثاني: إدارة اللوجستيك:

إن التطور الذي طرأ على اللوجستيك جعل منه إدارة مهمة داخل المؤسسة تشمل التخطيط، التنظيم و الرقابة، بل أصبح اللوجستيك ضمن إستراتيجية المؤسسة. فوجود اللوجستيك كإدارة مستقلة ضمن الهيكل التنظيمي يجعل منه يتقاطع مع باقي الوظائف كالتسويق، الإنتاج، الموارد البشرية.

¹ الإتجاهات الحديثة في اللوجستيات، جامعة القدس المفتوحة

<http://www.qou.edu/homePage/resources/newslmages/logistic.htm>

المطلب الأول: علاقة اللوجستيك بوظائف المؤسسة:

أولاً: علاقة اللوجستيك بالتسويق:

إن التسويق هو عملية التخطيط، التنفيذ، التسعير، الترويج و توزيع البضائع و الخدمات لخلق تبادل مع مجموعات أخرى، بما يؤدي إلى تحقيق الأهداف الفردية و التنظيمية، و يختص التسويق بوضع المنتجات أو الخدمات في قنوات التوزيع و ذلك لتسهيل عملية التبادل.

فأنشطة الإمداد تؤثر على نشاط التسويق و البيع من خلال:¹

- تكلفة سعر المنتج.
- توقيت إنتاج المنتج.
- جودة الإمدادات و من ثم جودة المنتج.
- توقيت إتاحة المنتج للعميل.
- أماكن إتاحة المنتج للعميل.
- كفاءة أساليب و أدوات التعبئة و التغليف وفق إحتياجات و رغبات و أذواق العميل.
- مستوى رضا العميل عن الخدمات التي تقدمها له المنظمة.
- العلاقة بين مصادر الإمداد التي تشتري منتجات المنظمة (المورد/العميل)، فالعلاقة بين اللوجستيك و التسويق علاقة ترابط و تقاطع و يتم التأثير من خلال البيانات و المعلومات المقدمة من طرف إدارة التسويق و من بينها ما يلي:
 - أيضاً تستفيد إدارة التسويق من البيانات الخاصة بالتطورات التي تحدث في أسواق المواد و مستلزمات الإنتاج حتى تضع سياساتها التسويقية مما يتفق مع خصائص هذه المواد بالأسعار و التكلفة المناسبة.²

ثانياً: علاقة الإمداد بالإنتاج:

إن إدارة الإنتاج أو العمليات هي المسؤولة عن إنتاج و توصيل البضائع و الخدمات. كما يعتبران من أهم الأنشطة التي تؤثر مباشرة في التصنيع، و يكون الهدف الأساسي من وراء ذلك الإنتاج بأقل تكلفة. فالإختلاف في الأهداف.

(تعظيم العائد ضد تخفيض التكلفة) ربما يؤدي إلى تجزئة الإهتمام بأنشطة اللوجستيك، بالإضافة إلى نقص التعاون بين هذه الأنشطة ككل. إذا تم النظر إلى أنشطة اللوجستيك على أنها مجال منفصل في العمل الإداري، و العلاقة بين الإنتاج و اللوجستيك تكون من خلال ما يلي:³

¹ مصطفى محمود أبو بكر، المرجع في وظيفة الإحتياجات و إدارة الأنشطة اللوجستية في المنظمات المعاصرة: مدخل استراتيجي تطبيقي لتحقيق الميزة التنافسية من خلال أعمال الشراء و التخزين، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2003-2004 ص26

² رسمية زكي قرياقص، عبد الغفار حنفي، الإدارة الحديثة في إدارة الإمداد و المخزون، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2004 ص27

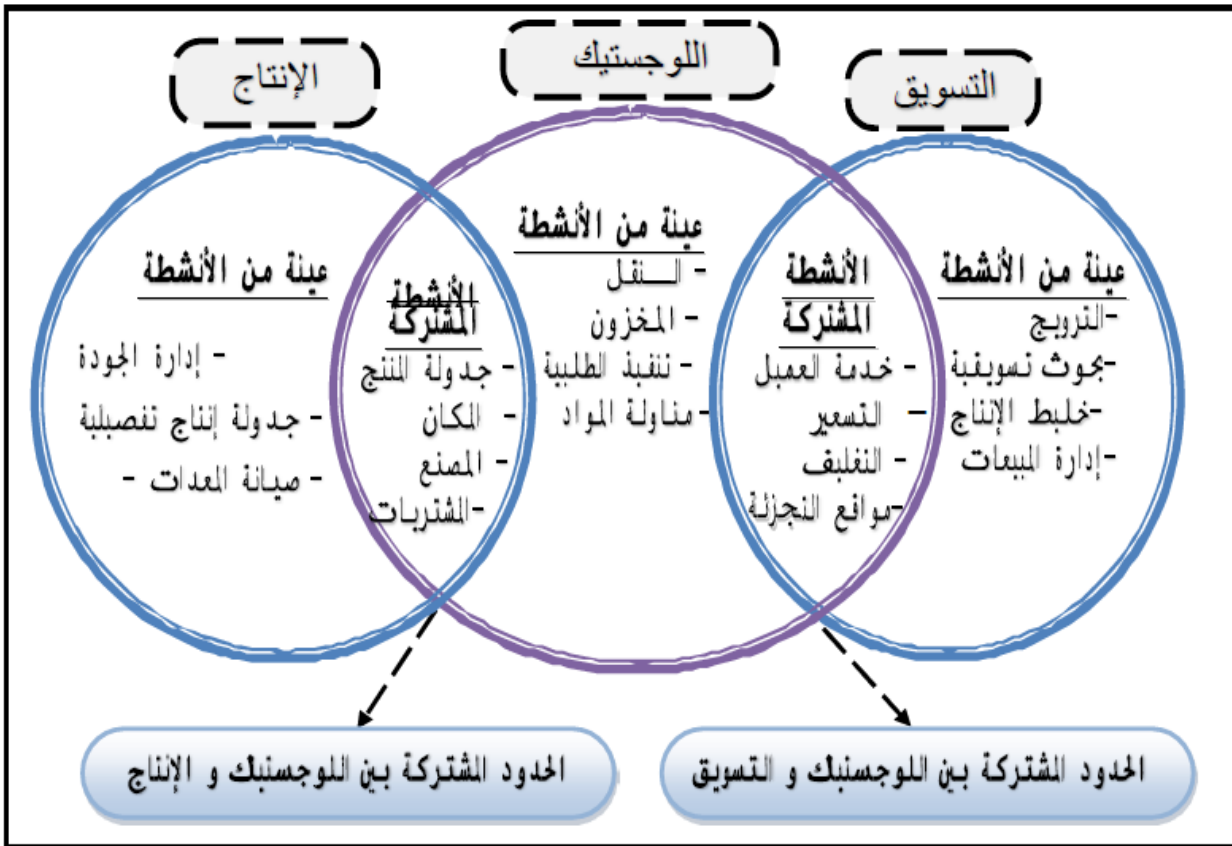
³ مصطفى محمود أبو بكر، المرجع في وظيفة الإحتياجات و إدارة الأنشطة اللوجستية في المنظمات المعاصرة: مدخل استراتيجي تطبيقي لتحقيق الميزة التنافسية من خلال أعمال الشراء و التخزين، مرجع سابق، ص26-27.

الفصل الأول: الإمداد مدخل نظري

- ✓ توقيت توفير الإمدادات حسب خطط و برامج الإنتاج أو التصنيع.
- ✓ خدمات التخزين و النقل و المناولة بين خطوط أو مراحل عملية الإنتاج، و تأثير ذلك على انسياب العملية الإنتاجية.

و الشكل رقم 04 يوضح الحدود المشتركة بين اللوجستيك و كل من الإنتاج و التسويق.

الشكل 04: علاقة اللوجستيك بالتسويق و الإنتاج:



المصدر: رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ الرياض: السعودية، ص43.

ثالثاً: علاقة اللوجستيك بالإدارة المالية:

إن علاقة اللوجستيك بالإدارة المالية علاقة واضحة تتمثل في التعرف على الإعتمادات المالية المخصصة لعملية الشراء و التي يجب على إدارة الإمداد أن تتخذ قراراتها الشرائية في حدود الإعتمادات المخصصة لها. إلى جانب ما تقدمه الإدارة المالية من معلومات عن الإعتمادات المالية المتاحة فهناك أيضاً:

- ✓ معلومات عن شروط الإئتمان و أيضا المساعدة في حالة التخلص من الخردة أو الفائض.
- ✓ معلومات عن المراكز المالية للموردين و أيضا معلومات عن أسباب التأخير.
- ✓ معلومات عن الموارد المتاحة و التي يمكن تخصيصها للإنفاق على الأنشطة المختلفة (نقل، تخزين، مناولة،...)

اما إدارة اللوجستيك فيجب أن تمتد الإدارة المالية بما يلي:

- ✓ أي تغيرات في كمية المشتريات الحالية أو المتوقعة حتى يمكن تدبير الأموال لمواجهة هذه التغيرات.
- ✓ توقيت عملية الشراء حتى يمكن تدبير الأموال في الوقت المناسب.
- ✓ موقف السيولة و التمويل اللازم من الأنشطة اللوجستية و ما يتطلبه من تجهيزات و أجهزة و أدوات و غيرها من الإمكانيات المادية و الفنية و البشرية.
- ✓ أسس و قواعد ربحية أو عائد الأنشطة اللوجستية كوحدة إنتاجية يتم قياس و تقييم أدائها ماليا.
- ✓ تكلفة و ربحية المنتجات و من ثم ربحية و عائد الإستثمارات على مستوى المنظمة.

رابعا: علاقة اللوجستيك بالجوانب التنظيمية و الإدارية و الموارد البشرية: إن الموارد البشرية تعتبر مهمة جدا بالنسبة لإدارة اللوجستيك حيث هذا يحتاج إلى عمالة ماهرة، كما أن الشكل التنظيمي يلعب دورا هاما في تحقيق أهداف و وظائف المؤسسة ومنها اللوجستيك و تكمن هذه العلاقة في: ¹ نوع و شكل و مكونات الهيكل التنظيمي للمنظمة.

- ✓ الإختصاصات و العلاقات التنظيمية و الإدارية بين مكونات و مستويات الهيكل التنظيمي للمنظمة.
- ✓ نوع الوحدات التنظيمية المعاونة و مستواها الإداري في الهيكل التنظيمي مثل بحوث الشراء و خدمة الموردين و غيرها.
- ✓ أنظمة الإتصالات الإدارية داخل المنظمة و مجالات التعاون و التنسيق بين الوحدات التنظيمية و المستويات الإدارية.

المطلب الثاني: التخطيط اللوجستي:

إن التخطيط هو أولى العمليات في الإدارة، حيث أن التخطيط الجيد يقي المؤسسة من عدة مشاكل لهذا يعتبر التخطيط المرحلة الحاسمة في تحديد القرارات و الخطط اللوجستية اللازمة.

أولا: مستويات التخطيط اللوجستي: يسعى التخطيط اللوجستي إلى تقديم إجابات محددة و واضحة لعدد من الأسئلة تتعلق ب: ماذا، متى و كيف. و يتم هذا النوع من التخطيط على ثلاث مستويات تتمثل في: ²

¹ نفس المرجع السابق، ص 28.

² رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، الرياض: السعودية، 2006 ص 56.

الفصل الأول: الإمداد مدخل نظري

- (1) التخطيط الإستراتيجي: يستند على خطة التسويق و التنبؤ طويل المدى، و له تأثير كبير على موقع وحدات الإنتاج و التوزيع. حيث يتم وضع خطة إستراتيجية وفقا لقدرة اللوجستيك على تنظيم تدفق المواد بين الوحدات و بين الوحدات و العملاء.
 - (2) التخطيط التكتيكي: يكون لمدة عام حيث ينطوي على وضع الموارد اللوجستية الضرورية لتنفيذ الأهداف السنوية للمؤسسة، الإستخدام الرشيد للوسائل اللوجستية و إتخاذ الخطوات اللازمة لتكييف الوسائل مع الإحتياجات.
 - (3) التخطيط العملي (التشغيلي): يدير تخصيص الموارد على أساس الطلبات. و يكون على أساس يومي، و يقوم بوضع خطة العمليات اللازمة (تاريخ تسليم منتج معين في مكان معين) هذه الخطة تكون من خلال توفير الوسائل اللازمة لذلك مثل: توفير الشاحنات، منطقة التخزين،... و الجدول يوضح بعض الأمثلة عن القرارات اللوجستية وفقا للمستويات الثلاثة.
- جدول رقم 2: أمثلة عن القرارات الإستراتيجية و التكتيكية و التشغيلية للأعمال اللوجستية:

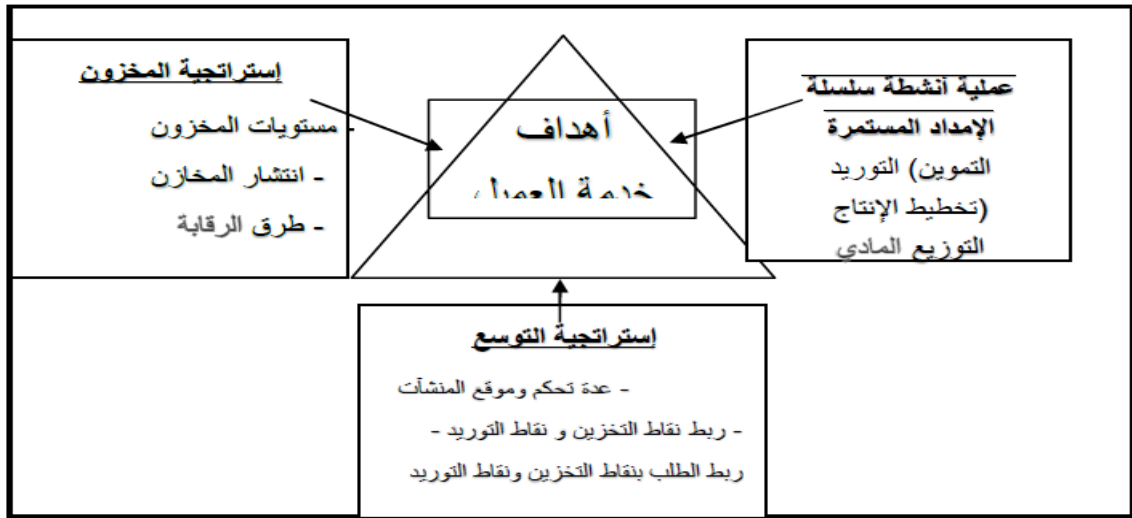
مستوى القرار		نوع القرار	
تشغيلي	تكتيكي	استراتيجي	القرار
الطرق، النفقات، الإرسال و الشحن	وضعية المخزن	التسهيلات، الحجم و الموقع	الموقع
جداول الكميات و الوقت	مزيج الخدمة الفصلي	اختيار نمط النقل	النقل
تسهيل و تنفيذ الطلبات	قواعد الأوليات لطلبات العملاء	اختيار و تصميم نظام ادخال الأوامر	تشغيل الأوامر

المصدر: ثابت عبد الرحمن إدريس، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية: الإمداد و التوزيع المادي، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2003/2002 ص5.

ثانيا: مثلث القرارات اللوجستية:

يرتكز التخطيط اللوجستي على أربعة مشاكل رئيسية: مستويات خدمة العميل، الموقع، قرارات المخزون و قرارات النقل. و الشكل رقم 5 يوضح ذلك.

شكل رقم 05: مثلث اتخاذ قرار اللوجستيات



المصدر: رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، الرياض: السعودية، 2006 ص57.

يمثل الشكل السابق مثلث إتخاذ قرار اللوجستيات، الذي يضم ثلاث مجالات و هي التخزين و النقل و الموقع. و تتصف هذه المجالات الثلاثة بالتداخل فيما بينها، و من ثم يجب أن يتم التخطيط لها كوحدة واحدة و ليس بطريقة منفصلة حيث أن كل منها يؤثر بدرجة ملموسة على النظام اللوجستي المتكامل. كما نلاحظ أن خدمة العميل ما هي إلا نتيجة للإستراتيجيات التي تم صياغتها في المجالات الثلاث الأخرى.

ثالثًا: مجالات التخطيط اللوجستي الرئيسية:

تتعامل المستويات المختلفة للتخطيط اللوجستي مع مشكلات متعددة تتركز في المجالات الرئيسية التالية:¹

1. أهداف خدمة العملاء: يؤثر مستوى خدمة العملاء للأعمال اللوجستية و ذلك بشكل كبير على النظام اللوجستي و ذلك على نحو يفوق تأثير أي عامل آخر. فالمستويات الأقل من الخدمة تسمح بالتخزين المركزي في مواقع قليلة، و بإستخدام أشكال من النقل أقل تكلفة. و المستويات الأعلى من الخدمة تؤدي إلى العكس تماما. و لكن عندما يتم زيادة مستويات الخدمة لتصل إلى حدودها العليا فإن تكاليف الأعمال اللوجستية ترتفع. لذلك فإن الإهتمام الأول في التخطيط اللوجستي الإستراتيجي يجب أن ينصب على تحديد المستوى المناسب لخدمة العملاء.
2. إستراتيجية تسهيلات المواقع: إن الوضع الجغرافي لنقاط التخزين، و كذلك النقاط الخاصة بها للإمداد تحدد الخطوط العريضة للخطة اللوجستية. مثال ذلك إن تحديد العدد، و الموقع، و

¹ ثابت عبد الرحمن إدريس، إدارة الأعمال اللوجستية الإمداد و التوزيع المادي، مرجع سابق، ص626.

الحجم الخاص بالتسهيلات، وتحديد طلب السوق يؤدي إلى تحديد المسارات التي من خلالها سيتم توجيه المنتجات إلى السوق. و إن النطاق المناسب لمشكلة التسهيلات الخاصة بالموقع هو أن يتضمن جميع التحركات للمنتج و التكاليف المصاحبة لذلك كما تحدث من موقع المصنع أو البائع أو الميناء، و خلال نقاط التخزين الوسيطة و حتى مواقع العملاء. إضافة إلى ذلك فإن تحديد طلب العميل الذي سوف يتم خدمته بشكل مباشر من المصانع أو البائعين أو الموانئ، أو يوجه إلى نقاط تخزين مختارة يؤثر على التكاليف الإجمالية للتوزيع. إن إيجاد الأعمال الأقل تكلفة و التي بالتالي تساهم في تعظيم الربحية هو جوهر استراتيجية تسهيلات الموقع.

3. قرارات التخزين: تنصرف قرارات التخزين إلى الطريقة التي من خلالها يتم إدارة المخزون. فإن تخصيص المخزون على نقاط التخزين (أسلوب الدفع) مقابل سحب المخزون من النقاط التخزينية وفقا لقواعد محددة يمثلا استراتيجيتين أساسيتين في هذا المقام. كما أن المواقع المختارة للأصناف المختلفة في خط المنتجات في المصنع، أو المخازن الإقليمية أو الميدانية، أو إدارة مستويات المخزون يمثلون استراتيجيات أخرى إضافية في هذا الصدد. و يلاحظ أن سياسة المنظمة المستخدمة سوف تؤثر على قرارات التخزين، و بالتالي يجب أن تؤخذ في عين الاعتبار الإستراتيجية اللوجستية.
4. استراتيجية النقل: تشمل قرارات النقل على نمط و أسلوب للنقل. و حجم الأنشطة، و مسارات النقل، و الجدول الزمني للنقل. إن هذه القرارات تتأثر في الواقع بالمخازن و مواقعها الجغرافية بالنسبة للعملاء و المصانع، و التي بالتالي تؤثر في موقع المخازن.

