الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الحاج لخضر –باتنة-
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

نموذج مقترح لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد لشبكة مؤسسات
دراسة تطبيقية لشبكة مؤسسات بالجزائر

أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم

إعداد الطالب:
عبد الرحمان عفيصة

إشراف الأستاذة الدكتورة
نعيمة يحياوي

لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة	الجامعة	الصفة
سامية لحول	أستاذ التعليم العالي	جامعة باتنة	رئيسا
نعيمة يحياوي	أستاذ التعليم العالي	جامعة باتنة	مشرفا ومقررا
مفيدة يحياوي	أستاذ التعليم العالي	جامعة بسكرة	مناقشا
سمير العابد	أستاذ محاضر أ	جمعة باتنة	مناقشا
رقية شرون	أستاذ محاضر أ	جامعة بسكرة	مناقشا
سبرينة مانع	أستاذ محاضر أ	جامعة خنشلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2018/2017

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وعرفان

الحمد والثناء والشكر لله الخالق البارئ

معاوني الأول والأخير بفضله أتقدم وأسير..

أولا وقبل كل شيء أشكر الله الذي وفقني إلى ما كنت أطمح إليه، واعترافا بالفضل وتقديرا بالجميل، يسعدني أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير، وبأخلص آيات الاحترام للأستاذة المشرفة الدكتور **نعيمة يحياوي** على وقوفها بجانبي إلى غاية إتمام هذا العمل.

إلى كل من كانت له يد العون في إتمام هذا العمل من قريب أو بعيد بالكثير أو القليل واخص بالذكر الدكتور مسعود جماني.

كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذات الفضليات أعضاء لجنة المناقشة على تفضلهم بقبول مناقشة هذا البحث المتواضع وتقييمه. ولا يمكننا أن نبخل بهذا التعبير أيضا إلى كل من ساهم ولو بالكلمة الطيبة في إعداد هذا العمل المتواضع سائلين المولى تبارك وتعالى أن يجزيهم عنا وعن الأمة الإسلامية كل الخير إنه ولي ذلك والقادر عليه.

فهرس المحتويات

فهرس المحتوايات

المحتـــــــوى	الصفحة
❖ فهرس المحتويات	I
1. قائمة الجداول	X
2. قائمة الأشكال	XII
المقدمة	أ- ز
الفصل الأول: الإطار النظري لإدارة وتصميم سلسلة االإمداد	
المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول الإمداد	10
المطلب الأول: ماهية وتعريف الإمداد	10
المطلب الثاني: الأنشطة الرئيسية للإمداد	14
المطلب الثالث: علاقة وظيفة الإمداد بوظائف المؤسسة	17
المبحث الثاني: عموميات حول سلسلة الإمداد	17
المطلب الأول: مفهوم سلسلة الإمداد	17
المطلب الثاني: تدفقات سلسلة الإمداد	20
المطلب الثالث: انواع سلسلة الإمداد	21
المبحث الثالث: أساسيات حول إدارة سلسلة الإمداد	23
المطلب الأول: النشأة والمفهوم	23
المطلب الثاني: تعريف إدارة سلسلة الإمداد	25
المطلب الثالث: أنشطة إدارة سلسلة الإمداد	28
المبحث الرابع: أساسيات حول تصميم سلسلة الإمداد	32
المطلب الأول: مفهوم تصميم سلسلة الإمداد	32
المطلب الثاني: مستويات القرار في تصميم سلسلة الإمداد	33
المطلب الثالث: مناهج تصميم سلسلة الإمداد	36
المبحث الخامس: تصميم وإدارة سلسلة الإمداد وعلاقتها بإتخاذ القرار متعددة المعايير	37
المطلب الأول: لمحة عامة حول اتخاذ القرار المتعدد المعايير	37
المطلب الثاني: استخدام أساليب MCDM في إدارة سلسلة الإمداد	39
المطلب الثالث: الإتجاهات الحديثة لإدارة سلسلة الإمداد	40
خلاصة الفصل	43

فهرس المحتويات

الفصل الثاني: نماذج اتخاذ القرار المتعدد االمعايير لاختيار الموردين	
المبحث الأول: الإطار النظري لاختيار وتقييم الموردين	45
المطلب الأول: عموميات حول وظيفة الشراء	45
المطلب الثاني: العوامل المؤثرة على قرار اختيار الموردين	47
المطلب الثالث: خطوات عملية اختيار المورد	48
المبحث الثاني: اختيار الموردين كقرار متعدد المعايير MCDM	51
المطلب الأول: أهم طرق MCDM المستخدمة في اختيار الموردين	52
المطلب الثاني: أهم المعايير المعتمد لاختيار الموردين	54
المطلب الثالث: إدارة العلاقات مع الموردين SRM	57
المبحث الثالث: عملية التحليل الهرمي واختيار الموردين	60
المطلب الأول: عملية التحليل الهرمي AHP	60
المطلب الثاني: عملية التحليل الهرمي الضبابية (المبهمة) F- AHP	66
المطلب الثالث: تطبيقات AHP في عملية إختيار الموردين	80
خلاصة الفصل	83
الفصل الثالث: تصميم سلسلة الإمداد باستخدام البرمجة الخطية الصحيحة	
المبحث الأول: الإطار النظري لشبكات التوزيع في سلسلة الإمداد	85
المطلب الأول: مفاهيم عامة حول وظيفة التوزيع	85
المطلب الثاني: العوامل المؤثرة في تصميم شبكة التوزيع	86
المطلب الثالث: خيارات التصميم لشبكة التوزيع	88
المبحث الثاني: تصميم شبكة الإمداد باستخدام البرمجة الخطية الصحيحة	97
المطلب الأول: البرمجة الخطية الصحيحة	97
المطلب الثاني: نمذجة شبكة التوزيع باستخدام البرمجة الخطية الصحيحة المختلطة	99
المطلب الثالث: نمذجة شبكة الإمداد باستخدام البرمجة الخطية الصحيحة	103
المبحث الثالث: تصميم شبكة الإمداد باستخدام البرمجة الخطية بالأهداف	105
المطلب الأول: لمحة موجزة عن البرمجة بالأهداف	105
المطلب الثاني: البرمجة بالأهداف بالأولويات	109
المطلب الثالث: تطبيقات البرمجة بالأهداف في تصميم شبكة الإمداد	113
خاتمة الفصل	118
الفصل الرابع: نموذج مقترح لإدارة وتصميم سلسلة الإمداد لمؤسسة حضنة حليب بالمسيلة	

فهرس المحتويات

المبحث الأول: استعراض موقع الدراسة.	120
المطلب الأول: التعريف بمؤسسة حضنة حليب	120
المطلب الثاني: تشخيص سلسلة الإمداد	122
المبحث الثاني: إطار مقترح لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد لمؤسسة حضنة حليب	124
المطلب الأول: واقع عملية الشراء بمؤسسة حضنة حليب	125
المطلب الثاني: عملية اختيار الموردين بمؤسسة حضنة حليب	126
المطلب الثالث: النموذج المقترح لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد لمؤسسة حضنة حليب	127
المبحث الثالث: أستخدام عملية التحليل الهرمي الضبابية F-AHP لاختيار الموردين	128
المطلب الأول: بناء هيكل القرار وتشكيل مصفوفات المقارنات	129
المطلب الثاني: حساب الأوزان النسبية للمعايير بتطبيق طريقة الوسط الهندسي	131
المبحث الرابع: تصميم شبكة التوزيع باستخدام النماذج المتعددة المعايير.	137
المطلب الأول: تحديد المواقع باستخدام AHP	138
المطلب الثاني: بناء نموذج البرمجة الخطية الصحيحة بالاهداف ذات الأولوية الهجين لتصميم شبكة التوزيع	143
المطلب الثالث: المقارنة بين ترتيب أولويات AHP ونتائج كل من LGP ونموذج AHP-LGP	150
خاتمة الفصل	155
الخاتمـة	**156**
قائمة المراجع	**160**
قائمة الملاحق	**168**

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
1	بعض التعريفات للإمداد	11
2	بعض التعريفات لسلسة الإمداد	18
3	مراحل تطور إدارة سلسلة الإمداد	24
4	عينة من تعاريف إدارة سلسلة الإمداد	25
5	قرارات المستوى الإستراتيجي	34
6	قرارات المستوى التكتيكي	34
7	قرارات المستوى التشغيلي	35
8	أهمية معايير اختيار الموردين	55
9	مقياس الأهمية النسبية	63
10	قيم مؤشر الثبات العشوائي	65
11	المصطلحات اللغوية والاعداد المثلثية المقابلة لها	69
12	مصفوفة المقارنات الزوجية الضبابية لمعايير الشراء	73
13	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار موقع المورد	76
14	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار التسليم	76
15	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار الجودة	77
16	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار السمعة	77
17	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار الضمان	77
18	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار السعر	78
19	مصفوفة الأوزان لكل المعايير والموردين	78
20	الأوزان النهائية للموردين	79
21	استخدام طريقة AHP في اختيار وتقييم الموردين	82
22	خصائص أداء تصميم التخزين لدى المنتج مع الشحن المباشر	90
23	خصائص الأداء لدمج عمليات النقل	91
24	خصائص الأداء لدمج عمليات النقل	92
25	خصائص الأداء لمستودعات التخزين مع تسليم الميل الأخير	94
26	خصائص الأداء لمستودعات التخزين مع تسليم الميل الأخير	95
27	خصائص الأداء للتخزين في متاجر التجزئة أين يتم التسليم	96
28	بيانات المستودع	100

29	تنقيط الموردين حسب المعايير	126
30	جدول مقارنة العروض لمادة بلاستيك التغليف	128
31	المصطلحات اللغوية والاعداد المثلثية الضبابية المقابلة لها	130
32	مصفوفة المقارنات الزوجية الضبابية لمعايير الشراء	130
33	الأوزان النسبية النهائية لمعايير الشراء	132
34	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار مطابقة المواد	133
35	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار توافر المواد	133
36	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار ثبات الأسعار	133
37	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار معالجة الشكاوى	134
38	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة لمعيار سياسة الدفع	134
39	المقارنة الزوجية للموردين بالنسبة آجال التسليم	134
40	مصفوفة الأوزان لكل المعايير والموردين	135
41	الأوزان النهائية للموردين	136
42	مصفوفة المقارنات الزوجية للمعايير	139
43	المقارنة الزوجية للمواقع بالنسبة للمعيار الفرعي: القرب من المورد	139
44	المقارنة الزوجية للمواقع بالنسبة للمعيار الفرعي: القرب من الأسواق	140
45	المقارنة الزوجية للمواقع بالنسبة للمعيار الفرعي: توفر العمالة	140
46	المقارنة الزوجية للمواقع بالنسبة للمعيار الفرعي: إنتاجية العمالة	140
47	المقارنة الزوجية للمواقع بالنسبة لمعيار:المخاطرة	141
48	المقارنة الزوجية للمواقع بالنسبة لمعيار:مرونة السعة	141
49	المقارنة الزوجية للمواقع بالنسبة لمعيار:إمكانية الوصول	141
50	الطلب الكلي للمستهلكين	142
51	الطاقة القصوى والدنيا لكل موقع	143
52	النتائج النهائية لإختيار مواقع مراكز التوزيع	148
53	النتائج النهائية لإختيار مواقع مراكز التوزيع	153
54	المقارنة بين AHP و LGP و AHP-LGP	154

قائمة الأشكال

الرقم	عنوان الالشكل	الصفحة
1	سلسلة الإمداد المباشرة	22
2	سلسلة الإمداد الممتدة	22
3	سلسلة الإمداد الشاملة	23
4	نموذج إدارة سلسلة الإمداد	31
5	استخدام أساليب MCDM في سلسلة الإمداد	39
6	عوامل اختيار الموردين	48
7	خطوات إختيار المورد	49
8	أهم الطرق المستخدمة بشكل فردي	52
9	أهم الطرق المستخدمة بشكل هجين	53
10	أهمية الطرق المتكاملة (المدمجة) في اختيار الموردين	54
11	معايير اختيار الموردين	56
12	تصنيف علاقات الموردين	58
13	البنية الهرمية لطريقة AHP	61
14	رسم بياني يوضع الأوزان النهائية للموردين بالنسبة لكل معيار	79
15	الأوزان النهائية لكل مورد	80
16	تطور استخدام أساليب إتخاذ القرار المتعدد الخواص	81
17	مراحل تصميم شبكة التوزيع	87
18	التخزين لدى المنتج مع الشحن المباشر	89
19	التخزين شبكة دمج عمليات النقل	91
20	مستودع التخزين والتسليم عن طريق الناقل	92
21	مستودعات التخزين مع شبكة تسليم الميل الأخير	93
22	التخزين في المؤسسة أو المستودعات مع التسليم في نقاط متفق عليها مسبقا	95
23	شبكة الإمداد	100
24	شبكة إمداد من أربع مراحل	103
25	نموذج مقترح لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد	128
26	المخطط الهرمي لهيكل القرار	129
27	رسم بياني يوضع الأوزان النهائية للموردين بالنسبة لكل معيار	135

28	**الأوزان النهائية لكل مورد**	136
29	**الترتيب النهائي للأوزان النسبية للمواقع**	142

المقدمة

المقدمة

لقد أصبحت السمة الملحوظة للبيئة التي تعمل بها المنشآت هي التغير المستمر نتيجة التنافسية الشديدة التي تفرضها العولمة في هذا العصر، ومن أهم خصائصها تزايد حدة المنافسة العالمية، تزايد معدلات الابتكار، التقدم الهائل في التكنولوجيا وثورة المعلومات، زيادة وعي الزبون وغيرها، مما فرض على المؤسسة التنافس وبشدة ليس من خلال إنتاج المنتجات والخدمات فحسب بل من خلال الجودة العالية، الخدمة المتفوقة، السرعة، الابتكار والانتباه للتفاصيل التي يطلبها المستهلك، حيث أصبح النجاح متوقفا ليس على أساس تحريك الموارد فحسب، وإنما على أساس الرؤية المستقبلية ورسالة المنظمة بهدف خلق المزايا التنافسية من خلال تصميم المنتج والخدمة بما يفي متطلبات المستهلك، ويشبع حاجاته ورغباته ويكون وفقا لتوقعاته. فبيئة الأعمال اليوم تفرض على المنظمة الإتقان والكفاءة في الإنتاج والعمليات وتحقيق الفعالية في تخطيط وتنفيذ وجدولة العمليات والرقابة على المخزون وعلى الجودة.

نتج عن ضغوط النمو من العولمة وزيادة وعي وتطور الزبون موجات تحسين، وذلك من خلال العقود الأخيرة بدءا بالإدارة بالأهداف والنتائج ومرورا بمراقبة الجودة الكلية ثم إدارة الجودة الشاملة ثم إعادة هندسة الأعمال ثم إدارة المعرفة وأخيرا إدارة سلسلة الإمداد الإلكترونية. وكنتيجة لما سبق فإن سلسلة الإمداد بالنسبة للقائمين على تشغيلها والمقاولين والموردين أصبح من الصعوبة بمكان إقناعهم بالعمل بصورة مؤكدة.

فسلاسل الإمداد أصبحت ظاهرة هامة وذلك بسبب قيد التكلفة الذي يمكن من خلاله تحقيق ما ترغب المنظمة فيه، والموجات الجديدة والكبيرة القادمة من الفرص تقع في اختراق الجدران بين المنظمة وعملائها وبين المنظمة والموردين، ذلك أن إدارة سلسلة الإمداد تتعلق بإدارة تدفق المعلومات والمواد والخدمات والأموال عبر أي نشاط بالطريقة التي تعظم فعالية العمليات، وهي أيضا تتعلق بتقديم أدوات جديدة أو تغيير أو تعديل أساليب معروفة.

ومما لا شك فيه أن إدارة سلسلة الإمداد الناجحة سوف تخفض من التكاليف لكل من العملاء والموردين وأيضا تدير الخطر، وتحسن القيمة المضافة وهامش الربح، وبصورة متتابعة فإن المؤسسات التي تكون فعالة في سلاسل الإمداد فهي الأكثر نجاحا في بيئة الأعمال اليوم.

إشكالية البحث

في الواقع، تلبية احتياجات العملاء يبقى الهدف الرئيسي للمنظمة، وفي ظل المنافسة الشديدة من حيث السعر والتسليم والجودة والمرونة.. وفي مواجهة هذه التحديات بسرعة وبمرونة أكبر، فالمؤسسة – خاصة الصغيرة والمتوسطة– لم تعد قادرة على أداء كل الأنشطة داخليا. وعليها التركيز على نقاط قوتها والمضي قدما نحو العميل من خلال ترشيد طاقاتها. وتحقيقا لهذه الغاية فإنه يجب التركيز على الأنشطة أو الأعمال الأساسية والبحث عن مرونة أكبر، وطرح مجموعة متنوعة قادرة على تعزيز موقعها التنافسي في السوق.

ويعزز هذا ديناميكية توثيق التعاون بين المؤسسات، والذي يأخذ أشكالا عديدة ومتنوعة، أدى إلى ظهور أشكال جديدة من المؤسسات أكثر تكيفيا واستجابة لاحتياجات العملاء. وتستند هذه الأشكال على التعاون الوثيق من جهة وعلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال من جهة أخرى.

وفي هذه الأشكال لا توجد حدود واضحة للمؤسسة فهي تدمج عملاءها وموردیها وشركاءها في هيكليها. فتلبية احتياجات العميل تفترض التحكم الجيد في تدفقات المواد والمعلومات والموارد المالية في داخل المؤسسة، علاوة على ذلك، ومن أجل التحسين الشامل، يجب على المؤسسة توسيع نطاق سيطرتها على التدفق خارج حدودها لدمج مورديها وعملائها. وهذا ما يعرف بمفهوم سلسلة الإمداد.

فسلسة الامداد هي تتابع من المنظمات– تسهيلات ووظائف وأنظمة تلك المنظمات – والتي يتم تضمينها في الإنتاج والتسليم والخدمة، حيث يبدأ التتابع مع الموردين الرئيسيين للمواد الخلم ويمتد نطاقه في كل الطرق وحتى العميل النهائي. وتشير الدراسات إلى أن المكاسب المتوقعة من قبل المؤسسة التي تركز فقط على الإدارة الداخلية محدودة جدا بالمقارنة

مع المكاسب المتوقعة طوال سلسلة الإمداد. أين يكون دمج لجميع الشركاء الموردين والموزعين، بالشكل الذي يضمن إنتاج المنتجات المطلوبة وتوزيعها في المكان المناسب وفي الوقت المناسب من أجل تلبية حاجة العميل والاستفادة من تضافر الجهود من الشركاء من خلال إدارة سلسلة الامداد الشاملة.

وتتمثل إشكالية البحث في السؤال التالي: **كيف يمكن بناء نموذج لتصميم وإدارة سلسلة الامداد، لمؤسسة حضنة حليب بالمسيلة؟**

إن عملية نمذجة كل وظيفة من وظائف إدارة سلسلة الإمداد (التموين، التخزين، النقل، التوزيع،..) على حدى تعتبر سهلة نوعا ما، إلا أن عملية نمذجة كل مهام وعمليات سلسلة الإمداد في نموذج واحد يهدف إلى تحقيق كل أهداف السلسلة صعبة ومعقدة. وعليه، تتطلب هذه الإشكالية الإجابة على الأسئلة الفرعية:

- ما المقصود بتصميم وإدارة سلسلة الإمداد؟
- ماهي العلاقة بين تصميم سلسلة الإمداد واتخاذ القرار المتعدد المعايير؟
- ما هي أهم أساليب اتخاذ القرار المتعدد المعايير؟ وكيف يمكن الإستفادة منها لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد؟

فرضيات البحث

من أجل الإجابة على إشكالية البحث تم وضع عدد من الفرضيات، سيتم اختبار مدى صلاحيتها في هذا البحث وهي:

- يعتمد أداء سلسلة الإمداد بشكل كبير على التصميم الجيد لهيكلها،
- تعتبر برمجة الأهداف وعملية التحليل الهرمي أنسب الأساليب لتصميم سلسلة الإمداد.
- ان استخدام أساليب إتخاذ القرار المتعدد المعايير بشكل هجين في تصميم وإدارة سلسلة الإمداد له دور كبير في زيادة تنافسية سلسلة الإمداد.

أهمية البحث

تبرز أهمية البحث من أهمية الموضوع الذي يتسم بالحداثة، ويعد أحد أبرز المواضيع المعاصرة والجوهرية، حيث نعتقد أن هناك محدودية في انتشار ثقافة إدارة سلسلة الإمداد في المؤسسات الجزائرية سواء الصناعية أو الخدمية، هذا بالإضافة إلى وجود فجوة معرفية في تبني نماذج اتخاذ القرار متعدد المعايير سواء في تصميم أو إدارة سلسلة الإمداد؛ لهذا فإن استخدام الأساليب الإدارية الحديثة له أثر واضح في الارتقاء بالمؤسسات الجزائرية وزيادة تنافسيتها.

كما تبرز أهمية البحث في ندرة الدراسات والمراجع العربية التي تناولت موضوع تصميم وإدارة سلسلة الإمداد، لذا نأمل أن يقدم هذا البحث إضافة علمية تساعد على نشر الوعي بأهمية هذا الموضوع والاستفادة في المؤسسات الجزائرية.

أهداف البحث:

يمكن إيجاز أهداف البحث فيما يلي:

- عرض الإطار الفكري والنظري والتطور التاريخي لمفهوم سلسلة الإمداد ومختلف مكوناتها ووظائفها؛
- إبراز مفهوم إدارة سلسلة الإمداد وتصميمها؛
- تقديم الإطار الفكري لعملية إتخاذ القرار المتعدد المعايير؛
- التطرق لأهم الأساليب والأدوات المعتمد في اتخاذ القرار المتعدد المعايير؛
- إقتراح نموذج لإدارة وتصميم سلسلة الإمداد لمؤسسة حضنة حليب.

منهجية البحث

قصد الإجابة على الإشكالية واختبار الفرضيات سيتم الاعتماد على عدة مراجع ومصادر متنوعة وبلغات مختلفة في مجال إدارة وتصميم سلسلة الإمداد، بحوث العمليات، نماذج اتخاذ القرار المتعدد المعايير، وغيرها من المجالات ذات العلاقة الوطيدة بالموضوع، بالإضافة مواقع الانترنيت فيما يخص الجانب النظري.

أما الجانب التطبيقي سيتم الإعتماد على منهج دراسة تطبيقية في مؤسسة حضنة حليب بالمسيلة، ومن أجل الوصول إلى نتائج دقيقة سنستخدم برامج مساعدة في حل النماذج ومن بينها: LINGO، و Expert choice.

الدراسات السابقة

في إطار تناول موضوع "تصميم وإدارة سلسلة الإمداد لشبكة مؤسسات"، نلمس وجود بعض الدراسات السابقة التي أشارت إلى مكونات وجوانب هذا الموضوع نورد بعضها:

- صلاح محمد شيخ ديب، **استخدام نموذج برمجة الأهداف في إدارة سلسلة التوريد –دراسة تطبيقية على قطاع الغزل والنسيج في مصر–**، رسالة دكتوراه الفلسفة في إدارة الأعمال، كلية الاقتصاد جامعة تشرين، سوريا، 2004،

قدم الباحث من خلال هذه الدراسة نموذج لإدارة سلسلة الإمداد معتمدا على برمجة الإهداف لتطبيقه على شركات الغزل والنسيج بشكل يساعد على تحقيق التنسيق والتكامل بين هذه الشركات وموردیها وعملائها. ولقد توصل الباحث إلى أن استخدام نموذج برمجة الأهدام لإدارة سلسلة الإمداد يساهم في رفع كفاءة سلسلة الإمداد وزيادة فعاليتها. وعليه فإن نموذج برمجة الأهداف يعتبر من أنسب الأساليب التي يمكن استخدامها في إدارة سلسلة الإمداد.

*Pınar Koç Baban, «**Exploring the Effects of Supply Chain Structure on Supply Chain Integration in the Manufacturing Industry**», thesis for the degree of Doctor of Philosophy in Engineering, University of Exeter, United kingdom, 2013.*

كان الهدف من هذه الدراسة هو إبراز العلاقة بين مفهومين أساسين في إدارة سلسلة الإمداد، وهما: هيكل سلسلة الإمداد وتكامل سلسلة الإمداد من أجل الوقوف على مدى ارتباط هيكل سلسلة الإمداد بتكاملها، وكيف تساهم هذه العلاقة في جودة سلسلة الإمداد. حيث تم تطوير نموذج مفاهيمي يظهر دور الاتصالات بين الشركاء في السلسلة في تكاملها. وتم اختبار صلاحية النموذج من خلال دراسة الحالة لسلستي إمداد لشركتين في مجال التصنيع بتركيا. وخلصت الدراسة إلى أن سلاسل الإمداد اللامركزية والتي تعتمد بشكل كبير على تبادل

المعلومات ومشاركتها بين مختلف شركاء السلسلة لها دور كبير في تعزيز التعاون وبناء علاقات طويلة الأجل، وكما أن استخدام تكنولوجيا المعلومات الإتصال من شأنه تعزيز تكامل سلسلة الإمداد مما يساهم في جودتها.

Hammami,A, ***modélisation technico-économique d'une chaine logistique dans une entreprise****, thèse présenté en vue de l'obtention du titre de docteur, la faculté des sciences et de génie,université laval, québec, 2003*

هدفت هذه الدراسة إلى بناء نموذج لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد في شبكة من المؤسسات تكون تعاونية بحيث يتمتع جميع الشركاء بنفس الامتيازات ونظرا لوجود العديد من المشاكل في هذا النوع من التنظيم بالإضافة إلى تضارب الأهداف، اقترح الباحث منهج لدعم اتخاذ القرار بناء على التحليل المتعدد المعايير يساعد في تقييم وإعادة هيكلة الشبكة لتحسين أدائها ويسمح لشبكة تعاونية بالتنظيم بصفة تمكنهم من الاستجابة للعروض المتاحة في السوق مع احترام حاجات ورغبات الزبائن وأهداف الشركاء.

BOUZEMBAREK. Yamine Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011

قدم الباحث من خلال هذه الدراسة منهجية جديدة لتصميم شبكة الإمداد متعددة المعايير من أجل تلبية متطلبات العملاء مع الأخذ بعين الاعتبار البعد البيئي، الاجتماعي، التشريعي والاقتصادي وتتكون هذه المنهجية من خطوتين أساسيتين: الخطوة الأولى استخدم فيها نظام المعلومات الجغرافية وعملية التحليل الهرمي لبناء النموذج؛ أما الخطوة الثانية استخدم البرمجة المختلطة لنمذجة سلسلة الإمداد المثلى وهذا في حالة التأكد، بعد ذلك تم توسيع النموذج باستخدام البرمجة العشوائية لنمذجة سلسلة الإمداد في حالة عدم اليقين في الطلب والتكاليف والمخزون. تم اختبار النماذج وأظهرت النتائج فعالية النموذج في بيئة تتسم بعدم اليقين وندرة المعلومات.

هيكل الدراسة:

بهدف الإجابة على الإشكالية المطروحة، والوصول للأهداف المرجوة، سيتم تقسيم هذه الدراسة إلى أربعة فصول؛ ثلاثة نظري وفصل تطبيقي. تناولنا في الفصل الأول الإطار

المفاهيمي لإدارة وتصميم سلسلة الإمداد؛ أما الفصل الثاني فخصص نماذج اتخاذ القرار المتعدد المعايير لاختيار الموردين. بينما الفصل الثالث فتناول تصميم سلسلة الإمداد باستخدام البرمجة الخطية الصحيحة؛ وفي الأخير الفصل الرابع الذي تطرقنا فيه للدراسة التطبيقية في مؤسسة حضنة حليب، حيث سنقترح نموذج لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد لمؤسسة حضنة حليب بالمسيلة.

الفصل الأول:

الإطار المفاهيمي لإدارة وتصميم سلسلة الإمداد

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول الإمداد

على الرغم من تزايد الاهتمام بموضوع سلسلة الإمداد وإدارتها في السنوات الأخيرة إلا أن مفهوم سلسلة الإمداد مازال غامضا إلى حد كبير حيث لم يتم الاتفاق على تعريف محدد، فضلا عن ذلك وجود تداخل وخلط بين مفهوم سلسلة الإمداد ومفهوم الإمداد ومفهوم إدارة سلسلة الإمداد، إلى جانب ذلك تعدد المصطلحات التي تستخدم في هذه المفاهيم. وعليه، سنحاول في هذا المبحث أن نتطرق إلى مفهوم الإمداد.

المطلب الأول: ماهية وتعريف الإمداد

أولا: نشأة مفهوم الإمداد

أصل مصطلح الإمداد هو قديم جدا وهو مشتق من الكلمة اليونانية Logos، حيث كان يطلق اسم Logistika على مسؤول المشتريات والتمويل والتوزيع خاصة في الجانب العسكر كانت تعني في البداية أدار، حيث استعملت المؤسسة العسكرية هذه الكلمة بنية تأهيل انشاط الذي نجح في التوفيق بين عاملين أساسين في تسيير التدفقات اللازمة من أجل إنجاح التحركات العسكرية وهما الزمان والمكان.[1]

لقد ظهر تعبير الإمداد أساسا في المنظمات العسكرية وخاصة خلال الحرب العالمية الثانية، وكان يطلق على هذا النشاط إدارة الإمداد والتموين. حيث شهدت هذه الفترة أكبر عمليات إمداد تم من خلالها نقل الآلاف من الأفراد والمعدات.[2]

وفي مجال الأعمال ظهر مصطلح Bussines logistics ومر هذا المفهوم بمراحل ثلاث هي[3]:

1-مرحلة الإمدادات المنفصلة: اتسمت هذه الفترة بكون الطلب أكبر من العرض، مما اضطر المؤسسة للإنتاج بكميات كبيرة وتوفير مخزون يضمن إستمرار العمليات الإنتاجية مع تحسين

[1] - Thomas Hanne, Rolf Dornberger. **Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management**. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 4.

[2] - عبد الغفار حنفي وسمية قريقاص. **أساسيات إدارة المواد والإمداد**. دار الجامعة الجديد للنشر، الإسكندرية. 2003 ص 16.

[3] - ساوس الشيخ. **أثر تطبيق الإدارة البيئية في إطار إدارة سلسلة الإمداد على الأداء- دراسة تطبيقية على عينة من شركات الصناعة الغذائية**. أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى. كلية العلوم الاقتصادية جامعة تلمسان. 2013 ص .71

الجودة ومحاولة التحكم في التكاليف. وعليه تركز دور الإمداد في إدارة العمليات المتعلقة بالمواد: النقل، التخزين والمناولة.

2- مرحلة الإمدادت المتكاملة: في هذه المرحلة ظهرت العديد من المفاهيم الحديثة في الإدارة من بينها إدارة الحودة الشاملة، وبهدف تقديم المنتج بالجودة المطلوبة والسعر المناسب والكمية المحددة وفي الوقت المناسب أصبح لزاما على تحقيق نوع من التكامل بين مختلف وظائف المؤسسة من أجل رفع مستوى الأداء، وبالتالي برزت إدارة عمليات الإمداد في الهيكل التنظيمي للمؤسسة بهدف تجسيد: سرعة الإستجابة، الجودة المطلوبة وخدمة المستهلك.