كما أن مستويات المخزون تتأثر بقرارات النقل من خلال حجم الشحن.

و هكذا فإن مستويات خدمة العملاء، تسهيلات الموقع، و المخزون، و النقل يمثلون جميعا مجالات رئيسية للتخطيط اللوجستي، و ذلك بسبب تأثير القرارات الخاصة بها على الربحية، و التدفق النقدي، و العائد على الإستثمار للمنظمة. إن كل مجال من هذه القرارات يتداخل مع الآخر، و من ثم لا يجب التخطيط له بمعزل عن غيره، أو على الأقل القيام بتحقيق التوافق و التوازن بينها.

المطلب الثالث: التنظيم اللوجستي:

إن تنظيم الأنشطة اللوجستية من شأنه أن يحدد خطوط السلطة و المسؤولية لضمان أن البضائع يجري تحريكها وفقا لما جرى التخطيط له. لهذا يعتبر وضع إدارة اللوجستيك ضمن الهيكل التنظيمي للمؤسسة مطلباً ملحا لتحقيق التوازن بين العمليات اللوجستية و ذلك لتحقيق أعلى مستوى من الفعالية و الكفاءة.

أولاً: أهمية التنظيم اللوجستي:

إن كفاءة و فعالية النظام اللوجستي تعتبر جزءاً أساسياً من الإدارة الإستراتيجية للمنشأة، و من الملاحظ أن معظم وظائف اللوجستيك تنتشر تقليدياً داخل التنظيم في مجموعات متنوعة من الوظائف الرئيسية¹، مما

¹ نهال فريد مصطفى، إدارة المواد و الإمداد " إدارة المخازن - إدارة المشتريات - النقل و الشحن"، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر، ص 278

يؤدي إلى تعارض أهداف هذه الوظائف مع بعضها البعض و ذلك نتيجة التبعية المزدوجة. فعدم وجود هيكل تنظيمي يجمع بين أنشطة اللوجستيات تحت إدارة و سيطرة أحد أفراد الإدارة العليا معناه الفشل في تطبيق المفهوم المتكامل لإدارة نشاط اللوجستيات.

لقد ساعد تطور مدخل النظم على تقديم إطار تحليلي لدراسة أنشطة اللوجستيك، و يرجع ذلك إلى أن مدخل النظم لا يعتمد على التخصص كأساس لتكوين الوظائف، و إنما يعتمد في تكوين هذه الأخيرة على تجميع الأنشطة ذات علاقات الإرتباط القوية. و وفقا لمدخل النظم فإن النظم المتكاملة تؤدي إلى مستويات أداء أعلى من تلك النظم التي تشمل أنشطة فرعية غير مترابطة و لكنها ذات طبيعة واحدة، و لقد ساهم هذا المدخل بشكل مباشر في حصر مختلف الأنشطة المرتبطة بعملية تدفق المواد و الأجزاء و المنتجات المتاحة من و إلى المنظم و وضعها داخل إطار إداري موحد و هو الإطار الخاص بإدارة اللوجستيك.¹

ثانيا: التطور التنظيمي لإدارة اللوجستيك:

لقد عرف التنظيم اللوجستي في المؤسسة عدة مراحل و ذلك حسب تطوره و هي تتمثل في:

المرحلة الأولى: هي التي جرى رصدها في أوائل السبعينات، في هذه المرحلة كان الهيكل التنظيمي تقليديا و الذي يتميز بانتشار وظائف اللوجستيك ما بين عدة وحدات تنظيمية، كما أنه لا وجود لبعض الأنشطة اللوجستية في الخارطة التنظيمية. و تعود

طبيعة هذا الهيكل التنظيمي إلى خصائص تلك المرحلة و التي كانت مرحلة ظهور اللوجستيك كمفهوم إداري، كما أن تلك الفترة كان اللوجستيك مشتتا بين وظائف المؤسسة. و الشكل رقم يوضح الهيكل التقليدي لإدارة اللوجستيات حيث نلاحظ من الشكل أنه لا وجود لإدارة مستقلة.²

المرحلة الثانية: تم في هذه المرحلة وضع مسئول تنفيذي كبير يتبع الإدارة العليا و عهد إليه بالمسؤولية عن الأنشطة اللوجستية، حيث تم لأول مرة جمع إدارة المواد مع إدارة التوزيع المادي تحت إدارة واحدة.

و لقد تصدرت شركات عملاقة مثل كوداك و ويرلبول مسيرة إحداث هذا النوع من التعديل الرسمي في الهيكل التنظيمي.

و مع ذلك في عام 1985 ظلت معظم الشركات الكبرى عالقة في المرحلة الأولى أو تخطت

المرحلة الثانية: قفزا إلى المرحلة الثالثة مباشرة. و الشكل رقم 07 يوضح الهيكل التنظيمي للوجستيك المتكامل.³

¹ نهال فريد مصطفى، جلال إبراهيم العبد، إدارة اللوجستيات، مرجع سابق، ص24.

² نفس المرجع، ص3.

³ رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، مرجع سابق، ص768.

الفصل الأول: الإمداد مدخل نظري

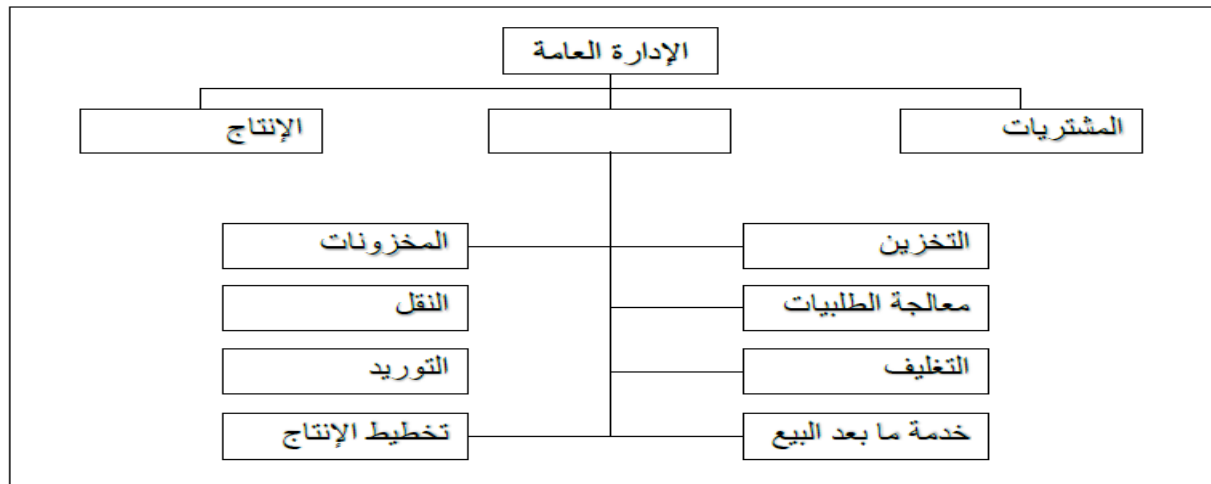
المرحلة الثالثة: و هي مرحلة إدارة سلسلة الإمداد أو ما تسمى باللوجستيك المشترك، تتضمن هذه المرحلة الدمج الكامل للأنشطة اللوجستية. و تعطي أهمية كبيرة لإدارة اللوجستيك داخل الهيكل التنظيمي للمؤسسة كما هي موضحة في الشكل رقم 06 .

شكل رقم 06: الهيكل التنظيمي التقليدي للوجستيك

		المدير		
التمويل		الإنتاج		التسويق
الرقابة على		الشراء		التنبؤ
مخزون التشغيل		خط المواد		خدمة العملاء
أوامر الإنتاج		تخزين المواد التامة		
الائتمان		النقل		
تخزين المواد التامة				

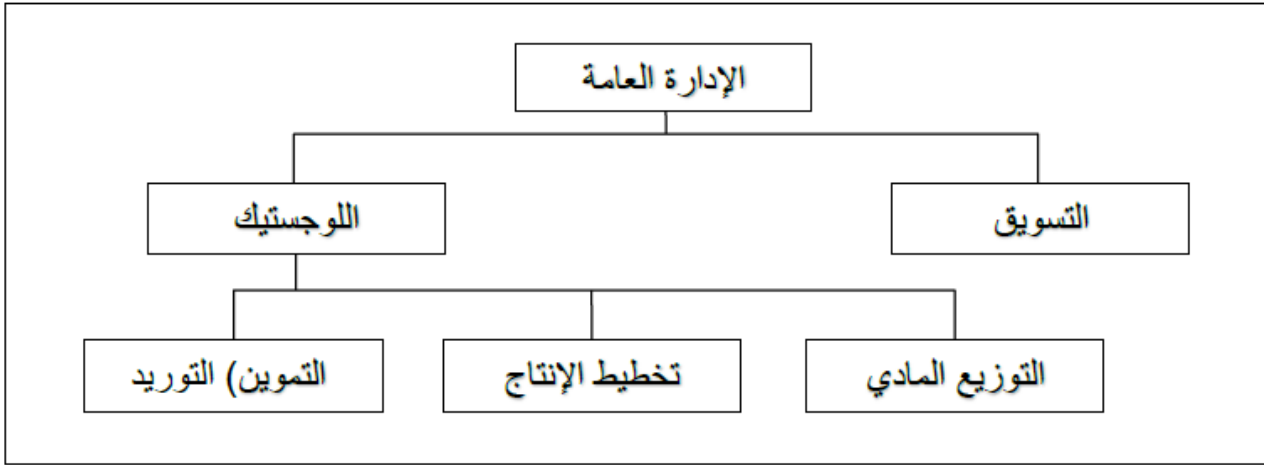
المصدر: نهال فريد مصطفى، جلال إبراهيم العبد، إدارة اللوجستيات، الدار الجامعة الجديدة، الإسكندرية: مصر، 2005/2004

شكل رقم 07: الهيكل التنظيمي للوجستيك المتكامل



المصدر: عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص 18

شكل رقم 08: المكانة الحديثة للوجستيك



المصدر: عبد العزيز بن قيراط، مرجع سابق، ص 19.

المطلب الرابع: الرقابة اللوجستية:

إن التخطيط الجيد لا يعني عدم وجود مشاكل أو أخطاء، ولذلك فمن الضروري التفكير من ناحية وظيفة أساسية أخرى للإدارة، وهذه الوظيفة هي الرقابة، ويقصد بها الآلية التي يتم من خلالها ضبط الأداء حسب المخطط، أو يظل على ما هو عليه في الإنسجام مع الأهداف المطلوبة. وتمثل عملية الرقابة إجراء مقارنة للأداء الفعلي مع الأداء الموضوع، ثم الشروع في إجراء تصحيحي لجعل الأدائين يلتقيان قدر الإمكان في نقطة واحدة. كذلك تقوم الرقابة بتفسير الإنحرافات ومحاولة إيجاد الحلول وتفادي المشاكل اللوجستية عند التخطيط.

أولاً: أهمية الرقابة اللوجستية:

تتركز الحاجة الأساسية لوجود نشاط رقابي في عملية الإدارة على الغموض المستقبلي، الذي من شأنه أن يؤدي لحدوث تعديل في أداء الخطة الموضوعة. لأن الأحداث الغامضة التي قد تقع مستقبلاً تؤدي إلى تغيرات جوهرية في البيئة اللوجستية، والتي تؤدي إلى تعديل الخطط الموضوعة وعلى سبيل المثال: تغير الظروف الاقتصادية والتغيرات التكنولوجية والتحولات في أمزجة ومواقف العملاء قد يتعذر التنبؤ بها في وقت وضع الخطط الأساسية.

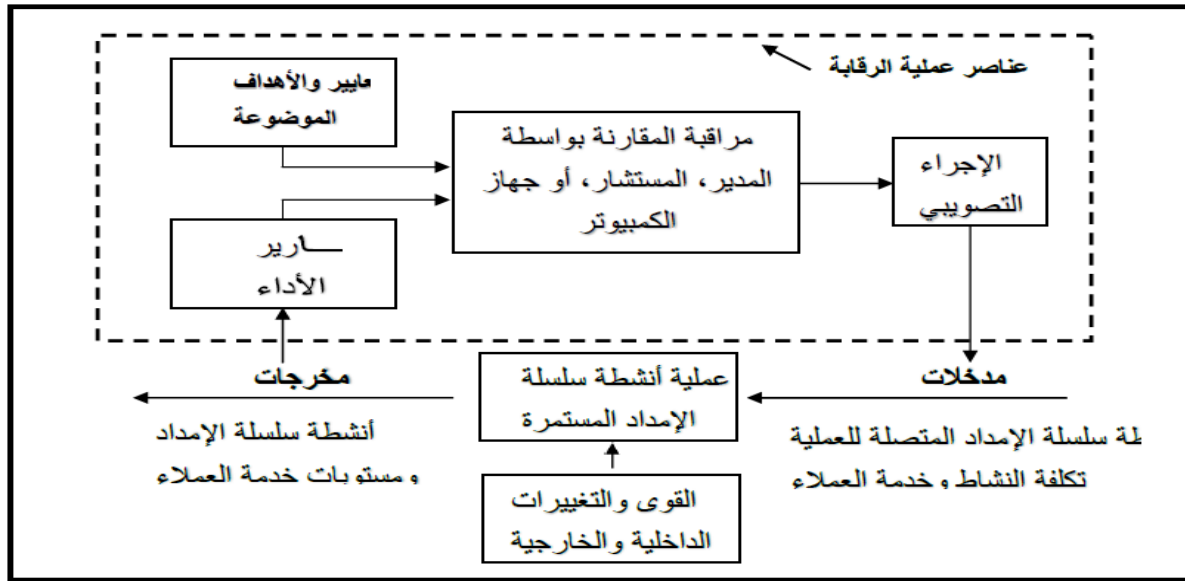
فالمدير في النظام اللوجستي يسعى للسيطرة على الأنشطة اللوجستية (النقل، التخزين، التحكم في المواد والمخزون ومعالجة الطلبات)، من ناحية ما يعود من وراء ذلك على خدمة العملاء وتكاليف الأنشطة. وتتضمن آلية السيطرة لدى المدير أعمال المراجعة، التقارير عن أداء النظام، الأهداف الموضوعة بالنسبة للأداء وبعض الوسائل لبدء الإجراء.

التصحيحي، و الذي غالبا ما يقوم به مدير اللوجستيات، و هذه الآلية الرقابية من حيث إرتباطها بالعوامل المرتبطة في العملية، أما العوامل الإضافية فهي تتضمن الخطط و الأنشطة اللوجستية و المؤثرات البيئية و الأداء. 1

ثانيا: نموذج الرقابة اللوجستية

تمثل عملية المراقبة الجزئية واحدة من ظروف المراقبة المتغيرة التي يصاحبها توقع بالحاجة إلى إجراء تصحيحي لتعديل الأداء الفعلي لكي يستقيم و يلتقي مع الأداء الموضوع. و ذلك ما يوضحه الشكل رقم 09.

شكل رقم 09: عملية الرقابة اللوجستية



المصدر: رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، الرياض: السعودية، 2006 ص 805.

إن الرقابة اللوجستية تهدف إلى التأكد من أن الأداء في مجال اللوجستيك يتماشى مع الخطط الموضوعية مسبقا حيث تعتمد بشكل كامل على المعلومات التي يوفرها نظام المعلومات اللوجستي، كما أن الرقابة اللوجستية تتوغل داخل سلسلة اللوجستيك بداية من الموردين وصولا إلى الزبائن. نلاحظ من الشكل أن الرقابة اللوجستية تبدأ من الرقابة على الموردين وصولا إلى الشركاء التجاريين، حيث يتم تتبع العمليات اللوجستية و رقيبتها باستمرار لتصحيح الأخطاء عند حدوثها.

¹ رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، الرياض: السعودية، 2006 ص 805

ثالثاً: أنواع نظم الرقابة

و تنقسم إلى ثلاثة أنواع هي:¹

(1) النظم مفتوحة الحلقات: و هي من أكثر الأنواع شيوعاً، و يعني التدخل الإنساني بين إجراء مقارنة الأداء الفعلي و الأداء المطلوب، و بين الإجراء المطلوب لتقليل خطأ العملية، و يجب على المدير أن يتخل بطريقة إيجابية قبل حدوث أي إجراء تصحيحي، و هو ما يجعلنا نطلق على العملية المراقبة المفتوحة. و من مزايا هذا النظام: المرونة، التكلفة الأولية المنخفضة لبدء عمله، بإمكان المدير تحديد نوع المعلومات المطلوبة لغرض المراقبة، و درجة السماح للخطأ المقبول في أي وقت من الأوقات، إضافة إلى تحديد شكل الإجراء التصويبية. و تفيد هذه المرونة عندما تكون الأهداف و الخطط و المؤثرات البيئية عرضة لتغيرات متكررة، و عندما تكون إجراءات الرقابة الأوتوماتيكية باهضة التكلفة و مقيدة.

(2) النظم مغلقة الحلقات: شهدت السنوات الأخيرة، جهدا متواصلا للتوصل إلى طرق لتقليل الحاجة للعنصر البشري في عمليات السيطرة و المراقبة. و لعل المراقب الآلي لموقف الرصيد المخزون بمثابة أعظم نجاح في هذا الصدد حتى اليوم، و لدى القيام بمراقبة الأنشطة اللوجستية، فإنه يتم استخدام قاعدة القرارات لتكون بديلا للمدير في النظم ذات الدوائر المغلقة. و تعمل قاعدة القرارات كما لو أن المدير قد رصد الخطأ في الأداء، و من ثم سيقوم بالتصرف بناء على ذلك. و لأن المدير يمكن استبعاده من عملية المراقبة، و تظل الرقابة على حالها بفعل قاعدة القرارات، فإن نظام المراقبة يسمى النظام المغلق.

و حاليا أفضل نظام الرقابة ذي الحلقات المغلقة في إدارة اللوجستيات، هو نظام الرقابة على المخزون، فالطبيعة الكمية القابلة للقياس لمشكلات مستويات المخزون هي التي جعلت المخزون بشكل خاص أول أنشطة المؤسسة التي خضعت للمراقبة من خلال طرق الحلقات المغلقة.

و من مميزات هذا النظام أنه يتمتع بقدرة هائلة على مراقبة مستويات عديدة من المخزون من المنتجات بسرعة و دقة. و مع ذلك، فإن هذا النظام يميل إلى عدم المرونة من ناحية الإستجابة للظروف المتغيرة التي تقع خارج نطاق مؤشرات التصميم له. كذلك قد يتيح هذا النظام السيطرة على جزء واحد فقط من العملية الإجمالية.

(3) نظام الرقابة المعدلة: يشعر المديرون بعدم الرغبة في نقل الرقابة الموسعة على أحد الأنشطة أو مجموعة من الأنشطة، إلى مجموعة القرارات التي تحل محلهم، كذلك فإن المؤثرات البيئية يتعذر التنبؤ بها، و كذلك يخالج المديرين نوع من عدم الثقة بأجهزة الكمبيوتر و النماذج الرياضية. و لذلك فإن المزيج من نظام الرقابة الذي قام بخلط النظامين (المفتوح و مغلق الحلقات - المعدل) هو في الواقع الأكثر استخداما للرقابة على الأنشطة اللوجستية، و في النظام المعدل يستطيع المدير أحيانا

¹ رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، الرياض: السعودية، 2006 ص808.

أن يحل محل قاعدة القرارات. فالمدير يستطيع الدخول لقاعدة معلومات واسعة للغاية تفوق ما يستطيع نظام المراقبة الآلي.

خلاصة الفصل الأول:

أعتبر الإمداد ذو دور و أهمية بالغين منذ بداية ظهوره، و حتى عند تطبيقه كمصطلح إداري عرف العديد من التطورات و التغييرات جعل منه إدارة متكاملة يخضع لصيرورة التسيير من تخطيط، تنظيم و رقابة و ذلك على كل المستويات الإدارية.