3- مرحلة الإمدادات التعاونية: تميزت هذه المرحلة بتحول المؤسسة من الاهتمام بالإمدادات الداخلية إلى الإمدادت خارج المؤسسة، فأصبحت هناك علاقة تعاونية بين حميع المؤسسات اللي توجد ضمن نفس سلسلة الإمداد، من هنا ظهر لأول مرة مصطلح إدارة سلسلة الإمداد.

ثانيا: تعريف الإمداد

تم استخدام مفهوم الإمداد في المؤسسات، وتعددت وتفاوتت الآراء بشأن تحديد المقصود بالإمداد، وفيما يلي نعرض بعض التعاريف:

الجدول1: بعض التعريفات للإمداد

حسب بعض الجمعيات والعاهد	التعريف
الرابطة الأمريكية للتسويق	حركة ومناولة البضائع من نقطة الإنتاج إلى نقطة الإستهلاك أو الإستعمال
المركز الوطني لإدارة التوزيع المادي	عملية تحريك المنتجات التامة الصنع من حلقات التصنيع إلى المستهلك، والذي في بعض الأحيان يشمل أيضا حركة المواد الأولية انطلاقا من المورد إلى غاية حلقة من حلقات التصنيع، حيث يشمل هاه الأنشطة كل من نقل البضائع، المناولة، التغليف، مراقبة المخزون، اختيار مواقع المصانع والمخازن، معالجة الطلبيات، توقعات الأسواق الخدمة المقدمة للزبون.
مركز بحوث اقتصاد النقل	عرف الإمداد باعتباره تكنولوجيا لإحكام التدفقات باتجاه الزبائن، مرورا بوحدة الإنتاجوالمستقبلة من عند الموردين

مجلس إدارة الإمداد	عملية تخطيط وتنفيذ ورقابة التدفق والتخزين الكفء والفعال للمواد الأولية والمنتجات النهائية وربط ونقل المعلومة من نقطة الإستهلاك لغرض مقابلة وإرضاء متطلبات العملاء.
الجمعية الفرنسية ANFOR	تعرف الإمداد بخمسة أبعاد مرتبطة وهي: التموين والتموين، الإمداد داخل المؤسسة، بدعم أو سند الإمداد في عملية الإنتاج، البيع وما بعد البيع، أمداد استرجاع وتجديد وإعادة توزيع المنتجات التي انتهت مدة صلاحيتها.
جمعية ASLOG	هو الوظيفة التي تهدف إلى توفير أقل تكلفة بالجودة المطلوبة للمنتج في المكان والزمان المناسبين حيث يوجد الطلب وهو يشير إلى تحديد جميع عمليات حركات الممنتجات مثل موقع المصانع، المخازن، المشتريات، إدارة المخزون، المناولة، إداد الطلبيات، النقل، التسليم.
معهد الإمداد	اقترح تعريفين للإمداد: هو عملية تحريك المواد بدالة الوقت. أو هو: الإدارة الإستراتيجية لسلاسل الإمداد.
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	الجزء من إدارة سلسلة التوريد الذي يخطط وينفذ ويتحكم في التدفق الفعال في الإتجاهين، وتخزين البضائع والخدمات والمعلومات ذات الصلة بين نقطة المنشأ ونقطة الاستهلاك من أجل تلبية متطلبات العملاء.

حسب بعض الخبراء	**التعريف**
Yves Pimor	جلب ما يلزم، أين ما يلزن ومتي ما يلزم
Magee	اعتبر الإمداد مجموعة من التقنيات للمراقبة وتحريك تدفقات المواد والمنتجات من مصادر التموين إلى مراكز الإنتاج من جهة، ومن وحدات الإنتاج إلى نقاط الإستهلا من جهة أخرى.
James. L. Heskette	هو إدارة جميع الأنشطة التي تسهل حركة المنتجات وتنسيق العرض والطلب في خلق المنفعة المكانية والزمانية والك بتوفير المواد والوقت المحدد.
Edwaed H. Frazellee.	هو تدفق المواد والمعلومات والأموال بين الموردين والمستهلكين.
Tixier	هو تلك العملية التي يمكن من خلالها للمؤسسة أن تدير مجموعة تبادلاتها للمعلومات والعناصر المادية الناتجة من أعلى وأسفل المؤسسة.

ثابت عبد الرحمان إدريس	تلك العملية الخاصة بالتخطيط والتنظيم ومتابعة والرقابة بكفاءة وفعالية لتدفق وتخزين السلع والخدمات والمعلومات ذات العلاقة بين نقطة الأصل ونقطة الإستهلاك وذلك لمقابلة متطلبات العملاء.
Ballou	الوظيفة التي تعمل على تزويد المستهلك بالسع والخدمات في الزمان والمكان المناسبين وفي الظروف الملائمة وبمشاركة الجميع داخل المؤسسة.
Christopher	عمليه الاداره الاستراتيجية لشراء ونقل وتخزين المواد وقطع الغيار والمخزون النهائي (وتدفقات المعلومات ذات الصلة) من خلال المنظمة وقنات التسويق الخاصة بها بطريقه تكون فيها الربحية الحالية والمستقبلية إلى اقصي حد من خلال الوفاء بالأوامر بفعالية من حيث التكلفة.
Lech Bukowski	مجال متعدد التخصصات للمعرفة العلمية فيما يتعلق بالتنفيذ الفعال والكفء لتدفقات (الحركة والتخزين) للأصول الملموسة وغير الملموسة (السلع والأشخاص والمعاملات والمعلومات ذات الصلة) ضمن الأنظمة المؤلفة من المؤسسات وعملائها وأصحاب المصلحة الآخرين.

المصدر: من اعداد الباحث اعتمادا على:

Thomas Hanne, Rolf Dornberger. Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 3. & David B Grant, et al. Sustainble logistics and Suplly Chain Management. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Lech Bukowski, Reliable, Secure and Resilient Logistics Networks. Springer Nature Switzerland AG 2019. P : 5. & Edward H. frazelle. Supply Chain Strategy. McGraw-Hill Companies. 2002. P : 5.

لعرج مجاهد نسيمة، **دور البرمجة بالأهداف في دعم القرار الخاص بإدارة مخاطر سلسلة الإمداد- دراسة حالة الوجدة الفرعية لمجمع إنتاج الحليب ومشتقاته بتلمسان.** أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان. 2016. ص: 6-7.

ومن ما سبق يمكن تعريف الإمداد على أنه: **الأنشطة التي تسمح بتحريك المواد المطلوبة من مصدرها إلى مكان إحتياجها في الوقت المناسب وبالكمية المناسبة.**

ثالثا: أنواع الإمداد

حسب Yves Pimor فإن الإمداد يمكن تصنيفه إلى[1]:

- إمداد التموين: الذي يسمح بجلب المواد الأولية الضرورية لعملية الإنتاج إلى المصانع.
- إمداد التموين العام: الذي يسمح بجلب أو شراء المواد المختلفة اللازمة لنشاط المؤسسات الخدمية أو الإدارات؛
- إمداد الإنتاج: يعنى بجلب المواد والمكونات اللازمة للإنتاج وتخطيط الإنتاج؛
- إمداد التوزيع: هو إمداد الموزيعين للمستهلكين النهائيين بالمواد المطلوبة، في المساحات التجارية الكبيرة أو عن طريق البيع الشخصي؛
- الإمداد العسكري: يهدف على نقل كل ماهو مطلوب لدعم وتنفيذ عمليات الجيش؛
- الإمداد الداعم: ظهر هذا النوع في بدايته فالمجال العسكري ثم انتقل تدريجيا إلى قطاع الطائرات، الطاقة، الصناعة، وغيرها؛
- نشاط يسمى خدمة ما بعد البيع: وهو مشابه للإمداد الداعم، غير أن هذا النشاط يتم على مستوى الأسواق؛
- الإمداد العكسي: يتمثل في الحركة العكسية للمواد وتخزينها ومناولتها من المستهلك إلى المنتج أو المورد.

المطلب الثاني: الأنشطة الرئيسية للإمداد

يتضمن الإمداد مجموعة واسعة من الأنشطة المنتوعة، حيث يشمل تدفق المواد والمنتجات من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك الأنشطة التالية[2]:

1- خدمة العميل: تعرف على أنها فلسفة موجهة للعميل، تهدف لتحقيق رضا العميل، من خلال توفير المنتجات للعميل المناسب، وفي المكان المناسب، وبالشروط المطلوبة وفي الوقت المناسب، وبأدنى تكلفة ممكنة.

[1]- Yves Pimor & Michel Fender. **Logistique, production, distribution, soutien**.5ème ed. Dunod, Paris. 2008 P:4-5

[2] - Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P. 15-21. & جيمس ستوك وآخرون. الإدارة الإستراتيجية للإمدادات. ترجمة سرور على إبراهيم سرور. دار المريخ. الجزء الأول. 2009. ص ص: 66-73.

2-التنبؤ بالطلب: يشمل التنبؤ بالطلب تحديد كمية المنتج والخدمة المصاحبة التي سيطلبها العملاء في نقطة معينة في المستقبل. وتحدد التنبؤات بالطلب المستقبلي استراتيجية الترويج، التسعير، جداول الإنتاج، استراتيجيات الشراء، قرارات المخزون وغيرها.

3-إدارة المخزون: تكمن أهمية نشاط الرقابة على المخزون في التكلفة المترتبة عن الإحتفاظ بالمخزون، وتشمل إدارة المخزون تبادلا بين مستوى المخزون الموجود لتحقيق مستويات خدمة عميل مرتفعة وتكلفة الإحتفاظ بالمخزون.

4-الإتصال: من أجل النجاح في بيئة تنافسية يجب توفر نظام نصال كفؤ، حيث تمثل الاتصالات رابطا حيويا بين عملية الإمدادات كلها وعملاء المؤسسة، فالاتصالات الدقيقة والموثوقة هي حجز الزاوية لإدارة الامدادات الناجحة.

5-مناولة المواد: تهتم المناولة بحركة أو تدفق المواد الخام، ومخزون ما بين العمليات، والسلع التامة في المؤسسة أو المخازن. وتتحمل المؤسسة تكلفة من جراء مناولة المواد والمنتجات، وعليه فإن الإدارة الفعالة لتدفعات المواد يمكن أن توفر تكاليف هامة للمؤسسة.

6-تشغيل الأمر: تتضمن عملية تشعيل الأمر العناصر التالية:

- عناصر تشغيل الأمر: مثل إدخال وتنقيح الأمر، والجدولة، إعداد شحن الأمر وعمل الفواتير؛
  - عناصر الإتصال: مثل تعديل الأمر، الاستفسارات عن حالة الأمر، التتبع وتصحيح الخطأوطلبات معلومات عن المنتج؛
  - العناصر المالية: وتشمل التأكد من المديونية وتشغيل أو تجميع حسابات المدينين.

7-التغليف: ينفذ التغليف وظيفتين أساسيتين: التسويق وحركة المواد. في مفهوم التسويق يعتبر التغليف كصيغة ترويج أو إعلان من خلالها يجذب العملاء، كما يتضمن معلومات عن المنتج. إضافة لذلك، يؤدي التغليف دورا مزدوجا في حركة وتدفق المواد، أولا يحمي التغليف المنتج من التلف أثناء تخزينه أو نقله. ثانيا، التغليف الجيد من شأنه تقليل تسهيل تخزين وحركة الموادمما يقلل من تكاليف المناولة.

8-خدمة مابعد البيع: لا تنتهي مسؤولية الإمدادات عند تسليم المنتج للعميل، فخدمة مابعد البيع تشمل استبدال الأجزاء عندما يتعطل المنتج، وعليه يجب توفر خدمة كفؤة تعنى بالإصلاحات، ويكون وجود مصدر كافي من قطع الغيار والأجزاء المستبدلة عندما يحتاجها العميل وفي مكان احتياجها له.

9-اختيار موقع المصنع والمخزن: سواء كانت التهيلات مملوكة أو مستأجرة فإن اختيار موقع هذه التسهيلات يعتبر قرار استراتيجي بالغ الأهمية لما له من تأثير على أداء هذه التسهيلات وخدمة العميل.

10- الإستحواذ: تعتمد المؤسسة إلى حد ما على المواد والخدمات التي تقدمها مؤسسات أخرى، وتسمى عملية الحصول على المواد والخدمات من مؤسسات أخرى لضمان فعالية التشغيل لعملية الإنتاج وامدادات المؤسسة بالإستحواذ.

11- مناولة البضائع المرجعة: يحدث أن يتم استرجاع البضائع من العميل إلى المؤسسة، وهذا بسبب مشاكل الجودة أو بسبب التغير في رغبات العميل، وتجدر الإشارة إلى أن مناولة البضائع المرجعة تكون مكلفة لأنها عادة تكون بكمات قليلة.

12- الإمدادات العكسية: تشتمل على تدفق المرتجعات،ومن بينها الأجزاء والأغلفة أو المنتجات المعيبة التي يتم إرجاعها / استهلاكها والتي يجب أن تذهب إلى عمليات إعادة التدوير. وفي تعريف أخر هي: عملية نقل المنتج من نقطة الاستهلاك إلى نقطة المنشأ عبر سلسلة الإمداد، من أجل استعادة القيمة أو ضمان التخلص منه بطريقة آمنة.[1]

13- النقل والمرور: تعتبر حركة السلع وتدفقها من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك أحد المكونات الرئيسية لعملية الإمداد، ويشمل نشاط النقل والمرور اختيار وسيلة النقل واختيار المسار.

14- التخزين والمخازن: عموما، كلما زاد وقت التأخر بين الإنتاج والإستهلاك، كلما زادت مستوى المخزون اللازم، وتشمل أنشطة التخزين والمخازن إدارة مكان التخزين والتخطيط والتصميم لتسهيل عملية التخزين، وإجراءات الأمن والصيانة.

المطلب الثالث: علاقة وظيفة الإمداد بوظائف المؤسسة

من خلال تعريف الإمداد يظهر جليا وجود علاقة وثقة بين الإمداد ومختلف وظائف المؤسسة، وتتميز هذه العلاقة بكونها متشابكة وتبادلية ومتداخلة؛ فيما يلي نعرض بشكل مختصر علاقة الإمداد بمختلف الوظائف الإخرى بالمؤسسة:[2]

[1]- Colin scott, et al. **Guide to Supply Chain Management : An end to End Perspective**. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018. P : 107.

[2] - محمد عبد العليم صابر **إدارة اللوجيستيات، الشراء، التخزين، التوزيع**. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية. 2007. ص .19

أولا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة الإنتاج

تبدأ مهام وظيفة الإمداد بتوفير المواد الخام وتنظيم حركتها من بداية طلبها إلى أماكن استخدامها في العملية الإنتاجية مرورا بالمخازن.ومن أجل فاعالية أكثر تبرز أهمية تبادل المعلومات بين أدارة الإنتاج وإدارة الإمداد لضمان تلبية احتياجات العملية الإنتاجية بالمواد المطلوبة بالكمية المطلوبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثانيا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة التسويق

إن تحقيق أهداف المؤسسة لا يتم إلا من خلال تلبية احتياجات ومتطلبات الأسواق للوصول إلى رضا المستهلك؛ وعليه، فإن وظيفة الإمداد تؤدي دورا محوريا في تحقيق رضا المستهلك لكونه النشاط المسؤول عن ايضال المنتج للمستهلك بالكمية والمناسبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثالثا: علاقة وظيفة الإمداد بالإدارة المالية

باعتبار المؤسسة كنظام متكامل، لابد لها من التنسيق بين مختلف وظائفها بما يحقق أقل تكلفة كلية. وعليه فإن التنسيق بين أدارة الإمداد والإدارة المالية ضروري حتي تكون إدارة الإمداد على علم تام بالموارد المالية المتاحة، كذلك الإدارة المالية يجب ان تكون على علم بتكاليف مختلف أنشطة الإمداد. لأن أي قرار في المؤسسة له أبعاد مالية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة،[1]

المبحث الثاني: عموميات حول سلسلة الإمداد

بعد أن تناولنا مفهوم الإمداد في المبحث الأول، في هذا المبحث سنحاول التطرق إلى مفهوم أكثر شمولية، والمتمل في سلسلة الإمداد

المطلب الأول: مفهوم سلسلة الإمداد

قدم الباحثون تعاريف متعدد لسلسة الإمداد، كل حسب وجهة نظره. سنحاول التطرق لأهمها من خلال الجدول التالي:

[1] - عبد الغفار حنفي. مرجع سابق. ص 27

الجدول 2: بعض التعريفات لسلسة الإمداد

الباحث	التعريف
Alan Harrison. Et al 2008-2014	سلسلة الإمداد هي شبكة من الشركاء الذين يقومون وبشكل جماعي تحويل المواد الأساسية (المنبع) إلى منتجات نهائية (المصب) ذات قيمة للمستهلك، كما يقوم أفراد الشبكة بإدارة العوائد في كل مرحلة. بحيث كل شريك في سلسلة الإمداد له مسؤولية مباشرة عن عملية تضيف القيمة للمنتج
Douglas M. Lambert et al 1998	هي تتابع لشركات تقدم منتجات أو خدمات إلى السوق
Chopra et al 2016	تتكون سلسلة التوريد من جميع الأطراف المعنية، بشكل مباشر أو غير مباشر، في تلبية طلب العميل. لا تشمل سلسلة التوريد الشركة المصنعة والموردين فحسب، بل تشمل أيضًا الناقلات والمستودعات وتجار التجزئة وحتى العملاء أنفسهم
A. Ravi Ravindran. Et al 2013	مجموعة منسقة من الأنشطة المعنية بشراء المواد الخام، وإنتاج المنتجات الوسيطة والنهائية، وتوزيع هذه المنتجات على العملاء داخل السلسلة وخارجها
وحسب قاموس APICS	فإن سلسلة الإمداد تشمل كل العمليات إنطلاقا من المواد الأولية إلى غاية المنتج النهائي الموجه للإستهلاك؛ هذه العمليات تربط بين كل الشركاء (الموردين إلى غاية المستخدمين)
Terry P. Harrison, et all 2004	بأن سلسلة الإمداد هي شبكة من التسهيلات وخيارات التوزيع التي تؤدي وظائف شراء المواد وتحويل هذه المواد إلى منتجات وسيطة ونهائية وتوزيع هذه المنتجات على العملاء
Lee J. krajewski et all 2016	بأنها سلسلة مترابطة من العمليات داخل المؤسسة وعبر الموسسات التي تنتج خدمة أو منتج بما يرضي المستهلك
christopher M. 2011	سلسلة الإمداد بأنها شبكة من المنظمات التي تشارك من خلال روابط المنبع والمصب في مختلف الهمليات والأنشطة التي تنتج قيمة في شكل منجات وخدمات للمستهلك النهائي

Manish govil & Jean-Marie Proth 2002	سلسلة الإمداد هي شبكة من المنظمات التي تتعاون لتحسين تدفقات المواد والمعلومات بين الموردين والعملاء بأقل تكلفة وأعلى سرعة. الهدف من سلسلة التوريد هو رضا العملاء.
Mentzer, W. Dewitt et all. 2001	وأخرون على أنها مجموعة من ثلاث كيانات أو أكثر (منظمات أو أفراد) تشارك في التدفقات الأولية والمنتجات النهائية و/أو الخدمات المالية و/أو المعلومات من المصدر إلى العميل .
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	تخطيط وإداره جميع الأنشطه المتعلقة بالمصادر والمشتريات، والتحويل، وجميع أنشطة إداره اللوجستيات. والأهم من ذلك، فإنها تشمل أيضا التنسيق والتعاون مع شركاء القناة، من الموردين والوسطاء ومقدمي الخدمات من الأطراف الثالثة، والعملاء. في جوهرها، إداره سلسلة الإمداد تدمج إداره العرض والطلب داخل وعبر المؤسسات.

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P : 504. & Chopra et al. **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.** 6th ed . Pearson Education Limited. UK. 2016. pp: 13. & A. Ravi Ravindran .et al. **Supply chain enginnering. Models and applications**. Taylor & Francis Group. 2013. P :2. & lawrence D. Freedendall. **Basics of supply chain management**. CRC Press LLC. 2001. pp : 3. & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management**. Springer Science & Business Media, Inc. 2004. P :14. & Lee J. krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains**. 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016. p : 3. & Christopher M. **Logistics and Supply Chain Management,** Pitman, Publishing, London, 2011. P : 13. & Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4. & Manish govil & Jean-Marie Proth. **Supply chain Design an Management, Strategical and Tactical Prespectives**. Academic press. 2002 p : 7. & David B Grant, et al. **Sustainble logistics and Suplly Chain Management**. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Alan Harrison, et al**. Logistics Management and Strategy**. Pearson edu. limited. 2014, p : 8.

من خلال هذه التعاريف يمكننا تحديد ثلاث درجات من التعقيد في سلسلة الإمداد: سلسلة الإمداد المباشرة، سلسلة الإمداد الموسعة أو الممتدة، وسلسلة الإمداد النهائية:[1]

- سلسلة الإمداد المباشرة: تتكون من مؤسسة ومورد وعميل تشترك كلها في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد الممتدة: وتشمل موردي المورد المباشر وعملاء العميل المباشر ويشتركون جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد النهائية: وتشمل جميع المنظمات الي تشترك جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات من المورد النهائي إلى العميل النهائي.

وعموما يمكن تعريف سلسلة الإمداد على أنها شبكة من الكيانات المترابطة التي تضيف قيمة إلى مجموعة من المدخلات المحولة من مصدرها الأصلي إلى المنتجات أو الخدمات نهائية التي يطلبها المستهلكون النهائيون. ونشير إلى أننا في بحثنا نستخدم مصطلحي سلسلة الإمداد وشبكة الإمداد كمترادفين.

المطلب الثاني: تدفقات سلسلة الإمداد

تشير الأدبيات إلى وجدو ثلاث فئات من التدفقات على طول سلسلة الإمداد، وهي: التدفق المادي، تدفق البيانات أو المعلومات والتدفق المالي.[2]

أولا: التدفق المادي

وهي التدفقات العينة أو الملموسة عبر سلسلة الإمداد من المنبع إلى المصب، وذلك لتوفير ثيمة مضافة للعميل وتتضمن هذه التدفقات المنتجات المواد والأجزاء ومكونات التجميع.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4-5.

[2] -Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. Pp : 32-33.

ثانيا: تدفق المادي المعلومات

وهي تمثل البيانات المعلومات التي تتدفق على طول سلسلة الإمداد في كلا الإتجاهين، والتي تستخدم من طرف الفاعلين في السلسلة لتنسيق أنشطتها ولتخطيط الطلبات المستقبلية والتنبؤ بها. ويمكن تصنيف البيانات والمعلومات إلى ثلاث أقسام:

1- البيانات المعلوماتية: وهي بيانات الإدارة (القيم، الأسعار، السعة وغيرها) وبيانات الحاسب (ثابتة، ديناميكية أو تاريخية).
2- بيانات متعلقة بالقرارات: وهي البيانات التي تميز القرارات التي اتخذتها الجهات الفاعة في السلسلة على المدى الطويل والمتوسط والقصير (خطة الإنتاج، خطة الإمداد وغيرها).
3- المقاييس: وهي المؤشرات والقياسات التي تسمح بإدارة سلسلة الإمداد وقياس أدائها على المدى الطويل، المتوسط والقصير.

ثالثا: تدفق المالي

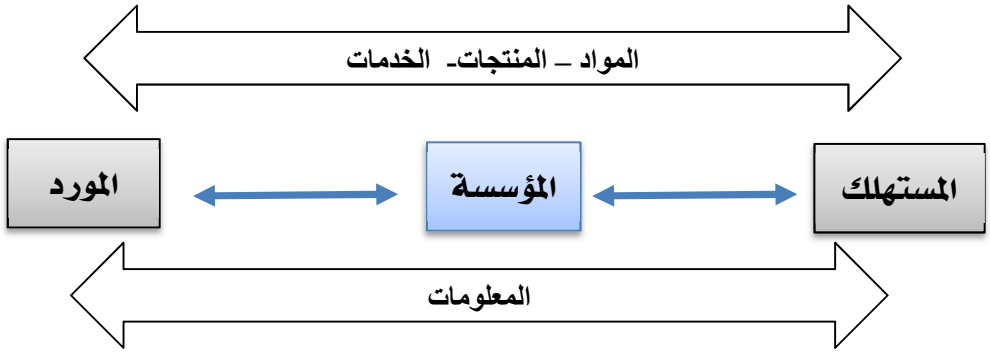
ويسمى أيضا التدفق النقدي، يتدفق في الإتجاه المعاكس للتدفق المادي، حيث يمثل القيمة الإجمالية للمبيعات والمشتريات في فترة محاسبية معينة. ويتم تبادل هذا التدفق بين الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد.

المطلب الثالث: انواع سلسلة الإمداد

كل مؤسسة تشارك في التدفقات من نقطة الأصل إلى وجهتها بشكل فعال أو كفوء تسمى فاعل في سلسلة الإمداد؛ وعليه فإن أس سلسلة إمداد تضطلع المؤسسة بأدوار محددة إما: الموردين، أو المنتجين أو مقدمي الخدمات أو تجار التجزئة أو العملاء النهائيين. ومن خلال تصنيف Mentzer لسلاسل الإمداد يمكن تحديد الجهات الفاعلة في كل صنف كما يلي:

1- سلسلة الإمداد المباشرة: في هذه الحالة تقتصر سلسلة الإمداد على المؤسسة المنتجة والمورد المباشر لها وعميلها النهائي، وهذا هو الحد الأدنى من سلسلة التوريد.

الشكل1: سلسلة الإمداد المباشرة

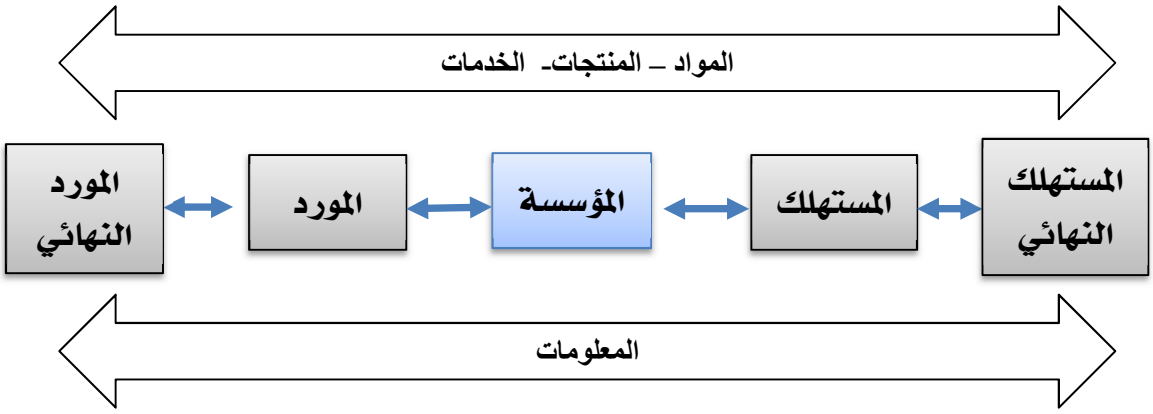


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management, Journal of Business Logistics**, 22(2), 2001. Pp : 5. & Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 34.

2- سلسلة الإمداد الممتدة: يتضمن هذا النوع من السلاسل فئات أخرى من الجهات الفاعلة وهي: مورد المورد أوالمورد النهائي من المنبع، وعميل العميل أو العميل النهائي عند المصب.

الشكل 2: سلسلة الإمداد الممتدة

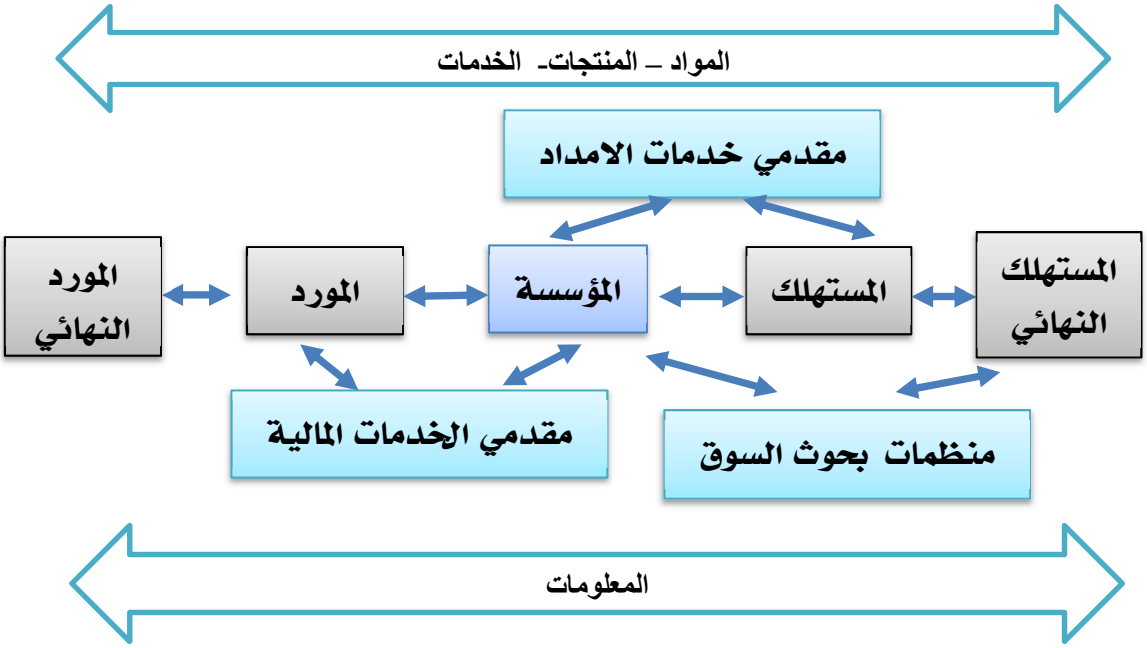


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

3- سلسلة الإمداد الشاملة: هذا النوع من السلاسل يأخذ الشكل الشبكي، فهو يتشكل من جميع المنظمات المشاركة في سلسلة الإمداد، هاا النوع من السلاسل معقد للغاية لوتعدد الروابط الموجودة وتنوعها العلاقات بين مختلف الفاعلين.

الشكل 3: سلسلة الإمداد الشاملة



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

المبحث الثالث: أساسيات حول إدارة سلسلة الإمداد

المطلب الأول: النشأة والمفهوم

يمكن القول أن مفهوم إدارة سلسلة الإمداد مر بخمس مراحل إدارية متميزة، حيث توصف المرحلة الأولى بعصر إدارة الإمدادات الداخلية. أما المرحلة الثانية، بدأت خدمات الإمداد في الإنتقال من اللامركزية التنظيمية إلى مركزية الوظائف الأساسية مدعومة بمفاهيم جديدة مرتبطة بتحسين التكلفة وخدمة العملاء. بينما المرحلة الثالثة شهدت التوسع الهائل في خدمات الإمداد بما يتجاوز الاهتمام الضيق بالمخازن والنقل الداخلي لتبني مفاهيم جديدة تدعو إلى ربط العمليات

الداخلية بالوظائف المماثلة لدي شركاء قنوات التوزيع. وفي المرحلة الرابعة، ومع نمو مفهوم علاقات قنوات التوزيع، أفسح مفهوم الإمداد القديم الطريق للإدارة الكاملة لسلسلة الإمداد. وفي الأخير مع تطور تطبيق تكنولوجيا الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد يمكن القول أن إدارة سلسلة الإمداد تدخل مرحلتها الخامس، أي ما يسمى إدارة سلسلة الإمداد الإلكترونية. والجدول التالي يعرض مختلف المراحل سالفة الذكر[1].

الجدول 4: مراحل تطور إدارة سلسلة الإمداد

مراحل إدارة سلسلة الإمداد	تركيز الإدارة	التصميم التنضيمي
المرحلة الأولى على غاية 19960s		
التخزين والنقل	أداء العمليات، دعم المبيعات/التسويق، التخزين، مراقبة المخزون، كفاءات النقل	وظائف الإمداد لا مركزية وضعف الروابط فيما بينها، سلطة إدارة الإمداد ضعيفة.
المرحلة الثانية إلى غاية 1980		
الإدارة التكلفة الإجمالية	مركزية الإمدادات، إدارة التكلفة الإجمالية، تحسين العمليات، خدمة العملاء، الإمداد كميزة تنافسية.	مركزية وظائف الإمداد، تزايد قوة الإمداد، سلطة الإدارة، تطبيق الحاسب.
المرحلة الثالثة إلى غاية 1990		
الإدارة المتكاملة للإمدادات	تخطيط الإمدادات، استراتيجية سلسلة الإمداد، التكامل مع وظائف المؤسسة	توسيع وظائف الإمداد، تخطيط سلسلة الإمداد، دعم الجودة الشاملة، توسيع وظائف إدارة الإمداد.
المرحلة الرابعة إلى غاية 2000		

[1] - David F. Ross. **Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P : 5.

إدارة سلسلة الإمداد	النظرة الإستراتيجية لسلسة الإمداد، نمو التحالفات، التعاون من أجل رفع الكفاءة.	شبكة الشركاء التجاريين، التنظيم الإفتراضي، تطور السوق، إعادة الهندسة، الإدارة الشاملة لجودة سلسلة الإمداد.
المرحلة الخامسة بعد 2000		
الإدارة الإلكترونية لسلسة الإمداد	تطبيق الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد، المشاركة الفورية منخفضة التكلفة لجميع قواعد البيانات، المعلومات الإلكترونية، تزامن إدارة سلسلة الإمداد.	سلسلة الإمداد الشبكية، إستخدام الأنترنيت، التنظيم الرشيق

Source : David F. Ross**. Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P 6.

المطلب الثاني: تعريف إدارة سلسلة الإمداد

في أدبيات الإدارة لا يوجد توافق تعريف سلسلة إدارة سلسلة الإمداد، وعليه سنقوم بعرض أهم التعاريف التي تم استخدامها من قبل الباحين في السنوات الماضية من أجل توضيح تغير وتطور الادبيات في هذا المجال.

الجدول 5: عينة من تعاريف إدارة سلسلة الإمداد

الباحث	التعريف
Oliver & webber 1982	تشمل إدارة سلسلة الإمداد تدفق البضائع من المورد إلى سلاسل التصنيع والتوزيع إلى المستخدم النهائي
Jones & Riley 1987	تتعامل تقنيات إدارة سلسلة الإمداد مع التخطيط والتحكم في إجمالي تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين

Ellram 1991	هي منهج متكامل للتخطيط والتحكم في تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين
Christopher 1992	إدارة سلسلة التوريد هي إدارة شبكة من المنظمات التي تشارك، من خلال روابط المنبع والمصب، في العمليات والأنشطة المختلفة التي تنتج قيمة في شكل منتجات وخدمات في يد المستهلك النهائي.
International Center Competitive Excellence 1994	إدارة سلسلة التوريد هي تكامل عمليات الأعمال من المستخدم النهائي إلى الموردين الأصليين الذين يوفرون الخدمات والمنتجات والمعلومات التي تضيف قيمة للعملاء
Harland 1994	يتم تعريف إدارة سلسلة التوريد بأنها إدارة تدفق السلع والخدمات للعملاء النهائيين لتلبية متطلباتهم
Berry et all 1994	تهدف إدارة سلسلة التوريد إلى بناء الثقة، وتبادل المعلومات حول احتياجات السوق، وتطوير منتجات جديدة، وتقليص الموردين من أجل التحكم في إدارة الموارد لتطوير علاقات هادفة طويلة الأجل.
Cooper et all 1997	فلسفة متكاملة لإدارة التدفق الكلي لقناة التوزيع من المورد إلى العميل النهائي
Lee J. Krajewski et all 1997	إدارة شبكة من الكيانات التي تبدأ بمورد الموردين وتنتهي مع عملاء العملاء لإنتاج وتسليم السلع والخدمات
Handfield and Nichols 1999	تشمل سلسلة الإمداد جميع الأنشطة المرتبطة بتدفق البضائع وتحويلها من مرحلة (استخراج) المواد الخام، وصولاً إلى المستخدم النهائي، وكذلك تدفقات المعلومات المرتبطة بها. تتدفق المواد والمعلومات إلى أعلى وأسفل سلسلة الإمداد. إدارة سلسلة الإمداد هي تكامل هذه الأنشطة من خلال تحسين علاقات سلسلة الإمداد لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة

David Simchi-Levi et al 2000-2001	إدارة سلسلة الإمدادد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنّعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات مناسبة، إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب، من أجل تقليل التكاليف على مستوى النظام بهدف تلبية متطلبات مستوى الخدمة.
Ayers 2001	إدارة سلسلة الإمداد هي تصميم وصيانة وتشغيل عمليات سلسلة الإمداد بما يرضي المستخدمين النهائيين
Michal H. Hugos 2001	إدارة سلسلة الإمداد على أنها تنسيق الإنتاج والمخزون والموقع والنقل بين جميع الشركاء في سلسلة الإمداد لتحقيق أفضل مزيج من الإستجابة والكفاءة للسوق المستهدفة
Terry P. Harrison 2004	إدارة سلسلة الإمداد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات المناسبة إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب بهدف تلبية متطلبات العميل، مع العمل على تقليل التكلفة الكلية للنظام
Lee J. Krajewski et al. 2016	إدارة سلسلة الإمداد بأنها: تزامن عمليات المؤسسة مع مورديها وعملائها لموائمة تدفق المواد والخدمات والمعلومات مع طلب العملاء

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Steve New and Roy Westbrook. **Understanding Suplly Chain. Concepts, Criques, and Ftures** Oxford press. 2004. P 3. & Michal H.Hugos**. essencials of supply chain management**. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc 2001 p 4.& David Simchi-Levi et al. **Design and managing The Supply Chain, concepts, Stratigies, and Studies**. McGraw-Hill Higher Education. 2001. P 1 & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management** Springer Science & Business Media, Inc. 2004. p14. & krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains** . 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016 p 3.

وبناءا على ما سبق، يمكن تعريف إدارة سلسلة الإمداد على أنها منهج متكامل لإدارة التدفقات المادية، المالية والمعلومات عبر الكيانات المكونة لسلسة الإمداد انطلاقا من المصدر

إلى المصب، وذلك لتلبية طلب العميل، وتحقيق الربيحية لكل أطراف السلسة. وتهدف إدارة سلسلة الإمداد أساسا لخلق القيمة المضافة لضمان الإستمرارية والنمو.

وقد توصلت دراسة قام بها كل من David L. Anderson, Frank F. Brit, & Donavon J. Favre على أكثر من 100 من المصنعين، والموزعين، وتجار التجزئة، إلى أن الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد يجب أن ترتكز على المبادئ الأساسية التالية: [1]

1-تصنيف المستهليك إلى قئات على أساس إحتياجاتهم من الخدمة، وتكييف سلسلة الإمداد لخدمة تلك المجموعات بطريقة مربحة؛

2-تكييف شبكة الإمدادات بما يحقق الخدمات المطلوبة والربحية لفئات المستهلكين؛

3- ترقب التغيرات الحاصلة في السوق ومواءمة تخطيط الطلب عبر سلسلة الإمداد مما يضمن تنبؤات متسقة وتخصيص أمثل للموارد؛

4-تمييز أقرب المنتجات للطلب الفعلي للمستهلك؛

5-إدارة مصادر التموين بشكل إستراتيجي لتقليل التكلفة الإجمالية لإمتلاك المواد والخدمات؛

6-تطوير استراتيجية لسلسة الإمداد تعتمد على التكنولوجيا، من شأنها أن تدعم مستويانت متعددة لصنع القرار وتعطي رؤية واضحة لتدفق المنتجات والخدمات والمعلومات؛

7-اعتماد مقاييس أداء تمتد عبر القناة لقياس النجاح الجماعي في الوصول إلى المستخدم النهائي بفعالية وكفاءة.

المطلب الثالث: أنشطة إدارة سلسلة الإمداد

تسعى إدارة سلسلة الإمداد كفلسفة إدارة إلى مزامنة وتقارب القدرات التشغيلية والإستراتيجية داخل المؤسسة وتوحيدها إلى قوة سوقية تجذب العملاء؛ وذلك بتوجيه أعضاء سلسلة الإمداد إلى التركيز على تطوير حلول مبتكرة لخلق قيمة لمستهلك. وفي هذا السياق، فإن إدارة سلسلة الإمداد تتميز بالخضائص التالية[2]:

[1] -Khairi Kleab. **Important of Supply Chain Management**. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 7, Issue 9, September 2017. P p ; 399-400.

[2] - Mentzer, W. op. cit., p : 2001. Pp : 7-10

1-مقاربة نظمية تعتبر سلسلة الإمداد ككل موحد، وتدير التدفق الكلي لمخزون السلع من المورد إلى العميل النهائي؛

2-توجه إستراتيجي نحو الجهود التعاونية لمزامنة وتقريب القدرات العملياتية والإستراتيجية وتوحيدها في كيان موحد؛

3-التركيز على العملاء لخلق مصادر فريدة لقيمة العملاء، مما يؤدي إلى رضا العملاء.

عند تبني فلسفة إدارة سلسلة الإمداد يجب على المؤسسة أن تركز على ممارسات إدارية تسمح لها بالتصرف بشكل متسق مع هذه الفلسفة. وبناءاً عليه، ركز العديد من الباحثين على الأنشطة التي تشكل إدارة سلسلة الإمداد[1]:

1-**الممارسات المتكاملة:** لكي تكون المؤسسة فعالة بشكل كامل في بيئة تنافسيةيجب عليها توسيع أنشطتها المتكاملة لتشمل العملاء والموردين. ويشار إلى هذا الإمتداد للممارسات المتكاملة باسم إدارة سلسلة الإمداد، وفي هذا الصدد تتحول فلسفة إدارة سلسلة الإمداد إلى تنفيذ إدارة سلسلة الإمداد، ويتم ذلك من خلال الأنشطة التي تنفذ الفلسفة والتي تترجم في جهد منسق يسمى إدارة سلسلة الإمداد بين شركاء السلسلو (الموردون، شركات النقل، المصنعين،..) بهدف الإستجابة الفعالة لإحتياجات العميل النهائي.

2-**مشاركة المعلومات بشكل تعاوني:** إن مشاركة المعلومات بشكل تعاوني مطلوبة بين أعضاء سلسلة الإمداد لتنفيذ إداة سلسلة الإمداد، خاصة لعملية التخطيط والمراقبة. كما يجب التأكيد على تحديث المعلومات بشكل دوري بين أعضاء سلسلة الإمداد من أجل الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد.

3-**مشاركة المخاطر والمنافع بشكل تعاوني:** تتطلب الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد تقاسم المخاطر والمنافع بشكل يحقق الميزة التنافسية، ويكون ذلك على المدى الطويل.

4-**التعاون (التعاضد):** التعاون بين أعضاء سلسلة الإمداد ضروري من أجل إدارة فعالة للسلسلة. ويكون التعاون في الأنشطة المتماثلة أو المكملة. ويبدأ التعاون بالتخطيط المشترك وينتهي بالرقابة المشتركة على الأنشطة لتقييم أداء أعضاء سلسلة الإمداد.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp ; 8-10.

5-**الهدف الموحد، والتركيز الموحد لخدمة العملاء:** لكي تنجح إدارة سلسلة الإمداد يجب أن يكون لجميع أعضاء سلسلة الإمداد نفس الهدف ونفس التركيز على خدمة العملاء. إن إرساء نفس الهدف ونفس التركيز بين أعضاء سلسلة الإمداد هو شكل من أشكال تكامل السياسات. حيث تهدف العلاقات الناجحة إلى دمج سياسة سلسلة الإمداد، مع السعي إلى مستوى من التعاون يتيح للمشاركين أن يكونوا أكثر فاعلية عند مستويات تكلفة أقل. ويمكن تحقيق تكامل السياسات إذا كانت هناك ثقافات وأساليب إدارية متوافقة بين أعضاء سلسلة الإمداد.

6-**تكامل العمليات:** يحتاج تنفيذ إدارة سلسلة الإمدادإلى تكامل العمليات ابتداءاً من تحديد المصادر إلى الإنتاج والتوزيع عبر سلسلة الإمداد.

7-**البناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل بين الشركاء:** تتشكل سلسلة الإمداد من سلسلة من المؤسسات، وبالتالي فإن الإدارة الفعالة للسلسة تتطلب من الشركاء بناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل. بناءاً على ما سبق، يمكن عرض نموذج إدارة سلسلة الإمداد الموضح في الشكل 4.

يمكن تصور سلسلة الإمداد على أنها خط أنابيب، حيث يوضح الشكل منظر جانبي، ويظهر إتجاه تدفقات سلسلة الإمداد المتمثلة في المنتجات، الخدمات، الموارد المالية، المعلومات المرتبطة بها التدفقات، والتدفقات المعلوماتية للطلب والتنبؤات. كما يبين الشكل أن الوظائف الأساسية للمؤسسة والمتثلة في: التسويق، البيع، البحث والتطوير، التنبؤ، الإنتاج، الشراء، الإمداد، تكنولوجيا المعلومات، التمويل وخدمة العملاء، تقوم بإدارة هذه التدفقات من موردي المورد إلى العميل النهائي لتوفير القيمة وإرضاء العميل. ويوضح الشكل الدور الحاسم لرضاء العميل لتحقيق الميزة التنافسية والربحية للمؤسسات بشكل فردي وللسلسة ككل. ولفهم هذا النمودح بشكل متكامل، يجب معرفة دور وظائف المؤسسة بشكل فردي، وكيف يتم التنسيق بين الوظائف وبين المؤسسات في سلسلة الإمداد. يتضمن التنسيق بين الوظائف دراسة وفحص دور كل من : الثقة، الإلتزام، المخاطر والإعتماد علة قابلية التنسيق والمشاركة الوظيفية الداخلية. كما يتضمن التنسيق بين المؤسسات الإنتقال أو التحول الوظيفي داخل سلسلة الإمداد، دور مقدمي الخدمات، كيفية إدارة العلاقات بين المؤسسات والقدرة على البقاء لمختلف هياكل سلسلة الإمداد.

الشكل 4: نموذج إدارة سلسلة الإمداد

Source : Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. P; 19.

المبحث الرابع: أساسيات حول تصميم سلسلة الإمداد

رأينا سابقا، أن سلسلة الإمداد هي شبكة من الموردين والمصانع والمستودعات ومراكز التوزيع التي يتم من خلالها شراء المواد الخام وتحويلها إلى منتجات وتسليمها إلى العملاء.

المطلب الأول: مفهوم تصميم سلسلة الإمداد

حسب Diaby and Martel تهتم عملية تصميم شبكة سلسلة الإمداد مع القرارات الإستراتيجية المتعلقة بعدد المستودعات وحجمها وموقعها، وكذلك تخصيص العملاء والمستودعات. تتضمن هذه القرارات المفاضلات بين تكاليف الإستثمار، بما في ذلك تكلالف الإحتفاض بالمخزون والنقل، ولكن على المستوى الكلي[1].

أما Steven A. Melnyk et al. فيعتبرون تصميم سلسلة الإمداد مفهوم ديناميكي، حيث تعرف على النحو: تحديد النتائج الاستراتيجية المرجوة للمؤسسة وتطوير وتنفيذ وإدارة الموارد والعمليات والعلاقات داخل المؤسسة وعلى طول السلسلة.[2]

بينما Chopra and Meindl، يرى ان تصميم سلسلة الإمداد يتضمن القرارات المتعلقة بعدد تسهيلات الإنتاج ومواقعها، ومقدار السعة لكل تسهيلة، بالإضافة لتخصيص تسهيلة أو أكثر لكل سوق، بالإضافة للقرارت المتعلقة بإختيار موردي المواد والمكونات.

تصميم سلسلة الإمداد هو عملية تحديد البنية الأساسية لسلسلة التوريد – المصانع ومراكز التوزيع وطرق النقل والممرات وعمليات الإنتاج ، إلخ. التي سيتم استخدامها لتلبية طلبات العملاء. وعادة ما تتميز عملية التصميم بعدم اليقين.[3]

وتجدر الإشارة إلى أنه غالبا مايتم استخدام مصطلحات: *تصميم الشبكة*، *وتصميم شبكة سلسلة الإمداد* كمرادفات لمصطلح التخطيط الإستراتيجي لسلسة الإمداد.[4]

---

[1] - Yamine BOUZEMBAREK. **Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty**. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011. P :2.

[2] - Steven A. Melnyk et al. **Supply chain design: issues, challenges, frameworks and solutions**. International Journal of Production Research · April 2014. Vol. 52, No. 7, pp ; 1887–1896.

[3] - Terry P. Harrison, et al. Op. cit. P ; 6

[4] - M.T., Melo, et al**., Network design decisions in supply chain planning**, Technical Report 140, Fraun-hofer Institute for Industrial Mathematics, Kaiserslautern, Germany, 2008. P : 2.

يتضمن تصميم سلسلة الإمداد عادة عدة مراحل تتراوح من الإمداد بالمواد الأولية إلى توزيع المنتجات للمستهلك النهائي. بالنسبة لنشاط الشراء، يحتاج صانع القرار إلى تحديد الموردين المحتملين لاختيار تزويد المصانع المختلفة بالمواد الخام والمكونات والمنتجات شبه المصنعة. بالنسبة لنشاط الإنتاج، يجب عليه تحديد أفضل مواقع مصانعه لضمان أداء أنشطة الإنتاج وربحيتها. للحصول على شبكة توزيع فعالة، يجب على صانع القرار تحديد عدد ومواقع مراكز التوزيع المختلفة التابعة له. بمجرد اختيار مختلف الموردين وإنشاء المصانع ومراكز التوزيع، من الضروري إيجاد أفضل هيكل اتصال يربط هذه المواقع. لذلك، صانع القرار يحدد التوصيلات ووسائل النقل المختلفة (الشاحنة والقطار والطائرة والقارب) ليتم استخدامها لضمان اتصال المواقع المختلفة. مع الإخذ بعين الإعتبار القيود الاقتصادية والاجتماعية والبيئية مع تقليل التكاليف إلى الحد الأدنى وزيادة رضا العملاء مع الحد الأدنى من التأثير على البيئة (استهلاك الوقود أثناء النقل على سبيل المثال)[1].

المطلب الثاني: مستويات القرار في تصميم سلسلة الإمداد

عملية إتخاذ القرار في تصميم سلسلة الإمداد معقدة للغاية. يمكن تقسيمها وفقًا لآفاق الزمنية، حيث ينتج عن هذه العملية التصنيف الآتي: القرارات الإستراتيجية، القرارات التكتيكية والقرارات التشغيلية/العملية[2].

أولا: المستوى الإستراتيجي:

فيما يلي نستعرض أهم القرارات المتعلقة بالمستوى الإستراتيجي، والتي تحدد بنية أو تكوين سلسلة الإمداد من خلال إختيار الموردين، مواقع التسهيلات (المصانع، المستودعات، مراكز التوزيع وغيرها)، تكنولوجيات الإنتاج، طاقة المصانع والتهيلات، بالإضافة إلى وسائل النقل. تعتبر هذه القرارات ذات تأثير طويل الأمد على المؤسسة. والجدول التالي يستعرض أهم الإسئلة المتعلقة بهذا المستوى.

1 - Fethi BOUDAHRI. **Conception et Pilotage d'une Chaîne Logistique Agro-alimentaire. Application: produits de volaille dans la ville de Tlemcen**. Thèse doc. Univ. Tlemcen. Dép. de génie electrique et electronique. 2013. P : 18.
2 - Yamine BOUZEMBARE. Op. cit. P 13.

الجدول 6: قرارات المستوى الإستراتيجي

القرارات الإستراتيجية	الأسئلة الإستراتيجية
نوع وعدد التسهيلات	– ماهو عدد المصانع ومراكز التوزيع الواجب إنشاؤها؟ – ماهي النشاطات التي يجب إخراجها؟ – ماهي المنتجات الواجب إنتاجها/تخزينها في كل موقع؟
حجم التسهيلات	– ما هي تقنيات الإنتاج والتخزين والمناولة التي يجب أن نتبناها، وما هي الطاقة/ السعة التي يجب أن نحصل عليها؟
موقع التسهيلات	– أين يجب أن ننشأ التسهيلات؟
إختيار الموردين	– أي الموردين الذين يتعين علينا إختيارهم؟
الأنشطة المخصصة لكل تسهيلة	– ما المصنع/ مركز التوزيع/ مناطق الطلب التي يجب توريدها من قبل كل مورد/مصنع/ مركز توزيع؟
إستغلال التسهيلات	– أي مصنع/ مركز توزيع/ مستودع يجب تشغليه أو إغلاقه؟
وسائط النقل	– ما هي وسائل النقل التي يجب استخدامها؟

Source ; Yamine BOUZEMBAREK. **Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty**. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011. P 11.

ثانيا: المستوى التكتيكي:

على المستوى التكتيكي، يتم إتخاذ القرارات على المدى المتوسط. وتتعلق هذه القرارات بتدفق المواد والمعلومات بين الفاعلين في سلسلة الإمداد، مثل تخطيط الإحتياجات من المواد، تخطيط الإنتاج، تخطيط المخزون، قدرات النقل، إدارة وتخطيط التوزيع. والجدول التالي يوضح القرارات التكتيكية في تصميم سلسلة الإمداد.

الجدول 7: قرارات المستوى التكتيكي

القرارات التكتيكية	الأسئلة التكتيكية
تخطيط الإحتياجات من المواد	– من هو مورد المواد الخام الذي يجب إختياره؟ – ماهي المواد الخام التي يجب الحصول عليها؟ – ماهي كمية المواد الخام التي يجب توفيرها من كل مورد؟
تخطيط الإنتاج	– ما هي المنتجات التي يجب إنتاجها؟ ماهي الكمية التي يجب إنتاجها؟ متي يجب أن تنتج؟ وعلى أي آلة؟ أين يجب أن تنتج؟
تخطيط المخزون	– ما هي كمية المنتجات الواجب تخزينها؟ – أين ومتى يجب تخزينها؟ ما هي طرق تقليل تكلفة التخزين؟
تخطيط التوزيع	– ماهي المصانع التي تزود مراكز التوزيع؟

Source ; Yamine BOUZEMBAREK**. Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty**. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011. P 13.

ثالثا: المستوى التشغيلي/العملي:

تكون قرارات المستوى التشغيلي في الأجل القصير، يوم أو أيام. وهي تشمل مجموعة واسعة من المتطلبات التشغيلية مثل: التنبؤ بالطلب، الإنتاج، التخزين، إدارة المخزون، النقل، تغليف المنتج، إدارة المشتريات والتوريدات، إلخ. على وجه الخصوص، يتم حل مشاكل التحكم في الوقت الحقيقي في الوقت الحقيقي أثناء العمليات. والجدول يوضح القرارات التشغيلية.

الجدول 7: قرارات المستوى التشغيلي

القرارات التشغيلية	الأسئلة التشغيلية
التنبؤ بالطلب	– ماهي الكميات المطلوبة مستقبلا؟ – متى وأين يحب استلام الطلب ؟
الإنتاج	– أين يجب إكمال المنتج؟ – من يجب أن ينتج المنتج؟ – أي تصميم لمرافق الإنتاج يجب اختياره؟ – أي جدول إنتاج رئيسي يجب اختياره؟
التخزين	– ما هو تخطيط المستودع الذي يجب اختياره؟ – أين في المستودع يجب أن يتم تخزين كل عنصر؟ – ماذا يجب أن تكون سياسة التخزين لكل عنصر؟
إدارة المخزون	– ما الطرق والأساليب التي يجب أستخدامها لإدارة المخزون؟ – ما هي مستويات المخزون؟ – ما هو مخزون الإمان؟
النقل	– ما نوع وسيلة النقل التي يجب إختيارها؟ – كيف تم جدولة النقل وتوجيهه؟
تغليف المنتج	– ما نوع التغليف الذي يجب اختياره؟ – كا هي المعلومات التي يجب توفرها مع المنتج؟

Source ; Yamine BOUZEMBAREK. **Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty**. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011. P 14.

وتجدر الإشارة إلى أن قرارات تصميم سلسلة الإمداد والتخطيط والتشغيل دوراً مهماً في نجاح أو فشل المؤسسة. وللحفاظ على القدرة التنافسية، يجب أن تتكيف سلاسل الإمداد مع التكنولوجيا المتغيرة وتوقعات العملاء[1]

[1] - Chopra et al. **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation**. 5th ed . Pearson Education Limited. UK. 2013. Pp: 6.

المطلب الثالث: مناهج تصميم سلسلة الإمداد

لإجراء عملية تصميم سلسلة الإمداد يجب أولا إختيار منهجية (طريقة) النمذجة الواجب استخدامها، ويقصد هو هنا بالنمذجة بناء نموذج رياضي لسلسة الإمداد؛ يتم اختباره وتحليل نتائجه، وإذا كان النموذج دقيقا بما فيه الكفاية يتم تطبيقه للحصول على نتائج مماثلة.

تختلف نماذج سلسلة الإمداد نظرا لإختلاف سلاسل الإمداد والجوانب التي تؤخذ بعين الإعتبار عند القيام ببناء النموذج، وقدم الباحثون عدة تصنيفات للنماذج، حيث يرى Terry P. Harrison ان مناهج النمذجة تتصنف إلى[1]:

- منهج الأمثلية أو التحسين optimization: التحسين هو أسلوب تحليل يحدد أفضل طريقة ممكنة لتصميم سلسلة توريد معينة. حيث يهدف النموذج الرياضي إلى التعظيم أو التدنية، كتعظيم الأرباح؛ أو تدنية التكاليف. وأبرز عيوب هذا المنهج تكمن في صعوبة بناء نموذج رياضي كافي ودقيق يتضمن كل متغيرات سلسلة الإمداد. فضلا عن ذلك، فإن نماذج الأمثلية تتطلب معلومات بيانات أكثر. ومع ذلك، عندما يكون نموذج الأمثلية قابل للتطبيق وغير معقد جدا في حله، فإنه يعطي أفضل النتائج.
- منهج المحاكاة simulation: إن الفكرة من وراء المحاكاة هي تقليد الوضع الحالي لسلسلة الإمداد في الواقع ولكن بطريقة رياضية، ثم دراسة خواص النموذج وخصائصه التشغيلية وأخيرا القيام برسم النتائج واتخاذ القرارات التي تنبني على نتائج المحاكاة. تسمح نماذج المحاكاة الاحتمالية بالتمثيل الأكثر شمولية ومرونة لسلسلة الإمداد وسياسات تشغيل المؤسسات، وبالتالي توفر القدرة على دراسة المشكلات المفصلة أو المعقدة للغاية بالنسبة لنماذج التحسين. ومع ذلك، في تصميم سلسلة الإمداد، يبحث متخذ القرار عادة عن تأثيرات استراتيجية من الدرجة الأولى، وبالتالي فإن هذه الميزة النسبية للمحاكاة أقل أهمية.
- المنهج التجريبي heuristics.

[1] - Terry P. Harrison, et al. Op. cit P ; 8

بينما Benita M. Beamon فيصنف منهاج نمذجة سلسلة الإمداد استنادا على الهدف من النمذجة وطبيعة المدخلات إلى أربع أصناف: النماذج المؤكدة Deterministic، النماذج العشوائية Stochastic، النماذج الاقتصادية Economic، ونماذج المحاكاة Simulation.[1]

في حين، حسب Yasmine NOUZEMBAREK فإن نماذج سلسلة الإمداد تنقسم إلى: نماذج في حالة التأكد، ونماذج في حالة عدم التأكد. حيث تضم نماذج حالة التأكد: البرمجة الخطية الصحيحة المختلطة MILP، البرمجة غير الخطية NLP، والمسائل متعددة المعايير MCP. أما نماذج حالة عدم التأكد فتشمل: البرمجة العشوائية SP، البرمجة الخطية المبهمة أو الضبابية FLP، البرمجة الخطية الإحتمالية PLP، وغيرها من النماذج.[2]

المبحث الخامس: تصميم وإدارة سلسلة الإمداد وعلاقتها بإتخاذ القرار متعددة المعايير

تؤدي عملية اتخاذ القرارات الاستراتيجية والتكتيكية والتشغيلية دوراً حيوياً في ضمان الأداء الكفؤ لسلسلة الإمداد، مما يسمح لها بتحقيق أعلى مستويات رضا العملاء وبتكلفة مثلى. ويتعين على صانعي القرار اتخاذ قرارات باستمرار، وعادة ما تعتمد القرارات على عدة عوامل ومعايير متضاربة. فضلا عن ذلك، من غير المعقول أن يكون للمؤسسة هدف واحد تسعى لتحقيقه والاكتفاء به في ظل التغيرات التي تفرضها البيئة المعقدة والمتغيرة، فأغلب المشاكل ذات معايير مختلفة، وأهداف متعددة ومتعارضة. وعليه فإن القرارات المتعلقة بتصميم وإدارة سلسلة الإمداد هي قرارات متعددة المعايير.

المطلب الأول: لمحة عامة حول اتخاذ القرار المتعدد المعايير

تعد عملية اتخاذ القرارات متعددة المعايير (MCDM) واحدة من أكثر فروع صنع القرار شهرة، وتعتبر فرع من بحوث العمليات[3]، وهي النماذج التي تتعامل مع مشاكل القرار في ظل تعدد المعايير. حيث يهدف لمعالجة مشاكل اتخاذ القرار المعقدة والغامضة وذات الأهداف المتعارضة. ويعود تاريخ ظهورها إلى ستينيات القرن الماضي[4].

[1] - Benita M. Beamon. **Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods.** International Journal of Production Economics. Vol. 55, No. 3, 1998. pp. 281-294

[2] - Yamine BOUZEMBARE. Op.cit. p ; 20

[3] - E. Triantaphyllou, B. Shu, S. Nieto Sanchez, and T. Ray**. Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach.** Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, (J.G. Webster, Ed.), John Wiley & Sons, New York, NY, Vol. 15, pp. 175-186, 1998. P : 175.