كما أصبح ضمن إستراتيجية المؤسسة يهدف إلى تحقيق إنسيابية العمل و التدفق المستمر بأقل التكاليف لزيادة ربحية المؤسسة، و أصبح يشكل مجال للمنافسة بين المؤسسات و إكتساب أسواق جديدة.

الفصل الثاني

اللوجستك الصناعي: النظرية والتطبيقات

مقدمة الفصل الثاني

و في ضوء التطور السريع و الكبير في العلوم التقنية الذي يشهده العالم بالإضافة الظهور المنظمات والمؤسسات الصناعية الكبيرة ذات النظم الصناعية المعقدة من تداخل لنظم الانتاج والخدمات، كظاهرة حديثة ، أوجبت حتمية وجود كفاءات فنية مدربة وقادرة على تخطيط وتنظيم ومراقبة و ادارة هذه النظم التي تدخل في العملية الانتاجية بالمؤسسات الصناعية ، ولسيرورة ما اقتضتها زيادة التعقيد الذي وصل اليه الانتاج الصناعي لتعدد الاجزاء والعمليات الصناعية، وارتفاع مستوى الدقة المطلوبة في الصناعة

فأن اللوجستيك الصناعي الذي هو أساس اوجبته حتمية التطور الكبير في جل عمليات الامداد الخاصة بالإنتاج الصناعي للمنظمة حيث اصبح الضامن و الحل لتوفير أنسب الظروف و الوسائل اللازمة للإنتاج (الموارد و التدفقات) للإنجاز في أقل وقت وأقل مجهود وتكاليف

ان اللوجستيك الصناعي يتعلق بالدرجة الأولى بالجانب الصناعي الإنتاجي للمنظمة كونه يدخل ضمن إدامة العمليات الإنتاجية ، ان اللوجستيات هي النشاط الاقتصادي الخامس في العالم بعد الصناعة والبناء والتجارة والفنادق والمطاعم.

و بصورة ادق فأن اللوجستيك يعمل على تحقيق :

نظام لوجستي كامل من تجهيز للمواد الاولية (المدخلات) والسيطرة بالتدفق الفعال للمواد الأولية، وعمليات التخزين الداخلية والقيام بإنتاج السلع للإشباع حاجات ورغبات المستهلك والعمل على الانتاج المناسب وبأقل تكلفة ، و بتقليل الهدر والضياع والفاقد من المواد وايصال السلع في الوقت المناسب والمكان المناسب وذلك بشكل منسق ومتكامل، يمكن المنظمة من بلوغ وتحقيق استراتيجيتها بأحسن طريقة فاعلة وممكنة.

يمكن أن تتخذ اللوجيستيات الصناعية شكل خدمات مثل استلام المنتجات ، وتحديد المنتجات ، وإجراء جرد مادي ، وما إلى ذلك، الغرض الرئيسي من الخدمات اللوجستية الصناعية هو إدارة تدفق المواد والموارد لإنتاج الشركة. ينقسم إلى عدة مثل:

- إدارة الطلب

- تحديد كمية المواد والمكونات اللازمة للإنتاج.

- توريد السلع.

- إدارة المخزون (من المواد الخام إلى المنتجات النهائية).

المبحث الأول: اللوجستيك الصناعي في المؤسسة

المطلب الأول: مفهوم اللوجستيك الصناعي

التعريف الأول¹ هو تطبيق اساليب و طرق اللوجستيك التقليدي من اجل ضمان ادارة جيدة للتدفقات الانتاج او التصنيع وهو يقوم من خلال الهياكل القاعدية التي تساعد على الانتاج من المصانع ، الورشات ، مواقع التصنيع .

يقوم اللوجستيك الصناعي بالربط بين ثلاث مستويات المتمثلة في :

- مستودعات المنبع.

- المستودعات الوسيطة.

- مستودعات المصب.

التعريف الثاني² تُعرف اللوجستيات الصناعية أيضاً باسم لوجستيات الإنتاج ، وهي تحدد ممارسة الأساليب اللوجيستية التقليدية بهدف تحسين تدفقات الإنتاج. من منظور الأعمال التجارية ، تتكون اللوجستيات الصناعية من الاستعانة بمصادر خارجية لنشاطها اللوجستي من أجل تنظيم سلسلة التوريد بشكل أفضل.

الغرض الرئيسي من الخدمات اللوجستية الصناعية هو إدارة تدفق المواد والموارد لإنتاج الشركة. ينقسم إلى عدة أنشطة مثل:

إدارة الطلب

تحديد كمية المواد والمكونات اللازمة للإنتاج.

توريد البضائع

إدارة المخزون (من المواد الخام إلى المنتجات النهائية).

يمكن أن تتخذ اللوجيستيات الصناعية شكل خدمات مثل استلام المنتجات ، وتحديد المنتجات ، وإجراء جرد مادي ، وما إلى ذلك.

¹ Source : <https://www.regionsjob.com/actualites/logistique-transport-chiffres-cles.htm>
² [/https://www.gefco.net/fr/glossaire/definition/logistique-industrielle](https://www.gefco.net/fr/glossaire/definition/logistique-industrielle)

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

تشمل اللوجيستيات الصناعية جميع البنى التحتية للإنتاج ، ومستودعات الخدمات اللوجستية الأولية (تخزين المواد الخام والمنتجات اللازمة للإنتاج) ، والمستودعات الوسيطة والمستودعات للخدمات اللوجستية النهائية (تخزين المنتجات النهائية قبل تسليمها إلى العميل).

يتمثل جانب آخر من الخدمات اللوجستية الصناعية في الإدارة المثلى لاستخدام الموارد (البشرية والمادية) عند استخدامها وعندما لا يتم استخدامها، هو ضمان تسيير الموارد والتدفقات التي تدخل في عملية التصنيع.

التعريف الثالث : تعريف اللوجيستيات الصناعية: هو أحد أساليب إدارة المشروع حيث يعمل الفريق لتلبية المعايير في وقت محدد باستخدام سلاسل التوريد والتخزين والنقل والاستشارة والتخطيط.

التعريف الرابع:¹ الخدمات اللوجستية الصناعية ، باستخدام الأساليب اللوجستية التقليدية ، مناسبة للإدارة المثلى لتدفقات الإنتاج. يشمل نطاق عملها البنى التحتية المخصصة لإنشاء المنتجات (رفوف صناعية ، ورش عمل ، مصانع ، مواقع ، إلخ). من الضروري ربط المستودعات الأولية (بالمواد الخام والمواد الاستهلاكية) ، والمستودعات النهائية (حيث يتم تخزين ما يسمى بالمنتجات النهائية) بالإضافة إلى ورش العمل والمستودعات الوسيطة (العمل قيد التنفيذ).

ومما يلاحظ في كثير من المواضيع ان مصطلح اللوجستيك الصناعي يشار إليه أيضا بما يعرف بالهندسة الصناعية هو مفهوم اوسع واشمل يجمع بين علم الاقتصاد من المنظور اللوجستي (الموارد،العنصر البشري، والمواد، والمعلومات، والمعدات، والطاقة) من جهة والمجال الصناعي من (العلوم الرياضية والفيزيائية مبادئ وطرق التحليل والتصميم الهندسي)⁴

هناك العديد من التعريفات للهندسة الصناعية وجليها يصب في نقطتين رئيسيتين لها:

- تطوير طرق للاستفادة المثلى من البشر والآلات والأدوات وغيرها من أجل التوصل لأفضل الطرق اقتصاديا لتقديم خدمة أو تصنيع منتج.

- تهتم الهندسة الصناعية بتحسين وتطوير نظم متكاملة من البشر و الأدوات والطاقة ويلزم لها معرفة بعلم الرياضيات و العلوم الاجتماعية

المطلب الثاني مفهوم الهندسة الصناعية

1 - التعريف الاول:² التعريف الرسمي للهندسة الصناعية من هيئة المهندسين الصناعيين (iie) هو:

¹ المصدر: <https://www.regionsjob.com/actualites/logistique-transport-chiffres-cles.html>

² موقع المعهد الأمريكي للمهندسين الصناعيين (IIE) 2021

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

الهندسة الصناعية تهتم بتحسين وتصميم وتركيب الأنظمة المتكاملة المؤلفة من العنصر البشري، والمواد، والمعلومات، والمعدات، والطاقة. وهي تستمد من المعارف والمهارات المكتسبة من العلوم الرياضية والفيزيائية والاجتماعية جنباً إلى جنب مع مبادئ وطرق التحليل والتصميم الهندسي، لكي تقوم بتحديد وتوقع وتقييم النتائج المستقاة من هذه النظم.

معهد المهندسين الصناعيين (IIE) هي جمعية مهنية تعنى بدعم مجال الهندسة الصناعية والأفراد المنخرطين في تطوير الجودة والإنتاجية.

2- التعريف الثاني :

الهندسة الصناعية ، تطبيق المبادئ الهندسية وأساليب الإدارة العلمية للحفاظ على مستوى عالٍ من الإنتاجية بالتكلفة المثلى في المؤسسات الصناعية.

يحتاج المديرون المسؤولون عن الإنتاج الصناعي إلى قدر هائل من المساعدة والدعم بسبب تعقيد معظم أنظمة الإنتاج ، والعبء الإضافي للتخطيط والجدولة والتنسيق. تاريخياً تم تقديم هذا الدعم من قبل المهندسين الصناعيين الذين كان اهتمامهم الرئيسي بالطرق والمعايير وتنظيم تقنية العملية.

3- التعريف الثالث :

هنا يتم إدخال الأعمال المتعلقة بتطبيق المبادئ والتقنيات الهندسية على تصميم وتركيب وتحسين الأنظمة المتكاملة التي توظف الأشخاص والمواد والمعدات من أجل مستوى عالٍ من الإنتاجية بتكلفة مثالية. يتم إدخال الأعمال المتعلقة بالتخطيط والتحكم في الوسائل الميكانيكية لتغيير شكل وحالة وعلاقة المواد من أجل زيادة الفعالية والقيمة في إطار هندسة الإنتاج.

4- التعريف الرابع:

الهندسة الصناعية هي مجال من مجالات الهندسة ومن مميزاتا أنها قابلة للتطبيق في العديد من المجالات كالمصانع و المؤسسات الحكومية و الشركات على مجالاتها المختلفة مثل شركات الطيران، البنوك و المستشفيات. تعتبر الهندسة الصناعية مجال عام لتحقيق أهداف الإدارة من خلال استغلال أقل الموارد المتاحة لتحقيق أفضل النتائج (تحقيق كفاءة أكبر). لكل نظام في العالم (سواء كان صناعي أم خدمي) مدخلات (مثل: رأس المال، المعلومات، العمال، المعدات و الآلات، الطاقة، المواد الخام و غيرها) و مخرجات (السلع، المعلومات). ومن الممكن للمهندس الصناعي الوصول للمناصب الإدارية نظراً لأنه أقدر. على فهم أقسام الهندسة و الفكر الإداري.

المطلب الثالث: أهمية ومهمات اللوجستيك الصناعي

أولاً: أهمية اللوجستيك الصناعي

صحيح أن تخطيط موارد الإنتاج أو استخدام الموارد ، جوانب اللوجستيات الصناعية. يتيح هذا التخطيط إمكانية إدارة جميع أوقات عدم الاستخدام وأوقات استخدام الموارد ضمن جدول زمني.

فيما يتعلق بهذه الموارد ، فإن اللوجستي الصناعي مسؤول عن معدات الإنتاج (الآلات والأدوات وما إلى ذلك) والحاويات (وحدات التخزين والتعبئة) ، ومناطق التخزين والمباني ، ومعدات المناولة ، إلخ.

تشمل اللوجيستيات الصناعية جميع البنى التحتية للإنتاج ، ومستودعات الخدمات اللوجستية الأولية (تخزين المواد الخام والمنتجات اللازمة للإنتاج) ، والمستودعات الوسيطة والمستودعات للخدمات اللوجستية النهائية (تخزين المنتجات النهائية قبل تسليمها إلى العميل).

الغرض الرئيسي من الخدمات اللوجستية الصناعية هو إدارة تدفق المواد والموارد لإنتاج الشركة. ينقسم إلى عدة أنشطة مثل:

إدارة الطلب

تحديد كمية المواد والمكونات اللازمة للإنتاج.

توريد السلع.

إدارة المخزون (من المواد الخام إلى المنتجات النهائية).

يمكن أن تتخذ اللوجيستيات الصناعية شكل خدمات مثل استلام المنتجات ، وتحديد المنتجات ، وإجراء جرد مادي ، وما إلى ذلك.

يتمثل جانب آخر من الخدمات اللوجستية الصناعية في الإدارة المثلى لاستخدام الموارد (البشرية والمادية) عند استخدامها وعندما لا يتم استخدامها.

ثانياً: مهمات اللوجستي الصناعي

اللوغستي الصناعي ، متخصص في الخدمات اللوجستية والنقل ، يتمتع بإتقان سلسلة الإنتاج الصناعي. ينظم تدفق المواد والمكونات في سلسلة الإنتاج ، ويشترك في حساب متطلبات المواد والمكونات ، وجدولة العمليات في ورش الإنتاج ويدير المخزونات وتخطط الإمدادات ، ويدير استخدام موارد الإنتاج.

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

يعمل اللوجستي الصناعي في دعم عمل فني الإنتاج والمهندسين (وكلاء الإنتاج وفني الصيانة ومتخصصي الجودة ومشغلي الآلات وما إلى ذلك) والتي يعفيها من المخاوف المادية أو الإدارية.

وهي مسؤولة عن: إدارة البيانات الأساسية للتصنيع (أوراق العناصر ، أوراق المعدات ، صحيفة العناصر الفنية ، التسميات نطاقات الإنتاج ، إلخ).

إدارة الطلب (التنبؤ بالاستهلاك ، تسجيل طلبات العملاء الثابتة).

حساب متطلبات المواد والمكونات اللازمة لتصنيع المنتجات التي تطلبها مستودعات التوزيع .

مراقبة عمليات الإنتاج بهدف تحديد الاختناقات وأشكال الخلل الأخرى وتقديم حلول دائمة .

إدارة المخزون (المواد ، المواد الاستهلاكية ، التغليف ، قطع الغيار) وتخطيط التوريد (كميات الطلبات وتواريخها ، تتبع الطلبات ، إلخ) .

جدولة أوامر الإنتاج مع مراعاة مواصفات العميل .

إدارة جدول تسليم المنتجات المصنعة (إدارة أرصفة التحميل).

إدارة الأدوات ومعدات الإنتاج الأخرى المثبتة في المصنع.

إدارة معدات المناولة وأسطول المركبات ومواقف السيارات.

تعظيم الاستفادة من تكاليف الإنتاج من خلال استخدام تقنيات البحث التشغيلي (خوارزميات التحسين).

يجب أن يكون لدى اللوجستي الصناعي معرفة جيدة بطبيعة المنتجات المصنعة ، ومصادر توريد المواد والمواد الاستهلاكية وظروف نقل وتخزين المواد ، والمواد الاستهلاكية ، والعمل الجاري ، والمنتجات النهائية ، والتعبئة والمرتجعات.

يقوم اللوجستي الصناعي ، من خلال أساليب التخطيط الخاصة به وتنظيم عمليات التصنيع (ترتيب المهام وتتابعها) بتحسين استخدام الموارد وتقليل عدم الصفات.

عند ممارسة مهنتهم ، فإن خبراء اللوجستيات الصناعي مدعوون إلى:

إدارة بيانات التصنيع (الوثائق) .

إدارة الطلب على المنتج (توقع) .

حساب متطلبات المواد الخام ومكونات تصنيع المنتجات.

تقديم حلول لأي خلل في التموين خلال عملية الإنتاج.

إدارة الجدول الزمني لتسليم المنتجات النهائية .

تحسين تكاليف الإنتاج باستخدام خوارزميات التحسين .

المطلب الرابع: خصائص الخدمات اللوجستية الصناعية

تسمح اللوجستيات الصناعية (لوجستيات الإنتاج) بإدارة تدفقات المواد فيما يتعلق باحتياجات إنشاء وتخطيط جميع موارد الإنتاج (ورش التصنيع والموارد البشرية والموارد المادية للشركة).

تتميز إدارة التدفقات المرتبطة بالإنتاج بأنشطة لوجستية مختلفة: حساب احتياجات المكونات ، وإدارة الطلب وما إلى ذلك. ومن الضروري أيضاً إدارة توريد مخزون المواد الاستهلاكية والمواد ، والمخزونات الوسيطة وكذلك مخزون المنتجات الجاهزة.

تدير لوجستيات الإنتاج تدفق المواد لاحتياجات التصنيع وتخطيط موارد الإنتاج (الموارد البشرية وورش التصنيع وموارد المواد النباتية)

تنعكس إدارة تدفقات الإنتاج في الأنشطة اللوجستية المختلفة: إدارة الطلب ، وحساب احتياجات المواد والمكونات ، وإدارة إمدادات مخزون المواد والمواد الاستهلاكية ، وإدارة المخزونات الوسيطة ، وإدارة مخزون المنتجات النهائية.

للقيام بذلك ، يتم استخدام طرق تخطيط مختلفة: تخطيط سعة محدودة ، تخطيط سعة غير محدود ، جدولة العمليات مع الإشارة إلى أفق الافتتاح (تاريخ الإطلاق) أو أفق الإغلاق (تاريخ التسليم الفعلي) ؛ استخدام MRP لحساب متطلبات المكونات ... اعتماداً على سياسة الإنتاج العامة والمنتجات المصنعة ، يمكن تنظيم الإنتاج في الوقت المناسب تماماً ، عن طريق السحب أو الدفع وعن طريق الجمع بين طرق مثل في الوقت المناسب .

يتمثل تخطيط موارد الإنتاج أو ببساطة استخدام هذه الموارد ، الجزء الثاني من اللوجستيات الصناعية ، في الإدارة في جدول زمني ، وأوقات استخدام الموارد وأوقات عدم الاستخدام. من بين هذه الموارد ، يهتم اللوجستي الصناعي بمعدات الإنتاج

(الأدوات والآلات وما إلى ذلك) ، والحاويات (التعبئة والتغليف ، ووحدات التخزين ، وما إلى ذلك) ، ومعدات المناولة ، ومناطق التخزين والمباني ، إلخ.¹

الخدمات اللوجستية الصناعية مقيدة بثلاثة عناصر رئيسية:

قيود السوق (التقلبات في الطلب ، معالجة العوائد) .

القيود التقنية (أبعاد البنية التحتية للتخزين ، وقدرات الموارد المحدودة ، وما إلى ذلك) .

القيود التنظيمية (معالجة نفايات الإنتاج وإعادة تدويرها ، تدابير مكافحة تلوث الهواء ، إلخ.

المطلب الخامس : تحديات وقيود اللوجستيك الصناعي

أولا تحديات اللوجستيك الصناعي

تتميز الخدمات اللوجستية الصناعية بما يلي:

- ✓ الطلب عشوائي: سواء كان موسميًا أو متغيرًا بشكل عشوائي ، فإن التغيير في الطلب مقارنة بالتنبؤات يؤثر بشكل مباشر على العملية الصناعية بأكملها .
- ✓ تعقيد المنتجات :إدارة أوراق العناصر للمواد والمكونات ، واستخدام التسميات ، وتطوير نطاقات التجميع ، والتحقق من المنتجات المجمعة ، وما إلى ذلك .
- ✓ المكونات المشاركة: تستخدم المنتجات المختلفة أحيانًا نفس المواد والمكونات. لذلك من الضروري وضع قواعد جيدة لحساب الاحتياجات والتخطيط الدقيق للإمدادات والإدارة العادلة للمخزونات.
- ✓ تكاليف هيكلية عالية لبعض البنى التحتية، يعتبر تجميع موارد معينة أحيانًا مع خدمات / أقسام أخرى لنفس الشركة بديلاً.
- ✓ احترام المواصفات. من الضروري إنتاج كميات المنتجات المطلوبة في الوقت المحدد وتقليل العيوب وعدم تجاوز سعر التكلفة مع المخاطرة بتقليل هامش الربح. لذلك يجب أخذ الدراية الفنية لوكلاء الإنتاج في الاعتبار .
- ✓ فاعلية نظام المعلومات.