[4] - Patrick Beck and Erik Hofmann. **Multiple criteria decision making in supply chain management : Currently available methods and possibilities for future research**. Die Unternehmung, 66(2), 2012. Pp. 181-213.

وبشكل عام، تتلخص عملية اتخاذ القرار المتعدد المعايير في الخطوات التالية[1]:

1- تحديد المشكلة والإحتياجات؛

2- تحديد الأهداف؛

3- وضع الخيارات والبدائل؛

4- اختيار أدوات اتخاذ القرار؛

5-اتخاذ القرار.

أدى الاهتمام المتزايد بمسائل MCDM إلى ظهور عدد كبير من الطرق والنماذج التي تحاول حل مشاكله، وتصنف مشاكل اتخاذ القرار متعدد المعايير MCDM إلى فئتين[2]:

أولا: نماذج اتخاذ القرار المتعدد الأهداف Multi- objective Decision Making (MODM)

تستخدم النماذج التي تنتمي إلى هذه الفئة عندما نواجه مشاكل القرار التي تكون فيها عدد البدائل المحتملة كبير جدا غير منتهي، في مثل هذه الحالة يمكن فقط تحديد المنطقة التي تقع فيها البدائل والتي تسمى منطقة الحلول. تحاول هذه النماذج تصميم وايجاد أفضل بديل عن طريق تفاعلات المختلف بين القيوم ليتمكن في الأخير من حلها بواسطة البرمجة الرياضية. من بين أشهر هذه النماذج نجد البرمجة الهدفية و والتحليل المغلف للبيانات DEA وغيرها.[3]

ثانيا: نماذج اتخاذ القرار المتعدد الخواص Multi- Attribute Decision Making (MADM)

تستخدم نماذج هذه الفئة عندما نواجه مشاكل القرار التي تكون فيها عدد البدائل محدود. يتم اختيار البديل الأفضل عادةً بناءً على المقارنات بين البدائل، فيما يتعلق بكل سمة أو خاصية. من أشهر هذه النماذج نجد: عملية التحليل الهرمي AHP، عملية التحليل الشبكي ANP، تقنية أفضلية النظام بالتشابه مع الحل المثالي TOPSIS، طريقة الإلغاء والاختيار المعبر عن الحقيقة ELECTRE، إلى غير ذلك من النماذج.

[1] - Chia-Nan, Wang; Ying-Fang, Huang; I-Fang, Cheng; Van Thanh Nguyen.Processes; **A Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) Approach Using Hybrid SCOR Metrics, AHP, and TOPSIS for Supplier Evaluation and Selection in the Gas and Oil Industry**. Process. Vol. 6, N° 12. Dec 2018. p 2.:

[2]-Evangelos Triantaphyllou**. Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study**. Springer Science+Business Media Dordrecht. 2000. P :1.

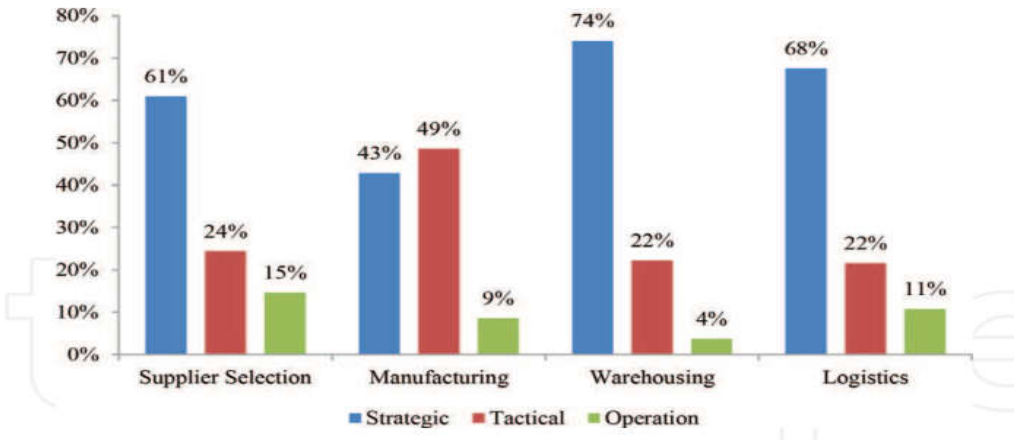
[3] - Khan, Sharfuddin Ahmed. **A knowledge base system for overall supply chain performance evaluation: a multi-criteria decision-making approach.** Thèse de doctorat électronique, Montréal, École de technologie supérieure. 2018. P : 22.

المطلب الثاني: استخدام أساليب MCDM في إدارة وتصميم سلسلة الإمداد

كما سبق وأشرنا، إلى أن عملية صنع القرار في مختلف المستويات لها دور حيوي في ضمان الأداء الكفؤ لسلسلة الإمداد؛ وبالتالي ينبغي على صانع القرار التركيز في كل مستوى على اكتساب ميزة تنافسية وزيادة حصته من السوق. مع الأخذ بعين الإعتبار إختلاف طبيعة القرارات والأنشطة ذات الصلة في كل مستوى. فغالبا تكون قرارات تصميم وإدارة سلسلة الإمداد ذات أهداف متعددة ومتضاربة، وتخضع لعدة عوامل ومعايير، مما يجعل عملية اتخاذ القرار صعبة ومعقدة، ومن هنا تبرز الحاجة إلى طرق وأساليب اتخاذ القرار متعدد المعايير.

في هذا الجزء سنحاول استعراض نتائج الدراسة التي قام بها Sharfuddin Ahmed Khan وأخرون حول استخدام أساليب اتخاذ القرار المتعدد المعايير في مختلف وظائف سلسلة الإمداد (اختيار الموردين، التصنيع، التخزين، وخدمات الإمداد) وحسب مستويات القرارات (استراتيجية، تكتيكية، تشغيلية).

الشكل يظهر استخدام أساليب MCDM في مختلف مستويات القرار بالنسبة لكل وظائف سلسلة الإمداد.



الشكل 5: استخدام أساليب MCDM في سلسلة الإمداد

Suource : Sharfuddin Ahmed Khan, Amin Chaabane and Fikri T. Dweiri **Multi-Criteria Decision-Making Methods Application in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review, Multi-Criteria Methods and Techniques Applied to Supply Chain Management.** June 27th 2018. P :17.

وعلى سبيل المثال، قرارات المستوى الاستراتيجي بالنسبة لوظيفة التخزين استخدمت أساليب MCDM بنسبة 74 بالمائة. وبنشبة 61 بالمائة في قرارات المتسوى الاستراتيجي لوظيفة اختيار الموردين، في حين قرارات المستوى التكتيكي بالنسبة لوظيفة التصنيع استخدمت طرق MCDM بنسبة 49 بالمائة.

كما خلصت الدراسة إلى أن استخدام وتطبيع أساليب MCDM في إدارة سلسلة الإمداد نما بشكل لافت في السنوات الأخيرة، وهذا بسبب الرقمنة والبيانات الضخمة المتاحة في المؤسسة.[1]

المطلب الثالث: الإتجاهات الحديثة لإدارة سلسلة الإمداد

تعتبر ممارسة إدارة سلسلة الإمداد حديثة إلى حد ما، حيث بدأت العديد من المؤسسات إدراك المشاكل والمزايا المصاحبة لتشابك العلاقات بين مختلف الشركاء في سلسلة الإمداد، ومما لا شك فيه أن إدارة سلسلة الإمداد عملية معقدة وتستغرق وقت، لعدة أسباب من بينها: التغير المستمر والإختلاف الثقافي بين معض الشركاء في السلسلة، بالإضافة إلى ضرورة الإستثمار في أحدث التقنيات (أنظمة الاتصالات والبرمجيات)، بناء الثقة بين الشركاء وإعادة التنسيق أو تغيير الإستراتيجيات. أضف إلى ذلك، مع تغير المنافسين والعملاء ومتطلباتهم والتقنيات، يجب أيضا تغيير الأولويات في سلسلة الإمداد. وبالتالي، يحتاج المديرون إلى منهجية لإدارة سلسلة الإمداد تكون أكثر مرونة للإستجابة لجميع هذه التحديات. ومن هنا تبرز العديد من المشكلات كمجالات يجب منقاقشتها، تشمل:

[1] - Sharfuddin Ahmed Khan, Amin Chaabane and Fikri T. Dweiri. **Multi-Criteria Decision-Making Methods Application in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review, Multi-Criteria Methods and Techniques Applied to Supply Chain Management**, Valerio A. P. Salomon, IntechOpen, DOI: 10.5772/intechopen.74067. Available from: https://www.intechopen.com/books/multi-criteria-methods-and-techniques-applied-to-supply-chain-management/multi-criteria-decision-making-methods-application-in-supply-chain-management-a-systematic-literatur. June 27th 2018.

1. أستجابة سلسلة الإمداد

استجابة سلسلة الإمداد توحي إلى كل المصطلحات التي تشير إلى الممارسات التي من شأنها جعل المؤسسة أكثر مرونة واستجابة لتلبية متطلبات العملاء بالشكل الذي يرضيهم، ومن بين هذه المصطلحات: التصنيع الرشيق، التصنيع المرن، الاستجابة السريعة JIT. [1]

تعرف استجابة سلسلة الإمداد على أنها مدى استجابة المؤسسة مع شركائها في السلسلة للتغيرات الحاصلة في بيئة الأعمال. بحيث تكون السلسلة بأكملها قادرة على الإستجابة بفعالية لمتطلبات كل عضو في سلسلة الإمداد وبيئة الأعمال.[2] تتطلب استجابة سلسلة الإمداد من الشركاء التحقق من العلاقات في السلسلة وإعادة تقييمها باستمرار، وأتمتة التخزين، واستخدام إعادة هندسة العمليات التجارية، تصميم منتجات جديدة، تدريب العاملين على مهارات جديدة ومتعددة، وربط جميع أنظمة المعلومات في الوقت الفعلي لكل أعضاء السلسلة من خلال استخدام التقنيات الحديثة.[3]

2. تخفيض التكلفة الإجمالة لسلسلة الإمداد

تواجه سلسلة الإمداد الحالية العديد من التحديات، وأحد التحديات الكبرى هو تقليل التكلفة الإجمالية في سلسلة الإمداد. بالنسبة لأغلب المؤسسات، تتمثل الأولوية القصوى في تخفيض التكاليف، ولتحقيق هذا الهدف تتبى استراتيجيات وتستخدم أساليب وتقنيات مثل التصنيع الرشيق، العلاقات القوية مع الشركاء، تقليل المخزونات، تحسين التواصل وبناء العلقات مع مختلف الأطراف. وغيرها من الأساليب.

3. بناء الثقة والتعاون

في سلسلة الإمداد الحديثة، يعتبر التنسيق مع شركاء السلسلة بالغ الأهمية نظرا لاتفاع حدة المنافسة في السوق وضغوط التكلفة الناتجة عن تطور متطلبات العميل. فمثلا، علاقة المورد

[1] - Sayed Abdul Rahman Khan, Zhang Yu. **Stratigic Supply Chain Management**. Springer Nature Switzerland AG 2019. P : 17.

[2] - Yu, W, Chavez, R, Jacobs, M et al. **Environmental scanning, supply chain integration, responsiveness, and operational performance : An integrative framework from an organizational information processing theory perspective.** International Journal of Operations and Production Management. 39 (5). pp. 787-814 2019.p : 794..

[3] - Sayed Abdul Rahman Khan, Zhang Yu. Op. cit. p : 18.

وتعاونه توفر العديد من المزايا، في المقام الأول خفض التكلفو، إشراك المورد في تصميم المنتج، وتحسين خدمة العملاء، وتحسين الجودة، وغيرها من المزايا.

4. إدارة سلسلة الإمداد الخضراء

قد يمثل تصنيع أو شراء أو تخزين أو نقل أو تعبئة أو تسليم أو بيع منتجات بعد دورة الحياة أو المنتجات المعادة تهديدا بالغ الأهمية للبيئة، نتيجة المواد السامة أو الإنبعاثات أو الإزدحام المروري. يناضل المسؤولون الحكوميون مع المؤسسات من أجل تقليل المواد الكيميائية إلى الحد الأدنى أو تجنب التلوث البيئي.[1]

تتمثل إحدى الأولويات العليا لاستراتيجية المؤسسة الحديثة أن تعتبر نفسها على أنها مسؤولة اجتماعيًا ومستدامة بيئيًا. وفي هذا الإطار وكنقطة محورية لمبادرات الاستدامة، برزت إدارة سلسلة التوريد الخضراء باعتبارها استراتيجية رئيسية يمكن أن توفر مزايا تنافسية مع مكاسب موازية كبيرة. تتضمن سلسلة الإمداد الخضراء السياسات والممارسات والأدوات التي يمكن أن تطبقها المؤسسة في سياق البيئة المستدامة[2]. ومن بينها التصميم من أجل البيئة، أو التصميم البيئي أو Eco-design وهو مصطلح يشير إلى التصميم البيئي للمنتج و/أو العملية، بحيث يركز على الحد (أو منع) التأثيرات البيئية للمنتج قبل إنتاجه وتوزيعه واستخدامه.[3]

5. توسيع سلسلة الإمداد

تحاول المؤسسات اليوم زيادة شركاء أعمالها (خاصة المنظمات الأجنبية) لاستيعاب خطط التوسع في السوق وتحقيق استجابة أعلى في الأسواق الخارجية. في سلسلة التوريد الحديثة، تعمل المؤسسات مع شركات موجودة في جميع أنحاء العالم لدمج مختلف الأنشطة، بما في ذلك التصنيع والتموين والشراء.[4]

[1] - Sayed Abdul Rahman Khan, Zhang Yu. Op. cit. p : 19-20.
[2] - Charisios Achillas, et al. **Green Supply Chain Management**. Routledge 2019. Pp : 1, 7-9.
[3] - Joseph Sarkis, Yijie Dou. **Green Supply Chain Management**. Taylor & Francis 2018. P : 8.
[4] - Sayed Abdul Rahman Khan, Zhang Yu. Op. cit. p : 21.

خلاص الفصل

إن الاختلافات في تحديد مفهوم إدارة سلسلة الإمداد لم يفقده أهميته، وتبرز أهمية عملية تصميم سلسلة الإمداد لما تتضمنه من قرارات استراتيجية من شأنها رهن مستقبل السلسلة. ولهذا وجب الاهتمام بالأدوات والأساليب المساعدة على اتخاذ القرارات المتعلقة بتصميم سلسلة الإمداد. وعليه، فإن الإستعانة بطرق إتخاذ القرار المتعدد المعايير MCDM أمر مفيد خاصة أن عملية الإدارة والتصميم معقدة للغاية بسبب التحديات التي تواجهها من جهة، ومن جهة أخرى نظرا لإختلاف المعايير وتعدد الأهداف وفي بعض الأحيان تضاربها. ومن أجل إبراز أهمية أساليب إتخاذ القرار المتعدد المعايير، سنتطرق في الفصل الثاني لأساليب إتخاذ القرار المتعدد المعايير في عملية تقييم واختيار الموردين، وبشكل مفصل سنتطرق لعملية التحليل الهرمي كونها واحدة من أشهر طرق اتخاذ القرار متعدد الخواص (السمات) MADM ، أما الفصل الثالث، سنخصصه لأساليب إتخاذ القرار المتعدد الإهداف MODM، وسنركز على البرمجة الصحيحة كونها الأنسب لنمذجة شبكات الإمداد.

الفصل الثاني

نماذج اتخاذ القرار المتعدد المعايير لاختيار الموردين

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول الإمداد

على الرغم من تزايد الاهتمام بموضوع سلسلة الإمداد وإدارتها في السنوات الأخيرة إلا أن مفهوم سلسلة الإمداد مازال غامضا إلى حد كبير حيث لم يتم الاتفاق على تعريف محدد، فضلا عن ذلك وجود تداخل وخلط بين مفهوم سلسلة الإمداد ومفهوم الإمداد ومفهوم إدارة سلسلة الإمداد، إلى جانب ذلك تعدد المصطلحات التي تستخدم في هذه المفاهيم. وعليه، سنحاول في هذا المبحث أن نتطرق إلى مفهوم الإمداد.

المطلب الأول: ماهية وتعريف الإمداد

أولا: نشأة مفهوم الإمداد

أصل مصطلح الإمداد هو قديم جدا وهو مشتق من الكلمة اليونانية Logos، حيث كان يطلق اسم Logistika على مسؤول المشتريات والتمويل والتوزيع خاصة في الجانب العسكر كانت تعني في البداية أدار، حيث استعملت المؤسسة العسكرية هذه الكلمة بنية تأهيل انشاط الذي نجح في التوفيق بين عاملين أساسين في تسيير التدفقات اللازمة من أجل إنجاح التحركات العسكرية وهما الزمان والمكان.[1]

لقد ظهر تعبير الإمداد أساسا في المنظمات العسكرية وخاصة خلال الحرب العالمية الثانية، وكان يطلق على هذا النشاط إدارة الإمداد والتموين. حيث شهدت هذه الفترة أكبر عمليات إمداد تم من خلالها نقل الآلاف من الأفراد والمعدات.[2]

وفي مجال الأعمال ظهر مصطلح Bussines logistics ومر هذا المفهوم بمراحل ثلاث هي[3]:

1-مرحلة الإمدادات المنفصلة: اتسمت هذه الفترة بكون الطلب أكبر من العرض، مما اضطر المؤسسة للإنتاج بكميات كبيرة وتوفير مخزون يضمن إستمرار العمليات الإنتاجية مع تحسين

[1] - Thomas Hanne, Rolf Dornberger. **Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management**. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 4.

[2] - عبد الغفار حنفي وسمية قريقاص. **أساسيات إدارة المواد والإمداد**. دار الجامعة الجديد للنشر، الإسكندرية. 2003 ص 16.

[3] - ساوس الشيخ. **أثر تطبيق الإدارة البيئية في إطار إدارة سلسلة الإمداد على الأداء- دراسة تطبيقية على عينة من شركات الصناعة الغذائية**. أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى. كلية العلوم الاقتصادية جامعة تلمسان. 2013 ص .71

الجودة ومحاولة التحكم في التكاليف. وعليه تركز دور الإمداد في إدارة العمليات المتعلقة بالمواد: النقل، التخزين والمناولة.

2- مرحلة الإمدادت المتكاملة: في هذه المرحلة ظهرت العديد من المفاهيم الحديثة في الإدارة من بينها إدارة الحودة الشاملة، وبهدف تقديم المنتج بالجودة المطلوبة والسعر المناسب والكمية المحددة وفي الوقت المناسب أصبح لزاما على تحقيق نوع من التكامل بين مختلف وظائف المؤسسة من أجل رفع مستوى الأداء، وبالتالي برزت إدارة عمليات الإمداد في الهيكل التنظيمي للمؤسسة بهدف تجسيد: سرعة الإستجابة، الجودة المطلوبة وخدمة المستهلك.

3- مرحلة الإمدادات التعاونية: تميزت هذه المرحلة بتحول المؤسسة من الاهتمام بالإمدادات الداخلية إلى الإمدادت خارج المؤسسة، فأصبحت هناك علاقة تعاونية بين حميع المؤسسات اللي توجد ضمن نفس سلسلة الإمداد، من هنا ظهر لأول مرة مصطلح إدارة سلسلة الإمداد.

ثانيا: تعريف الإمداد

تم استخدام مفهوم الإمداد في المؤسسات، وتعددت وتفاوتت الآراء بشأن تحديد المقصود بالإمداد، وفيما يلي نعرض بعض التعاريف:

الجدول1: بعض التعريفات للإمداد

حسب بعض الجمعيات والعاهد	التعريف
الرابطة الأمريكية للتسويق	حركة ومناولة البضائع من نقطة الإنتاج إلى نقطة الإستهلاك أو الإستعمال
المركز الوطني لإدارة التوزيع المادي	عملية تحريك المنتجات التامة الصنع من حلقات التصنيع إلى المستهلك، والذي في بعض الأحيان يشمل أيضا حركة المواد الأولية انطلاقا من المورد إلى غاية حلقة من حلقات التصنيع، حيث يشمل هاه الأنشطة كل من نقل البضائع، المناولة، التغليف، مراقبة المخزون، اختيار مواقع المصانع والمخازن، معالجة الطلبيات، توقعات الأسواق الخدمة المقدمة للزبون.
مركز بحوث اقتصاد النقل	عرف الإمداد باعتباره تكنولوجيا لإحكام التدفقات باتجاه الزبائن، مرورا بوحدة الإنتاجوالمستقبلة من عند الموردين

مجلس إدارة الإمداد	عملية تخطيط وتنفيذ ورقابة التدفق والتخزين الكفء والفعال للمواد الأولية والمنتجات النهائية وربط ونقل المعلومة من نقطة الإستهلاك لغرض مقابلة وإرضاء متطلبات العملاء.
الجمعية الفرنسية ANFOR	تعرف الإمداد بخمسة أبعاد مرتبطة وهي: التموين والتموين، الإمداد داخل المؤسسة، بدعم أو سند الإمداد في عملية الإنتاج، البيع وما بعد البيع، أمداد استرجاع وتجديد وإعادة توزيع المنتجات التي انتهت مدة صلاحيتها.
جمعية ASLOG	هو الوظيفة التي تهدف إلى توفير أقل تكلفة بالجودة المطلوبة للمنتج في المكان والزمان المناسبين حيث يوجد الطلب وهو يشير إلى تحديد جميع عمليات حركات الممنتجات مثل موقع المصانع، المخازن، المشتريات، إدارة المخزون، المناولة، إداد الطلبيات، النقل، التسليم.
معهد الإمداد	اقترح تعريفين للإمداد: هو عملية تحريك المواد بدالة الوقت. أو هو: الإدارة الإستراتيجية لسلاسل الإمداد.
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	الجزء من إدارة سلسلة التوريد الذي يخطط وينفذ ويتحكم في التدفق الفعال في الإتجاهين، وتخزين البضائع والخدمات والمعلومات ذات الصلة بين نقطة المنشأ ونقطة الاستهلاك من أجل تلبية متطلبات العملاء.

حسب بعض الخبراء	**التعريف**
Yves Pimor	جلب ما يلزم، أين ما يلزن ومتي ما يلزم
Magee	اعتبر الإمداد مجموعة من التقنيات للمراقبة وتحريك تدفقات المواد والمنتجات من مصادر التموين إلى مراكز الإنتاج من جهة، ومن وحدات الإنتاج إلى نقاط الإستهلا من جهة أخرى.
James. L. Heskette	هو إدارة جميع الأنشطة التي تسهل حركة المنتجات وتنسيق العرض والطلب في خلق المنفعة المكانية والزمانية والك بتوفير المواد والوقت المحدد.
Edwaed H. Frazellee.	هو تدفق المواد والمعلومات والأموال بين الموردين والمستهلكين.
Tixier	هو تلك العملية التي يمكن من خلالها للمؤسسة أن تدير مجموعة تبادلاتها للمعلومات والعناصر المادية الناتجة من أعلى وأسفل المؤسسة.

ثابت عبد الرحمان إدريس	تلك العملية الخاصة بالتخطيط والتنظيم ومتابعة والرقابة بكفاءة وفعالية لتدفق وتخزين السلع والخدمات والمعلومات ذات العلاقة بين نقطة الأصل ونقطة الإستهلاك وذلك لمقابلة متطلبات العملاء.
Ballou	الوظيفة التي تعمل على تزويد المستهلك بالسع والخدمات في الزمان والمكان المناسبين وفي الظروف الملائمة وبمشاركة الجميع داخل المؤسسة.
Christopher	عمليه الاداره الاستراتيجية لشراء ونقل وتخزين المواد وقطع الغيار والمخزون النهائي (وتدفقات المعلومات ذات الصلة) من خلال المنظمة وقنات التسويق الخاصة بها بطريقه تكون فيها الربحية الحالية والمستقبلية إلى اقصي حد من خلال الوفاء بالأوامر بفعالية من حيث التكلفة.
Lech Bukowski	مجال متعدد التخصصات للمعرفة العلمية فيما يتعلق بالتنفيذ الفعال والكفء لتدفقات (الحركة والتخزين) للأصول الملموسة وغير الملموسة (السلع والأشخاص والمعاملات والمعلومات ذات الصلة) ضمن الأنظمة المؤلفة من المؤسسات وعملائها وأصحاب المصلحة الآخرين.

المصدر: من اعداد الباحث اعتمادا على:

Thomas Hanne, Rolf Dornberger. Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 3. & David B Grant, et al. Sustainble logistics and Suplly Chain Management. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Lech Bukowski, Reliable, Secure and Resilient Logistics Networks. Springer Nature Switzerland AG 2019. P : 5. & Edward H. frazelle. Supply Chain Strategy. McGraw-Hill Companies. 2002. P : 5.

لعرج مجاهد نسيمة، **دور البرمجة بالأهداف في دعم القرار الخاص بإدارة مخاطر سلسلة الإمداد- دراسة حالة الوجدة الفرعية لمجمع إنتاج الحليب ومشتقاته بتلمسان.** أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان. 2016. ص: 6-7.

ومن ما سبق يمكن تعريف الإمداد على أنه: **الأنشطة التي تسمح بتحريك المواد المطلوبة من مصدرها إلى مكان إحتياجها في الوقت المناسب وبالكمية المناسبة.**

ثالثا: أنواع الإمداد

حسب Yves Pimor فإن الإمداد يمكن تصنيفه إلى[1]:

- إمداد التموين: الذي يسمح بجلب المواد الأولية الضرورية لعملية الإنتاج إلى المصانع.
- إمداد التموين العام: الذي يسمح بجلب أو شراء المواد المختلفة اللازمة لنشاط المؤسسات الخدمية أو الإدارات؛
- إمداد الإنتاج: يعنى بجلب المواد والمكونات اللازمة للإنتاج وتخطيط الإنتاج؛
- إمداد التوزيع: هو إمداد الموزيعين للمستهلكين النهائيين بالمواد المطلوبة، في المساحات التجارية الكبيرة أو عن طريق البيع الشخصي؛
- الإمداد العسكري: يهدف على نقل كل ماهو مطلوب لدعم وتنفيذ عمليات الجيش؛
- الإمداد الداعم: ظهر هذا النوع في بدايته فالمجال العسكري ثم انتقل تدريجيا إلى قطاع الطائرات، الطاقة، الصناعة، وغيرها؛
- نشاط يسمى خدمة ما بعد البيع: وهو مشابه للإمداد الداعم، غير أن هذا النشاط يتم على مستوى الأسواق؛
- الإمداد العكسي: يتمثل في الحركة العكسية للمواد وتخزينها ومناولتها من المستهلك إلى المنتج أو المورد.

المطلب الثاني: الأنشطة الرئيسية للإمداد

يتضمن الإمداد مجموعة واسعة من الأنشطة المنتوعة، حيث يشمل تدفق المواد والمنتجات من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك الأنشطة التالية[2]:

1- خدمة العميل: تعرف على أنها فلسفة موجهة للعميل، تهدف لتحقيق رضا العميل، من خلال توفير المنتجات للعميل المناسب، وفي المكان المناسب، وبالشروط المطلوبة وفي الوقت المناسب، وبأدنى تكلفة ممكنة.

[1]- Yves Pimor & Michel Fender. **Logistique, production, distribution, soutien**.5ème ed. Dunod, Paris. 2008 P:4-5

[2] - Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P. 15-21. & جيمس ستوك وآخرون. الإدارة الإستراتيجية للإمدادات. ترجمة سرور على إبراهيم سرور. دار المريخ. الجزء الأول. 2009. ص ص: 66-73.

2-التنبؤ بالطلب: يشمل التنبؤ بالطلب تحديد كمية المنتج والخدمة المصاحبة التي سيطلبها العملاء في نقطة معينة في المستقبل. وتحدد التنبؤات بالطلب المستقبلي استراتيجية الترويج، التسعير، جداول الإنتاج، استراتيجيات الشراء، قرارات المخزون وغيرها.

3-إدارة المخزون: تكمن أهمية نشاط الرقابة على المخزون في التكلفة المترتبة عن الإحتفاظ بالمخزون، وتشمل إدارة المخزون تبادلا بين مستوى المخزون الموجود لتحقيق مستويات خدمة عميل مرتفعة وتكلفة الإحتفاظ بالمخزون.

4-الإتصال: من أجل النجاح في بيئة تنافسية يجب توفر نظام نصال كفؤ، حيث تمثل الاتصالات رابطا حيويا بين عملية الإمدادات كلها وعملاء المؤسسة، فالاتصالات الدقيقة والموثوقة هي حجز الزاوية لإدارة الامدادات الناجحة.

5-مناولة المواد: تهتم المناولة بحركة أو تدفق المواد الخام، ومخزون ما بين العمليات، والسلع التامة في المؤسسة أو المخازن. وتتحمل المؤسسة تكلفة من جراء مناولة المواد والمنتجات، وعليه فإن الإدارة الفعالة لتدفعات المواد يمكن أن توفر تكاليف هامة للمؤسسة.

6-تشغيل الأمر: تتضمن عملية تشعيل الأمر العناصر التالية:

- عناصر تشغيل الأمر: مثل إدخال وتنقيح الأمر، والجدولة، إعداد شحن الأمر وعمل الفواتير؛
  - عناصر الإتصال: مثل تعديل الأمر، الاستفسارات عن حالة الأمر، التتبع وتصحيح الخطأوطلبات معلومات عن المنتج؛
  - العناصر المالية: وتشمل التأكد من المديونية وتشغيل أو تجميع حسابات المدينين.

7-التغليف: ينفذ التغليف وظيفتين أساسيتين: التسويق وحركة المواد. في مفهوم التسويق يعتبر التغليف كصيغة ترويج أو إعلان من خلالها يجذب العملاء، كما يتضمن معلومات عن المنتج. إضافة لذلك، يؤدي التغليف دورا مزدوجا في حركة وتدفق المواد، أولا يحمي التغليف المنتج من التلف أثناء تخزينه أو نقله. ثانيا، التغليف الجيد من شأنه تقليل تسهيل تخزين وحركة الموادمما يقلل من تكاليف المناولة.

8-خدمة مابعد البيع: لا تنتهي مسؤولية الإمدادات عند تسليم المنتج للعميل، فخدمة مابعد البيع تشمل استبدال الأجزاء عندما يتعطل المنتج، وعليه يجب توفر خدمة كفؤة تعنى بالإصلاحات، ويكون وجود مصدر كافي من قطع الغيار والأجزاء المستبدلة عندما يحتاجها العميل وفي مكان احتياجها له.

9-اختيار موقع المصنع والمخزن: سواء كانت التهيلات مملوكة أو مستأجرة فإن اختيار موقع هذه التسهيلات يعتبر قرار استراتيجي بالغ الأهمية لما له من تأثير على أداء هذه التسهيلات وخدمة العميل.

10- الإستحواذ: تعتمد المؤسسة إلى حد ما على المواد والخدمات التي تقدمها مؤسسات أخرى، وتسمى عملية الحصول على المواد والخدمات من مؤسسات أخرى لضمان فعالية التشغيل لعملية الإنتاج وامدادات المؤسسة بالإستحواذ.

11- مناولة البضائع المرجعة: يحدث أن يتم استرجاع البضائع من العميل إلى المؤسسة، وهذا بسبب مشاكل الجودة أو بسبب التغير في رغبات العميل، وتجدر الإشارة إلى أن مناولة البضائع المرجعة تكون مكلفة لأنها عادة تكون بكمات قليلة.

12- الإمدادات العكسية: تشتمل على تدفق المرتجعات،ومن بينها الأجزاء والأغلفة أو المنتجات المعيبة التي يتم إرجاعها / استهلاكها والتي يجب أن تذهب إلى عمليات إعادة التدوير. وفي تعريف أخر هي: عملية نقل المنتج من نقطة الاستهلاك إلى نقطة المنشأ عبر سلسلة الإمداد، من أجل استعادة القيمة أو ضمان التخلص منه بطريقة آمنة.[1]

13- النقل والمرور: تعتبر حركة السلع وتدفقها من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك أحد المكونات الرئيسية لعملية الإمداد، ويشمل نشاط النقل والمرور اختيار وسيلة النقل واختيار المسار.

14- التخزين والمخازن: عموما، كلما زاد وقت التأخر بين الإنتاج والإستهلاك، كلما زادت مستوى المخزون اللازم، وتشمل أنشطة التخزين والمخازن إدارة مكان التخزين والتخطيط والتصميم لتسهيل عملية التخزين، وإجراءات الأمن والصيانة.

المطلب الثالث: علاقة وظيفة الإمداد بوظائف المؤسسة

من خلال تعريف الإمداد يظهر جليا وجود علاقة وثقة بين الإمداد ومختلف وظائف المؤسسة، وتتميز هذه العلاقة بكونها متشابكة وتبادلية ومتداخلة؛ فيما يلي نعرض بشكل مختصر علاقة الإمداد بمختلف الوظائف الإخرى بالمؤسسة:[2]

[1]- Colin scott, et al. **Guide to Supply Chain Management : An end to End Perspective**. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018. P : 107.

[2] - محمد عبد العليم صابر **إدارة اللوجيستيات، الشراء، التخزين، التوزيع**. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية. 2007. ص .19

أولا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة الإنتاج

تبدأ مهام وظيفة الإمداد بتوفير المواد الخام وتنظيم حركتها من بداية طلبها إلى أماكن استخدامها في العملية الإنتاجية مرورا بالمخازن.ومن أجل فاعالية أكثر تبرز أهمية تبادل المعلومات بين أدارة الإنتاج وإدارة الإمداد لضمان تلبية احتياجات العملية الإنتاجية بالمواد المطلوبة بالكمية المطلوبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثانيا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة التسويق

إن تحقيق أهداف المؤسسة لا يتم إلا من خلال تلبية احتياجات ومتطلبات الأسواق للوصول إلى رضا المستهلك؛ وعليه، فإن وظيفة الإمداد تؤدي دورا محوريا في تحقيق رضا المستهلك لكونه النشاط المسؤول عن ايضال المنتج للمستهلك بالكمية والمناسبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثالثا: علاقة وظيفة الإمداد بالإدارة المالية

باعتبار المؤسسة كنظام متكامل، لابد لها من التنسيق بين مختلف وظائفها بما يحقق أقل تكلفة كلية. وعليه فإن التنسيق بين أدارة الإمداد والإدارة المالية ضروري حتي تكون إدارة الإمداد على علم تام بالموارد المالية المتاحة، كذلك الإدارة المالية يجب ان تكون على علم بتكاليف مختلف أنشطة الإمداد. لأن أي قرار في المؤسسة له أبعاد مالية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة،[1]

المبحث الثاني: عموميات حول سلسلة الإمداد

بعد أن تناولنا مفهوم الإمداد في المبحث الأول، في هذا المبحث سنحاول التطرق إلى مفهوم أكثر شمولية، والمتمل في سلسلة الإمداد

المطلب الأول: مفهوم سلسلة الإمداد

قدم الباحثون تعاريف متعدد لسلسة الإمداد، كل حسب وجهة نظره. سنحاول التطرق لأهمها من خلال الجدول التالي:

[1] - عبد الغفار حنفي. مرجع سابق. ص 27

الجدول 2: بعض التعريفات لسلسة الإمداد

الباحث	التعريف
Alan Harrison. Et al 2008-2014	سلسلة الإمداد هي شبكة من الشركاء الذين يقومون وبشكل جماعي تحويل المواد الأساسية (المنبع) إلى منتجات نهائية (المصب) ذات قيمة للمستهلك، كما يقوم أفراد الشبكة بإدارة العوائد في كل مرحلة. بحيث كل شريك في سلسلة الإمداد له مسؤولية مباشرة عن عملية تضيف القيمة للمنتج
Douglas M. Lambert et al 1998	هي تتابع لشركات تقدم منتجات أو خدمات إلى السوق
Chopra et al 2016	تتكون سلسلة التوريد من جميع الأطراف المعنية، بشكل مباشر أو غير مباشر، في تلبية طلب العميل. لا تشمل سلسلة التوريد الشركة المصنعة والموردين فحسب، بل تشمل أيضًا الناقلات والمستودعات وتجار التجزئة وحتى العملاء أنفسهم
A. Ravi Ravindran. Et al 2013	مجموعة منسقة من الأنشطة المعنية بشراء المواد الخام، وإنتاج المنتجات الوسيطة والنهائية، وتوزيع هذه المنتجات على العملاء داخل السلسلة وخارجها
وحسب قاموس APICS	فإن سلسلة الإمداد تشمل كل العمليات إنطلاقا من المواد الأولية إلى غاية المنتج النهائي الموجه للإستهلاك؛ هذه العمليات تربط بين كل الشركاء (الموردين إلى غاية المستخدمين)
Terry P. Harrison, et all 2004	بأن سلسلة الإمداد هي شبكة من التسهيلات وخيارات التوزيع التي تؤدي وظائف شراء المواد وتحويل هذه المواد إلى منتجات وسيطة ونهائية وتوزيع هذه المنتجات على العملاء
Lee J. krajewski et all 2016	بأنها سلسلة مترابطة من العمليات داخل المؤسسة وعبر الموسسات التي تنتج خدمة أو منتج بما يرضي المستهلك
christopher M. 2011	سلسلة الإمداد بأنها شبكة من المنظمات التي تشارك من خلال روابط المنبع والمصب في مختلف الهمليات والأنشطة التي تنتج قيمة في شكل منجات وخدمات للمستهلك النهائي

Manish govil & Jean-Marie Proth 2002	سلسلة الإمداد هي شبكة من المنظمات التي تتعاون لتحسين تدفقات المواد والمعلومات بين الموردين والعملاء بأقل تكلفة وأعلى سرعة. الهدف من سلسلة التوريد هو رضا العملاء.
Mentzer, W. Dewitt et all. 2001	وأخرون على أنها مجموعة من ثلاث كيانات أو أكثر (منظمات أو أفراد) تشارك في التدفقات الأولية والمنتجات النهائية و/أو الخدمات المالية و/أو المعلومات من المصدر إلى العميل .
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	تخطيط وإداره جميع الأنشطه المتعلقة بالمصادر والمشتريات، والتحويل، وجميع أنشطة إداره اللوجستيات. والأهم من ذلك، فإنها تشمل أيضا التنسيق والتعاون مع شركاء القناة، من الموردين والوسطاء ومقدمي الخدمات من الأطراف الثالثة، والعملاء. في جوهرها، إداره سلسلة الإمداد تدمج إداره العرض والطلب داخل وعبر المؤسسات.

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P : 504. & Chopra et al. **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.** 6th ed . Pearson Education Limited. UK. 2016. pp: 13. & A. Ravi Ravindran .et al. **Supply chain enginnering. Models and applications**. Taylor & Francis Group. 2013. P :2. & lawrence D. Freedendall. **Basics of supply chain management**. CRC Press LLC. 2001. pp : 3. & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management**. Springer Science & Business Media, Inc. 2004. P :14. & Lee J. krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains**. 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016. p : 3. & Christopher M. **Logistics and Supply Chain Management,** Pitman, Publishing, London, 2011. P : 13. & Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4. & Manish govil & Jean-Marie Proth. **Supply chain Design an Management, Strategical and Tactical Prespectives**. Academic press. 2002 p : 7. & David B Grant, et al. **Sustainble logistics and Suplly Chain Management**. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Alan Harrison, et al**. Logistics Management and Strategy**. Pearson edu. limited. 2014, p : 8.

من خلال هذه التعاريف يمكننا تحديد ثلاث درجات من التعقيد في سلسلة الإمداد: سلسلة الإمداد المباشرة، سلسلة الإمداد الموسعة أو الممتدة، وسلسلة الإمداد النهائية:[1]

- سلسلة الإمداد المباشرة: تتكون من مؤسسة ومورد وعميل تشترك كلها في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد الممتدة: وتشمل موردي المورد المباشر وعملاء العميل المباشر ويشتركون جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد النهائية: وتشمل جميع المنظمات الي تشترك جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات من المورد النهائي إلى العميل النهائي.

وعموما يمكن تعريف سلسلة الإمداد على أنها شبكة من الكيانات المترابطة التي تضيف قيمة إلى مجموعة من المدخلات المحولة من مصدرها الأصلي إلى المنتجات أو الخدمات نهائية التي يطلبها المستهلكون النهائيون. ونشير إلى أننا في بحثنا نستخدم مصطلحي سلسلة الإمداد وشبكة الإمداد كمترادفين.

المطلب الثاني: تدفقات سلسلة الإمداد

تشير الأدبيات إلى وجدو ثلاث فئات من التدفقات على طول سلسلة الإمداد، وهي: التدفق المادي، تدفق البيانات أو المعلومات والتدفق المالي.[2]

أولا: التدفق المادي

وهي التدفقات العينة أو الملموسة عبر سلسلة الإمداد من المنبع إلى المصب، وذلك لتوفير ثيمة مضافة للعميل وتتضمن هذه التدفقات المنتجات المواد والأجزاء ومكونات التجميع.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4-5.

[2] -Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. Pp : 32-33.

ثانيا: تدفق المادي المعلومات

وهي تمثل البيانات المعلومات التي تتدفق على طول سلسلة الإمداد في كلا الإتجاهين، والتي تستخدم من طرف الفاعلين في السلسلة لتنسيق أنشطتها ولتخطيط الطلبات المستقبلية والتنبؤ بها. ويمكن تصنيف البيانات والمعلومات إلى ثلاث أقسام:

1- البيانات المعلوماتية: وهي بيانات الإدارة (القيم، الأسعار، السعة وغيرها) وبيانات الحاسب (ثابتة، ديناميكية أو تاريخية).
2- بيانات متعلقة بالقرارات: وهي البيانات التي تميز القرارات التي اتخذتها الجهات الفاعة في السلسلة على المدى الطويل والمتوسط والقصير (خطة الإنتاج، خطة الإمداد وغيرها).
3- المقاييس: وهي المؤشرات والقياسات التي تسمح بإدارة سلسلة الإمداد وقياس أدائها على المدى الطويل، المتوسط والقصير.

ثالثا: تدفق المالي

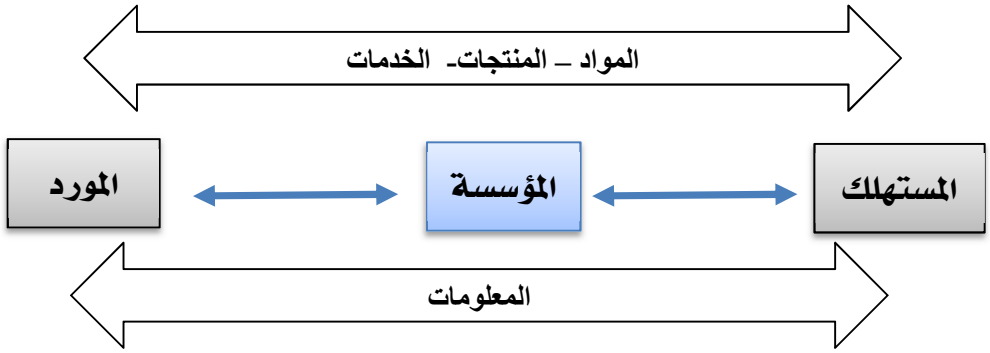
ويسمى أيضا التدفق النقدي، يتدفق في الإتجاه المعاكس للتدفق المادي، حيث يمثل القيمة الإجمالية للمبيعات والمشتريات في فترة محاسبية معينة. ويتم تبادل هذا التدفق بين الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد.

المطلب الثالث: انواع سلسلة الإمداد

كل مؤسسة تشارك في التدفقات من نقطة الأصل إلى وجهتها بشكل فعال أو كفوء تسمى فاعل في سلسلة الإمداد؛ وعليه فإن أس سلسلة إمداد تضطلع المؤسسة بأدوار محددة إما: الموردين، أو المنتجين أو مقدمي الخدمات أو تجار التجزئة أو العملاء النهائيين. ومن خلال تصنيف Mentzer لسلاسل الإمداد يمكن تحديد الجهات الفاعلة في كل صنف كما يلي:

1- سلسلة الإمداد المباشرة: في هذه الحالة تقتصر سلسلة الإمداد على المؤسسة المنتجة والمورد المباشر لها وعميلها النهائي، وهذا هو الحد الأدنى من سلسلة التوريد.

الشكل1: سلسلة الإمداد المباشرة

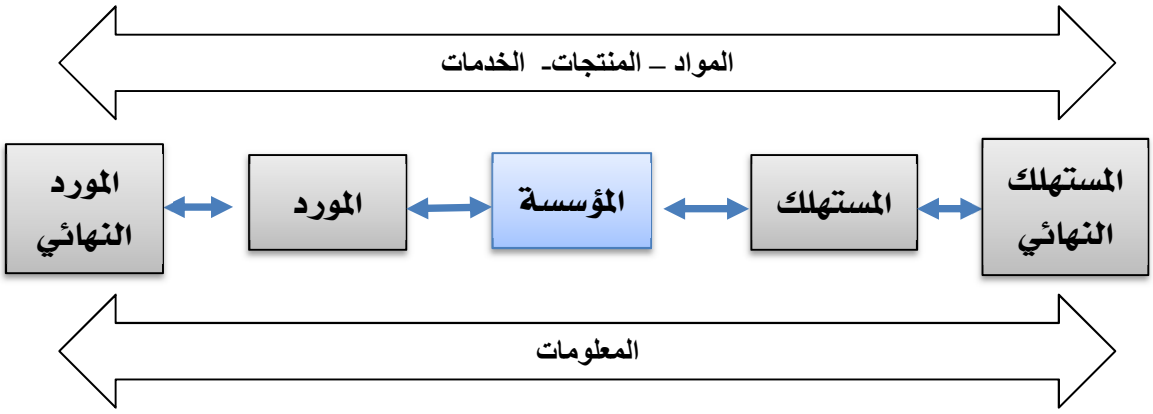


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management, Journal of Business Logistics**, 22(2), 2001. Pp : 5. & Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 34.

2- سلسلة الإمداد الممتدة: يتضمن هذا النوع من السلاسل فئات أخرى من الجهات الفاعلة وهي: مورد المورد أوالمورد النهائي من المنبع، وعميل العميل أو العميل النهائي عند المصب.

الشكل 2: سلسلة الإمداد الممتدة

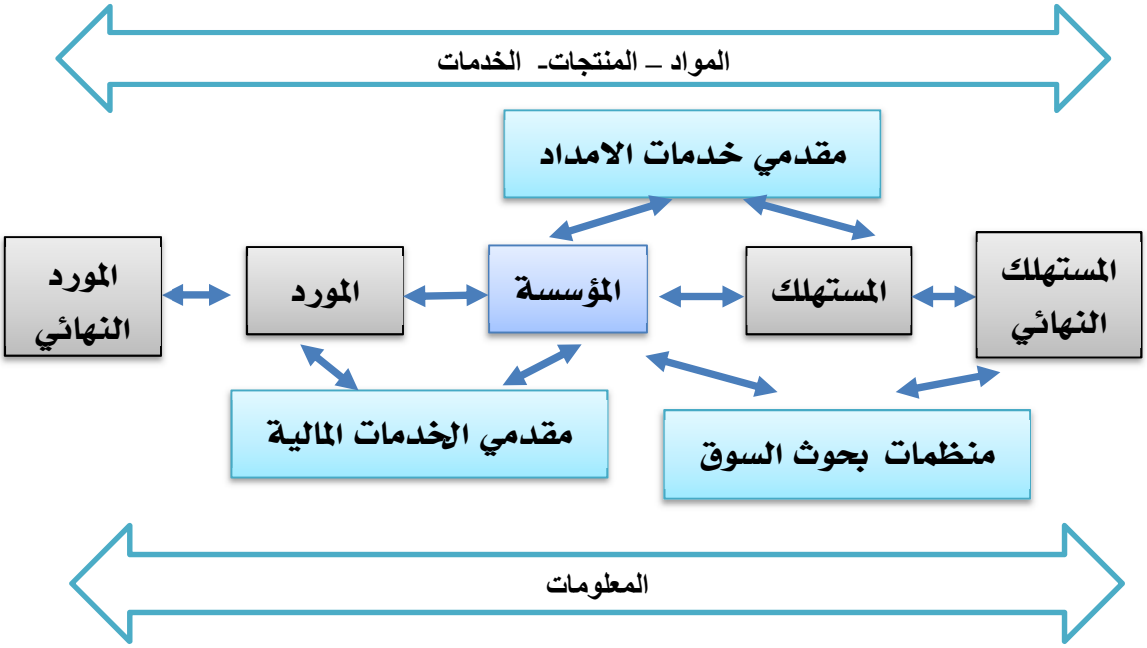


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

3- سلسلة الإمداد الشاملة: هذا النوع من السلاسل يأخذ الشكل الشبكي، فهو يتشكل من جميع المنظمات المشاركة في سلسلة الإمداد، هاا النوع من السلاسل معقد للغاية لوتعدد الروابط الموجودة وتنوعها العلاقات بين مختلف الفاعلين.

الشكل 3: سلسلة الإمداد الشاملة



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

المبحث الثالث: أساسيات حول إدارة سلسلة الإمداد

المطلب الأول: النشأة والمفهوم

يمكن القول أن مفهوم إدارة سلسلة الإمداد مر بخمس مراحل إدارية متميزة، حيث توصف المرحلة الأولى بعصر إدارة الإمدادات الداخلية. أما المرحلة الثانية، بدأت خدمات الإمداد في الإنتقال من اللامركزية التنظيمية إلى مركزية الوظائف الأساسية مدعومة بمفاهيم جديدة مرتبطة بتحسين التكلفة وخدمة العملاء. بينما المرحلة الثالثة شهدت التوسع الهائل في خدمات الإمداد بما يتجاوز الاهتمام الضيق بالمخازن والنقل الداخلي لتبني مفاهيم جديدة تدعو إلى ربط العمليات

الداخلية بالوظائف المماثلة لدي شركاء قنوات التوزيع. وفي المرحلة الرابعة، ومع نمو مفهوم علاقات قنوات التوزيع، أفسح مفهوم الإمداد القديم الطريق للإدارة الكاملة لسلسلة الإمداد. وفي الأخير مع تطور تطبيق تكنولوجيا الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد يمكن القول أن إدارة سلسلة الإمداد تدخل مرحلتها الخامس، أي ما يسمى إدارة سلسلة الإمداد الإلكترونية. والجدول التالي يعرض مختلف المراحل سالفة الذكر[1].

الجدول 4: مراحل تطور إدارة سلسلة الإمداد

مراحل إدارة سلسلة الإمداد	تركيز الإدارة	التصميم التنضيمي
المرحلة الأولى على غاية 19960s		
التخزين والنقل	أداء العمليات، دعم المبيعات/التسويق، التخزين، مراقبة المخزون، كفاءات النقل	وظائف الإمداد لا مركزية وضعف الروابط فيما بينها، سلطة إدارة الإمداد ضعيفة.
المرحلة الثانية إلى غاية 1980		
الإدارة التكلفة الإجمالية	مركزية الإمدادات، إدارة التكلفة الإجمالية، تحسين العمليات، خدمة العملاء، الإمداد كميزة تنافسية.	مركزية وظائف الإمداد، تزايد قوة الإمداد، سلطة الإدارة، تطبيق الحاسب.
المرحلة الثالثة إلى غاية 1990		
الإدارة المتكاملة للإمدادات	تخطيط الإمدادات، استراتيجية سلسلة الإمداد، التكامل مع وظائف المؤسسة	توسيع وظائف الإمداد، تخطيط سلسلة الإمداد، دعم الجودة الشاملة، توسيع وظائف إدارة الإمداد.
المرحلة الرابعة إلى غاية 2000		

[1] - David F. Ross. **Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P : 5.

إدارة سلسلة الإمداد	النظرة الإستراتيجية لسلسة الإمداد، نمو التحالفات، التعاون من أجل رفع الكفاءة.	شبكة الشركاء التجاريين، التنظيم الإفتراضي، تطور السوق، إعادة الهندسة، الإدارة الشاملة لجودة سلسلة الإمداد.
المرحلة الخامسة بعد 2000		
الإدارة الإلكترونية لسلسة الإمداد	تطبيق الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد، المشاركة الفورية منخفضة التكلفة لجميع قواعد البيانات، المعلومات الإلكترونية، تزامن إدارة سلسلة الإمداد.	سلسلة الإمداد الشبكية، إستخدام الأنترنيت، التنظيم الرشيق

Source : David F. Ross**. Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P 6.

المطلب الثاني: تعريف إدارة سلسلة الإمداد

في أدبيات الإدارة لا يوجد توافق تعريف سلسلة إدارة سلسلة الإمداد، وعليه سنقوم بعرض أهم التعاريف التي تم استخدامها من قبل الباحين في السنوات الماضية من أجل توضيح تغير وتطور الادبيات في هذا المجال.

الجدول 5: عينة من تعاريف إدارة سلسلة الإمداد

الباحث	التعريف
Oliver & webber 1982	تشمل إدارة سلسلة الإمداد تدفق البضائع من المورد إلى سلاسل التصنيع والتوزيع إلى المستخدم النهائي
Jones & Riley 1987	تتعامل تقنيات إدارة سلسلة الإمداد مع التخطيط والتحكم في إجمالي تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين

Ellram 1991	هي منهج متكامل للتخطيط والتحكم في تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين
Christopher 1992	إدارة سلسلة التوريد هي إدارة شبكة من المنظمات التي تشارك، من خلال روابط المنبع والمصب، في العمليات والأنشطة المختلفة التي تنتج قيمة في شكل منتجات وخدمات في يد المستهلك النهائي.
International Center Competitive Excellence 1994	إدارة سلسلة التوريد هي تكامل عمليات الأعمال من المستخدم النهائي إلى الموردين الأصليين الذين يوفرون الخدمات والمنتجات والمعلومات التي تضيف قيمة للعملاء
Harland 1994	يتم تعريف إدارة سلسلة التوريد بأنها إدارة تدفق السلع والخدمات للعملاء النهائيين لتلبية متطلباتهم
Berry et all 1994	تهدف إدارة سلسلة التوريد إلى بناء الثقة، وتبادل المعلومات حول احتياجات السوق، وتطوير منتجات جديدة، وتقليص الموردين من أجل التحكم في إدارة الموارد لتطوير علاقات هادفة طويلة الأجل.
Cooper et all 1997	فلسفة متكاملة لإدارة التدفق الكلي لقناة التوزيع من المورد إلى العميل النهائي
Lee J. Krajewski et all 1997	إدارة شبكة من الكيانات التي تبدأ بمورد الموردين وتنتهي مع عملاء العملاء لإنتاج وتسليم السلع والخدمات
Handfield and Nichols 1999	تشمل سلسلة الإمداد جميع الأنشطة المرتبطة بتدفق البضائع وتحويلها من مرحلة (استخراج) المواد الخام، وصولاً إلى المستخدم النهائي، وكذلك تدفقات المعلومات المرتبطة بها. تتدفق المواد والمعلومات إلى أعلى وأسفل سلسلة الإمداد. إدارة سلسلة الإمداد هي تكامل هذه الأنشطة من خلال تحسين علاقات سلسلة الإمداد لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة

David Simchi-Levi et al 2000-2001	إدارة سلسلة الإمدادد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنّعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات مناسبة، إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب، من أجل تقليل التكاليف على مستوى النظام بهدف تلبية متطلبات مستوى الخدمة.
Ayers 2001	إدارة سلسلة الإمداد هي تصميم وصيانة وتشغيل عمليات سلسلة الإمداد بما يرضي المستخدمين النهائيين
Michal H. Hugos 2001	إدارة سلسلة الإمداد على أنها تنسيق الإنتاج والمخزون والموقع والنقل بين جميع الشركاء في سلسلة الإمداد لتحقيق أفضل مزيج من الإستجابة والكفاءة للسوق المستهدفة
Terry P. Harrison 2004	إدارة سلسلة الإمداد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات المناسبة إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب بهدف تلبية متطلبات العميل، مع العمل على تقليل التكلفة الكلية للنظام
Lee J. Krajewski et al. 2016	إدارة سلسلة الإمداد بأنها: تزامن عمليات المؤسسة مع مورديها وعملائها لموائمة تدفق المواد والخدمات والمعلومات مع طلب العملاء

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Steve New and Roy Westbrook. **Understanding Suplly Chain. Concepts, Criques, and Ftures** Oxford press. 2004. P 3. & Michal H.Hugos**. essencials of supply chain management**. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc 2001 p 4.& David Simchi-Levi et al. **Design and managing The Supply Chain, concepts, Stratigies, and Studies**. McGraw-Hill Higher Education. 2001. P 1 & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management** Springer Science & Business Media, Inc. 2004. p14. & krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains** . 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016 p 3.

وبناءا على ما سبق، يمكن تعريف إدارة سلسلة الإمداد على أنها منهج متكامل لإدارة التدفقات المادية، المالية والمعلومات عبر الكيانات المكونة لسلسة الإمداد انطلاقا من المصدر

إلى المصب، وذلك لتلبية طلب العميل، وتحقيق الربيحية لكل أطراف السلسة. وتهدف إدارة سلسلة الإمداد أساسا لخلق القيمة المضافة لضمان الإستمرارية والنمو.

وقد توصلت دراسة قام بها كل من David L. Anderson, Frank F. Brit, & Donavon J. Favre على أكثر من 100 من المصنعين، والموزعين، وتجار التجزئة، إلى أن الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد يجب أن ترتكز على المبادئ الأساسية التالية: [1]

1-تصنيف المستهليك إلى قئات على أساس إحتياجاتهم من الخدمة، وتكييف سلسلة الإمداد لخدمة تلك المجموعات بطريقة مربحة؛

2-تكييف شبكة الإمدادات بما يحقق الخدمات المطلوبة والربحية لفئات المستهلكين؛

3- ترقب التغيرات الحاصلة في السوق ومواءمة تخطيط الطلب عبر سلسلة الإمداد مما يضمن تنبؤات متسقة وتخصيص أمثل للموارد؛

4-تمييز أقرب المنتجات للطلب الفعلي للمستهلك؛

5-إدارة مصادر التموين بشكل إستراتيجي لتقليل التكلفة الإجمالية لإمتلاك المواد والخدمات؛

6-تطوير استراتيجية لسلسة الإمداد تعتمد على التكنولوجيا، من شأنها أن تدعم مستويانت متعددة لصنع القرار وتعطي رؤية واضحة لتدفق المنتجات والخدمات والمعلومات؛

7-اعتماد مقاييس أداء تمتد عبر القناة لقياس النجاح الجماعي في الوصول إلى المستخدم النهائي بفعالية وكفاءة.

المطلب الثالث: أنشطة إدارة سلسلة الإمداد

تسعى إدارة سلسلة الإمداد كفلسفة إدارة إلى مزامنة وتقارب القدرات التشغيلية والإستراتيجية داخل المؤسسة وتوحيدها إلى قوة سوقية تجذب العملاء؛ وذلك بتوجيه أعضاء سلسلة الإمداد إلى التركيز على تطوير حلول مبتكرة لخلق قيمة لمستهلك. وفي هذا السياق، فإن إدارة سلسلة الإمداد تتميز بالخضائص التالية[2]:

[1] -Khairi Kleab. **Important of Supply Chain Management**. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 7, Issue 9, September 2017. P p ; 399-400.

[2] - Mentzer, W. op. cit., p : 2001. Pp : 7-10

1-مقاربة نظمية تعتبر سلسلة الإمداد ككل موحد، وتدير التدفق الكلي لمخزون السلع من المورد إلى العميل النهائي؛

2-توجه إستراتيجي نحو الجهود التعاونية لمزامنة وتقريب القدرات العملياتية والإستراتيجية وتوحيدها في كيان موحد؛

3-التركيز على العملاء لخلق مصادر فريدة لقيمة العملاء، مما يؤدي إلى رضا العملاء.

عند تبني فلسفة إدارة سلسلة الإمداد يجب على المؤسسة أن تركز على ممارسات إدارية تسمح لها بالتصرف بشكل متسق مع هذه الفلسفة. وبناءاً عليه، ركز العديد من الباحثين على الأنشطة التي تشكل إدارة سلسلة الإمداد[1]:

1-**الممارسات المتكاملة:** لكي تكون المؤسسة فعالة بشكل كامل في بيئة تنافسيةيجب عليها توسيع أنشطتها المتكاملة لتشمل العملاء والموردين. ويشار إلى هذا الإمتداد للممارسات المتكاملة باسم إدارة سلسلة الإمداد، وفي هذا الصدد تتحول فلسفة إدارة سلسلة الإمداد إلى تنفيذ إدارة سلسلة الإمداد، ويتم ذلك من خلال الأنشطة التي تنفذ الفلسفة والتي تترجم في جهد منسق يسمى إدارة سلسلة الإمداد بين شركاء السلسلو (الموردون، شركات النقل، المصنعين،..) بهدف الإستجابة الفعالة لإحتياجات العميل النهائي.

2-**مشاركة المعلومات بشكل تعاوني:** إن مشاركة المعلومات بشكل تعاوني مطلوبة بين أعضاء سلسلة الإمداد لتنفيذ إداة سلسلة الإمداد، خاصة لعملية التخطيط والمراقبة. كما يجب التأكيد على تحديث المعلومات بشكل دوري بين أعضاء سلسلة الإمداد من أجل الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد.

3-**مشاركة المخاطر والمنافع بشكل تعاوني:** تتطلب الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد تقاسم المخاطر والمنافع بشكل يحقق الميزة التنافسية، ويكون ذلك على المدى الطويل.

4-**التعاون (التعاضد):** التعاون بين أعضاء سلسلة الإمداد ضروري من أجل إدارة فعالة للسلسلة. ويكون التعاون في الأنشطة المتماثلة أو المكملة. ويبدأ التعاون بالتخطيط المشترك وينتهي بالرقابة المشتركة على الأنشطة لتقييم أداء أعضاء سلسلة الإمداد.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp ; 8-10.