ثانيا قيود اللوجيستيات الصناعية

قيود السوق. تنعكس في تقلبات الطلب خلال السنة المالية والتي يمكن أن تؤدي إلى مراجعة خطط الإنتاج ؛ معالجة العوائد (عيوب التصنيع ، أخطاء الطلبات ، إلخ) التي تولد استثمارات جديدة ، إلخ.

القيود الفنية: هذه هي القيود المتعلقة بحدود الموارد اللوجستية. يجب إجراء تحجيم البنى التحتية (التخزين على سبيل المثال) بشكل صحيح ، والذي يجب ألا يكون صغيرًا جدًا أو كبيرًا جدًا. تأخذ في الاعتبار موارد القدرات المحدودة في عملية التصنيع

القيود التنظيمية: ترتبط بتأثير أنشطة الإنتاج على البيئة: انتشار الغازات السامة التي تلوث الهواء ؛ مخاطر إلقاء نفايات الإنتاج في الطبيعة. لذلك من الضروري توفير المعالجة أو إعادة التدوير.

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

المبحث الثاني: الخدمات اللوجيستية

المطلب الأول: نظام إدارة الخدمات اللوجيستية

تدفقات المواد ، وعملية نقل المواد الخام والمواد ، وبيع السلع التامة الصنع - كل هذا وأكثر من ذلك بكثير هي مسؤولية مدير النقل والإمداد. تم وصف مكونات نظام إدارة اللوجستيات في الجدول التالي.

جدول رقم 03: مكونات نظام إدارة اللوجيستيات

المكونات	الميزة
الدعم المعلوماتي إدارة الوثائق المتعلقة بخدمة العملاء إدارة البرامج	دعم المعلومات وتدفق المستندات
العمل مع موردي المنتجات (المواد الخام) إدارة المشتريات توزيع البضائع (العمل مع شبكات البيع وسياسة التسعير)	حركة السلع
المعدات المستغلة والمستهلكة ترتيب طرق الوصول تنظيم المستودعات تنظيم خدمة الإرسال تخطيط المرور	البنية التحتية اللوجيستية
شراء وصيانة معدات المستودعات ضمان معالجة المنتجات من القبول إلى الشحن إدارة المستودعات المحاسبة للمنتجات المخزنة في الأوراق المالية	مرافق التخزين
خدمة العملاء إدارة المخزون ضمان توريد المنتجات تتبع عملية التسليم	إدارة عملية توزيع المنتجات

- من اعداد الطالبين بالاعتماد على المرجع

<https://www.regionsjob.com/actualites/logistique-transport-chiffres-cles.html>

يجب تنفيذ الإدارة اللوجيستية في المؤسسة وفقًا للمبادئ التالية:

- ✓ التأزر: لا يمكن تحقيق أفضل النتائج إلا من خلال عمل منسق ومنسق لجميع الروابط في سلسلة اللوجيستيات.
- ✓ ديناميكية: يجب أن يتطور النظام اللوجستي بشكل مستمر ويحسن.
- ✓ التكامل: يجب أن تعمل مكونات النظام اللوجستي في علاقة وثيقة.

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

- ✓ المبادرة: يجب أن يستجيب النظام اللوجستي على الفور للأحداث التي تحدث في البيئة الداخلية والخارجية.
- ✓ تشخيص مصلحة النظام: يجب أن يكون نهج انتقائي لاختيار الهياكل والتقنيات و يجب أن يكون تطبيقها مناسبًا ويجب أن يكون مصحوبًا بأقل تكاليف.

أولاً: خصائص نظام إدارة اللوجستيات

يحتوي النظام اللوجستي على الخصائص الأساسية التالية:

- ✓ الزهامة مع إمكانية التقسيم: جميع عناصر النظام تعمل بانسجام ، في الإيقاع العام ، لتحقيق الأهداف المشتركة. ومع ذلك ، يمكن النظر في كل من الروابط وإعادة تنظيمها بشكل منفصل.
- ✓ وجود اتصالات داخل النظام اللوجستي هناك نظام جامد وغير قابل للكسر للروابط بين الروابط.
- ✓ التنظيم : العناصر مرتبة بشكل صارم ، أي ، لديهم هيكل تنظيمي.
- ✓ الكفاءة: يجب أن يكون النظام قادراً على تسليم المورد المطلوب حتى وقت معين في مكان معين. من المهم اختيار أفضل الطرق لتقليل التكاليف.
- ✓ التعقيد: ينبغي تصميم النظام بحيث لا يخرج عن التوازن نتيجة للتأثير العشوائي للبيئة الخارجية. ويتحقق ذلك بسبب وجود نظام معقد من الترابط بين الروابط.

المطلب الثاني : التحليل اللوجستي

أولاً: أنواع التحليل اللوجستي

يتضمن نظام إدارة اللوجستيات رابطاً تحليلياً. في ما يلي أنواع التحليل التي يمكن تحديدها:

- ✓ حسب الأهداف والغايات: تعريف المؤشرات المعقدة؛ تقييم نتائج الأعمال ، إعداد قاعدة معلومات لاتخاذ القرارات الإدارية.
- ✓ وفقاً للجوانب: الاقتصادية ، المالية ، التقنية.
- ✓ قيمة وظيفية الموجهة للمشكلة.
- ✓ وفقاً لمحتوى البرنامج: شامل ، المحلية .
- ✓ بالمواضيع: خارجي ، داخلي.
- ✓ حسب التردد والتكرار: لمرة واحدة ، دورية.
- ✓ حسب طبيعة القرارات: أولى ، النتيجة ، العمليات ، المنظور.

ثانياً : أنواع التدفقات اللوجستية

ترتبط إدارة اللوجستيات في إدارة أي منظمة ارتباطاً وثيقاً بمفهوم التدفقات. يمكن تصنيفها على النحو التالي:¹

- ✓ فيما يتعلق بالنظام: داخلي ؛ الخارج.
- ✓ حسب درجة الاستمرارية: مستمر (في كل لحظة بمرور الوقت يتحرك عدد معين من الكائنات على طول المسار) منفصلة (تتحرك الأجسام على فترات زمنية).
- ✓ حسب درجة الانتظام: محدد (محدد في كل نقطة زمنية) (stochastic) لديك شخصية عشوائية.
- ✓ حسب درجة الاستقرار: مستقرة ؛ غير مستقر.
- ✓ حسب درجة التباين: ثابتة (كثافة ثابتة في عملية الحالة الثابتة)، غير ثابتة (كثافة متغيرة في عملية غير مستقرة).
- ✓ من جانب طبيعة حركة العناصر: موحد. متفاوتا.
- ✓ حسب درجة التواتر: دورية (تحدث بنمط زمني معين) ، غير دوري (لا يخضع للأنماط الزمنية).
- ✓ وفقاً لدرجة الامتثال لإيقاع معين: الإيقاعي ، متقطعة.
- ✓ من خلال تعقيد: بسيطة (تتألف من كائنات متجانسة) ، مجمع (يتكون من كائنات غير متجانسة).
- ✓ حسب درجة التحكم: تتم إدارتها (الاستجابة إلى إجراء التحكم) ؛ غير مدار (غير قابل للإدارة).
- ✓ وفقاً لدرجة الطلب: الفحصي (الحركة المتبادلة الهادفة ، والتدفقات منتظمة ويمكن أن تتغير في الوقت المناسب تحت تأثير التقلبات في البيئة الخارجية)، مضطرب (حركة متبادلة للعناصر فوضوية).

ثالثاً: المخاطر اللوجستية

- في الهيكل الإداري للمنظمة ، تعد إدارة اللوجستيات أحد المواقع الرئيسية. التنظيم الفعال لهذه العملية مهم بسبب العدد الهائل من المخاطر. فيما يلي أهمها:
- ✓ التجارية (تعطيل الواردات، انتهاك شروط أداء الالتزامات ، المشتريات غير العقلانية ، الخسائر الناجمة عن تنظيم النقل الغير منمذج).
 - ✓ نشر غير مصرح به للمعلومات (بلا مبالاة ، بسبب نقص الاحتراف أو عن عمد).
 - ✓ فقدان الممتلكات بسبب الكوارث الطبيعية غير المتوقعة (الكوارث الطبيعية ، والظروف المناخية).

¹ <https://aggregator-mlm.ru/ar/category/real-estate>

✓ نية خبيثة (سرقة ، تلف الممتلكات) .

✓ إيكولوجي (يضر بالبيئة) .

✓ حدوث المسؤولية المدنية عن الضرر (الذي يحدث في عملية أداء المهام اللوجستية).

✓ التقنية (المرتبطة بتشغيل المعدات) .

✓ السلامة المهنية (الاصابة).

رابعاً: شروط الخدمات اللوجستية الناجحة

لتحقيق النتائج المرجوة من تنفيذ إدارة الخدمات اللوجستية في المؤسسة ، من الضروري الامتثال لثلاثة شروط رئيسية:

✓ صياغة دقيقة ومفصلة لألقاب الوظائف والمسؤوليات الوظيفية لموظفي الخدمات اللوجستية. كما ينبغي الإشارة إلى العلاقات بين الموظفين والمسائلة وحدود المسؤولية.

✓ حساب واضح لعدد من موظفي النقل والإمداد في الوقت الحاضر وفي المستقبل. من الضروري أيضاً تحديد دائرة متطلبات الموظفين (التعليم ، المعرفة ، المهارات ، الخبرة العملية). لتحقيق هذا الشرط ، من الضروري معرفة نطاق العمل وآفاق التوسع.

✓ تحتاج إلى اختيار مدير الخدمات اللوجستية الذي سيطابق الموقف. من الخطأ اختيار منصب كموظف.

المبحث الثالث: أنظمة اللوجستيات الصناعية النظرية والتطبيقات

المطاب الاول: اللوجستيك الصناعي على مستوى الشركة

بعبارة عامة ، يمكن تصنيف الأدبيات الحالية حول اللوجستيات الصناعية تحت ثلاثة عناوين: أولاً دعم المنتج ، ويشار إليه أيضاً باللوغستيات الهندسية أو دعم العملاء بعد البيع ، ثانياً دعم الإنتاج الذي يتضمن أشكلاً أكثر تقليدية من الخدمات اللوجستية مثل سلسلة التوريد وتوزيع المنتج النهائي ، وثالثاً القطاع الصناعي الذي يتضمن قضايا محددة غير ثابتة مرتبطة بسياسة النقل ، وموقع الدعم للمجمعات الصناعية ، وما إلى ذلك.

بدءاً من دعم المنتج ، من المحتمل أن تكون اللوجيستيات الهندسية هي المفهوم الأضيق والأفضل تحديداً ، سواء في الأدبيات أو في الممارسة العملية، فهي تتضمن دعم ما بعد البيع للمعدات عالية التقنية اللازمة للحفاظ على مستوى محدد مسبقاً من توافر النظام . لا يشتري العميل الأجهزة في حد ذاتها ولكن الخدمة التي يقدمها. يجب مراعاة المفضلات بين جودة الأجهزة وتكاليف الصيانة بشكل صريح في تصميم الأجهزة. هذا هو الحال بالنسبة

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

للمقاولين العسكريين في أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية وكذلك منتجي السلع الاستهلاكية المعمرة بشكل عام لا سيما عندما يعتمز المنتجون عقود صيانة طويلة الأجل .

بقدر ما يتعلق الأمر بدعم الإنتاج ، فإن التوزيع النهائي للمنتج هو أفضل جانب معروف من الخدمات اللوجستية الصناعية والذي يشمل جميع الخدمات المرتبطة مباشرة بالحركة المادية للبضائع من المصنع إلى العملاء عبر المستودعات. بحيث تعد مراقبة المخزون ، وموقع المستودع ، وتوجيه المركبات ، والنقل من المشكلات الشائعة المدرجة تحت هذا العنوان في الكتب الخاصة بالتسويق وعلوم الإدارة بالإضافة إلى الخدمات اللوجستية. أصبح تحليل سلسلة التوريد شائعًا إلى حد ما في الأدبيات والممارسات الحديثة ، غالبًا ما يتم ذكر الحاجة إلى خفض تكلفة المواد الخام في الأدبيات التجارية الدولية كسبب لنقل المصنع ، إلى جانب فكرة القرب من أسواق المنتجات النهائية. يظهر مفهوم الدعم اللوجستي للقطاع الصناعي ككل بشكل رئيسي في التنمية الإقليمية وأدبيات الأعمال التجارية الدولية. تتنافس المناطق والبلدان مع بعضها البعض على الاستثمار الصناعي من خلال تقديم مزايا مختلفة للصناعة القادمة. قد تكون هذه ذات طبيعة مالية ، على سبيل المثال ، لكن البنية التحتية للنقل والاتصالات تلعب دورًا أساسيًا مثل الحوافز الاقتصادية مثل المعاملة الضريبية التفضيلية ، وأسعار الصرف المستقرة ، وما إلى ذلك التي تؤثر على تقييم مخاطر البلد. لا تتطلب الأشكال الأخرى من الاستثمار الأجنبي التي لا تتطلب نقل المصنع مثل المشاركة غير القائمة على رأس المال (الترخيص ، والاتصالات الإدارية ، وما إلى ذلك) نفس المستوى من الدعم اللوجستي مثل الاستثمار الأجنبي المباشر.

بمعنى آخر ، يعد الدعم اللوجستي ضروريًا قبل بدء عملية الإنتاج (من خلال توفير المواد الخام) ، وأثناء عملية الإنتاج (اللوجستيات داخل المصنع ، ومراقبة المخزون ، وما إلى ذلك ...) وفي المرحلة النهائية لعملية الإنتاج (توزيع المنتج النهائي ودعم العملاء بعد البيع). كما يوفر البنية التحتية لعملية الإنتاج (احتياجات النقل ، وصلات الوسائط ، إلخ ...)

يعرّف قاموس ويبستر القياسي الخدمات اللوجستية على أنها "شراء وصيانة ونقل المواد والمرافق والأفراد العسكريين". تتضمن القوات الجوية الأمريكية مفهوم اللوجيستيات الهندسية بشكل صريح من خلال اعتبار اللوجيستيات "علم تخطيط وتنفيذ حركة وصيانة القوات ... (وجوانب العمليات العسكرية التي تتعامل معها) التصميم والتطوير والاستحواذ والتخزين والحركة والتوزيع والصيانة والإخلاء والتخلص من المواد ... الأفراد ... المرافق و ... الخدمات" (USAF)¹.

تم تقديم تعريف كلاسيكي آخر للخدمات اللوجستية للأعمال في (MAGEE) كنظام لإدارة التدفق الكلي للمواد من الحصول على المواد الخام إلى تسليم المنتجات النهائية إلى المستخدمين النهائيين. يسرد المؤلف التعريف الشامل للوجيستيات الذي اقترحه جمعية مهندسي اللوجيستيات على أنه "فن وعلم الإدارة والهندسة والأنشطة الفنية المتعلقة بالمتطلبات والتصميم وتوفير الموارد والحفاظ عليها لدعم الأهداف والخطط والعمليات .

USAF Institute of Technology. "Compendium of Authenticated Systems and Logistics Terms, Definitions and Acronyms". AU-AFIT-LS -¹

3-81, Wright-Patterson AFB, April 1981

اقترح مؤلف كلاسيكي آخر (CHRISTOPHER) ، تعريفاً للوجستيات مشابهاً لتعريف MAGEE ويؤكد أن تحسينات الإنتاجية في اللوجستيات يمكن أن تخفض التكلفة الإجمالية للشركة بنسبة 10 إلى 20 بالمائة. يجب أن يهتم اللوجستيون بمراقبة المخزون المرتبط بمستوى الخدمة وتخطيط متطلبات المواد ، واحتياجات المعلومات المرتبطة بمعالجة الطلبات

والتنبؤ بالطلب ، والتخزين والمناولة المرتبطة بموقع المستودع ، والتوحيد والتعبئة ، وأخيراً قضايا النقل مثل قرارات الوضع والجدولة. من الواضح أن عمليات الإنتاج مستبعدة من "مزيج اللوجستيات".¹

تتمثل أهم مساهماته في مفهوم موحد للخدمات اللوجستية في فكرة أن "الغرض الكامل من الخدمات اللوجستية هو توفير" التوافر ". سيكون الجميع على دراية بالصيغة القديمة: "المنتج المناسب في المكان المناسب في الوقت المناسب". إذا أضفنا "بأقل تكلفة" ، فهذا هو بالضبط هدف إدارة اللوجستيات

ذكرت RUSHTON & OXLEY في كتيب لوجستي كلاسيكي آخر أن اللوجستيات والتوزيع يتكونان من عدة وظائف فرعية لم يُنظر إليها إلا مؤخرًا على أنها وظيفة عالمية من قبل الأكاديميين والمتخصصين في مجال الأعمال. تشمل وظيفة التوزيع على سبيل المثال لا الحصر التوزيع المادي واللوجستيات وإدارة المواد وتدفق المنتجات وإدارة سلسلة التوريد. يتم تقديم ملخص من حيث المساواة الحسابية:

$$\text{إدارة المواد} + \text{التوزيع} = \text{الخدمات اللوجستية}.$$

بمعنى آخر ، تهتم الخدمات اللوجستية بالتدفق المادي والمعلوماتي من المواد الخام إلى التوزيع النهائي للمنتج النهائي. تميل العديد من التعريفات إلى "إظهار التحيزات المختلفة: العسكرية ، والاقتصادية ، والقاموسية ، وما إلى ذلك." لكن "التوزيع يتعلق بالنقل الفعال للسلع من مكان التصنيع إلى مكان الاستهلاك بطريقة فعالة من حيث التكلفة مع تقديم خدمة مقبولة للعميل ... ربما تكون الخصائص الأساسية لهيكل التوزيع المادي هي تدفق مادة المنتج ، يتخللها في نقاط مختلفة بفاصل زمنية ثابتة عادةً (مستخدمة) للتخزين ، أو للسماح ببعض التغيير في المنتج ليحدث مكان التصنيع ، والتجميع ، والتعبئة ، وكسر الكتلة السائبة ، وما إلى ذلك . تشمل الوظائف الخاصة المرتبطة بالوجستيات التوزيع والتخزين ومناولة المواد والنقل والمخزون والمعلومات والتحكم (بما في ذلك التنبؤ) والتعبئة والتوحيد. في هذه الحالة ، يتم استخدام المصطلحات اللوجستية والتوزيع (بما في ذلك توريد المواد الخام) بالتبادل و تحمل مسؤولية مشتركة ، بالإضافة إلى عوامل أخرى كمستوى خدمة العملاء والتنبؤ والتعبئة (عادةً أدوار التسويق) بالإضافة إلى دعم الأنظمة.