5-**الهدف الموحد، والتركيز الموحد لخدمة العملاء:** لكي تنجح إدارة سلسلة الإمداد يجب أن يكون لجميع أعضاء سلسلة الإمداد نفس الهدف ونفس التركيز على خدمة العملاء. إن إرساء نفس الهدف ونفس التركيز بين أعضاء سلسلة الإمداد هو شكل من أشكال تكامل السياسات. حيث تهدف العلاقات الناجحة إلى دمج سياسة سلسلة الإمداد، مع السعي إلى مستوى من التعاون يتيح للمشاركين أن يكونوا أكثر فاعلية عند مستويات تكلفة أقل. ويمكن تحقيق تكامل السياسات إذا كانت هناك ثقافات وأساليب إدارية متوافقة بين أعضاء سلسلة الإمداد.

6-**تكامل العمليات:** يحتاج تنفيذ إدارة سلسلة الإمدادإلى تكامل العمليات ابتداءاً من تحديد المصادر إلى الإنتاج والتوزيع عبر سلسلة الإمداد.

7-**البناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل بين الشركاء:** تتشكل سلسلة الإمداد من سلسلة من المؤسسات، وبالتالي فإن الإدارة الفعالة للسلسة تتطلب من الشركاء بناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل. بناءاً على ما سبق، يمكن عرض نموذج إدارة سلسلة الإمداد الموضح في الشكل 4.

يمكن تصور سلسلة الإمداد على أنها خط أنابيب، حيث يوضح الشكل منظر جانبي، ويظهر إتجاه تدفقات سلسلة الإمداد المتمثلة في المنتجات، الخدمات، الموارد المالية، المعلومات المرتبطة بها التدفقات، والتدفقات المعلوماتية للطلب والتنبؤات. كما يبين الشكل أن الوظائف الأساسية للمؤسسة والمتثلة في: التسويق، البيع، البحث والتطوير، التنبؤ، الإنتاج، الشراء، الإمداد، تكنولوجيا المعلومات، التمويل وخدمة العملاء، تقوم بإدارة هذه التدفقات من موردي المورد إلى العميل النهائي لتوفير القيمة وإرضاء العميل. ويوضح الشكل الدور الحاسم لرضاء العميل لتحقيق الميزة التنافسية والربحية للمؤسسات بشكل فردي وللسلسة ككل. ولفهم هذا النمودح بشكل متكامل، يجب معرفة دور وظائف المؤسسة بشكل فردي، وكيف يتم التنسيق بين الوظائف وبين المؤسسات في سلسلة الإمداد. يتضمن التنسيق بين الوظائف دراسة وفحص دور كل من : الثقة، الإلتزام، المخاطر والإعتماد علة قابلية التنسيق والمشاركة الوظيفية الداخلية. كما يتضمن التنسيق بين المؤسسات الإنتقال أو التحول الوظيفي داخل سلسلة الإمداد، دور مقدمي الخدمات، كيفية إدارة العلاقات بين المؤسسات والقدرة على البقاء لمختلف هياكل سلسلة الإمداد.

الشكل 4: نموذج إدارة سلسلة الإمداد

Source : Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. P; 19.

المبحث الرابع: أساسيات حول تصميم سلسلة الإمداد

رأينا سابقا، أن سلسلة الإمداد هي شبكة من الموردين والمصانع والمستودعات ومراكز التوزيع التي يتم من خلالها شراء المواد الخام وتحويلها إلى منتجات وتسليمها إلى العملاء.

المطلب الأول: مفهوم تصميم سلسلة الإمداد

حسب Diaby and Martel تهتم عملية تصميم شبكة سلسلة الإمداد مع القرارات الإستراتيجية المتعلقة بعدد المستودعات وحجمها وموقعها، وكذلك تخصيص العملاء والمستودعات. تتضمن هذه القرارات المفاضلات بين تكاليف الإستثمار، بما في ذلك تكلالف الإحتفاض بالمخزون والنقل، ولكن على المستوى الكلي[1].

أما Steven A. Melnyk et al. فيعتبرون تصميم سلسلة الإمداد مفهوم ديناميكي، حيث تعرف على النحو: تحديد النتائج الاستراتيجية المرجوة للمؤسسة وتطوير وتنفيذ وإدارة الموارد والعمليات والعلاقات داخل المؤسسة وعلى طول السلسلة.[2]

بينما Chopra and Meindl، يرى ان تصميم سلسلة الإمداد يتضمن القرارات المتعلقة بعدد تسهيلات الإنتاج ومواقعها، ومقدار السعة لكل تسهيلة، بالإضافة لتخصيص تسهيلة أو أكثر لكل سوق، بالإضافة للقرارت المتعلقة بإختيار موردي المواد والمكونات.

تصميم سلسلة الإمداد هو عملية تحديد البنية الأساسية لسلسلة التوريد – المصانع ومراكز التوزيع وطرق النقل والممرات وعمليات الإنتاج ، إلخ. التي سيتم استخدامها لتلبية طلبات العملاء. وعادة ما تتميز عملية التصميم بعدم اليقين.[3]

وتجدر الإشارة إلى أنه غالبا مايتم استخدام مصطلحات: *تصميم الشبكة*، *وتصميم شبكة سلسلة الإمداد* كمرادفات لمصطلح التخطيط الإستراتيجي لسلسة الإمداد.[4]

---

[1] - Yamine BOUZEMBAREK. **Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty**. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011. P :2.

[2] - Steven A. Melnyk et al. **Supply chain design: issues, challenges, frameworks and solutions**. International Journal of Production Research · April 2014. Vol. 52, No. 7, pp ; 1887–1896.

[3] - Terry P. Harrison, et al. Op. cit. P ; 6

[4] - M.T., Melo, et al**., Network design decisions in supply chain planning**, Technical Report 140, Fraun-hofer Institute for Industrial Mathematics, Kaiserslautern, Germany, 2008. P : 2.

الفصل الثالث

تصميم سلسلة الإمداد باستخدام البرمجة الخطية الصحيحة

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول الإمداد

على الرغم من تزايد الاهتمام بموضوع سلسلة الإمداد وإدارتها في السنوات الأخيرة إلا أن مفهوم سلسلة الإمداد مازال غامضا إلى حد كبير حيث لم يتم الاتفاق على تعريف محدد، فضلا عن ذلك وجود تداخل وخلط بين مفهوم سلسلة الإمداد ومفهوم الإمداد ومفهوم إدارة سلسلة الإمداد، إلى جانب ذلك تعدد المصطلحات التي تستخدم في هذه المفاهيم. وعليه، سنحاول في هذا المبحث أن نتطرق إلى مفهوم الإمداد.

المطلب الأول: ماهية وتعريف الإمداد

أولا: نشأة مفهوم الإمداد

أصل مصطلح الإمداد هو قديم جدا وهو مشتق من الكلمة اليونانية Logos، حيث كان يطلق اسم Logistika على مسؤول المشتريات والتمويل والتوزيع خاصة في الجانب العسكر كانت تعني في البداية أدار، حيث استعملت المؤسسة العسكرية هذه الكلمة بنية تأهيل انشاط الذي نجح في التوفيق بين عاملين أساسين في تسيير التدفقات اللازمة من أجل إنجاح التحركات العسكرية وهما الزمان والمكان.[1]

لقد ظهر تعبير الإمداد أساسا في المنظمات العسكرية وخاصة خلال الحرب العالمية الثانية، وكان يطلق على هذا النشاط إدارة الإمداد والتموين. حيث شهدت هذه الفترة أكبر عمليات إمداد تم من خلالها نقل الآلاف من الأفراد والمعدات.[2]

وفي مجال الأعمال ظهر مصطلح Bussines logistics ومر هذا المفهوم بمراحل ثلاث هي[3]:

1-مرحلة الإمدادات المنفصلة: اتسمت هذه الفترة بكون الطلب أكبر من العرض، مما اضطر المؤسسة للإنتاج بكميات كبيرة وتوفير مخزون يضمن إستمرار العمليات الإنتاجية مع تحسين

[1] - Thomas Hanne, Rolf Dornberger. **Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management**. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 4.

[2] - عبد الغفار حنفي وسمية قريقاص. **أساسيات إدارة المواد والإمداد**. دار الجامعة الجديد للنشر، الإسكندرية. 2003 ص 16.

[3] - ساوس الشيخ. **أثر تطبيق الإدارة البيئية في إطار إدارة سلسلة الإمداد على الأداء- دراسة تطبيقية على عينة من شركات الصناعة الغذائية**. أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى. كلية العلوم الاقتصادية جامعة تلمسان. 2013 ص .71

الجودة ومحاولة التحكم في التكاليف. وعليه تركز دور الإمداد في إدارة العمليات المتعلقة بالمواد: النقل، التخزين والمناولة.

2- مرحلة الإمدادت المتكاملة: في هذه المرحلة ظهرت العديد من المفاهيم الحديثة في الإدارة من بينها إدارة الحودة الشاملة، وبهدف تقديم المنتج بالجودة المطلوبة والسعر المناسب والكمية المحددة وفي الوقت المناسب أصبح لزاما على تحقيق نوع من التكامل بين مختلف وظائف المؤسسة من أجل رفع مستوى الأداء، وبالتالي برزت إدارة عمليات الإمداد في الهيكل التنظيمي للمؤسسة بهدف تجسيد: سرعة الإستجابة، الجودة المطلوبة وخدمة المستهلك.

3- مرحلة الإمدادات التعاونية: تميزت هذه المرحلة بتحول المؤسسة من الاهتمام بالإمدادات الداخلية إلى الإمدادت خارج المؤسسة، فأصبحت هناك علاقة تعاونية بين حميع المؤسسات اللي توجد ضمن نفس سلسلة الإمداد، من هنا ظهر لأول مرة مصطلح إدارة سلسلة الإمداد.

ثانيا: تعريف الإمداد

تم استخدام مفهوم الإمداد في المؤسسات، وتعددت وتفاوتت الآراء بشأن تحديد المقصود بالإمداد، وفيما يلي نعرض بعض التعاريف:

الجدول1: بعض التعريفات للإمداد

حسب بعض الجمعيات والعاهد	التعريف
الرابطة الأمريكية للتسويق	حركة ومناولة البضائع من نقطة الإنتاج إلى نقطة الإستهلاك أو الإستعمال
المركز الوطني لإدارة التوزيع المادي	عملية تحريك المنتجات التامة الصنع من حلقات التصنيع إلى المستهلك، والذي في بعض الأحيان يشمل أيضا حركة المواد الأولية انطلاقا من المورد إلى غاية حلقة من حلقات التصنيع، حيث يشمل هاه الأنشطة كل من نقل البضائع، المناولة، التغليف، مراقبة المخزون، اختيار مواقع المصانع والمخازن، معالجة الطلبيات، توقعات الأسواق الخدمة المقدمة للزبون.
مركز بحوث اقتصاد النقل	عرف الإمداد باعتباره تكنولوجيا لإحكام التدفقات باتجاه الزبائن، مرورا بوحدة الإنتاجوالمستقبلة من عند الموردين

مجلس إدارة الإمداد	عملية تخطيط وتنفيذ ورقابة التدفق والتخزين الكفء والفعال للمواد الأولية والمنتجات النهائية وربط ونقل المعلومة من نقطة الإستهلاك لغرض مقابلة وإرضاء متطلبات العملاء.
الجمعية الفرنسية ANFOR	تعرف الإمداد بخمسة أبعاد مرتبطة وهي: التموين والتموين، الإمداد داخل المؤسسة، بدعم أو سند الإمداد في عملية الإنتاج، البيع وما بعد البيع، أمداد استرجاع وتجديد وإعادة توزيع المنتجات التي انتهت مدة صلاحيتها.
جمعية ASLOG	هو الوظيفة التي تهدف إلى توفير أقل تكلفة بالجودة المطلوبة للمنتج في المكان والزمان المناسبين حيث يوجد الطلب وهو يشير إلى تحديد جميع عمليات حركات الممنتجات مثل موقع المصانع، المخازن، المشتريات، إدارة المخزون، المناولة، إداد الطلبيات، النقل، التسليم.
معهد الإمداد	اقترح تعريفين للإمداد: هو عملية تحريك المواد بدالة الوقت. أو هو: الإدارة الإستراتيجية لسلاسل الإمداد.
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	الجزء من إدارة سلسلة التوريد الذي يخطط وينفذ ويتحكم في التدفق الفعال في الإتجاهين، وتخزين البضائع والخدمات والمعلومات ذات الصلة بين نقطة المنشأ ونقطة الاستهلاك من أجل تلبية متطلبات العملاء.

حسب بعض الخبراء	**التعريف**
Yves Pimor	جلب ما يلزم، أين ما يلزن ومتي ما يلزم
Magee	اعتبر الإمداد مجموعة من التقنيات للمراقبة وتحريك تدفقات المواد والمنتجات من مصادر التموين إلى مراكز الإنتاج من جهة، ومن وحدات الإنتاج إلى نقاط الإستهلا من جهة أخرى.
James. L. Heskette	هو إدارة جميع الأنشطة التي تسهل حركة المنتجات وتنسيق العرض والطلب في خلق المنفعة المكانية والزمانية والك بتوفير المواد والوقت المحدد.
Edwaed H. Frazellee.	هو تدفق المواد والمعلومات والأموال بين الموردين والمستهلكين.
Tixier	هو تلك العملية التي يمكن من خلالها للمؤسسة أن تدير مجموعة تبادلاتها للمعلومات والعناصر المادية الناتجة من أعلى وأسفل المؤسسة.

ثابت عبد الرحمان إدريس	تلك العملية الخاصة بالتخطيط والتنظيم ومتابعة والرقابة بكفاءة وفعالية لتدفق وتخزين السلع والخدمات والمعلومات ذات العلاقة بين نقطة الأصل ونقطة الإستهلاك وذلك لمقابلة متطلبات العملاء.
Ballou	الوظيفة التي تعمل على تزويد المستهلك بالسع والخدمات في الزمان والمكان المناسبين وفي الظروف الملائمة وبمشاركة الجميع داخل المؤسسة.
Christopher	عمليه الاداره الاستراتيجية لشراء ونقل وتخزين المواد وقطع الغيار والمخزون النهائي (وتدفقات المعلومات ذات الصلة) من خلال المنظمة وقنات التسويق الخاصة بها بطريقه تكون فيها الربحية الحالية والمستقبلية إلى اقصي حد من خلال الوفاء بالأوامر بفعالية من حيث التكلفة.
Lech Bukowski	مجال متعدد التخصصات للمعرفة العلمية فيما يتعلق بالتنفيذ الفعال والكفء لتدفقات (الحركة والتخزين) للأصول الملموسة وغير الملموسة (السلع والأشخاص والمعاملات والمعلومات ذات الصلة) ضمن الأنظمة المؤلفة من المؤسسات وعملائها وأصحاب المصلحة الآخرين.

المصدر: من اعداد الباحث اعتمادا على:

Thomas Hanne, Rolf Dornberger. Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 3. & David B Grant, et al. Sustainble logistics and Suplly Chain Management. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Lech Bukowski, Reliable, Secure and Resilient Logistics Networks. Springer Nature Switzerland AG 2019. P : 5. & Edward H. frazelle. Supply Chain Strategy. McGraw-Hill Companies. 2002. P : 5.

لعرج مجاهد نسيمة، **دور البرمجة بالأهداف في دعم القرار الخاص بإدارة مخاطر سلسلة الإمداد- دراسة حالة الوجدة الفرعية لمجمع إنتاج الحليب ومشتقاته بتلمسان.** أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان. 2016. ص: 6-7.

ومن ما سبق يمكن تعريف الإمداد على أنه: **الأنشطة التي تسمح بتحريك المواد المطلوبة من مصدرها إلى مكان إحتياجها في الوقت المناسب وبالكمية المناسبة.**

ثالثا: أنواع الإمداد

حسب Yves Pimor فإن الإمداد يمكن تصنيفه إلى[1]:

- إمداد التموين: الذي يسمح بجلب المواد الأولية الضرورية لعملية الإنتاج إلى المصانع.
- إمداد التموين العام: الذي يسمح بجلب أو شراء المواد المختلفة اللازمة لنشاط المؤسسات الخدمية أو الإدارات؛
- إمداد الإنتاج: يعنى بجلب المواد والمكونات اللازمة للإنتاج وتخطيط الإنتاج؛
- إمداد التوزيع: هو إمداد الموزيعين للمستهلكين النهائيين بالمواد المطلوبة، في المساحات التجارية الكبيرة أو عن طريق البيع الشخصي؛
- الإمداد العسكري: يهدف على نقل كل ماهو مطلوب لدعم وتنفيذ عمليات الجيش؛
- الإمداد الداعم: ظهر هذا النوع في بدايته فالمجال العسكري ثم انتقل تدريجيا إلى قطاع الطائرات، الطاقة، الصناعة، وغيرها؛
- نشاط يسمى خدمة ما بعد البيع: وهو مشابه للإمداد الداعم، غير أن هذا النشاط يتم على مستوى الأسواق؛
- الإمداد العكسي: يتمثل في الحركة العكسية للمواد وتخزينها ومناولتها من المستهلك إلى المنتج أو المورد.

المطلب الثاني: الأنشطة الرئيسية للإمداد

يتضمن الإمداد مجموعة واسعة من الأنشطة المنتوعة، حيث يشمل تدفق المواد والمنتجات من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك الأنشطة التالية[2]:

1- خدمة العميل: تعرف على أنها فلسفة موجهة للعميل، تهدف لتحقيق رضا العميل، من خلال توفير المنتجات للعميل المناسب، وفي المكان المناسب، وبالشروط المطلوبة وفي الوقت المناسب، وبأدنى تكلفة ممكنة.

[1]- Yves Pimor & Michel Fender. **Logistique, production, distribution, soutien**.5ème ed. Dunod, Paris. 2008 P:4-5

[2] - Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P. 15-21. & جيمس ستوك وآخرون. الإدارة الإستراتيجية للإمدادات. ترجمة سرور على إبراهيم سرور. دار المريخ. الجزء الأول. 2009. ص ص: 66-73.

2-التنبؤ بالطلب: يشمل التنبؤ بالطلب تحديد كمية المنتج والخدمة المصاحبة التي سيطلبها العملاء في نقطة معينة في المستقبل. وتحدد التنبؤات بالطلب المستقبلي استراتيجية الترويج، التسعير، جداول الإنتاج، استراتيجيات الشراء، قرارات المخزون وغيرها.

3-إدارة المخزون: تكمن أهمية نشاط الرقابة على المخزون في التكلفة المترتبة عن الإحتفاظ بالمخزون، وتشمل إدارة المخزون تبادلا بين مستوى المخزون الموجود لتحقيق مستويات خدمة عميل مرتفعة وتكلفة الإحتفاظ بالمخزون.

4-الإتصال: من أجل النجاح في بيئة تنافسية يجب توفر نظام نصال كفؤ، حيث تمثل الاتصالات رابطا حيويا بين عملية الإمدادات كلها وعملاء المؤسسة، فالاتصالات الدقيقة والموثوقة هي حجز الزاوية لإدارة الامدادات الناجحة.

5-مناولة المواد: تهتم المناولة بحركة أو تدفق المواد الخام، ومخزون ما بين العمليات، والسلع التامة في المؤسسة أو المخازن. وتتحمل المؤسسة تكلفة من جراء مناولة المواد والمنتجات، وعليه فإن الإدارة الفعالة لتدفعات المواد يمكن أن توفر تكاليف هامة للمؤسسة.

6-تشغيل الأمر: تتضمن عملية تشعيل الأمر العناصر التالية:

- عناصر تشغيل الأمر: مثل إدخال وتنقيح الأمر، والجدولة، إعداد شحن الأمر وعمل الفواتير؛
  - عناصر الإتصال: مثل تعديل الأمر، الاستفسارات عن حالة الأمر، التتبع وتصحيح الخطأوطلبات معلومات عن المنتج؛
  - العناصر المالية: وتشمل التأكد من المديونية وتشغيل أو تجميع حسابات المدينين.

7-التغليف: ينفذ التغليف وظيفتين أساسيتين: التسويق وحركة المواد. في مفهوم التسويق يعتبر التغليف كصيغة ترويج أو إعلان من خلالها يجذب العملاء، كما يتضمن معلومات عن المنتج. إضافة لذلك، يؤدي التغليف دورا مزدوجا في حركة وتدفق المواد، أولا يحمي التغليف المنتج من التلف أثناء تخزينه أو نقله. ثانيا، التغليف الجيد من شأنه تقليل تسهيل تخزين وحركة الموادمما يقلل من تكاليف المناولة.

8-خدمة مابعد البيع: لا تنتهي مسؤولية الإمدادات عند تسليم المنتج للعميل، فخدمة مابعد البيع تشمل استبدال الأجزاء عندما يتعطل المنتج، وعليه يجب توفر خدمة كفؤة تعنى بالإصلاحات، ويكون وجود مصدر كافي من قطع الغيار والأجزاء المستبدلة عندما يحتاجها العميل وفي مكان احتياجها له.

9-اختيار موقع المصنع والمخزن: سواء كانت التهيلات مملوكة أو مستأجرة فإن اختيار موقع هذه التسهيلات يعتبر قرار استراتيجي بالغ الأهمية لما له من تأثير على أداء هذه التسهيلات وخدمة العميل.

10- الإستحواذ: تعتمد المؤسسة إلى حد ما على المواد والخدمات التي تقدمها مؤسسات أخرى، وتسمى عملية الحصول على المواد والخدمات من مؤسسات أخرى لضمان فعالية التشغيل لعملية الإنتاج وامدادات المؤسسة بالإستحواذ.

11- مناولة البضائع المرجعة: يحدث أن يتم استرجاع البضائع من العميل إلى المؤسسة، وهذا بسبب مشاكل الجودة أو بسبب التغير في رغبات العميل، وتجدر الإشارة إلى أن مناولة البضائع المرجعة تكون مكلفة لأنها عادة تكون بكمات قليلة.

12- الإمدادات العكسية: تشتمل على تدفق المرتجعات،ومن بينها الأجزاء والأغلفة أو المنتجات المعيبة التي يتم إرجاعها / استهلاكها والتي يجب أن تذهب إلى عمليات إعادة التدوير. وفي تعريف أخر هي: عملية نقل المنتج من نقطة الاستهلاك إلى نقطة المنشأ عبر سلسلة الإمداد، من أجل استعادة القيمة أو ضمان التخلص منه بطريقة آمنة.[1]

13- النقل والمرور: تعتبر حركة السلع وتدفقها من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك أحد المكونات الرئيسية لعملية الإمداد، ويشمل نشاط النقل والمرور اختيار وسيلة النقل واختيار المسار.

14- التخزين والمخازن: عموما، كلما زاد وقت التأخر بين الإنتاج والإستهلاك، كلما زادت مستوى المخزون اللازم، وتشمل أنشطة التخزين والمخازن إدارة مكان التخزين والتخطيط والتصميم لتسهيل عملية التخزين، وإجراءات الأمن والصيانة.

المطلب الثالث: علاقة وظيفة الإمداد بوظائف المؤسسة

من خلال تعريف الإمداد يظهر جليا وجود علاقة وثقة بين الإمداد ومختلف وظائف المؤسسة، وتتميز هذه العلاقة بكونها متشابكة وتبادلية ومتداخلة؛ فيما يلي نعرض بشكل مختصر علاقة الإمداد بمختلف الوظائف الإخرى بالمؤسسة:[2]

[1]- Colin scott, et al. **Guide to Supply Chain Management : An end to End Perspective**. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018. P : 107.

[2] - محمد عبد العليم صابر **إدارة اللوجيستيات، الشراء، التخزين، التوزيع**. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية. 2007. ص .19

أولا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة الإنتاج

تبدأ مهام وظيفة الإمداد بتوفير المواد الخام وتنظيم حركتها من بداية طلبها إلى أماكن استخدامها في العملية الإنتاجية مرورا بالمخازن.ومن أجل فاعالية أكثر تبرز أهمية تبادل المعلومات بين أدارة الإنتاج وإدارة الإمداد لضمان تلبية احتياجات العملية الإنتاجية بالمواد المطلوبة بالكمية المطلوبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثانيا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة التسويق

إن تحقيق أهداف المؤسسة لا يتم إلا من خلال تلبية احتياجات ومتطلبات الأسواق للوصول إلى رضا المستهلك؛ وعليه، فإن وظيفة الإمداد تؤدي دورا محوريا في تحقيق رضا المستهلك لكونه النشاط المسؤول عن ايضال المنتج للمستهلك بالكمية والمناسبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثالثا: علاقة وظيفة الإمداد بالإدارة المالية

باعتبار المؤسسة كنظام متكامل، لابد لها من التنسيق بين مختلف وظائفها بما يحقق أقل تكلفة كلية. وعليه فإن التنسيق بين أدارة الإمداد والإدارة المالية ضروري حتي تكون إدارة الإمداد على علم تام بالموارد المالية المتاحة، كذلك الإدارة المالية يجب ان تكون على علم بتكاليف مختلف أنشطة الإمداد. لأن أي قرار في المؤسسة له أبعاد مالية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة،[1]

المبحث الثاني: عموميات حول سلسلة الإمداد

بعد أن تناولنا مفهوم الإمداد في المبحث الأول، في هذا المبحث سنحاول التطرق إلى مفهوم أكثر شمولية، والمتمل في سلسلة الإمداد

المطلب الأول: مفهوم سلسلة الإمداد

قدم الباحثون تعاريف متعدد لسلسة الإمداد، كل حسب وجهة نظره. سنحاول التطرق لأهمها من خلال الجدول التالي:

[1] - عبد الغفار حنفي. مرجع سابق. ص 27

الجدول 2: بعض التعريفات لسلسة الإمداد

الباحث	التعريف
Alan Harrison. Et al 2008-2014	سلسلة الإمداد هي شبكة من الشركاء الذين يقومون وبشكل جماعي تحويل المواد الأساسية (المنبع) إلى منتجات نهائية (المصب) ذات قيمة للمستهلك، كما يقوم أفراد الشبكة بإدارة العوائد في كل مرحلة. بحيث كل شريك في سلسلة الإمداد له مسؤولية مباشرة عن عملية تضيف القيمة للمنتج
Douglas M. Lambert et al 1998	هي تتابع لشركات تقدم منتجات أو خدمات إلى السوق
Chopra et al 2016	تتكون سلسلة التوريد من جميع الأطراف المعنية، بشكل مباشر أو غير مباشر، في تلبية طلب العميل. لا تشمل سلسلة التوريد الشركة المصنعة والموردين فحسب، بل تشمل أيضًا الناقلات والمستودعات وتجار التجزئة وحتى العملاء أنفسهم
A. Ravi Ravindran. Et al 2013	مجموعة منسقة من الأنشطة المعنية بشراء المواد الخام، وإنتاج المنتجات الوسيطة والنهائية، وتوزيع هذه المنتجات على العملاء داخل السلسلة وخارجها
وحسب قاموس APICS	فإن سلسلة الإمداد تشمل كل العمليات إنطلاقا من المواد الأولية إلى غاية المنتج النهائي الموجه للإستهلاك؛ هذه العمليات تربط بين كل الشركاء (الموردين إلى غاية المستخدمين)
Terry P. Harrison, et all 2004	بأن سلسلة الإمداد هي شبكة من التسهيلات وخيارات التوزيع التي تؤدي وظائف شراء المواد وتحويل هذه المواد إلى منتجات وسيطة ونهائية وتوزيع هذه المنتجات على العملاء
Lee J. krajewski et all 2016	بأنها سلسلة مترابطة من العمليات داخل المؤسسة وعبر الموسسات التي تنتج خدمة أو منتج بما يرضي المستهلك
christopher M. 2011	سلسلة الإمداد بأنها شبكة من المنظمات التي تشارك من خلال روابط المنبع والمصب في مختلف الهمليات والأنشطة التي تنتج قيمة في شكل منجات وخدمات للمستهلك النهائي

Manish govil & Jean-Marie Proth 2002	سلسلة الإمداد هي شبكة من المنظمات التي تتعاون لتحسين تدفقات المواد والمعلومات بين الموردين والعملاء بأقل تكلفة وأعلى سرعة. الهدف من سلسلة التوريد هو رضا العملاء.
Mentzer, W. Dewitt et all. 2001	وأخرون على أنها مجموعة من ثلاث كيانات أو أكثر (منظمات أو أفراد) تشارك في التدفقات الأولية والمنتجات النهائية و/أو الخدمات المالية و/أو المعلومات من المصدر إلى العميل .
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	تخطيط وإداره جميع الأنشطه المتعلقة بالمصادر والمشتريات، والتحويل، وجميع أنشطة إداره اللوجستيات. والأهم من ذلك، فإنها تشمل أيضا التنسيق والتعاون مع شركاء القناة، من الموردين والوسطاء ومقدمي الخدمات من الأطراف الثالثة، والعملاء. في جوهرها، إداره سلسلة الإمداد تدمج إداره العرض والطلب داخل وعبر المؤسسات.

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P : 504. & Chopra et al. **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.** 6th ed . Pearson Education Limited. UK. 2016. pp: 13. & A. Ravi Ravindran .et al. **Supply chain enginnering. Models and applications**. Taylor & Francis Group. 2013. P :2. & lawrence D. Freedendall. **Basics of supply chain management**. CRC Press LLC. 2001. pp : 3. & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management**. Springer Science & Business Media, Inc. 2004. P :14. & Lee J. krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains**. 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016. p : 3. & Christopher M. **Logistics and Supply Chain Management,** Pitman, Publishing, London, 2011. P : 13. & Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4. & Manish govil & Jean-Marie Proth. **Supply chain Design an Management, Strategical and Tactical Prespectives**. Academic press. 2002 p : 7. & David B Grant, et al. **Sustainble logistics and Suplly Chain Management**. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Alan Harrison, et al**. Logistics Management and Strategy**. Pearson edu. limited. 2014, p : 8.

من خلال هذه التعاريف يمكننا تحديد ثلاث درجات من التعقيد في سلسلة الإمداد: سلسلة الإمداد المباشرة، سلسلة الإمداد الموسعة أو الممتدة، وسلسلة الإمداد النهائية:[1]

- سلسلة الإمداد المباشرة: تتكون من مؤسسة ومورد وعميل تشترك كلها في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد الممتدة: وتشمل موردي المورد المباشر وعملاء العميل المباشر ويشتركون جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد النهائية: وتشمل جميع المنظمات الي تشترك جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات من المورد النهائي إلى العميل النهائي.

وعموما يمكن تعريف سلسلة الإمداد على أنها شبكة من الكيانات المترابطة التي تضيف قيمة إلى مجموعة من المدخلات المحولة من مصدرها الأصلي إلى المنتجات أو الخدمات نهائية التي يطلبها المستهلكون النهائيون. ونشير إلى أننا في بحثنا نستخدم مصطلحي سلسلة الإمداد وشبكة الإمداد كمترادفين.

المطلب الثاني: تدفقات سلسلة الإمداد

تشير الأدبيات إلى وجدو ثلاث فئات من التدفقات على طول سلسلة الإمداد، وهي: التدفق المادي، تدفق البيانات أو المعلومات والتدفق المالي.[2]

أولا: التدفق المادي

وهي التدفقات العينة أو الملموسة عبر سلسلة الإمداد من المنبع إلى المصب، وذلك لتوفير ثيمة مضافة للعميل وتتضمن هذه التدفقات المنتجات المواد والأجزاء ومكونات التجميع.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4-5.

[2] -Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. Pp : 32-33.

ثانيا: تدفق المادي المعلومات

وهي تمثل البيانات المعلومات التي تتدفق على طول سلسلة الإمداد في كلا الإتجاهين، والتي تستخدم من طرف الفاعلين في السلسلة لتنسيق أنشطتها ولتخطيط الطلبات المستقبلية والتنبؤ بها. ويمكن تصنيف البيانات والمعلومات إلى ثلاث أقسام:

1- البيانات المعلوماتية: وهي بيانات الإدارة (القيم، الأسعار، السعة وغيرها) وبيانات الحاسب (ثابتة، ديناميكية أو تاريخية).
2- بيانات متعلقة بالقرارات: وهي البيانات التي تميز القرارات التي اتخذتها الجهات الفاعة في السلسلة على المدى الطويل والمتوسط والقصير (خطة الإنتاج، خطة الإمداد وغيرها).
3- المقاييس: وهي المؤشرات والقياسات التي تسمح بإدارة سلسلة الإمداد وقياس أدائها على المدى الطويل، المتوسط والقصير.

ثالثا: تدفق المالي

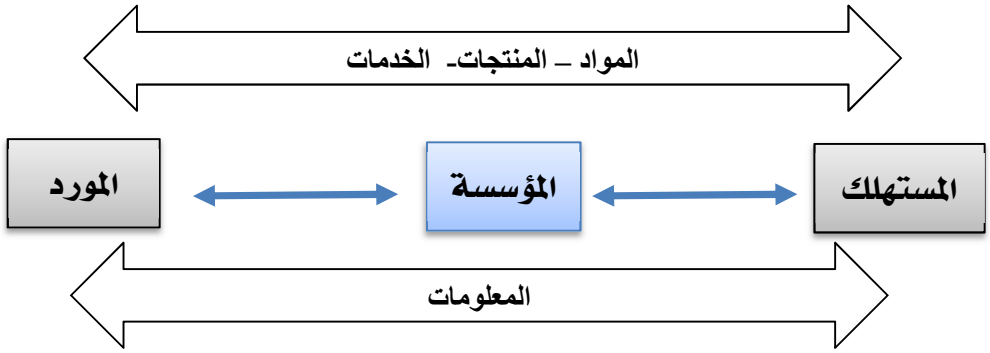
ويسمى أيضا التدفق النقدي، يتدفق في الإتجاه المعاكس للتدفق المادي، حيث يمثل القيمة الإجمالية للمبيعات والمشتريات في فترة محاسبية معينة. ويتم تبادل هذا التدفق بين الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد.

المطلب الثالث: انواع سلسلة الإمداد

كل مؤسسة تشارك في التدفقات من نقطة الأصل إلى وجهتها بشكل فعال أو كفوء تسمى فاعل في سلسلة الإمداد؛ وعليه فإن أس سلسلة إمداد تضطلع المؤسسة بأدوار محددة إما: الموردين، أو المنتجين أو مقدمي الخدمات أو تجار التجزئة أو العملاء النهائيين. ومن خلال تصنيف Mentzer لسلاسل الإمداد يمكن تحديد الجهات الفاعلة في كل صنف كما يلي:

1- سلسلة الإمداد المباشرة: في هذه الحالة تقتصر سلسلة الإمداد على المؤسسة المنتجة والمورد المباشر لها وعميلها النهائي، وهذا هو الحد الأدنى من سلسلة التوريد.

الشكل1: سلسلة الإمداد المباشرة

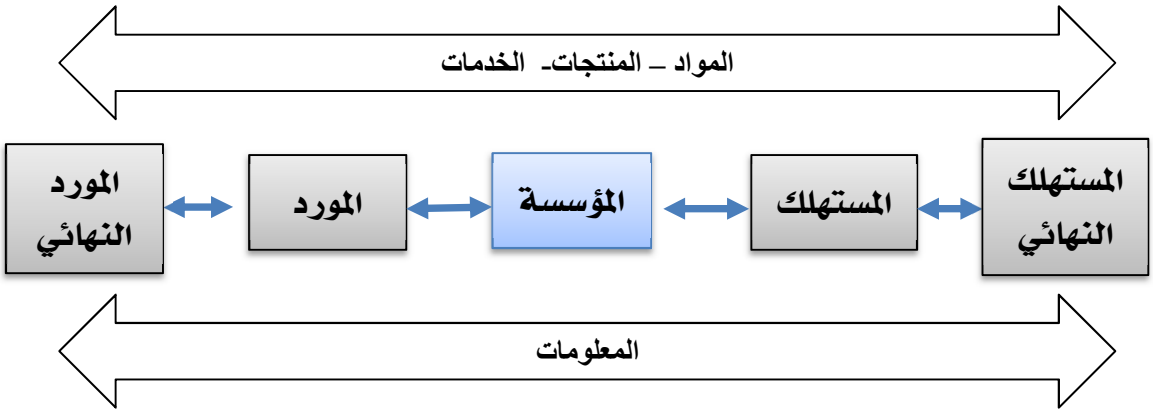


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management, Journal of Business Logistics**, 22(2), 2001. Pp : 5. & Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 34.

2- سلسلة الإمداد الممتدة: يتضمن هذا النوع من السلاسل فئات أخرى من الجهات الفاعلة وهي: مورد المورد أوالمورد النهائي من المنبع، وعميل العميل أو العميل النهائي عند المصب.

الشكل 2: سلسلة الإمداد الممتدة

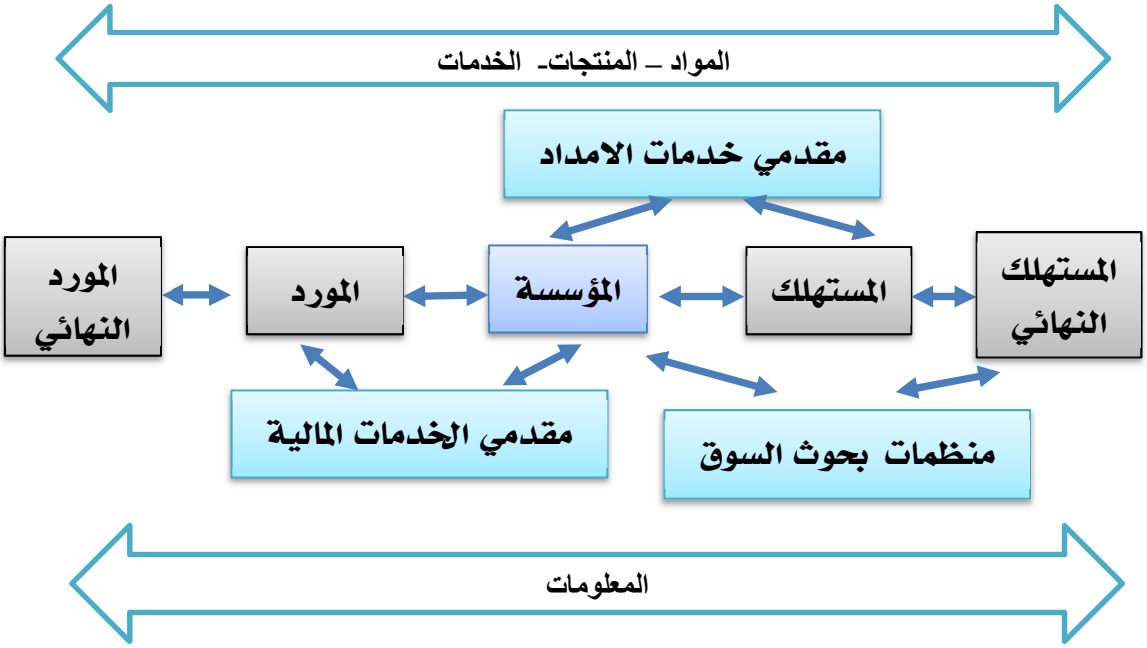


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

3- سلسلة الإمداد الشاملة: هذا النوع من السلاسل يأخذ الشكل الشبكي، فهو يتشكل من جميع المنظمات المشاركة في سلسلة الإمداد، هاا النوع من السلاسل معقد للغاية لوتعدد الروابط الموجودة وتنوعها العلاقات بين مختلف الفاعلين.

الشكل 3: سلسلة الإمداد الشاملة



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

المبحث الثالث: أساسيات حول إدارة سلسلة الإمداد

المطلب الأول: النشأة والمفهوم

يمكن القول أن مفهوم إدارة سلسلة الإمداد مر بخمس مراحل إدارية متميزة، حيث توصف المرحلة الأولى بعصر إدارة الإمدادات الداخلية. أما المرحلة الثانية، بدأت خدمات الإمداد في الإنتقال من اللامركزية التنظيمية إلى مركزية الوظائف الأساسية مدعومة بمفاهيم جديدة مرتبطة بتحسين التكلفة وخدمة العملاء. بينما المرحلة الثالثة شهدت التوسع الهائل في خدمات الإمداد بما يتجاوز الاهتمام الضيق بالمخازن والنقل الداخلي لتبني مفاهيم جديدة تدعو إلى ربط العمليات

الداخلية بالوظائف المماثلة لدي شركاء قنوات التوزيع. وفي المرحلة الرابعة، ومع نمو مفهوم علاقات قنوات التوزيع، أفسح مفهوم الإمداد القديم الطريق للإدارة الكاملة لسلسلة الإمداد. وفي الأخير مع تطور تطبيق تكنولوجيا الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد يمكن القول أن إدارة سلسلة الإمداد تدخل مرحلتها الخامس، أي ما يسمى إدارة سلسلة الإمداد الإلكترونية. والجدول التالي يعرض مختلف المراحل سالفة الذكر[1].

الجدول 4: مراحل تطور إدارة سلسلة الإمداد

مراحل إدارة سلسلة الإمداد	تركيز الإدارة	التصميم التنضيمي
المرحلة الأولى على غاية 19960s		
التخزين والنقل	أداء العمليات، دعم المبيعات/التسويق، التخزين، مراقبة المخزون، كفاءات النقل	وظائف الإمداد لا مركزية وضعف الروابط فيما بينها، سلطة إدارة الإمداد ضعيفة.
المرحلة الثانية إلى غاية 1980		
الإدارة التكلفة الإجمالية	مركزية الإمدادات، إدارة التكلفة الإجمالية، تحسين العمليات، خدمة العملاء، الإمداد كميزة تنافسية.	مركزية وظائف الإمداد، تزايد قوة الإمداد، سلطة الإدارة، تطبيق الحاسب.
المرحلة الثالثة إلى غاية 1990		
الإدارة المتكاملة للإمدادات	تخطيط الإمدادات، استراتيجية سلسلة الإمداد، التكامل مع وظائف المؤسسة	توسيع وظائف الإمداد، تخطيط سلسلة الإمداد، دعم الجودة الشاملة، توسيع وظائف إدارة الإمداد.
المرحلة الرابعة إلى غاية 2000		

[1] - David F. Ross. **Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P : 5.

إدارة سلسلة الإمداد	النظرة الإستراتيجية لسلسة الإمداد، نمو التحالفات، التعاون من أجل رفع الكفاءة.	شبكة الشركاء التجاريين، التنظيم الإفتراضي، تطور السوق، إعادة الهندسة، الإدارة الشاملة لجودة سلسلة الإمداد.
المرحلة الخامسة بعد 2000		
الإدارة الإلكترونية لسلسة الإمداد	تطبيق الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد، المشاركة الفورية منخفضة التكلفة لجميع قواعد البيانات، المعلومات الإلكترونية، تزامن إدارة سلسلة الإمداد.	سلسلة الإمداد الشبكية، إستخدام الأنترنيت، التنظيم الرشيق

Source : David F. Ross**. Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P 6.

المطلب الثاني: تعريف إدارة سلسلة الإمداد

في أدبيات الإدارة لا يوجد توافق تعريف سلسلة إدارة سلسلة الإمداد، وعليه سنقوم بعرض أهم التعاريف التي تم استخدامها من قبل الباحين في السنوات الماضية من أجل توضيح تغير وتطور الادبيات في هذا المجال.

الجدول 5: عينة من تعاريف إدارة سلسلة الإمداد

الباحث	التعريف
Oliver & webber 1982	تشمل إدارة سلسلة الإمداد تدفق البضائع من المورد إلى سلاسل التصنيع والتوزيع إلى المستخدم النهائي
Jones & Riley 1987	تتعامل تقنيات إدارة سلسلة الإمداد مع التخطيط والتحكم في إجمالي تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين

Ellram 1991	هي منهج متكامل للتخطيط والتحكم في تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين
Christopher 1992	إدارة سلسلة التوريد هي إدارة شبكة من المنظمات التي تشارك، من خلال روابط المنبع والمصب، في العمليات والأنشطة المختلفة التي تنتج قيمة في شكل منتجات وخدمات في يد المستهلك النهائي.
International Center Competitive Excellence 1994	إدارة سلسلة التوريد هي تكامل عمليات الأعمال من المستخدم النهائي إلى الموردين الأصليين الذين يوفرون الخدمات والمنتجات والمعلومات التي تضيف قيمة للعملاء
Harland 1994	يتم تعريف إدارة سلسلة التوريد بأنها إدارة تدفق السلع والخدمات للعملاء النهائيين لتلبية متطلباتهم
Berry et all 1994	تهدف إدارة سلسلة التوريد إلى بناء الثقة، وتبادل المعلومات حول احتياجات السوق، وتطوير منتجات جديدة، وتقليص الموردين من أجل التحكم في إدارة الموارد لتطوير علاقات هادفة طويلة الأجل.
Cooper et all 1997	فلسفة متكاملة لإدارة التدفق الكلي لقناة التوزيع من المورد إلى العميل النهائي
Lee J. Krajewski et all 1997	إدارة شبكة من الكيانات التي تبدأ بمورد الموردين وتنتهي مع عملاء العملاء لإنتاج وتسليم السلع والخدمات
Handfield and Nichols 1999	تشمل سلسلة الإمداد جميع الأنشطة المرتبطة بتدفق البضائع وتحويلها من مرحلة (استخراج) المواد الخام، وصولاً إلى المستخدم النهائي، وكذلك تدفقات المعلومات المرتبطة بها. تتدفق المواد والمعلومات إلى أعلى وأسفل سلسلة الإمداد. إدارة سلسلة الإمداد هي تكامل هذه الأنشطة من خلال تحسين علاقات سلسلة الإمداد لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة

David Simchi-Levi et al 2000-2001	إدارة سلسلة الإمدادد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنّعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات مناسبة، إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب، من أجل تقليل التكاليف على مستوى النظام بهدف تلبية متطلبات مستوى الخدمة.
Ayers 2001	إدارة سلسلة الإمداد هي تصميم وصيانة وتشغيل عمليات سلسلة الإمداد بما يرضي المستخدمين النهائيين
Michal H. Hugos 2001	إدارة سلسلة الإمداد على أنها تنسيق الإنتاج والمخزون والموقع والنقل بين جميع الشركاء في سلسلة الإمداد لتحقيق أفضل مزيج من الإستجابة والكفاءة للسوق المستهدفة
Terry P. Harrison 2004	إدارة سلسلة الإمداد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات المناسبة إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب بهدف تلبية متطلبات العميل، مع العمل على تقليل التكلفة الكلية للنظام
Lee J. Krajewski et al. 2016	إدارة سلسلة الإمداد بأنها: تزامن عمليات المؤسسة مع مورديها وعملائها لموائمة تدفق المواد والخدمات والمعلومات مع طلب العملاء

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Steve New and Roy Westbrook. **Understanding Suplly Chain. Concepts, Criques, and Ftures** Oxford press. 2004. P 3. & Michal H.Hugos**. essencials of supply chain management**. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc 2001 p 4.& David Simchi-Levi et al. **Design and managing The Supply Chain, concepts, Stratigies, and Studies**. McGraw-Hill Higher Education. 2001. P 1 & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management** Springer Science & Business Media, Inc. 2004. p14. & krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains** . 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016 p 3.

وبناءا على ما سبق، يمكن تعريف إدارة سلسلة الإمداد على أنها منهج متكامل لإدارة التدفقات المادية، المالية والمعلومات عبر الكيانات المكونة لسلسة الإمداد انطلاقا من المصدر

إلى المصب، وذلك لتلبية طلب العميل، وتحقيق الربيحية لكل أطراف السلسة. وتهدف إدارة سلسلة الإمداد أساسا لخلق القيمة المضافة لضمان الإستمرارية والنمو.

وقد توصلت دراسة قام بها كل من David L. Anderson, Frank F. Brit, & Donavon J. Favre على أكثر من 100 من المصنعين، والموزعين، وتجار التجزئة، إلى أن الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد يجب أن ترتكز على المبادئ الأساسية التالية: [1]

1-تصنيف المستهليك إلى قئات على أساس إحتياجاتهم من الخدمة، وتكييف سلسلة الإمداد لخدمة تلك المجموعات بطريقة مربحة؛

2-تكييف شبكة الإمدادات بما يحقق الخدمات المطلوبة والربحية لفئات المستهلكين؛

3- ترقب التغيرات الحاصلة في السوق ومواءمة تخطيط الطلب عبر سلسلة الإمداد مما يضمن تنبؤات متسقة وتخصيص أمثل للموارد؛

4-تمييز أقرب المنتجات للطلب الفعلي للمستهلك؛

5-إدارة مصادر التموين بشكل إستراتيجي لتقليل التكلفة الإجمالية لإمتلاك المواد والخدمات؛

6-تطوير استراتيجية لسلسة الإمداد تعتمد على التكنولوجيا، من شأنها أن تدعم مستويانت متعددة لصنع القرار وتعطي رؤية واضحة لتدفق المنتجات والخدمات والمعلومات؛

7-اعتماد مقاييس أداء تمتد عبر القناة لقياس النجاح الجماعي في الوصول إلى المستخدم النهائي بفعالية وكفاءة.

المطلب الثالث: أنشطة إدارة سلسلة الإمداد

تسعى إدارة سلسلة الإمداد كفلسفة إدارة إلى مزامنة وتقارب القدرات التشغيلية والإستراتيجية داخل المؤسسة وتوحيدها إلى قوة سوقية تجذب العملاء؛ وذلك بتوجيه أعضاء سلسلة الإمداد إلى التركيز على تطوير حلول مبتكرة لخلق قيمة لمستهلك. وفي هذا السياق، فإن إدارة سلسلة الإمداد تتميز بالخضائص التالية[2]:

[1] -Khairi Kleab. **Important of Supply Chain Management**. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 7, Issue 9, September 2017. P p ; 399-400.

[2] - Mentzer, W. op. cit., p : 2001. Pp : 7-10

1-مقاربة نظمية تعتبر سلسلة الإمداد ككل موحد، وتدير التدفق الكلي لمخزون السلع من المورد إلى العميل النهائي؛

2-توجه إستراتيجي نحو الجهود التعاونية لمزامنة وتقريب القدرات العملياتية والإستراتيجية وتوحيدها في كيان موحد؛

3-التركيز على العملاء لخلق مصادر فريدة لقيمة العملاء، مما يؤدي إلى رضا العملاء.

عند تبني فلسفة إدارة سلسلة الإمداد يجب على المؤسسة أن تركز على ممارسات إدارية تسمح لها بالتصرف بشكل متسق مع هذه الفلسفة. وبناءاً عليه، ركز العديد من الباحثين على الأنشطة التي تشكل إدارة سلسلة الإمداد[1]:

1-**الممارسات المتكاملة:** لكي تكون المؤسسة فعالة بشكل كامل في بيئة تنافسيةيجب عليها توسيع أنشطتها المتكاملة لتشمل العملاء والموردين. ويشار إلى هذا الإمتداد للممارسات المتكاملة باسم إدارة سلسلة الإمداد، وفي هذا الصدد تتحول فلسفة إدارة سلسلة الإمداد إلى تنفيذ إدارة سلسلة الإمداد، ويتم ذلك من خلال الأنشطة التي تنفذ الفلسفة والتي تترجم في جهد منسق يسمى إدارة سلسلة الإمداد بين شركاء السلسلو (الموردون، شركات النقل، المصنعين،..) بهدف الإستجابة الفعالة لإحتياجات العميل النهائي.

2-**مشاركة المعلومات بشكل تعاوني:** إن مشاركة المعلومات بشكل تعاوني مطلوبة بين أعضاء سلسلة الإمداد لتنفيذ إداة سلسلة الإمداد، خاصة لعملية التخطيط والمراقبة. كما يجب التأكيد على تحديث المعلومات بشكل دوري بين أعضاء سلسلة الإمداد من أجل الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد.

3-**مشاركة المخاطر والمنافع بشكل تعاوني:** تتطلب الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد تقاسم المخاطر والمنافع بشكل يحقق الميزة التنافسية، ويكون ذلك على المدى الطويل.

4-**التعاون (التعاضد):** التعاون بين أعضاء سلسلة الإمداد ضروري من أجل إدارة فعالة للسلسلة. ويكون التعاون في الأنشطة المتماثلة أو المكملة. ويبدأ التعاون بالتخطيط المشترك وينتهي بالرقابة المشتركة على الأنشطة لتقييم أداء أعضاء سلسلة الإمداد.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp ; 8-10.

5-**الهدف الموحد، والتركيز الموحد لخدمة العملاء:** لكي تنجح إدارة سلسلة الإمداد يجب أن يكون لجميع أعضاء سلسلة الإمداد نفس الهدف ونفس التركيز على خدمة العملاء. إن إرساء نفس الهدف ونفس التركيز بين أعضاء سلسلة الإمداد هو شكل من أشكال تكامل السياسات. حيث تهدف العلاقات الناجحة إلى دمج سياسة سلسلة الإمداد، مع السعي إلى مستوى من التعاون يتيح للمشاركين أن يكونوا أكثر فاعلية عند مستويات تكلفة أقل. ويمكن تحقيق تكامل السياسات إذا كانت هناك ثقافات وأساليب إدارية متوافقة بين أعضاء سلسلة الإمداد.

6-**تكامل العمليات:** يحتاج تنفيذ إدارة سلسلة الإمدادإلى تكامل العمليات ابتداءاً من تحديد المصادر إلى الإنتاج والتوزيع عبر سلسلة الإمداد.

7-**البناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل بين الشركاء:** تتشكل سلسلة الإمداد من سلسلة من المؤسسات، وبالتالي فإن الإدارة الفعالة للسلسة تتطلب من الشركاء بناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل. بناءاً على ما سبق، يمكن عرض نموذج إدارة سلسلة الإمداد الموضح في الشكل 4.

يمكن تصور سلسلة الإمداد على أنها خط أنابيب، حيث يوضح الشكل منظر جانبي، ويظهر إتجاه تدفقات سلسلة الإمداد المتمثلة في المنتجات، الخدمات، الموارد المالية، المعلومات المرتبطة بها التدفقات، والتدفقات المعلوماتية للطلب والتنبؤات. كما يبين الشكل أن الوظائف الأساسية للمؤسسة والمتثلة في: التسويق، البيع، البحث والتطوير، التنبؤ، الإنتاج، الشراء، الإمداد، تكنولوجيا المعلومات، التمويل وخدمة العملاء، تقوم بإدارة هذه التدفقات من موردي المورد إلى العميل النهائي لتوفير القيمة وإرضاء العميل. ويوضح الشكل الدور الحاسم لرضاء العميل لتحقيق الميزة التنافسية والربحية للمؤسسات بشكل فردي وللسلسة ككل. ولفهم هذا النمودح بشكل متكامل، يجب معرفة دور وظائف المؤسسة بشكل فردي، وكيف يتم التنسيق بين الوظائف وبين المؤسسات في سلسلة الإمداد. يتضمن التنسيق بين الوظائف دراسة وفحص دور كل من : الثقة، الإلتزام، المخاطر والإعتماد علة قابلية التنسيق والمشاركة الوظيفية الداخلية. كما يتضمن التنسيق بين المؤسسات الإنتقال أو التحول الوظيفي داخل سلسلة الإمداد، دور مقدمي الخدمات، كيفية إدارة العلاقات بين المؤسسات والقدرة على البقاء لمختلف هياكل سلسلة الإمداد.

الشكل 4: نموذج إدارة سلسلة الإمداد

Source : Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. P; 19.

المبحث الرابع: أساسيات حول تصميم سلسلة الإمداد

رأينا سابقا، أن سلسلة الإمداد هي شبكة من الموردين والمصانع والمستودعات ومراكز التوزيع التي يتم من خلالها شراء المواد الخام وتحويلها إلى منتجات وتسليمها إلى العملاء.

المطلب الأول: مفهوم تصميم سلسلة الإمداد

حسب Diaby and Martel تهتم عملية تصميم شبكة سلسلة الإمداد مع القرارات الإستراتيجية المتعلقة بعدد المستودعات وحجمها وموقعها، وكذلك تخصيص العملاء والمستودعات. تتضمن هذه القرارات المفاضلات بين تكاليف الإستثمار، بما في ذلك تكلالف الإحتفاض بالمخزون والنقل، ولكن على المستوى الكلي[1].

أما Steven A. Melnyk et al. فيعتبرون تصميم سلسلة الإمداد مفهوم ديناميكي، حيث تعرف على النحو: تحديد النتائج الاستراتيجية المرجوة للمؤسسة وتطوير وتنفيذ وإدارة الموارد والعمليات والعلاقات داخل المؤسسة وعلى طول السلسلة.[2]

بينما Chopra and Meindl، يرى ان تصميم سلسلة الإمداد يتضمن القرارات المتعلقة بعدد تسهيلات الإنتاج ومواقعها، ومقدار السعة لكل تسهيلة، بالإضافة لتخصيص تسهيلة أو أكثر لكل سوق، بالإضافة للقرارت المتعلقة بإختيار موردي المواد والمكونات.

تصميم سلسلة الإمداد هو عملية تحديد البنية الأساسية لسلسلة التوريد – المصانع ومراكز التوزيع وطرق النقل والممرات وعمليات الإنتاج ، إلخ. التي سيتم استخدامها لتلبية طلبات العملاء. وعادة ما تتميز عملية التصميم بعدم اليقين.[3]

وتجدر الإشارة إلى أنه غالبا مايتم استخدام مصطلحات: *تصميم الشبكة*، *وتصميم شبكة سلسلة الإمداد* كمرادفات لمصطلح التخطيط الإستراتيجي لسلسة الإمداد.[4]

---

[1] - Yamine BOUZEMBAREK. **Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty**. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011. P :2.

[2] - Steven A. Melnyk et al. **Supply chain design: issues, challenges, frameworks and solutions**. International Journal of Production Research · April 2014. Vol. 52, No. 7, pp ; 1887–1896.

[3] - Terry P. Harrison, et al. Op. cit. P ; 6

[4] - M.T., Melo, et al**., Network design decisions in supply chain planning**, Technical Report 140, Fraun-hofer Institute for Industrial Mathematics, Kaiserslautern, Germany, 2008. P : 2.

الفصل الرابع

نموذج مقترح لإدارة وتصميم سلسلة الإمداد لمؤسسة حضنة حليب بالمسيلة

المبحث الأول: مفاهيم أساسية حول الإمداد

على الرغم من تزايد الاهتمام بموضوع سلسلة الإمداد وإدارتها في السنوات الأخيرة إلا أن مفهوم سلسلة الإمداد مازال غامضا إلى حد كبير حيث لم يتم الاتفاق على تعريف محدد، فضلا عن ذلك وجود تداخل وخلط بين مفهوم سلسلة الإمداد ومفهوم الإمداد ومفهوم إدارة سلسلة الإمداد، إلى جانب ذلك تعدد المصطلحات التي تستخدم في هذه المفاهيم. وعليه، سنحاول في هذا المبحث أن نتطرق إلى مفهوم الإمداد.

المطلب الأول: ماهية وتعريف الإمداد

أولا: نشأة مفهوم الإمداد

أصل مصطلح الإمداد هو قديم جدا وهو مشتق من الكلمة اليونانية Logos، حيث كان يطلق اسم Logistika على مسؤول المشتريات والتمويل والتوزيع خاصة في الجانب العسكر كانت تعني في البداية أدار، حيث استعملت المؤسسة العسكرية هذه الكلمة بنية تأهيل انشاط الذي نجح في التوفيق بين عاملين أساسين في تسيير التدفقات اللازمة من أجل إنجاح التحركات العسكرية وهما الزمان والمكان.[1]

لقد ظهر تعبير الإمداد أساسا في المنظمات العسكرية وخاصة خلال الحرب العالمية الثانية، وكان يطلق على هذا النشاط إدارة الإمداد والتموين. حيث شهدت هذه الفترة أكبر عمليات إمداد تم من خلالها نقل الآلاف من الأفراد والمعدات.[2]

وفي مجال الأعمال ظهر مصطلح Bussines logistics ومر هذا المفهوم بمراحل ثلاث هي[3]:

1-مرحلة الإمدادات المنفصلة: اتسمت هذه الفترة بكون الطلب أكبر من العرض، مما اضطر المؤسسة للإنتاج بكميات كبيرة وتوفير مخزون يضمن إستمرار العمليات الإنتاجية مع تحسين

[1] - Thomas Hanne, Rolf Dornberger. **Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management**. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 4.

[2] - عبد الغفار حنفي وسمية قريقاص. **أساسيات إدارة المواد والإمداد**. دار الجامعة الجديد للنشر، الإسكندرية. 2003 ص 16.

[3] - ساوس الشيخ. **أثر تطبيق الإدارة البيئية في إطار إدارة سلسلة الإمداد على الأداء- دراسة تطبيقية على عينة من شركات الصناعة الغذائية**. أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى. كلية العلوم الاقتصادية جامعة تلمسان. 2013 ص .71

الجودة ومحاولة التحكم في التكاليف. وعليه تركز دور الإمداد في إدارة العمليات المتعلقة بالمواد: النقل، التخزين والمناولة.

2- مرحلة الإمدادت المتكاملة: في هذه المرحلة ظهرت العديد من المفاهيم الحديثة في الإدارة من بينها إدارة الحودة الشاملة، وبهدف تقديم المنتج بالجودة المطلوبة والسعر المناسب والكمية المحددة وفي الوقت المناسب أصبح لزاما على تحقيق نوع من التكامل بين مختلف وظائف المؤسسة من أجل رفع مستوى الأداء، وبالتالي برزت إدارة عمليات الإمداد في الهيكل التنظيمي للمؤسسة بهدف تجسيد: سرعة الإستجابة، الجودة المطلوبة وخدمة المستهلك.

3- مرحلة الإمدادات التعاونية: تميزت هذه المرحلة بتحول المؤسسة من الاهتمام بالإمدادات الداخلية إلى الإمدادت خارج المؤسسة، فأصبحت هناك علاقة تعاونية بين حميع المؤسسات اللي توجد ضمن نفس سلسلة الإمداد، من هنا ظهر لأول مرة مصطلح إدارة سلسلة الإمداد.