تكمن المشكلة الرئيسية في كل هذه المحاولات لتقديم الخدمات اللوجستية على مستوى الشركة في أن المؤلفين يظهرون الترابط بين الخدمات اللوجستية ووظائف الأعمال الأخرى بدلاً من محاولة تحديد الوظيفة اللوجستية. يُعرّف اللوجستي عمومًا على أنه تقاطع بين أخصائي تسويق ومحلل أنظمة وخبير في مناولة المواد بالمصنع والمتنبئ

¹ CHRISTOPHER, M.: Effective Logistics Management. Gower Publishing Co., Cambridge, 1987 -p5

² RUSHTON, A. & OXLEY, J.: Handbook of Logistics and Distribution Management. Kogan Page Ltd., London, 1989 - P55

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

المسؤول عن جميع أشكال مراقبة المخزون والشراء والتوزيع ، حيث يتطلب هذا الدور المتعدد التخصصات تدريبًا متخصصًا للغاية في معظم الحالات .

المطلب الثاني: تطبيق الخدمات اللوجستية الصناعية على مستوى الشركة

ان تكامل جميع المفاهيم التي نوقشت أعلاه لا يطرح مشاكل غير قابلة للحل، بحيث تنتج مهام دعم المنتج والإنتاج على مستوى الشركة الطرح التالي:

تشمل اللوجستيات الصناعية على مستوى الشركة جميع الأنشطة التي تسمح بالتدفق المادي للداخل والخارج للسلع والخدمات المرتبطة بها والتي تربط الشركة بالعالم الخارجي قبل وبعد حدوث الإنتاج. وبالتالي ، فإن اللوجستيات ليست مسؤولة عن التنبؤ بالطلب أو تحديد مستوى خدمة العملاء (مهام التسويق) أو مناولة المواد داخل المصنع (مهام الإنتاج). بل مسؤولة عن ادارة الطلب أي يتمثل دورها في ضمان الروابط الخارجية للشركة مع بقية العالم خارج المصنع.

لصورة مبسطة تجعل الفكرة واضحة الى حد ما: إذا كان بالإمكان تمثيل المجموعة الكاملة من الأدوار اللوجستية - الإنتاج - التسويق على أنها عنكبوت ، فإن جسد العنكبوت هو الإنتاج ، والقدمان تمثلان التسويق ويتم تمثيل الخدمات اللوجستية بأرجل العنكبوت ، وبشكل أكثر دقة ، من خلال التدفق الذي يمر عبر أرجلها مما يبقيا على قيد الحياة. من الواضح أنه إذا لم يكن هناك إنتاج ، فليست هناك حاجة للخدمات اللوجستية ، أي أن العنكبوت بدون جسم لا يمكنه البقاء على قيد الحياة بأرجل فقط. ومع ذلك، لن تعمل في أفضل حالاتها إذا لم يكن الجسم مدعومًا بالمجموعة الطبيعية المكونة من ثمانية أرجل.

يمكن أن يأخذ اللوجستيك الصناعي التطبيق التالي: يعد توريد المواد الخام من الموردين إلى المصنع وتوريد المنتج النهائي من المصنع إلى العملاء من المهام اللوجستية. فهي تربط الشركة بالعالم الخارجي وتشمل الحركة المادية للمواد الخام والمنتجات النهائية استجابة لمتطلبات MRP والتسويق من الناحية الإدارية ، ربما يكون من الأكثر فعالية من حيث التكلفة وضع مخزونات المواد الخام تحت مسؤولية قسم الإنتاج لضمان رؤية (JIT) للخدمات اللوجستية يجب وضع المخزون النهائي للبضائع تحت المسؤولية الإدارية لقسم اللوجستيات (أو التوزيع) لضمان التسليم السريع.

يمكن وضع دعم المنتج أو اللوجستيات الهندسية بشكل مريح في إطار العمل المقترح: هناك فكرة ضمنية عن الحركة المادية (قطع الغيار والعمالة) للحفاظ على المعدات عالية التقنية في حالة العمل.

العميل على استعداد لشراء ساعات طيران أو نسخ ضوئية ذات قدرة حسابية أسرع بدلاً من شراء الطائرات أو آلات التصوير أو أجهزة الكمبيوتر. وبهذا المعنى ، تستمر اللوجستيات الصناعية في تسليم العميل المنتج النهائي المقصود والذي هو في الواقع الخدمة المشتقة من قطعة من المعدات تعمل بشكل جيد بدلاً من الناتج المادي لعملية الإنتاج.

تناسب الخدمات اللوجستية العسكرية أيضًا مع الطرح: فهي تنقل العناصر الداعمة التي تجعل "إنتاج الحرب" ممكنًا وفعالًا من حيث التكلفة قدر الإمكان حيث أن الفرق الوحيد هو أن "المنتج" (الحرب) يتم تسليمه على الفور إلى "العملاء" (القوات المتعارضة). يمكن اعتبار الإصابات نتيجة ثانوية لعملية الإنتاج التي يجب تسليمها إلى "وحدات الإصلاح" المناسبة (مراكز الرعاية الصحية).

المطلب الثالث: اللوجستيك الصناعي على مستوى القطاع

ان المشكلات اللوجستية على مستوى القطاع أصبحت تأخذ حصة كبيرة من قضايا موقع الأعمال الدولية لما أشارت اليه دراسة كل من ROBOCK & SIMMONDS تشير إلى أن "نهج التخطيط العالمي هو نفسه في الأساس للتوسع المحلي أو الدولي ، باستثناء مجموعة جديدة من المتغيرات و يجب تضمين المخاطر الناتجة عن عبور الحدود الوطنية في عملية صنع القرار. يقترح المؤلفان نموذج تخطيط عالمي عقلائي أو نظرية جغرافية للتكيف الدولي للشركة حيث ستقوم الشركة بتطوير نماذج لوجستية تعمل من أهداف السوق واتباع المعايير الاقتصادية للموقع من أجل تحديد الأنماط العقلانية لتزويد الأسواق المختارة"¹.

تنافس البلدان كمواقع بديلة تقدم مجموعة من المزايا قد تشمل تسهيلات الدعم اللوجستي "الناعمة" التي تؤدي إلى "تدويل كبير للبنوك - التجارية والاستثمارية - وشركات الأوراق المالية. حيث قادت البنوك التجارية الأمريكية الحركة المصرفية الدولية باتباع عملائهم المحليين في الخارج لخدمة عملائهم الدوليين بشكل أفضل، بالإضافة إلى المنافسة على المصانع ، هناك اهتمام بترتيبات تصنيع المعدات الأصلية (OEM). قدم مركز الأمم المتحدة للشركات عبر الوطنية (1988) قائمة بهذه العقود في منتصف الثمانينيات بين شركات البلدان النامية والشركات متعددة الجنسيات الرئيسية والتي تضمنت منتجات على مستوى عالٍ جدًا من التطور التكنولوجي ، لا سيما في كوريا وتايوان وكانت المتطلبات الرئيسية هي توافر المنتجين مع القدرة التقنية أو الإدارية اللازمة بالإضافة إلى الموثوقية في الوفاء بالمواعيد النهائية ومعايير الجودة.²

يتم إدخال الخدمات اللوجستية في عملية الإنتاج عندما يتم تصدير المكونات من منطقة معفاة من الضرائب إلى بلد آخر ، ومعالجتها بتكلفة أقل ، وإعادة استيرادها وإعادة إدخالها في عملية الإنتاج. وخير مثال على ذلك هو صناعة "maquiladora" في المكسيك التي تدعم بعض العمليات الصناعية الحديثة في الولايات المتحدة من خلال شبكة من حوالي 1000 مصنع مزدوج أو التصنيع الداخلي التي توظف حوالي 310.000 شخص (CASTEL).³

الواردات من المواد الخام والمكونات والآلات معفاة من ضريبة الاستيراد، شريطة أن يتم تصدير معظم الإنتاج مرة أخرى إلى الولايات المتحدة لمزيد من المعالجة أو التوزيع النهائي حيث يتم فرض رسوم الاستيراد على القيمة المضافة المكسيكية (الأقل). ومن الأمثلة على المنتجات المُجمَّعة في "maquilas" لوحات مفاتيح الكمبيوتر، والأسرة المائية ، ولعب الأطفال وأسلاك التمديد ، والثلاجات ، وأجهزة التلفزيون.

¹ ROBOCK, S.H. & SIMMONDS, K.: *International Business and Multinational Enterprises*. Richard D. Irwin, Inc., Boston, 198-p55

² ROBOCK, S.H. & SIMMONDS, K.: *International Business and Multinational Enterprises*. Richard D. Irwin, Inc., Boston, 198 - p90

³ ASTEL, O.: "L'Industrie maquiladora' au Mexique: une organisation en réseau". *Proceedings of the International Conference on Industrial Logistics*. July 1993

المطلب الرابع : تطبيق الخدمات اللوجستية الصناعية على مستوى القطاع

في عرض الخدمات اللوجستية على مستوى القطاع ، لا يوجد فرق كبير بين الشراء والتوزيع حيث موردي المدخلات لبعض عمليات الإنتاج هم موزعو مخرجات إلى المرحلة السابقة مباشرة للإنتاج الصناعي (أو الزراعي) للمواد الخام ، كما هو الحال في المدخلات والمخرجات مصفوفة. سيكون الطرح مشابه للطرح المقترح على مستوى الشركة آثار اقتصادية أوسع:

تشمل الخدمات اللوجستية الصناعية على مستوى القطاع جميع الأنشطة التي تسمح بالتدفق المادي للمواد الخام والسلع الوسيطة والنهائية والخدمات المرتبطة بها من الموردين إلى المنتجين الصناعيين إلى المستهلكين داخل وعبر القطاعات الاقتصادية ، مما يسمح بالإنتاج الصناعي في منطقة مركزة أو متفرقة مكانياً.

في هذه الحالة ، تعتبر الشركة الفردية رابطاً مجهرياً بين الموردين والعملاء ، حيث يعتبر القطاع الصناعي أحد مكونات مصفوفة المدخلات والمخرجات ذات الإدخال المزدوج. تغذي الحركة المادية للمواد الخام من المصادر المحلية أو الدولية القطاع الصناعي (وأشكال مختلفة من الاستهلاك الوسيط) وتنتقل إلى المستهلكين في شكل منتجات نهائية. هذه الحركة .

مدعومة بشبكات النقل والاتصالات بالإضافة إلى أشكال الخدمات المالية والقانونية وغيرها من أشكال الخدمات كثيفة المعلومات. من خلال الحفاظ على صورة العنكبوت وأرجله ، يمكن تمثيل الخدمات اللوجستية على مستوى القطاع بالأرض حيث يقف العنكبوت وبحقيقة أن كل عنكبوت متصل بعنكبوتين أخريين من خلال قدميه (إلى يسار ويمينه. الجسم). بمعنى آخر ، تمثل الأرض قراراً بشأن الموقع وتربط القدمين مصفوفة المدخلات والمخرجات الصناعية.

يكشف التعريفان عن بنية منطقية متشابهة ولكن الآثار تختلف إلى حد ما بالنسبة للمتخصصين في الخدمات اللوجستية، ففي كلتا الحالتين ، يهتم الخبير بالحركة المادية للمواد والسلع والخدمات ذات المنشأ أو الوجهة الخارجية للشركة أو القطاع الصناعي. ومع ذلك ، يتم تلبية احتياجات التوريد والتوزيع الخاصة بالشركة الفردية من قبل أخصائي لوجستيات يستجيب لجدولة الإنتاج وتوقعات التسويق.

يهتم اللوجستي على مستوى القطاع بالشبكات العالمية التي تجعل الروابط الخارجية تعمل بكفاءة وفعالية من حيث التكلفة (التحكم قدر الإمكان). تعتبر شبكات النقل والاتصالات والشبكات كثيفة المعلومات حاسمة بشكل خاص عندما تتنافس المجمعات التكنولوجية أو المناطق أو البلدان على الاستثمار الصناعي المباشر.

يهتم المتخصص بقضايا موقع المصنع (خاصة في حالة الاستثمار الأجنبي) وفي قضايا التخطيط الإقليمي أو القطاع، بقضايا التخطيط الوطني التي تؤثر على التدفق الحر للسلع والخدمات في القطاع الصناعي بأهمية بالغة .

المبحث الرابع: اللوجستيات الصناعية النمذجة والتنمية

المطلب الاول: نمذجة اللوجستيات الصناعية

سيطلب في هذا المجال الواسع النطاق نفس القدر من تقنيات النمذجة لحل المشكلات النموذجية. قام GEISLER ، بتحرير سلسلة من دراسات الحالة الكمية المطبقة على توجيه النقل ، وتخطيط الإنتاج والجدولة ، والمحاكاة ، والمستوى الأمثل لتحليل الإصلاح ، والتسعير الديناميكي للموارد ، والإيفاد في ورشة التجميع ، وأنظمة التخزين وأخيراً اقتصاديات التوظيف والجدولة في ممارسة طب الأسنان، لإيجاد قدر عالي من التناغم والتنسيق في التوجيه و التخطيط بين مختلف الأنشطة المعنية.¹

تم تضمين نماذج دعم المنتج التي تتعامل مع مشكلات الموثوقية واستبدال المعدات في المنشورات الحديثة مثل (KALVELAGEN & TIJMS 1990). تميل النماذج التي تقدر تكاليف دورة الحياة أو تكاليف الملكية إلى الظهور في الكتب الأبحاث للوجستيات الهندسية² ، وغالبًا ما تستخدم تقنيات أولية مثل تحليل القيمة الحالية ، كما هو الحال في (BLANCHARD 1982) أو النمذجة الأكثر تعقيدًا³ ، مثل نموذج المحاكاة المطبق على استبدال المعدات الحاسوبية تمت مناقشته في (NAYLOR 1981).⁴ تميل نماذج تنبؤ الموثوقية إلى أن تكون أكثر أناقة من الناحية الرياضية باستخدام نظرية الاحتمالات .

وسلاسل ماركوف والشبكات العصبية (على سبيل المثال ، إجراء اجتماع 1997 للجمعية الأوروبية للسلامة والموثوقية في لشبونة).

يتم تضمين بعض جوانب اللوجستيات الصناعية المطبقة على دعم الإنتاج مثل نماذج النقل والشحن في الكتب أو مثل ANDERSON كتطبيقات لتقنيات مثل تحليل الشبكة أو البرمجة الخطية أو الخوارزميات ذات الأغراض الخاصة. فيما يتعلق بدعم القطاع الصناعي ، تعد نماذج مواقع المستودعات والمصانع من الموضوعات الشائعة في العلوم الاجتماعية ، كما هو موضح في كتاب مدرسي كلاسيكي من إعداد (BURGHES & WOOD 1985). في السنوات الأخيرة ، كان تخطيط القطاع العام في حالة استياء كبيرة ، وبالتالي هناك القليل من المنشورات عن المجمعات التكنولوجية التي لا تعد مجرد ملاحظات نوعية مرتبطة بالاتجاهات التي لوحظت.⁵

أظهر مؤتمر TMS / ORSA عام 1993 (الذي أصبح الآن INFORMS) حول النقل والوجستيات أنه من بين 200 ورقة لوجستية ، 49٪ تستخدم الشبكات ، 13٪ الاستدلال و 10٪ البرمجة الخطية. وفيما يتعلق بمجالات التطبيق ، تمت مناقشة مشكلات التوزيع في 45٪ من الأوراق ، تليها قضايا النقل (38٪).

1 GEISLER, M.A.: (ed.). *Logistics*. North-Holland Publishing Co., New York, 1975

2 KALVELAGEN, E. & TIJMS, H.C.: *Exploring Operations Research & Statistics in the Micro Lab*. Prentice-Hall International Inc., Englewoods Cliffs, 1990.

3 BLANCHARD, B.S.: *Logistics Engineering and Management*. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1986

4 NAYLOR, T.H.: (ed). *Simulation in Business Planning and Decision Making*. Simulation Councils, Inc., La Jolla, 1981.

5 BURGHES, D.N. & WOOD, A.D.: *Mathematical Models in the Social, Management and Life Sciences*, John Wiley & Sons, Chichester, 1985 p54

الفصل الثاني: اللوجستيك الصناعي النظرية والتطبيقات

يلخص الجدول الأول هذه الملاحظات ، باستخدام وقائع المؤتمر كمصدر.

Table I - Methods used in modelling logistics

METHOD	ENG. LOG.	MILITARY	DISTRIBUTION	TRANSPORTATION	TOTAL	%
Mathematical programming	-	3	6	12	21	11 %
Networks	2	1	77	17	97	49 %
Simulation	-	4	2	10	16	8 %
Heuristics	2	4	-	20	26	13 %
Statistics	4	2	3	10	19	10 %
Management Operations	6	7	1	7	21	11 %
TOTAL	14	21	89	76	200	100
%	7%	11 %	45 %	38 %	100%	-

Source: TIMS/ORSA Joint National Meeting Proceedings (May 1993)

وتجدر الإشارة إلى أن هناك شبكة دولية من واضعي النماذج في جميع مجالات الخدمات اللوجستية الذين يجتمعون بانتظام كل عامين منذ عام 1993 لمناقشة أبحاثهم. اجتمعت الشبكة المسماة "المؤتمر الدولي للخدمات اللوجستية الصناعية" (ICIL)

في رين ، فرنسا (ICIL'93) ، في أورو بريو ، البرازيل (ICIL'95) و في شيكو ، كاليفورنيا (ICIL'97). يعتمد هيكل ICIL على التعريف الواسع المقترح في هذه الورقة ويصنف الجلسات تحت القيادات الرئيسية التالية:

- ✓ لوجستيات دعم المنتج .
- ✓ لوجستيات دعم الإنتاج .
- ✓ لوجستيات القطاع الصناعي.

المطلب الثاني: اللوجستيات الصناعية والتنمية

أولاً: على مستوى الشركة

فإن مزايا النظرة المتكاملة للخدمات اللوجستية معروفة جيداً، بالسعي الى انخفاض تكاليف المخزون في كلا طرفي عملية الإنتاج وخدمة أفضل للعملاء الصناعيين والمستهلكين النهائيين دون زيادة مقابلة في تكاليف النقل. هذا مهم بشكل خاص بالنظر إلى الزيادات الحادة الأخيرة في تكاليف الخدمات اللوجستية

زادت تكاليف النقل والتخزين في بريطانيا بنسبة 50 و 70 في المائة ، على التوالي ، في العقد الماضي، و أظهر مسح أجرته الولايات المتحدة الأمريكية أن النقل يمثل 46 في المائة من تكاليف التوزيع ، يليه تخزين المخزون وتكاليف النقل (44 في المائة) ، والباقي تستهلكه الإدارة.

تشمل الخدمة الأفضل للعملاء الدعم الفني لما بعد البيع من قبل مهندسي اللوجستيات حيث قد تمثل تكاليف التشغيل والصيانة ما يصل إلى 50 بالمائة من إجمالي تكاليف دورة حياة النظام والتي تشمل تكاليف الشراء الأولية.

ثانياً: على مستوى القطاع الصناعي

ستحدد نظرة متكاملة لوظائف التوريد والتوزيع الإحداثيات المهمة لقرارات موقع المصنع والمستودعات ، مع مراعاة الروابط المحلية والدولية. تلعب هذه الاعتبارات بالفعل دورًا حاسمًا عندما تنظر الشركات متعددة الجنسيات في مواقع بديلة للمواقع، على سبيل المثال كانت تدفقات الاستثمار إلى اليابان خلال الأزمة العالمية في الثمانينيات منخفضة نسبيًا بسبب هيكل التوزيع المعقد. في الوقت نفسه ، ظلت مستويات الاستثمار لثمانية متلقين رئيسيين في جنوب شرق آسيا مرتفعة نسبيًا بسبب الأسواق المحلية الكبيرة (الصين واندونيسيا وتايوان) ، وهيكل داعم متطور للإنتاج والصادرات (هونغ كونغ وماليزيا وسنغافورة وتايوان) وكذلك انخفاض تكلفة العمالة الماهرة وتوافر الموارد الطبيعية (إندونيسيا وماليزيا).

في أمريكا اللاتينية ، انخفض تدفق الاستثمار الأجنبي المباشر بشكل حاد خلال نفس الفترة ولكن العقود القليلة الماضية أظهرت قلقًا خطيرًا بشأن الدعم اللوجستي للقطاع الصناعي. كانت هناك دراسات حديثة حول النقل البري والسكك الحديدية في كولومبيا ، وأبحاث حول النقل الصناعي في البرازيل ، على سبيل المثال. على الرغم من أن الصناعة البرازيلية تنتشر إلى حد ما ، إلا أنها لا تزال مركزة بشكل كبير في ولاية ساو باولو ربما لأن البنية التحتية الصناعية أفضل بكثير من أي مكان آخر في البلاد.

التدفقات الكبيرة من الاستثمار الصناعي الأجنبي نحو العالم الثالث لها تأثير اقتصادي خطير في العالم الأول. قد يتضاعف الإنتاج الصناعي في غضون 15 إلى 20 سنة القادمة مع انخفاض مقابل في التوظيف بنسبة 25 إلى 40 في المائة بسبب عملية الأتمتة العامة التي لوحظت حتى في القطاعات الصناعية التقليدية. تؤكد هذه التطورات والتغيرات التنظيمية على وجود مخزونات منخفضة أو معدومة ، وإنتاج مخصص وجودة عالية ، وكلها تتطلب من الموردين أن يكونوا على مقربة من العملاء أو المستخدمين ، مما يقلل من نمو الاستثمارات للتصدير إلى العالم الأول.

ومن ناحية أخرى ، تعمل الاقتصادات المتقدمة على دمج الخدمات المحلية كثيفة المعلومات مثل الخدمات المصرفية والتمويل والتأمين والأعمال التجارية ، وهي عملية تجاوزت البلدان النامية تقريبًا. إن التكنولوجيا المتقدمة التي تتضمن نهجاً متكاملًا للوجستيات الصناعية واللوجستيات "اللينة" توفر مزايا نسبية واضحة للبلدان المتقدمة وعدد قليل من البلدان الصناعية الحديثة. التقديرات الدقيقة للفوائد الاقتصادية الناشئة عن هذه الأشكال الجديدة من التنظيم الصناعي ليست متاحة بسهولة ولكن من المرجح أن تكون كبيرة وتزايد بمرور الوقت.

خلاصة الفصل الثاني

ان تجهيز المواد الاولية (المدخلات) والقيام بإنتاج السلع للإشباع حاجات ورغبات المستهلك والعمل على تقليل الهدر والضياع والفاقد من المواد وايصال السلع في الوقت المناسب والمكان المناسب والانتاج المناسب وباقل كلفة هو مهمة الإدارة الصناعية اللوجستية التي هي نهج عالمي حديث حيث تسعى أفضل الشركات من الشركات المصنعة من الطراز العالمي إلى التفوق في جميع المجالات التشغيلية من الشراء إلى التوزيع المادي للمنتجات. يمر هذا التفوق عن التميز بتحسين سلاسل التوريد بالكامل من امداد وأداء راقى خدمات اللوجستية بكل اشكالها ، وذلك بفضل المعلومات وأنظمة الإدارة للتدفقات المادية والمالية وعمليات التصميم والتطوير للمنتجات المحسنة الجديدة ، ومونتاج. الشراكات مع الموردين و / أو الموزعين ، والتحسين الاقتصادي على جميع المستويات ، ونهج عالمي للجودة الشاملة ؛ مثل استخدام التقنيات الجديدة كالشراء الإلكتروني. حيث يقدم هذا التصور الجديد نهجًا تركيبيًا للإدارة الصناعية واللوجستية على المستويات المفاهيم والمنهجية.

الفصل الثالث

اللوغستك الصناعي وادارة تدفقات الانتاج

المبحث الأول: اللوجستيك الصناعي وإدارة العمليات الإنتاجية

المطلب الأول: مرحلة التنبؤ بالطلب:

مقدمة

يعتبر التنبؤ بالطلب من الأمور المهمة والأساسية ضمن العملية التخطيطية في الإنتاج فهو القاعدة الأساسية التي تعتمد عليها المنظمة في تهيئة المواد الأولية والتجهيزات وقوة العمل اللازمة للإنتاج. ويمكن أن نعرف التنبؤ بالطلب على أنه تقدير الكميات المطلوبة من منتج معين سواء كان سلعة أو خدمة خلال فترات مستقبلية اعتماداً على بيانات تاريخية أو خبرة سابقة. وإذا حصل خطأ في التقدير فإن هناك كلفة تترتب على ذلك الخطأ وتتناسب مع حجمه. وهناك عوامل عديدة يمكن أن تؤثر في الطلب على السلع والخدمات من أهمها مستوى الدخول للأفراد وعدد المنافسين والتطور التكنولوجي وغيرها من العوامل.

وهناك طرق وأساليب عديدة للتنبؤ بالطلب منها ما هو نوعي مثل أسلوب التقدير من قبل المدراء التنفيذيين والمناظرة التاريخية وأسلوب دلفي وغيرها من الطرق. أما الطرق الكمية فهي من الأساليب المهمة والأكثر دقة في التنبؤ بالطلب وأهمها تلك التي تعتمد على الأساليب الإحصائية وأشهرها السلاسل الزمنية.

تشمل اللوجستيات الصناعية على مستوى الشركة جميع الأنشطة التي تسمح بالتدفق المادي للداخل والخارج للسلع والخدمات المرتبطة بها والتي تربط الشركة بالعالم الخارجي قبل وبعد حدوث الإنتاج.

وبالتالي ، فإن اللوجستيات ليست مسؤولة عن التنبؤ بالطلب أو تحديد مستوى خدمة العملاء (مهام التسويق) ، أو مناولة المواد داخل المصنع (مهام الإنتاج).¹

ان إدارة تدفقات الإنتاج من المهام الأساسية للوجستيك الصناعي، وهي تأخذ شكل مراحل وخطوات متسلسلة ومتكاملة تعمل باستمرار لضمان حسن سير العملية الإنتاجية وفق الأهداف المسطرة سواء على المدى القصير أو الطويل بحيث

ان إدارة الإنتاج والعمليات هي الإدارة التي تهدف إلى تصميم، تخطيط ومراقبة العمليات، حيث ترتبط نشاطات التصميم بتعريف خصائص النظام الإنتاجي (الطاقة، التكنولوجيا المستعملة...)، بينما يتعلق التخطيط بوصف طريقة عمل نظام الإنتاج في إطار سعيه إلى تلبية الطلب المعبر عنه، وبمعنى آخر، هدف التخطيط هو التنسيق بين الطاقة المتوفرة والطلب المعبر عنه، في حين تعني المراقبة تقييم مدى التواءم بين النتائج المتحصل عليه وتلك المخطط لها² تقع مسؤوليات إدارة الإنتاج ضمن المهام الإدارية المعروفة: التخطيط، التنظيم، التوجيه والرقابة على العملية الإنتاجية ونشاطاتها³.

¹ A GLOBAL VIEW OF INDUSTRIAL LOGISTICS Lilian Barros, Ph. D - page 153

² Yves CRAMA, 2002/2003, op.cit, P1

³ محمود أحمد فياض، عيسى يوسف قدارة، 2010، إدارة الإنتاج والعمليات،: مدخل نظمي، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، ص 27

سلسلة التوريد ويساعد على خلق التوازن ما بين طلب المستهلكين وعرض المنتجين. فمن الضروري التعرف على حجم الطلب المتوقع وإعلام إدارة الإنتاج، لأن ذلك مهم لإعداد جداول الإنتاج والمخزون والشراء وتقدير الاحتياجات من:

الموارد البشرية والموارد المالية وعمل الجدوى الاقتصادية لتحديد الأرباح. وكذلك من الضروري التعرف على العوامل التي تؤثر على معدلات الطلب التي تنقسم إلى:

عوامل خارجية: تنتج عن البيئة الخارجية للمؤسسة ويكون تأثيرها تقريبا متساويا على جميع المؤسسات، مثلا: المنافسة، الأوضاع الاقتصادية، الاجتماعية، السياسية، الدولية، الثقافية... الخ.

عوامل داخلية: التي تتمثل في مجموع القرارات التي تتخذ داخل المؤسسة والتي من شأنها التأثير على الطلب مثلا: تصميم السلع والخدمات، الأسعار، استراتيجية المؤسسة

وللتنبؤ بالطلب يمكن الاعتماد على مجموعة من الأساليب التي تنقسم إلى أساليب كمية وأساليب نوعية:¹

• الأساليب النوعية: يتم الاعتماد عليها عندما لا تتوفر بيانات سابقة عن الطلب مثلا عند تقديم

منتج جديد، فهنا يتم الاعتماد على أساليب نوعية من أهمها:

1. تقديرات رجال البيع " : بموجب هذه الطريقة يطالب كل واحد من رجال البيع • جراء تقدير

عن حجم

الطلب على المنتج في المنطقة التي يمارس رجل البيع نشاطه فيها، بعد ذلك تجمع هذه التقديرات وتوحد على الصعيد المحلي أو الصعيد الوطني".

1. أسلوب لجنة الخبراء: بموجب هذا الأسلوب يجري تلخيص آراء مجموعة من الخبراء ممن هم على درجة عالية من المعرفة الوصول إلى التنبؤ، و عادة ما تستخدم الأساليب الكمية والإحصائية إلى جانب المعلومات التي يقدمها الخبراء عن توقعاتهم للطلب في المستقبل، ويستخدم هذا الأسلوب أحيانا لتعديل التنبؤات التي أجريت في مواجهة ظروف استثنائية كترويج منتجات جديدة أو وقوع حدث عالمي يزعزع التنبؤات التي أجرتها المؤسسة.

3. بحوث السوق : تعرف بحوث السوق على أنها مدخلا نظاميا لصياغة واختبار فرضيات عن السوق أو هي إحدى الوسائل التي تساعد إدارة العمليات في استقصاء معلومات عن خطط الشراء المستقبلية للمستهلكين، ولا تتوقف فائدتها في معرفة خطط الشراء للأفراد بل توفر معلومات مهمة تفيد في التخطيط وفي تصميم منتجات جديدة، وتفيد بحوث السوق في الحصول على التنبؤات في المدى القصير، المتوسط والطويل.

¹ خالد أحمد فرحان المشهداني، راند عبد الخالق عبد الله العبيدي، 2013، إدارة الإنتاج والعمليات، دار الأهدم للنشر والتوزيع، عمان ص 60-63

4. طريقة دلفي: هي عملية الحصول على اتفاق بين آراء مجموعة من الخبراء حول تنبؤ إحدى الحوادث في المستقبل، مع المحافظة على سرية هوية كل عضو من أعضاء المجموعة، وهذا يعني أن كل عضو في المجموعة لا يعرف أعضاء اللجنة أو الذين يجرى اختيارهم بسرية مة وربما من بلدان مختلفة لتفادي التحيز عند تقديم آرائهم.

5. استطلاع آراء المستهلكين : تقوم هذه الطريقة على سؤال المستهلكين أو مستخدمي السلعة أو الخدمة عن تقديراتهم لاتجاهات الاستهلاك، وبالتالي اتجاهات الطلب خلال الفترة التي يغطيها التنبؤ والتي تتراوح بين شهر وسنة، وتتم هذه الأسئلة عن طريق المقابلة الشخصية أو دعوة مجموعة من كبار المستهلكين إلى المنظمة، أو عن طريق توزيع قائمة استقصاء تتناول بعض أو كل خصائص السلعة أو الخدمة وأسئلة عن ردود فعل المستهلكين تجاهها، وقد تتم هذه الطريقة من خلال الانتقال إلى مراكز تجمع المستهلكين، فيما يمكن أن يطلق عليه التنبؤ الميداني.

6. استطلاع رأي الإدارة العليا: تقوم هذه الطريقة على أساس قيام كل من أفراد الإدارة العليا أو عدد منهم ببدء آرائهم فيما يتعلق بمستوى الذي يمكن أن يكون عليه الطلب المتوقع خلال الفترة الزمنية المقبلة، على أن يتم ذلك بعد التوفيق بين هذه الآراء المختلفة باستخراج المتوسط التقريبي للتقديرات الفردية واعتباره مؤشرا للطلب المتوقع خلال الفترة المقبلة .

المطلب الثاني : مرحلة اختيار موقع المصنع

تعتبر المصانع من أهم دعومات اللوجستيك الصناعي، لذلك يعد اختيار مواقعها من القرارات الإستراتيجية الهامة التي بمجرد اتخاذها فإنه من الصعب تعديله دون تحمل خسائر مالية كبيرة، فهي تنشئ التزامات طويلة الأجل أي خطأ فيها سيكون من الصعب تداركه. وعملية اختيار موقع المصنع ترتبط بأنشطة وتكاليف وإيرادات وعمليات المؤسسة، واختيار الموقع المناسب يحقق درجة مرتفعة من الكفاءة الإنتاجية لذلك لابد من الأخذ بعين الاعتبار العوامل التالية:

توفر القوى العاملة ووسائل النقل.

- ✓ التكاليف المرتبطة بالموقع ومدى قابلية الموقع للتوسع.
- ✓ القوانين والتشريعات، المناخ، الأمن.
- ✓ قربه من مصادر المواد الأولية والمساعدة.
- ✓ قربه من أسواق التصريف.
- ✓ قربه من وسائل المواصلات برية بحرية، الخ.
- ✓ قربه من مصادر الطاقة (الكهربائية، المائية، الوقود، الطاقة البديلة) أو توفيرها بأسعار معقولة).

أن موقع المصنع كميزة ليس مع مرور الزمن، ثابتاً لأن هذه الشروط تتغير مع مرور الزمن. وهذا ما يفرضه التطور المستمر للحياة، وهذا ما يغير من أهمية هذه الشروط التي هي مهمة اليوم لموقع المنشأة الصناعية. وقد ال تكون مهمة في المستقبل فطرق المواصلات تتطور وكذلك مصادر الطاقة وكثافة السكان نتيجة الهجرة.

المطلب الثالث: مرحلة تخطيط وتصميم العمليات الإنتاجية

1. **تخطيط الطاقة الإنتاجية:** يرتبط تنفيذ المخططات الإنتاجية المبنية على أساس التنبؤات المعدة من قبل إدارة الإنتاج بحدود الطاقة الإنتاجية للمؤسسة، أو بعبارة أخرى بحدود الإمكانيات الإنتاجية التي تتوفر عليها المؤسسة، وعليه فإنه يتوجب على كل مؤسسة أن تعد مخططات خاصة بطاقتها الإنتاجية، يعبر مفهوم الطاقة الإنتاجية عن الحد الأقصى لمعدل المخرجات (سلع وخدمات) الذي يمكن لنظام الإنتاج والعمليات إنتاجها خلال فترة زمنية محددة¹، أو هو القدرة الإنتاجية للمؤسسة خلال فترة زمنية محددة، وعليه، فتحديد الطاقة الإنتاجية مرتبط باتخاذ مجموعة من القرارات تتعلق بتحديد المستويات المثلى اللازمة التوفر من موارد مادية ومالية وبشرية والتي تسمح للمؤسسة بتحقيق المستوى المطلوب من الإنتاج.

ان تخطيط الطاقة الإنتاجية يعتبر من القرارات المهمة بالمؤسسة والتي يتم اتخاذها مع الأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل متداخلة منها:

- ✓ **العوامل الخاصة بالمنتجات:** مثل: تصميم المنتج وتشكيلة المنتجات...الخ.
- ✓ **العوامل الخاصة بتصميم المؤسسة وتشغيلها:** من حيث الحجم، المساحة، أدوات النقل، المناولة، مراكز التخزين والصيانة، ظروف خاصة ببيئة العمل (درجة الحرارة، التهوية، الإضاءة)، توقعات التوسع مستقبلاً...الخ.
- ✓ **العوامل الخاصة بدرجة تخصص المؤسسة:** بحيث تتحدد الطاقة الإنتاجية للألات والمعدات المستخدمة بالمؤسسة ومعدلات استخداماتها على مدى تخصصها في إنتاج المنتجات المطلوبة وتغيرها حسب أذواق ورغبات الزبائن.
- ✓ **العوامل الخاصة بالعنصر البشري:** من حيث توفر العدد والكفاءات اللازمة من الموارد البشرية، ونظام الأجور والحوافز المتبع...الخ.
- ✓ **العوامل الخاصة بالبيئة:** مثلاً الأوضاع الاقتصادية، السياسية، الاجتماعية والدولية والتشريعات...الخ.

¹ خالد أحمد فرحان المشهداني، رائد عبد الخالق عبد الله العبيدي، 2013، مرجع سبق ذكره، ص 101

2. التخطيط الإجمالي للإنتاج: هو الخطة المرتبطة بالفاعليات اللازمة لإنتاج الكميات المطلوبة لمواجهة الطلب. ويكون التخطيط الإجمالي للإنتاج على شكل فترات فصلية أو شهرية أو أسبوعية تمتد من 03 أشهر إلى غاية 18 شهرا مع الأخذ بعين الاعتبار إمكانية عدم ثبات العرض والطلب في السوق. وذلك بهدف الاستجابة السريعة لتغيرات السوق، تقليل تكاليف الإنتاج إلى أدنى حد ممكن مع تحسين الجودة بشكل مستمر وتحقيق أعلى مستوى لخدمة الزبائن... الخ.

3 تخطيط الاحتياجات من المواد: يتمثل في نظام يتحكم في مستويات المخزون وخطط الإنتاج ويدعم نظام مراقبة الإنتاج. ويهدف هذا النظام إلى تحقيق هدفين أساسيين هما:

✓ متابعة تصنيع المنتج، وتوفير المعلومات لإدارة العمليات التي تمكن من اتخاذ القرارات الصحيحة، وتزويد الإدارة بمعلومات تساعد في التنبؤ بطريقة أفضل بمتطلبات المكونات الرئيسية.

✓ الحفاظ على انسيابية العمل للأعمال المختلفة وتنسيق الأوامر المجدولة لها.

4 تصميم المنتجات

يقصد بتصميم المنتج تحديد المواصفات الفيزيائية والشكلية والوظيفية للمنتج المراد إنتاجه والتي تسمح له بتأدية الوظيفة التي أنتج من أجلها، فهو يعين "وضع الخصائص والوظائف والأشكال الخاصة بمنتج معين (سلعة أو خدمة) في قالب يمكن المنشأة من الوفاء باحتياجات المستهلكين في السوق"¹.

يعتبر تصميم المنتجات من المهام الرئيسية الملقاة على عاتق إدارة الإنتاج والعمليات ويشمل تحديد المزيج من السلع والخدمات. يوجد العديد من البدائل التي يمكن للمؤسسة الصناعية الاعتماد عليها في عملية التصميم:

✓ أسلوب التنميط من خلال تنميط عملياتها الإنتاجية أي استخدام أسلوب موحد للمنتجات أو تنميط مواد الإنتاج أي استخدام نفس الموارد لإنتاج منتجات مختلفة أو تنميط كمية الإنتاج أي نفس الكمية خلال فترة زمنية محددة أو تنميط التصميم الهندسي للمنتج تتعلق بمكونات المنتج أو قطع الغيار أو تنميط المنتج في حد ذاته بتوفيره بأشكال موحدة في مختلف الأسواق.

✓ أساليب إنتاج وتصميمات ومنتجات مختلفة كل منها موجه لتلبية طلب سوق معين أو شريحة معينة من الزبائن.

¹ سونيا محمد البكري، 1999، مرجع سبق ذكره، ص 171.

المطلب الرابع : مرحلة الترتيب الداخلي للمصنع

الترتيب الداخلي للمصنع هو توزيع الآلات والأجهزة المستخدمة في العمليات الإنتاجية، بشكل يسمح بالتدفقات المستمرة للإنتاج. وهو يعتبر أداة لتحسين كفاءة التخطيط مع الأخذ بعين الاعتبار جميع التفاعلات بين الأقسام ومختلف الوحدات ونظم المناولة للوصول لتخطيط أمثل مع الأخذ بعين الاعتبار معايير السلامة، المرونة للمتغيرات المستقبلية وتغيرات التصميم الممكنة والجماليات.

متى نقول أن الترتيب الداخلي للمصنع جيد؟ عندما يمكن من تحقيق الاعتبارات سابقة الذكر بأقل جهد وفي أقصر وقت وبأقل تكاليف ممكنة، مع الأخذ بعين الاعتبار أن الترتيب المناسب لمنتجات معينة أو فترة معينة قد لا يتناسب مع منتجات أو فترات زمنية أخرى.

مما سبق يمكن تلخيص أهداف ومزايا الترتيب الداخلي للمصنع في ما يلي:

- ✓ تخفيض تكاليف نقل ومناولة المواد.
- ✓ تخفيض مقدار الوقت اللازم للعملية الإنتاجية.
- ✓ تخفيض الاستثمارات في قيمة وعدد الآلات، من خلال التخطيط المسبق الجيد لها .
- ✓ تحقيق أفضل استخدام لمساحة المصنع وإزالة كل ما يعيق سرعة الحركة وترتيب الآلات وتحديد أماكنها المناسبة، ما يسهل العمليات الصناعية.
- ✓ تحقيق أفضل استخدام للطاقة البشرية، فسوء ترتيب المصنع يشنت جزء كبير من الطاقة البشرية.
- ✓ تسهيل عملية الإشراف من جانب المسؤولين، فترتيب المصنع ووضع المشرف في مكانه المناسب يمكنه من متابعة كل ما يجري.

المطلب الخامس : جدولة ورقابة العمليات الإنتاجية وعملية الصيانة

أولاً: مرحلة جدولة العمليات الإنتاجية

تعني تنفيذ مجموعة من المهام في زمن معين بالأخذ بعين الاعتبار عدة اعتبارات من أهمها المجال الزمني المحدد (مواعيد التسليم)، القيود المفروضة على المواد اللازمة للتصنيع. فالجدولة تتعلق بتخصيص فترات زمنية للوظائف المختلفة حيث تشمل تحديد توقيت بدأ وتنفيذ الوظائف إلى غاية الانتهاء منها في أقسام المصانع، لتفادي حدوث خلل في التوازن بين مراكز العمل ومستوى الاستفادة من ساعات العمل بالاعتماد على فترات عمل ثابتة، كما تشمل الجدولة عمليات تنظيم التنفيذ المتزامن لعدة أنشطة في ظل القيود المفروضة "الإمكانيات والموارد" وذلك لتحقيق الأهداف التالية:

- ✓ إعداد أوامر الإنتاج، من خلال تحويل معلومات جدولة الإنتاج إلى أوامر تصنيع، وتحديد أفضل طريقة للتنفيذ.
- ✓ إعداد جدول عمل الورشات، من خلال تحديد وتقدير الجدول الزمني للتصنيع، وتقاسمها بين مختلف الورشات مع الأخذ بعين الاعتبار مدى توافر الموارد.
- ✓ تنفيذ ومراقبة تتابع الأعمال.

ثانيا: مرحلة رقابة العمليات الإنتاجية

تعتبر عملية الرقابة على التصنيع مهمة جدا تشمل مهمة التنبؤ والتخطيط والجدولة، وهي تحتاج لتوافر مجموعة من الموارد: المالية والمادية والبشرية والمعلوماتية.

وتتضمن الرقابة مجموعة من العناصر والعمليات نذكر من أهمها:

- ✓ رقابة المستندات: من خلال التأكد من أن الوثائق والإجراءات الحالية واضحة ومتوفرة لجميع المستخدمين.
- ✓ رقابة المواد: من خلال فحص سلامة مختلف المواد الموجهة للتصنيع والتأكد من مطابقتها للمواصفات وكذلك التأكد من سلامة عمليات التعبئة والتغليف والشحن.
- ✓ رقابة العمليات: من خلال تحليل مختلف مراحل العملية الإنتاجية ابتداء من عملية التخطيط والتصميم إلى غاية مرحلة التنفيذ.
- إجراءات الاختبارات: عن طريق إجراء اختبارات دورية للمعدات والتأكد من سلامتها وخواصها
- البيئية، الفيزيائية، الكيميائية والميكانيكية مع التأكد من مدة وصلاحيه استخدامها والتأكد من سلامة الإجراءات والتعليمات اللازمة لعملية تشغيلها.

ثالثا: مرحلة إجراءات الصيانة:

- تعتبر تجهيزات المؤسسة ومعداتنا أكبر جزء من رأس مالها، لذلك فإن عملية صيانة هذه الأخيرة تعتبر عملية مهمة جدا لا بد أن يخصص لها كل الإجراءات والإمكانات مسبقا لضمان التدفق المستمر للإنتاج.
- الصيانة هي الحفاظ على سلامة معدات الإنتاج، من خلال مجموعة من المهام التي تحافظ على المعدات في حالة تشغيل من جهة وتصليح المعدات التي تعطلت من جهة أخرى.
- يمكن تلخيص أبرز أهداف الصيانة، في ما يلي:
- ✓ المحافظة على الماكينات والمعدات لاستخدامها خلال العمر المحدد لها وفق المواصفات المعيارية للمؤسسة المصنعة من خلال تقليل التلف التدريجي .
 - ✓ الموازنة بين تكلفة المعدات وبين المخرجات المحققة بحيث تكون الكلفة في أدنى مستوى ممكن.

- ✓ ضمان سلامة العاملين الذين يستخدمون هذه المعدات.
- ✓ زيادة المردود في الوحدة الزمنية.
- ✓ ضمان ديمومة تدفقات الإنتاج.
- ✓ رفع كفاءة المعدات.

وهناك أيضا مصطلح إدارة الصيانة الذي يعني مجموعة النظم الإدارية الفنية التي تصمم لإجراء عملية الصيانة للألات والمعدات والحفاظ على طاقتها في حالة جيدة. لذلك لابد من وضع خطة الصيانة وجدولتها وتحديد الأهداف الرئيسية من عملية الصيانة التي يجب أن تتوافق مع أهداف المؤسسة.

المبحث الثاني: تقنيات تخطيط الإنتاج

منذ تطور الصناعة في القرن العشرين وحتى منتصف الستينات كانت عملية تسيير المخزونات تتم بالطرق التقليدية (نموذج ويلسن، ...). لكن هذه الطرق أظهرت محدودية عند تطبيقها خاصة بعد تعقد العملية الإنتاجية وتقلص الطلب. خاصة عند حدوث توقف في مبيعات منتج ما، مع ثبات النظام في حالة معينة حيث المخزونات ممتلئة. وبالعكس عندما ترتفع المبيعات فجائياً فإنه يمكن أن يحدث انقطاع المخزون نظراً لخصائص هذه الطرق التالية :

- ✓ المواد التي يتم تسييرها مستقلة عن بعضها البعض.

يفترض ضمناً أن الاستهلاك السابق من كل مادة سيتكرر في المستقبل.

يفترض أنه بحاجة في المستقبل لكل مادة، لذا لا يُهتم بتاريخ الاحتياج.

هذه المحدودية أدت إلى ظهور تصور جديد لتسيير الإنتاج يسمح بتوقع الاحتياجات الدقيقة مع تحييدها عبر الزمن وتسمى الطريقة بطريقة حساب الاحتياجات بالمركبات. وتصور هذه الطريقة يسمح بتسيير الإنتاج من المدى الطويل وحتى المدى القصير، وهي وسيلة للاتصال بين مختلف وظائف المؤسسة خاصة مصلحتي الإنتاج والتجارية، والتحدث بلغة واحدة.

ومن أهم تقنيات تخطيط الإنتاج ما يلي

توجد العديد من تقنيات تخطيط الإنتاج في المؤسسة نذكر من أهمها:

تقنيات الترتيب GANTT et PERT.

نظام تخطيط مستلزمات الإنتاج MRP .

نظام كانبان KANBAN .

نظام الإنتاج في الوقت المناسب (JIT) Just In Time .

نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل OPT.

المطلب الاول : تقنيات الترتيب GANTT

1. تعريف مخطط GANTT¹: هو نوع من التخطيط يوضح الجدول الزمني للمشروع ويعتبر من أقدم أساليب ترتيب العمليات والمشاريع، بدأ هنري جانت Henery Gantt في استخدامه سنة 1917 ولا زالت تستخدم في وقتنا الحالي ولكن بأشكال أكثر تطوراً مع التطور التكنولوجي الحاصل مثل استخدام الإعلام الآلي. يستخدم مخطط GANTT في تحديد انسب طريقة لترتيب مهام لعملية إنتاجية معينة أو مشروع معين، ويأخذ بعين الاعتبار في ذلك النقاط التالية والتي يجب احترامها:

- ✓ المدة الزمنية للمشروع أو للعملية الإنتاجية.
 - ✓ المدة الزمنية لكل مهمة؛
 - ✓ القيود والعراقيل التي من المحتمل أن تحدث.
 - ✓ تحديد الاستراتيجيات البديلة وأساليب المعالجة المناسبة.
2. تمثيل خريطة أو مخطط GANTT: لا بد من تحديد ما يلي:
- ✓ تحديد العملية أو المشروع المراد تنفيذه.
 - ✓ توضيح مهام العملية الإنتاجية أو المشروع.
 - ✓ تحديد المدة الزمنية لكل مهمة.
 - ✓ توضيح طبيعة العلاقة الموجودة بين هذه المهام.
- الجدول الموالي عبارة عن مثال لشرح عن طريقة تمثيل هذه الطريقة:

المهام	المدة الزمنية بالأيام	المهام السابقة	تعداد العاملين
أ	5	-----	8
ب	3	أ	3
ج	7	ب	4
د	9	ج	5
و	6	د	7

جدول رقم 05: خريطة GANTT في جدول مخطط، كل عمود يمثل وحدة زمنية، وكل سطر يمثل مهمة

للتنفيذ، بحيث:

¹ Alain courtois et autres,2003, op.cit, PP 93-104

الفصل الثالث: اللوجستيك الصناعي وتدفقات الانتاج

- ✓ يتم تعيين المهام التي ليس لها مهام تسبقها.
- ✓ تعيين المهام التي مثلت مهامها السابقة.
- ✓ يتم بعدها تحديد المسار الحرج، يكون أطول طريق في الخريطة، يضم المهام الحرجة التي لا تقبل التأخير.

ولنوضح أكثر نقدم المثال التوضيحي التالي:

جدول رقم 06: خريطة GANTT مثال توضيحي

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	**	**	**												
B				**	**	**	**								
C								**	**	**	**				
D				///	///	///	///	///	///	///					
E											--	--	--	--	--

أهم ما نفهمه من الجدول هو:

- ✓ انجاز العملية الإنتاجية تتطلب 15 يوما.
- ✓ المسار الحرج هو E-D-A الذي يبلغ طوله 15 يوما، وهي بالتالي مهام حرجة لا يمكن تأخيرها.
- ✓ يشكل اليوم 11 يوما حرجا لأنه يتطلب أكبر عدد من العمال والذي يصل إلى 09 عمال.

3. عيوب خريطة GANTT¹:

- رغم استعمالات هذه الخريطة وفوائدها إلا أنه يؤخذ عليها مجموعة من العيوب أو النقائص.
- ✓ لا تتمتع بالمرونة الكافية لمواجهة التغيرات المستمرة.
- ✓ لا توضح بصورة مباشرة التكاليف المتعلقة ببداية التحميل المختلفة.
- ✓ لا يكون ممكنا في حالة تعدد الأوامر وتداخل الأنشطة.

¹ مريزق عدمان، 2013، مرجع سبق ذكره، ص 103 .

المطلب الثاني: أسلوب PERT Project Evaluation and Review technique

تهدف هذه الطريقة إلى تحديد التسلسل الزمني للمهام الضرورية لانجاز مشروع معين، وذلك من أجل احترام آجال الانجاز المحددة. تم اكتشاف هذا الأسلوب في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1958 بهدف صناعة صواريخ حربية للبحرية الأمريكية في مدة قصيرة.

1. المبدأ الأساسي لهذا الأسلوب: هو وضع رسم ممثل لتسلسل مجموعة من المهام الخاصة بانجاز مشروع معين أو إتمام العملية الإنتاجية، وتحديد المهام التي لا يجب أن تتأخر في انجازها والتي تسمى بالمهام الحرجة.

2. مفاهيم أساسية:

✓ كل مرحلة تمثل بدائرة أو مربع وبرقم، وتسمى مرحلة نهاية كل مهمة؛

✓ كل مهمة تعرف ب: مدة الانجاز وارتباطها بالمهام السابقة لها مباشرة؛

✓ كل مهمة تمثل بسهم يربط بين مرحلتين.

✓ يمكن للمهام أن تكون:

✓ متتابعة تنفذ الواحدة تلو الأخرى.

✓ آنية متزامنة، يمكن أن يبدأ تنفيذها في وقت واحد.

✓ متقاربة، وهي مهام تنتهي إلى مهمة واحدة.

✓ وهمية، وهي مهام لا تستغرق وقتاً ولا تحتاج إلى موارد (مدتها = 0) تستعمل لتوضيح العلاقات المتتابعة.

✓ عند رسم شبكة PERT لا بد من التأكد من عدم وجود مهام معلقة، والتأكد من عدم تكرار أي مرحلة أكثر من مرة.

3. إدخال عامل الزمن:

✓ زمن البداية المبكر للمهمة: هو أول موعد مسموح به للبدء في انجاز المهمة، بالنسبة لأول مهمة في المشروع = 0.

✓ زمن النهاية المبكر لكل مهمة: هو أول موعد ممكن لإنجاز مهمة معينة أو مجموعة من المهام؛ رياضياً يساوي: مجموع الأزمنة التي تسبق المهمة + مدة انجاز المهمة نفسها.

✓ زمن البداية المتأخر للمهمة: هو آخر موعد مسموح به للبدء في انجاز المهمة أو مجموعة من المهام بحيث لا يؤدي إلى التأخير في انجاز المشروع.

✓ زمن النهاية المتأخر للمهمة: آخر موعد مسموح به لإنجاز المهمة، رياضياً يساوي: زمن البداية المتأخر + مدة انجاز المهمة نفسها؛ عملياً يحدد زمن النهاية المتأخر من خلال الحساب من نهاية الشبكة إلى أول مهمة.

✓ الوقت الفائض (الهامش الإجمالي): هو الزمن المتبقي بعد الانتهاء من انجاز المشروع، رياضياً يساوي زمن البداية المتأخر - زمن البداية المبكر أو زمن النهاية المتأخر - زمن النهاية المبكر.

✓ الوقت المتوقع لانجاز المهمة: $T_{ij} = (o + 4M + P) / 6$

حيث:

O: الوقت المتفائل لانجاز مهمة.

M: الوقت الأكثر احتمالا مع الأخذ بعين الاعتبار جميع الظروف الملائمة وغير الملائمة.

P: الوقت المتشائم، أي الوقت المتوقع لانجاز المهمة في ظروف غير ملائمة.

i: رقم المهمة السابقة.

j: رقم المهمة اللاحقة.

✓ تحديد المسار الحرج: هو أطول المسارات التي يمكن أن تستغرقها المهمة.

المطلب الثالث: نظام تخطيط مستلزمات الإنتاج MRP (Material Requirement Planning)

1. مفهوم نظام تخطيط مستلزمات الإنتاج MRP: هو نظام معلومات يساعد على تخطيط احتياجات الإنتاج من المواد الأولية وترجم عن طريق برامج حاسوبية. طور من طرف Joseph Orlicky انطلاقا من سنة 1965، يرتبط هذا النظام بتسيير المخزون الصناعي في المؤسسة بطريقة تسمح بتوفير المكونات اللازمة في الوقت المحدد وبالكمية المناسبة للإنتاج¹، وتحديد الزمن اللازم لتوفيرها للتمكن المؤسسة الصناعية من الوفاء بالتزاماتها.

اتجاه زبائنها²، فالهدف هو تحويل المخططات الإنتاجية إلى مخططات مشتريات.

تسعى المؤسسة من خلال العمل وفق نظام MRP إلى إعادة تموين المخزون بالمواد الأولية، ليس أخذا بعين الاعتبار حجم استهلاك المخزونات فقط، وإنما أخذا بعين الاعتبار الاحتياجات المستقبلية لنظام الإنتاج وهو ما يمكن من رفع احتمالية إنتاج المنتجات بدون الاعتماد على فكرة مخزون الأمان³. وعلى العموم يتوقف نجاح نظام MRP يرتبط بتوفر المعلومات التالية⁴ تقدير الطلب على المنتج النهائي.

✓ حساب حجم المنتجات الواجب إنتاجها مع الأخذ بعين الاعتبار حركة المخزون انطلاقا من أول تقدير للطلب النهائي.

✓ توفير المعلومات المتعلقة بكمية المواد الأولية والتجهيزات الضرورية للإنتاج.

✓ توزيع طلبيات المواد الأولية والتجهيزات.

✓ مراقبة طاقة الإنتاج.

2. مكونات الأساسية لنظام MRP: تلخص فيما يلي

✓ جدول الإنتاج الرئيسي: يتضمن بشكل أساسي الخطة الرئيسية للإنتاج والتخزين وتوفير المورد البشري القادر على تنفيذ تلك الخطة. وتأتي جداول الإنتاج الرئيسية كترجمة لخطة التصنيع، فهو موجه أساسا لكيفية حساب الاحتياجات من عناصر الإنتاج.

¹ محمود أحمد فياض، عيسى يوسف قداد، 2010، مرجع سبق ذكره، ص 326.

² مريزق عدمان، 2013، مرجع سبق ذكره، ص 88.

³ Georges Javel, 2004 Organisation et gestion de la production: cours avec exercices corrigés, 4eme éd, Dunod, Paris

⁴ مريزق عدمان، 2013، مرجع سبق ذكره، ص ص 88 - 89 ،

- ✓ هيكل مكونات المنتج: يسمى أيضا "شجرة المنتج أو قائمة المواد"، يعتبر تركيب في يوضح الأجزاء الأساسية التي تدخل في إنتاج المراد إنتاجه، ويوضح العلاقات الوظيفية بين مختلف هذه المكونات.
- ✓ سجلات حركة المخزون: هي ملفات خاصة بكل صنف من أصناف المخزونات (مواد أولية، منتجات تامة الصنع أو منتجات نصف مصنعة). يتم فيها توضيح حالة كل منها وكمياتها المتوفرة في المخزن والكميات المجدولة والمنتظر أن تسلم مع تحديد مواعيد تسليمها.
- ✓ برنامج الكمبيوتر الخاص MRP: وظيفته معالجة المعطيات المحددة في جدول الإنتاج الرئيسي، وفي سجلات حركة المخزون، وهو مكون من ثلاث حلقات وظيفية تسمح بإجراء التعديلات اللازمة بين مختلف المراحل:
 - ✓ الحلقة الأولى ترتبط بتسيير الآجال.
 - ✓ الحلقة الثانية ترتبط بتتبع التكاليف والطاقة الإنتاجية.
 - ✓ الحلقة الثالثة ترتبط بتسيير الأولويات.

مخرجات نظام MRP: "التقارير والأوامر"

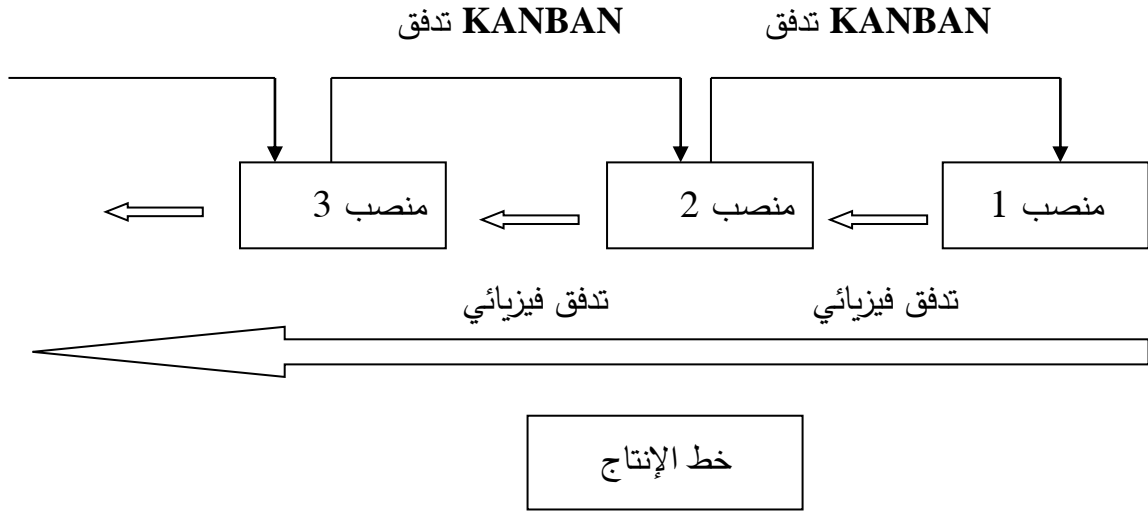
- تتمثل في مجموع التقارير التي تصدر بعد معالجة البيانات المشار إليها سابقا، وتتمثل أهم هذه المخرجات في ما يلي:
- ✓ تقارير تتعلق بالطلبات المخطط إكمالها أو تسلمها، حيث يوضح فيها كميات عناصر الإنتاج الموجودة في مخازن المؤسسة التي ينتظر أن تصل إلى ورشات المؤسسة، إضافة إلى كميات طلبات الشراء المنتظر تسلمها من موردي المؤسسة.
 - ✓ تقارير تتعلق بالطلبات المخطط إطلاقها.
 - ✓ تقارير بحجم المخزون المتاح المتوقع الاحتفاظ به في نهاية كل مدة زمنية.
 - ✓ تقارير إلغاء بعض الطلبات المخططة أو تغيير تاريخ تسلمها.
 - ✓ تقارير خاصة يمكن أن تطلبها الإدارة العامة للمؤسسة من أجل مساعدتها على اتخاذ قرارات معينة.

المطلب الرابع: أسلوب KANBAN

KANBAN كلمة يابانية تعني بطاقة، وهو نظام تم تطويره من قبل شركة تويوتا للسيارات ويعتبر M. Ohno أول من وضع أسس هذا النظام؛ ويسمى أيضا نظام في الوقت المناسب. يعتبر طريقة لإدارة تدفق المواد تقوم فكرته على أساس أن وحدة التصنيع التي تحتاج إلى المواد والقطع والأجزاء هي التي تطلب من الوحدة التي قبلها تزويدها بكميات محددة من المواد أو القطع المطلوبة، وذلك لتفادي عمليات تكديس وتخزين هذه القطع والأجزاء وتراكمها في مكان العمل.

والمثال التالي يوضح مفهوم هذا النظام أكثر:

لنفترض أننا في ورشة إنتاج أين مناصب العمل موجودة بتسلسل الواحد بعد الآخر، وتدفقات الإنتاج تسير من اليمين إلى اليسار، من منصب لآخر كما هو موضح في الشكل الموالي:



شكل رقم 10: نظام KANBAN

في ورشات الإنتاج يمكن ترجمة مبادئ هذا النظام بفكرة أن المنصب رقم 1 لا ينتج إلا ما يطلبه منه المنصب الموالي له في خط الإنتاج (منصب رقم 2)، وهذا الأخير لا ينتج إلا ما يطلبه منه المنصب الموالي له (منصب رقم 3)، والمنصب الموجود في آخر السلسلة لا يجب أن ينتج إلا ما يطلبه منه الزبون. وهذا الأمر لا يتحقق إلا من خلال نظام معلومات، وهذا هو نظام KANBAN.

المعلومات التي تتضمنها بطاقات KANBAN تختلف من مؤسسة إلى أخرى، ولكن هناك معلومات قاعدية توجد في كل المؤسسات تقريبا هي:

- ✓ الرقم المرجعي للقطعة المصنعة.
- ✓ طاقة الحاوية، أي الكمية الواجب إنتاجها.
- ✓ عنوان أو الرقم المرجعي للمنصب السابق (المنصب المورد).
- ✓ عنوان أو الرقم المرجعي للمنصب اللاحق (المنصب الزبون).

المطلب الخامس: نظام الإنتاج في الوقت المناسب (JIT)

1. تعريف: تأسس نظام JIT سنة 1945 من طرف شركة طيوطا اليابانية، وهو نظام يتعلق بالإنتاج في الوقت المناسب لا قبل ولا بعد؛ من خلال إنتاج الكمية المحددة وفي الوقت المحدد والوصول إلى المنتج النهائي بالسعر المناسب والجودة المطلوبة. ما يعني عدم وجود مواد خام، ونصل بذلك إلى مخزون صفري الذي هو أهم مبدأ هذا النظام¹. بحيث تتمثل مبادئ هذا النظام في الأصفار السبع:

- ✓ صفر مخزون.
- ✓ صفر تأخير.
- ✓ صفر أوراق.
- ✓ صفر أعطال.
- ✓ صفر آجال.
- ✓ صفر حوادث.
- ✓ صفر صراعات

2. المفاهيم الأساسية لفلسفة الإنتاج في الوقت المحدد : يرتبط الإنتاج في الوقت بمجموعة من المفاهيم الأساسية تعكس الفلسفة التي بني عليها، وهي²

1. القضاء على الإسراف في أي نشاط لا يؤدي إلى خلق قيمة مضافة للمنتج.
2. التعلم أثناء العمل.
3. الاستعانة بالأساليب الرقابة المرئية في موقع العمل بحيث يمكن للأفراد أن يستوعبوا ما يحدث في العمل بطريقة بسيطة وسريعة .
4. تنظيم موقع العمل بحيث يتم الاحتفاظ فقط بكل ما هو ضروري للعملية الإنتاجية وأن تحفظ الأشياء في المكان المخصص لها.
5. تدنية وقت إعداد الآلة للقيام بعمليات التشغيل المختلفة.
6. تقليل الاختلافات والانحرافات بين وقت العملية الفعلي والوقت المطلوب أو المعياري، وهذا يتم عن طريق :
 - ✓ التحسين المادي للعمليات لتقليل المعيب وتقليل الوقت
 - ✓ عدم السماح بتراكم الانحرافات والعمل على تعديل هذه الانحرافات في أقصر وقت ممكن

3 . يتميز الإنتاج في الوقت المحدد بالخصائص التالية:

- ✓ تقارب محطات العمل لتقليل التكلفة غير ضرورية.
- ✓ الاعتماد على المجموعات التكنولوجية أو الخلايا، عن طريق الاتجاه نحو إنتاج أجزاء متشابهة من ناحية الخصائص الهندسية أو الاحتياجات من المواد. مما يسمح بتخفيض وقت الإعداد والتحضير للآلات.

¹ Georges Javel, 2004, op.cit, P 290

² سونيا محمد البكري، 1999 ، مرجع سبق ذكره، ص ص - 349. 350

- ✓ استعمال أساليب الفحص الآلي والمزج الصحيح للآلات والأفراد بحيث تتوفر المرونة.
- ✓ تدفق الإنتاج، حيث تبلغ الإدارة المركزية للإنتاج كل مصلحة بالكمية اليومية الضرورية للإنتاج ووقت الدورة. مما يسمح بتدفقات الإنتاج والمواد المرتبطة به، وبالتالي التحكم في تكلفة وزمن الإنتاج.
- ✓ تدنيه حجم المخزون إلى أدنى حد ممكن.
- ✓ حلقات الجودة تعد من بين أهم أساليب التسيير المعتمدة في عملية الإنتاج في الوقت المحدد.

المطلب السادس: نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل OPT: Optimized Production Technology

أصل نظام¹ OPT (Optimized Production Technology) : ظهرت فكرة هذا النظام في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1979، بفضل أعمال الأخوين Eliyahu M. Goldratt et Jeff Cox، يقسم هذا النظام الموارد المتاحة إلى موارد حرجة تتحكم في تحقيق الانسياب للنظام الإنتاجي، وأخرى غير حرجة يتم جدولتها بحيث تساند الأنشطة في الموارد الحرجة².

قواعد نظام OPT :

بني نظام OPT على فكرة أساسية مفادها ضرورة "التمييز بين الموارد الحرجة والموارد غير الحرجة مع التأكيد على أن فهم العلاقة بين النوعين من الموارد يعد الأساس في توليد الجدولة التي تحقق الهدف الرئيسي للنظام، وتتمثل الموارد في العناصر المطلوبة لأداء العمليات الإنتاجية، وتركز فلسفة OPT على الموارد الحرجة (الاختناقات Bottleneck) لتأثيرها المباشر على المنتجات المباعة³.

تتمثل الموارد الحرجة في الموارد التي إمكنيا أقل أو تساوي الطلب عليها، وهي التي تتسبب في حدوث الاختناقات أثناء العملية الإنتاجية، بينما تتمثل الموارد غير الحرجة في الموارد التي إمكنيا تفوق الطلب عليها. إذن المبدأ الذي يقوم عليه نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل OPT هو ضرورة التمييز بين الموارد الحرجة والموارد غير الحرجة؛ بحيث فهم العلاقة بين هذين النوعين من الموارد هو الأساس في تحقيق أهداف النظام وأداء العمليات الإنتاجية.

وعموما يوجد عشر 10 قواعد لنجاح نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل:

- ✓ القاعدة الأولى: إحداث توازن في التدفقات قبل التفكير في إحداث توازن في الإمكانيات بين مصالح الإنتاج،
- ✓ القاعدة الثانية: مستوى الاستعمال للموارد غير الحرجة غير محدد بإمكانياته الخاصة وإنما بقيود أخرى من النظام.
- ✓ القاعدة الثالثة: استخدام الموارد وتوظيفها بشكل كامل ليسا مصطلحين مترادفين.
- ✓ القاعدة الرابعة: ساعة ضائعة في المورد الحرج هي ساعة ضائعة للنظام كله.

¹ B Georges Javel, 2004, op.cit, PP 298-303.

² Alain courtois et autres, 2003, op.cit, P 259

³ كية مقري، شوقي مانع، 2013، استعمالات نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل (OPT) 12 إدارة في الإنتاج، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي الأول حول 19 الطرق الكمية المطبقة في التسيير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة سعيدة، الجزائر.

- ✓ القاعدة الخامسة: ساعة مكتسبة من الموارد غير الحرجة لا تعني شيئاً.
- ✓ القاعدة السادسة: الموارد الحرجة تحدد في نفس الوقت سرعة الخروج ومستوى المخزون.
- ✓ القاعدة السابعة: أحياناً دفعة التحويل يجب ألا تساوي دفعة التصنيع.
- ✓ القاعدة الثامنة: دفعات التصنيع يجب أن تكون متغيرة وليست ثابتة.
- ✓ القاعدة التاسعة: عند إعداد البرامج الإنتاجية يجب أخذ كل القيود بعين الاعتبار.
- ✓ القاعدة العاشرة(العملة): مثلوية الموارد في نظام الإنتاج لا تعني مثلوية النظام الكلي.

الخلاصة الفصل الثالث

من خلال التطرق لمختلف تقنيات لتخطيط الانتاج الاربعة والادارة الجيدة للعملية الانتاجية المتناولة خلال الفصل توصلنا الى الأهمية البالغة في ادارة التوزيع المادي، ادارة المواد، نقل والتخزين والتحويل داخليا حيث كلما زادت عملية التفاعل والترابط والتنسيق بين العمليات يعمل ذلك على تقليل الهدر والضياع، وتخفيض التكاليف الكلية للسلع المنتجة من خلال تخفيض تكاليف أنشطة الإنتاج الفرعية والتي تشمل، النقل، التخزين، المناولة، التسليم التعبئة والتغليف .

بحيث :

- ✓ يجب إحداث التوازن في التدفقات وليس الطاقات والإمكانيات.
- ✓ توجد علاقات متبادلة بين الموارد الحرجة وتلك غير الحرجة، ولهذه العلاقات تأثير على التكاليف وسرعة العمل ومستوى المخزون.
- ✓ يوجد نوعان من الدفعات والتي يجب أن تسير بديناميكية.
- ✓ يجب أن يأخذ ترتيب المهام، في نفس الوقت، قيود المواد والإمكانيات من أجل ضمان توقيت جيد.

الخاتمة العامة

حاولنا في هذه الدراسة من خلال فصولها الثلاثة (النظرية) تسليط الضوء على دور وتطبيقات اللوجستك الصناعي في المؤسسة و القطاع مركزين على أساسياته و مبادئه مراعين حداثة الموضوع و التطور السريع الذي يعرفه من مفهوم ونظريات واليات عمل و وبعبارات أدق ، يمكن تصنيف اللوجستيات الصناعية تحت ثلاثة عناوين:

أولاً: دعم المنتج ، ويشار إليه أيضًا باللوغستيات الهندسية أو دعم العملاء بعد البيع .

ثانياً: دعم الإنتاج الذي يتضمن أشكالاً أكثر تقليدية من الخدمات اللوجستية مثل سلسلة التوريد وتوزيع المنتج النهائي .

وثالثاً: القطاع الصناعي الذي يتضمن قضايا محددة غير ثابتة مرتبطة بسياسة النقل ، وموقع الدعم للمجمعات الصناعية ، وما إلى ذلك.

نتائج الدراسة

لقد حاولنا في دراستنا هذه (الجانب النظري) للوصول إلى نتائج من أجل بلوغ الدراسة لهدفها وهذا في الجانبين النظري

✓ المفهوم الحديث للإمداد يبرز تعقد نشاطاته وصعوبة التحكم فيها، وفي تدفق المعلومات على

امتداد سلاسل الإمداد، كما تحتاج إدارة اللوجستك إلى كفاءات واعية بدورها في هذه السلاسل.

✓ ان اللوجستك الصناعي

✓ إن تلبية احتياجات العميل يعتبر محور نشاط اللوجستك باعتباره يسعى دائما الى معرفة هذه

الاحتياجات وتلبيتها بأحسن الطرق وفي الوقت المناسب وبالجودة المطلوبة.

▪ الخدمات اللوجستية وخاصة اللوجستيات الصناعية مفتاح نجاح تخلق قيمة في الشركة خاصة

والاقتصاد عامة.

قائمة المراجع اللغة العربية

الكتب:

- عبد العزيز بن قيراط، أداء و جودة الخدمات اللوجستية و دورها في خلق القيمة، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير، جامعة قلمة، السنة الجامعية 2009-2010
- مصطفى محمود أبو بكر، المرجع في وظيفة الاحتياجات و إدارة الأنشطة اللوجستية في المنظمات المعاصرة: مدخل استراتيجي تطبيقي لتحقيق الميزة التنافسية من خلال أعمال الشراء و التخزين، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2003-2004 .
- رسمية زكي قرياقص، عبد الغفار حنفي، الإدارة الحديثة في إدارة الإمداد و المخزون، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2004 .
- رونالد إتش بالو، إدارة اللوجستيات: تخطيط و تنظيم و رقابة سلسلة الإمداد، ترجمة تركي إبراهيم سلطان، أسامة أحمد مسلم، دار المريخ، الرياض: السعودية.
- محمد عبد العليم صابر، إدارة اللوجستيات، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية: مصر، 2008
- نهال فريد مصطفى، جلال إبراهيم العبد، إدارة اللوجستيات، الدار الجامعية، الإسكندرية: مصر، 2004 – 2005
- محمود أحمد فياض، عيسى يوسف قداد، 2010 ، إدارة الإنتاج والعمليات،: مدخل نظمي، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.
- خالد أحمد فرحان المشهداني، رائد عبد الخالق عبد الله العبيدي، 2013 ، إدارة الإنتاج والعمليات، دار للنشر والتوزيع، عمان .
- د. محمد حسان، إدارة الإمداد و التوزيع، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2009 .
- ثابت عبد الرحمن إدريس، مقدمة في إدارة الأعمال اللوجستية: الإمداد و التوزيع المادي، الدار الجامعية، الإسكندرية مصر، 2002/2003.

مذكرات تخرج

- عوالي مسعودة و لغواطي إيمان، فعالية وظيفة الإمداد في المؤسسات الإنتاجية، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ليسانس في علوم التسيير تخصص مالية المركز الجامعي- المدينة، السنة الجامعية، 2007-2008

- ✚ زكية مقري، شوقي مانع، 2013، استعمالات نظام تكنولوجيا الإنتاج الأمثل (OPT) 12 إدارة في الإنتاج، مداخلة مقدمة ضمن الملتقى الدولي الأول حول 19 الطرق الكمية المطبقة في التسيير، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة سعيدة، الجزائر.


مواقع الانترنت

- ✚ نظرة عامة على قطاع الخدمات اللوجستية، مركز المعلومات، الغرفة الشرقية، 2008
http://www.chamber.org.sa/Arabic/InformationCenter/Studies/Documents/2_logistic.pdf

قائمة المراجع اللغة الأجنبية

Les livres :

- ✚ Lilian Barros, Ph. D. A GLOBAL VIEW OF INDUSTRIAL LOGISTICS ,1997
- ✚ CASTEL, O: "L'Industrie 'maquiladora' au Mexique: une organisation en
- ✚ GEISLER, M.A.: (ed.). *Logistics*. North-Holland Publishing Co., New York, 1975
- ✚ KALVELAGEN, E. & TIJMS, H.C.: Exploring Operations Research & Statistics in the Micro Lab. Prentice-Hall International Inc., Englewoods Cliffs, 1990.
- ✚ BLANCHARD, B.S.: *Logistics Engineering and Management*. Prentice-Hall, Inc., New Jersey, 1986
- ✚ NAYLOR, T.H.: (ed). *Simulation in Business Planning and Decision Making*. Simulation Councils, Inc., La Jolla, 1981
- ✚ BURGHEES, D.N. & WOOD, A.D.: *Mathematical Models in the Social, Management and Life Sciences*, John Wiley & Sons, Chichester, 1985.
- ✚ Acronyms". AU-AFIT-LS-3-81, Wright-Patterson AFB, April 1981
- ✚ New York, 1968 -MAGEE, J.F.: *Industrial Logistics*. McGraw-Hill Book Company
- ✚ CHRISTOPHER, M.: *Effective Logistics Management*. Gower Publishing Co., Cambridge, 1987 .
- ✚ RUSHTON, A. & OXLEY, J.: *Handbook of Logistics and Distribution Management*. Kogan Page Ltd., London, 1989

 -ROBOCK, S.H. & SIMMONDS, K.: International Business and Multinational Enterprises.
Richard D. Irwin, Inc., Boston, 1989

Seminaire

USAF Institute of Technology. "Compendium of Authenticated Systems and Logistics Terms, april
1981

Site web

 <https://aggregator-mlm.ru/ar/category/real-estate/>

 <https://www.gefco.net/fr/glossaire/definition/logistique-industrielle/>

 <https://www.regionsjob.com/actualites/logistique-transport-chiffres-cles.html>

المعهد الأمريكي للمهندسين الصناعيين موقع (IIE) 2021