ثانيا: تعريف الإمداد

تم استخدام مفهوم الإمداد في المؤسسات، وتعددت وتفاوتت الآراء بشأن تحديد المقصود بالإمداد، وفيما يلي نعرض بعض التعاريف:

الجدول1: بعض التعريفات للإمداد

حسب بعض الجمعيات والعاهد	التعريف
الرابطة الأمريكية للتسويق	حركة ومناولة البضائع من نقطة الإنتاج إلى نقطة الإستهلاك أو الإستعمال
المركز الوطني لإدارة التوزيع المادي	عملية تحريك المنتجات التامة الصنع من حلقات التصنيع إلى المستهلك، والذي في بعض الأحيان يشمل أيضا حركة المواد الأولية انطلاقا من المورد إلى غاية حلقة من حلقات التصنيع، حيث يشمل هاه الأنشطة كل من نقل البضائع، المناولة، التغليف، مراقبة المخزون، اختيار مواقع المصانع والمخازن، معالجة الطلبيات، توقعات الأسواق الخدمة المقدمة للزبون.
مركز بحوث اقتصاد النقل	عرف الإمداد باعتباره تكنولوجيا لإحكام التدفقات باتجاه الزبائن، مرورا بوحدة الإنتاجوالمستقبلة من عند الموردين

مجلس إدارة الإمداد	عملية تخطيط وتنفيذ ورقابة التدفق والتخزين الكفء والفعال للمواد الأولية والمنتجات النهائية وربط ونقل المعلومة من نقطة الإستهلاك لغرض مقابلة وإرضاء متطلبات العملاء.
الجمعية الفرنسية ANFOR	تعرف الإمداد بخمسة أبعاد مرتبطة وهي: التموين والتموين، الإمداد داخل المؤسسة، بدعم أو سند الإمداد في عملية الإنتاج، البيع وما بعد البيع، أمداد استرجاع وتجديد وإعادة توزيع المنتجات التي انتهت مدة صلاحيتها.
جمعية ASLOG	هو الوظيفة التي تهدف إلى توفير أقل تكلفة بالجودة المطلوبة للمنتج في المكان والزمان المناسبين حيث يوجد الطلب وهو يشير إلى تحديد جميع عمليات حركات الممنتجات مثل موقع المصانع، المخازن، المشتريات، إدارة المخزون، المناولة، إداد الطلبيات، النقل، التسليم.
معهد الإمداد	اقترح تعريفين للإمداد: هو عملية تحريك المواد بدالة الوقت. أو هو: الإدارة الإستراتيجية لسلاسل الإمداد.
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	الجزء من إدارة سلسلة التوريد الذي يخطط وينفذ ويتحكم في التدفق الفعال في الإتجاهين، وتخزين البضائع والخدمات والمعلومات ذات الصلة بين نقطة المنشأ ونقطة الاستهلاك من أجل تلبية متطلبات العملاء.

حسب بعض الخبراء	**التعريف**
Yves Pimor	جلب ما يلزم، أين ما يلزن ومتي ما يلزم
Magee	اعتبر الإمداد مجموعة من التقنيات للمراقبة وتحريك تدفقات المواد والمنتجات من مصادر التموين إلى مراكز الإنتاج من جهة، ومن وحدات الإنتاج إلى نقاط الإستهلا من جهة أخرى.
James. L. Heskette	هو إدارة جميع الأنشطة التي تسهل حركة المنتجات وتنسيق العرض والطلب في خلق المنفعة المكانية والزمانية والك بتوفير المواد والوقت المحدد.
Edwaed H. Frazellee.	هو تدفق المواد والمعلومات والأموال بين الموردين والمستهلكين.
Tixier	هو تلك العملية التي يمكن من خلالها للمؤسسة أن تدير مجموعة تبادلاتها للمعلومات والعناصر المادية الناتجة من أعلى وأسفل المؤسسة.

ثابت عبد الرحمان إدريس	تلك العملية الخاصة بالتخطيط والتنظيم ومتابعة والرقابة بكفاءة وفعالية لتدفق وتخزين السلع والخدمات والمعلومات ذات العلاقة بين نقطة الأصل ونقطة الإستهلاك وذلك لمقابلة متطلبات العملاء.
Ballou	الوظيفة التي تعمل على تزويد المستهلك بالسع والخدمات في الزمان والمكان المناسبين وفي الظروف الملائمة وبمشاركة الجميع داخل المؤسسة.
Christopher	عمليه الاداره الاستراتيجية لشراء ونقل وتخزين المواد وقطع الغيار والمخزون النهائي (وتدفقات المعلومات ذات الصلة) من خلال المنظمة وقنات التسويق الخاصة بها بطريقه تكون فيها الربحية الحالية والمستقبلية إلى اقصي حد من خلال الوفاء بالأوامر بفعالية من حيث التكلفة.
Lech Bukowski	مجال متعدد التخصصات للمعرفة العلمية فيما يتعلق بالتنفيذ الفعال والكفء لتدفقات (الحركة والتخزين) للأصول الملموسة وغير الملموسة (السلع والأشخاص والمعاملات والمعلومات ذات الصلة) ضمن الأنظمة المؤلفة من المؤسسات وعملائها وأصحاب المصلحة الآخرين.

المصدر: من اعداد الباحث اعتمادا على:

Thomas Hanne, Rolf Dornberger. Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management. Springer International Publishing Switzerland 2017. P : 3. & David B Grant, et al. Sustainble logistics and Suplly Chain Management. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Lech Bukowski, Reliable, Secure and Resilient Logistics Networks. Springer Nature Switzerland AG 2019. P : 5. & Edward H. frazelle. Supply Chain Strategy. McGraw-Hill Companies. 2002. P : 5.

لعرج مجاهد نسيمة، **دور البرمجة بالأهداف في دعم القرار الخاص بإدارة مخاطر سلسلة الإمداد- دراسة حالة الوجدة الفرعية لمجمع إنتاج الحليب ومشتقاته بتلمسان.** أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان. 2016. ص: 6-7.

ومن ما سبق يمكن تعريف الإمداد على أنه: **الأنشطة التي تسمح بتحريك المواد المطلوبة من مصدرها إلى مكان إحتياجها في الوقت المناسب وبالكمية المناسبة.**

ثالثا: أنواع الإمداد

حسب Yves Pimor فإن الإمداد يمكن تصنيفه إلى[1]:

- إمداد التموين: الذي يسمح بجلب المواد الأولية الضرورية لعملية الإنتاج إلى المصانع.
- إمداد التموين العام: الذي يسمح بجلب أو شراء المواد المختلفة اللازمة لنشاط المؤسسات الخدمية أو الإدارات؛
- إمداد الإنتاج: يعنى بجلب المواد والمكونات اللازمة للإنتاج وتخطيط الإنتاج؛
- إمداد التوزيع: هو إمداد الموزيعين للمستهلكين النهائيين بالمواد المطلوبة، في المساحات التجارية الكبيرة أو عن طريق البيع الشخصي؛
- الإمداد العسكري: يهدف على نقل كل ماهو مطلوب لدعم وتنفيذ عمليات الجيش؛
- الإمداد الداعم: ظهر هذا النوع في بدايته فالمجال العسكري ثم انتقل تدريجيا إلى قطاع الطائرات، الطاقة، الصناعة، وغيرها؛
- نشاط يسمى خدمة ما بعد البيع: وهو مشابه للإمداد الداعم، غير أن هذا النشاط يتم على مستوى الأسواق؛
- الإمداد العكسي: يتمثل في الحركة العكسية للمواد وتخزينها ومناولتها من المستهلك إلى المنتج أو المورد.

المطلب الثاني: الأنشطة الرئيسية للإمداد

يتضمن الإمداد مجموعة واسعة من الأنشطة المنتوعة، حيث يشمل تدفق المواد والمنتجات من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك الأنشطة التالية[2]:

1- خدمة العميل: تعرف على أنها فلسفة موجهة للعميل، تهدف لتحقيق رضا العميل، من خلال توفير المنتجات للعميل المناسب، وفي المكان المناسب، وبالشروط المطلوبة وفي الوقت المناسب، وبأدنى تكلفة ممكنة.

[1]- Yves Pimor & Michel Fender. **Logistique, production, distribution, soutien**.5ème ed. Dunod, Paris. 2008 P:4-5

[2] - Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P. 15-21. & جيمس ستوك وآخرون. الإدارة الإستراتيجية للإمدادات. ترجمة سرور على إبراهيم سرور. دار المريخ. الجزء الأول. 2009. ص ص: 66-73.

2-التنبؤ بالطلب: يشمل التنبؤ بالطلب تحديد كمية المنتج والخدمة المصاحبة التي سيطلبها العملاء في نقطة معينة في المستقبل. وتحدد التنبؤات بالطلب المستقبلي استراتيجية الترويج، التسعير، جداول الإنتاج، استراتيجيات الشراء، قرارات المخزون وغيرها.

3-إدارة المخزون: تكمن أهمية نشاط الرقابة على المخزون في التكلفة المترتبة عن الإحتفاظ بالمخزون، وتشمل إدارة المخزون تبادلا بين مستوى المخزون الموجود لتحقيق مستويات خدمة عميل مرتفعة وتكلفة الإحتفاظ بالمخزون.

4-الإتصال: من أجل النجاح في بيئة تنافسية يجب توفر نظام نصال كفؤ، حيث تمثل الاتصالات رابطا حيويا بين عملية الإمدادات كلها وعملاء المؤسسة، فالاتصالات الدقيقة والموثوقة هي حجز الزاوية لإدارة الامدادات الناجحة.

5-مناولة المواد: تهتم المناولة بحركة أو تدفق المواد الخام، ومخزون ما بين العمليات، والسلع التامة في المؤسسة أو المخازن. وتتحمل المؤسسة تكلفة من جراء مناولة المواد والمنتجات، وعليه فإن الإدارة الفعالة لتدفعات المواد يمكن أن توفر تكاليف هامة للمؤسسة.

6-تشغيل الأمر: تتضمن عملية تشعيل الأمر العناصر التالية:

- عناصر تشغيل الأمر: مثل إدخال وتنقيح الأمر، والجدولة، إعداد شحن الأمر وعمل الفواتير؛
  - عناصر الإتصال: مثل تعديل الأمر، الاستفسارات عن حالة الأمر، التتبع وتصحيح الخطأوطلبات معلومات عن المنتج؛
  - العناصر المالية: وتشمل التأكد من المديونية وتشغيل أو تجميع حسابات المدينين.

7-التغليف: ينفذ التغليف وظيفتين أساسيتين: التسويق وحركة المواد. في مفهوم التسويق يعتبر التغليف كصيغة ترويج أو إعلان من خلالها يجذب العملاء، كما يتضمن معلومات عن المنتج. إضافة لذلك، يؤدي التغليف دورا مزدوجا في حركة وتدفق المواد، أولا يحمي التغليف المنتج من التلف أثناء تخزينه أو نقله. ثانيا، التغليف الجيد من شأنه تقليل تسهيل تخزين وحركة الموادمما يقلل من تكاليف المناولة.

8-خدمة مابعد البيع: لا تنتهي مسؤولية الإمدادات عند تسليم المنتج للعميل، فخدمة مابعد البيع تشمل استبدال الأجزاء عندما يتعطل المنتج، وعليه يجب توفر خدمة كفؤة تعنى بالإصلاحات، ويكون وجود مصدر كافي من قطع الغيار والأجزاء المستبدلة عندما يحتاجها العميل وفي مكان احتياجها له.

9-اختيار موقع المصنع والمخزن: سواء كانت التهيلات مملوكة أو مستأجرة فإن اختيار موقع هذه التسهيلات يعتبر قرار استراتيجي بالغ الأهمية لما له من تأثير على أداء هذه التسهيلات وخدمة العميل.

10- الإستحواذ: تعتمد المؤسسة إلى حد ما على المواد والخدمات التي تقدمها مؤسسات أخرى، وتسمى عملية الحصول على المواد والخدمات من مؤسسات أخرى لضمان فعالية التشغيل لعملية الإنتاج وامدادات المؤسسة بالإستحواذ.

11- مناولة البضائع المرجعة: يحدث أن يتم استرجاع البضائع من العميل إلى المؤسسة، وهذا بسبب مشاكل الجودة أو بسبب التغير في رغبات العميل، وتجدر الإشارة إلى أن مناولة البضائع المرجعة تكون مكلفة لأنها عادة تكون بكمات قليلة.

12- الإمدادات العكسية: تشتمل على تدفق المرتجعات،ومن بينها الأجزاء والأغلفة أو المنتجات المعيبة التي يتم إرجاعها / استهلاكها والتي يجب أن تذهب إلى عمليات إعادة التدوير. وفي تعريف أخر هي: عملية نقل المنتج من نقطة الاستهلاك إلى نقطة المنشأ عبر سلسلة الإمداد، من أجل استعادة القيمة أو ضمان التخلص منه بطريقة آمنة.[1]

13- النقل والمرور: تعتبر حركة السلع وتدفقها من نقطة الأصل إلى نقطة الإستهلاك أحد المكونات الرئيسية لعملية الإمداد، ويشمل نشاط النقل والمرور اختيار وسيلة النقل واختيار المسار.

14- التخزين والمخازن: عموما، كلما زاد وقت التأخر بين الإنتاج والإستهلاك، كلما زادت مستوى المخزون اللازم، وتشمل أنشطة التخزين والمخازن إدارة مكان التخزين والتخطيط والتصميم لتسهيل عملية التخزين، وإجراءات الأمن والصيانة.

المطلب الثالث: علاقة وظيفة الإمداد بوظائف المؤسسة

من خلال تعريف الإمداد يظهر جليا وجود علاقة وثقة بين الإمداد ومختلف وظائف المؤسسة، وتتميز هذه العلاقة بكونها متشابكة وتبادلية ومتداخلة؛ فيما يلي نعرض بشكل مختصر علاقة الإمداد بمختلف الوظائف الإخرى بالمؤسسة:[2]

[1]- Colin scott, et al. **Guide to Supply Chain Management : An end to End Perspective**. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018. P : 107.

[2] - محمد عبد العليم صابر **إدارة اللوجيستيات، الشراء، التخزين، التوزيع**. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية. 2007. ص .19

أولا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة الإنتاج

تبدأ مهام وظيفة الإمداد بتوفير المواد الخام وتنظيم حركتها من بداية طلبها إلى أماكن استخدامها في العملية الإنتاجية مرورا بالمخازن.ومن أجل فاعالية أكثر تبرز أهمية تبادل المعلومات بين أدارة الإنتاج وإدارة الإمداد لضمان تلبية احتياجات العملية الإنتاجية بالمواد المطلوبة بالكمية المطلوبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثانيا: علاقة وظيفة الإمداد بوظيفة التسويق

إن تحقيق أهداف المؤسسة لا يتم إلا من خلال تلبية احتياجات ومتطلبات الأسواق للوصول إلى رضا المستهلك؛ وعليه، فإن وظيفة الإمداد تؤدي دورا محوريا في تحقيق رضا المستهلك لكونه النشاط المسؤول عن ايضال المنتج للمستهلك بالكمية والمناسبة وفي الوقت والمكان المناسبين.

ثالثا: علاقة وظيفة الإمداد بالإدارة المالية

باعتبار المؤسسة كنظام متكامل، لابد لها من التنسيق بين مختلف وظائفها بما يحقق أقل تكلفة كلية. وعليه فإن التنسيق بين أدارة الإمداد والإدارة المالية ضروري حتي تكون إدارة الإمداد على علم تام بالموارد المالية المتاحة، كذلك الإدارة المالية يجب ان تكون على علم بتكاليف مختلف أنشطة الإمداد. لأن أي قرار في المؤسسة له أبعاد مالية سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة،[1]

المبحث الثاني: عموميات حول سلسلة الإمداد

بعد أن تناولنا مفهوم الإمداد في المبحث الأول، في هذا المبحث سنحاول التطرق إلى مفهوم أكثر شمولية، والمتمل في سلسلة الإمداد

المطلب الأول: مفهوم سلسلة الإمداد

قدم الباحثون تعاريف متعدد لسلسة الإمداد، كل حسب وجهة نظره. سنحاول التطرق لأهمها من خلال الجدول التالي:

[1] - عبد الغفار حنفي. مرجع سابق. ص 27

الجدول 2: بعض التعريفات لسلسة الإمداد

الباحث	التعريف
Alan Harrison. Et al 2008-2014	سلسلة الإمداد هي شبكة من الشركاء الذين يقومون وبشكل جماعي تحويل المواد الأساسية (المنبع) إلى منتجات نهائية (المصب) ذات قيمة للمستهلك، كما يقوم أفراد الشبكة بإدارة العوائد في كل مرحلة. بحيث كل شريك في سلسلة الإمداد له مسؤولية مباشرة عن عملية تضيف القيمة للمنتج
Douglas M. Lambert et al 1998	هي تتابع لشركات تقدم منتجات أو خدمات إلى السوق
Chopra et al 2016	تتكون سلسلة التوريد من جميع الأطراف المعنية، بشكل مباشر أو غير مباشر، في تلبية طلب العميل. لا تشمل سلسلة التوريد الشركة المصنعة والموردين فحسب، بل تشمل أيضًا الناقلات والمستودعات وتجار التجزئة وحتى العملاء أنفسهم
A. Ravi Ravindran. Et al 2013	مجموعة منسقة من الأنشطة المعنية بشراء المواد الخام، وإنتاج المنتجات الوسيطة والنهائية، وتوزيع هذه المنتجات على العملاء داخل السلسلة وخارجها
وحسب قاموس APICS	فإن سلسلة الإمداد تشمل كل العمليات إنطلاقا من المواد الأولية إلى غاية المنتج النهائي الموجه للإستهلاك؛ هذه العمليات تربط بين كل الشركاء (الموردين إلى غاية المستخدمين)
Terry P. Harrison, et all 2004	بأن سلسلة الإمداد هي شبكة من التسهيلات وخيارات التوزيع التي تؤدي وظائف شراء المواد وتحويل هذه المواد إلى منتجات وسيطة ونهائية وتوزيع هذه المنتجات على العملاء
Lee J. krajewski et all 2016	بأنها سلسلة مترابطة من العمليات داخل المؤسسة وعبر الموسسات التي تنتج خدمة أو منتج بما يرضي المستهلك
christopher M. 2011	سلسلة الإمداد بأنها شبكة من المنظمات التي تشارك من خلال روابط المنبع والمصب في مختلف الهمليات والأنشطة التي تنتج قيمة في شكل منجات وخدمات للمستهلك النهائي

Manish govil & Jean-Marie Proth 2002	سلسلة الإمداد هي شبكة من المنظمات التي تتعاون لتحسين تدفقات المواد والمعلومات بين الموردين والعملاء بأقل تكلفة وأعلى سرعة. الهدف من سلسلة التوريد هو رضا العملاء.
Mentzer, W. Dewitt et all. 2001	وأخرون على أنها مجموعة من ثلاث كيانات أو أكثر (منظمات أو أفراد) تشارك في التدفقات الأولية والمنتجات النهائية و/أو الخدمات المالية و/أو المعلومات من المصدر إلى العميل .
مجلس مهني إدارة سلسلة الإمداد CSCMP 2016	تخطيط وإداره جميع الأنشطه المتعلقة بالمصادر والمشتريات، والتحويل، وجميع أنشطة إداره اللوجستيات. والأهم من ذلك، فإنها تشمل أيضا التنسيق والتعاون مع شركاء القناة، من الموردين والوسطاء ومقدمي الخدمات من الأطراف الثالثة، والعملاء. في جوهرها، إداره سلسلة الإمداد تدمج إداره العرض والطلب داخل وعبر المؤسسات.

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Douglas M. Lambert et al. **Fundamentals of logistics management**. McGraw Hill Companies. USA. 1998. P : 504. & Chopra et al. **Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation.** 6th ed . Pearson Education Limited. UK. 2016. pp: 13. & A. Ravi Ravindran .et al. **Supply chain enginnering. Models and applications**. Taylor & Francis Group. 2013. P :2. & lawrence D. Freedendall. **Basics of supply chain management**. CRC Press LLC. 2001. pp : 3. & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management**. Springer Science & Business Media, Inc. 2004. P :14. & Lee J. krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains**. 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016. p : 3. & Christopher M. **Logistics and Supply Chain Management,** Pitman, Publishing, London, 2011. P : 13. & Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4. & Manish govil & Jean-Marie Proth. **Supply chain Design an Management, Strategical and Tactical Prespectives**. Academic press. 2002 p : 7. & David B Grant, et al. **Sustainble logistics and Suplly Chain Management**. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2017. P :9. & Alan Harrison, et al**. Logistics Management and Strategy**. Pearson edu. limited. 2014, p : 8.

من خلال هذه التعاريف يمكننا تحديد ثلاث درجات من التعقيد في سلسلة الإمداد: سلسلة الإمداد المباشرة، سلسلة الإمداد الموسعة أو الممتدة، وسلسلة الإمداد النهائية:[1]

- سلسلة الإمداد المباشرة: تتكون من مؤسسة ومورد وعميل تشترك كلها في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد الممتدة: وتشمل موردي المورد المباشر وعملاء العميل المباشر ويشتركون جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات.
- سلسلة الإمداد النهائية: وتشمل جميع المنظمات الي تشترك جميعا في التدفقات من المصدر و/أو إلى المصب للمنتجات، الخدمات، الأموال والمعلومات من المورد النهائي إلى العميل النهائي.

وعموما يمكن تعريف سلسلة الإمداد على أنها شبكة من الكيانات المترابطة التي تضيف قيمة إلى مجموعة من المدخلات المحولة من مصدرها الأصلي إلى المنتجات أو الخدمات نهائية التي يطلبها المستهلكون النهائيون. ونشير إلى أننا في بحثنا نستخدم مصطلحي سلسلة الإمداد وشبكة الإمداد كمترادفين.

المطلب الثاني: تدفقات سلسلة الإمداد

تشير الأدبيات إلى وجدو ثلاث فئات من التدفقات على طول سلسلة الإمداد، وهي: التدفق المادي، تدفق البيانات أو المعلومات والتدفق المالي.[2]

أولا: التدفق المادي

وهي التدفقات العينة أو الملموسة عبر سلسلة الإمداد من المنبع إلى المصب، وذلك لتوفير ثيمة مضافة للعميل وتتضمن هذه التدفقات المنتجات المواد والأجزاء ومكونات التجميع.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 4-5.

[2] -Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. Pp : 32-33.

ثانيا: تدفق المادي المعلومات

وهي تمثل البيانات المعلومات التي تتدفق على طول سلسلة الإمداد في كلا الإتجاهين، والتي تستخدم من طرف الفاعلين في السلسلة لتنسيق أنشطتها ولتخطيط الطلبات المستقبلية والتنبؤ بها. ويمكن تصنيف البيانات والمعلومات إلى ثلاث أقسام:

1- البيانات المعلوماتية: وهي بيانات الإدارة (القيم، الأسعار، السعة وغيرها) وبيانات الحاسب (ثابتة، ديناميكية أو تاريخية).
2- بيانات متعلقة بالقرارات: وهي البيانات التي تميز القرارات التي اتخذتها الجهات الفاعة في السلسلة على المدى الطويل والمتوسط والقصير (خطة الإنتاج، خطة الإمداد وغيرها).
3- المقاييس: وهي المؤشرات والقياسات التي تسمح بإدارة سلسلة الإمداد وقياس أدائها على المدى الطويل، المتوسط والقصير.

ثالثا: تدفق المالي

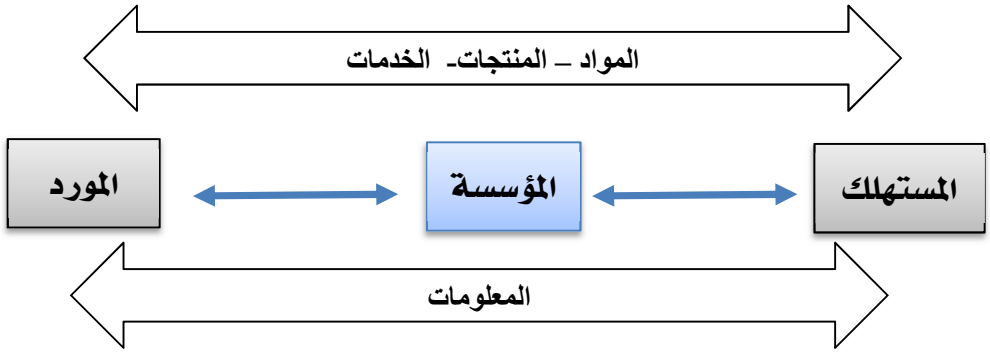
ويسمى أيضا التدفق النقدي، يتدفق في الإتجاه المعاكس للتدفق المادي، حيث يمثل القيمة الإجمالية للمبيعات والمشتريات في فترة محاسبية معينة. ويتم تبادل هذا التدفق بين الجهات الفاعلة في سلسلة الإمداد.

المطلب الثالث: انواع سلسلة الإمداد

كل مؤسسة تشارك في التدفقات من نقطة الأصل إلى وجهتها بشكل فعال أو كفوء تسمى فاعل في سلسلة الإمداد؛ وعليه فإن أس سلسلة إمداد تضطلع المؤسسة بأدوار محددة إما: الموردين، أو المنتجين أو مقدمي الخدمات أو تجار التجزئة أو العملاء النهائيين. ومن خلال تصنيف Mentzer لسلاسل الإمداد يمكن تحديد الجهات الفاعلة في كل صنف كما يلي:

1- سلسلة الإمداد المباشرة: في هذه الحالة تقتصر سلسلة الإمداد على المؤسسة المنتجة والمورد المباشر لها وعميلها النهائي، وهذا هو الحد الأدنى من سلسلة التوريد.

الشكل1: سلسلة الإمداد المباشرة

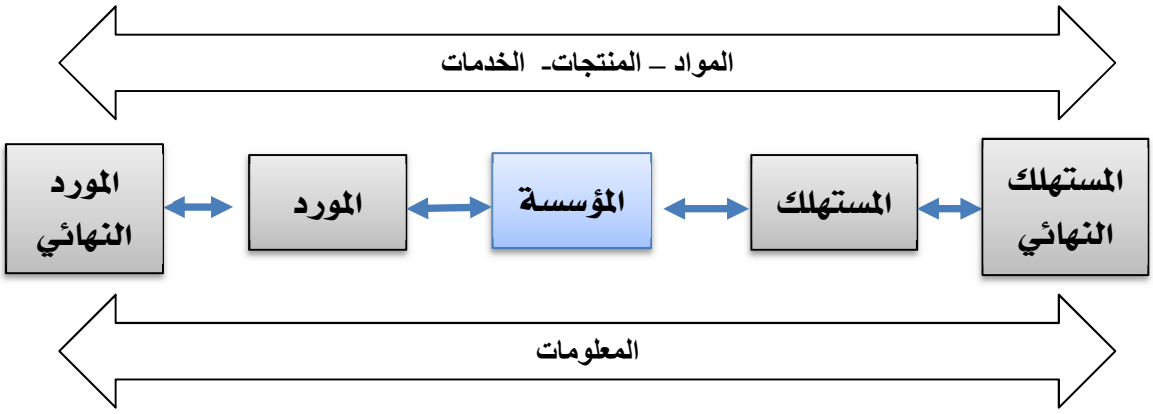


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management, Journal of Business Logistics**, 22(2), 2001. Pp : 5. & Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique.** Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 34.

2- سلسلة الإمداد الممتدة: يتضمن هذا النوع من السلاسل فئات أخرى من الجهات الفاعلة وهي: مورد المورد أوالمورد النهائي من المنبع، وعميل العميل أو العميل النهائي عند المصب.

الشكل 2: سلسلة الإمداد الممتدة

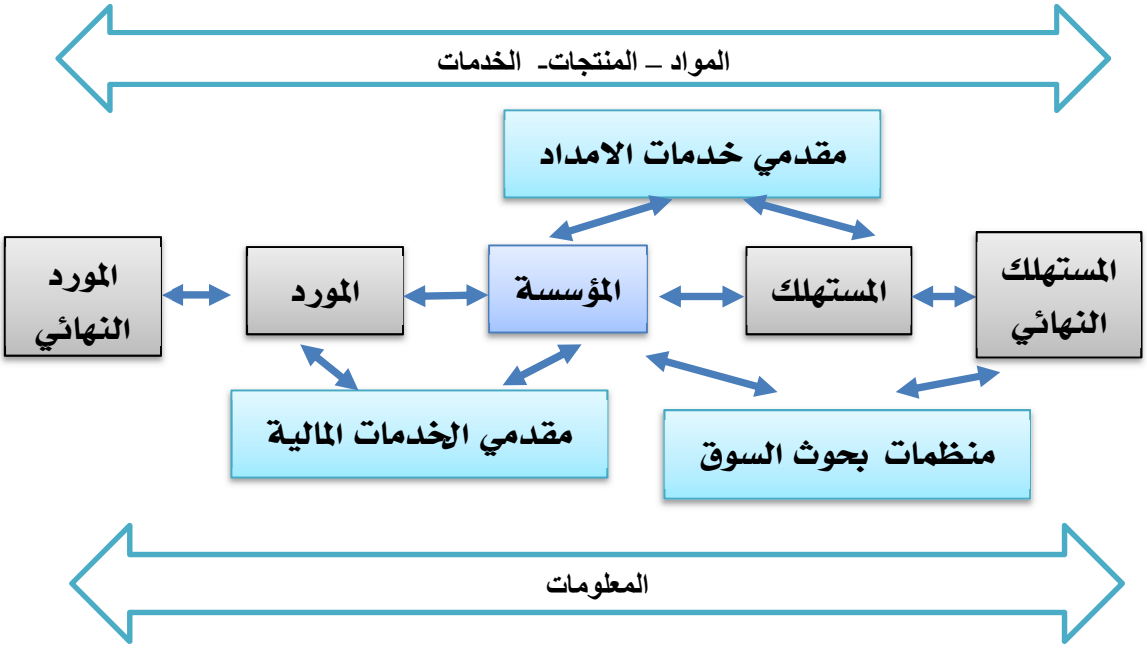


المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

3- سلسلة الإمداد الشاملة: هذا النوع من السلاسل يأخذ الشكل الشبكي، فهو يتشكل من جميع المنظمات المشاركة في سلسلة الإمداد، هاا النوع من السلاسل معقد للغاية لوتعدد الروابط الموجودة وتنوعها العلاقات بين مختلف الفاعلين.

الشكل 3: سلسلة الإمداد الشاملة



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على:

Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp : 5. & - Jihène tounsi. **Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique**. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009. P : 35.

المبحث الثالث: أساسيات حول إدارة سلسلة الإمداد

المطلب الأول: النشأة والمفهوم

يمكن القول أن مفهوم إدارة سلسلة الإمداد مر بخمس مراحل إدارية متميزة، حيث توصف المرحلة الأولى بعصر إدارة الإمدادات الداخلية. أما المرحلة الثانية، بدأت خدمات الإمداد في الإنتقال من اللامركزية التنظيمية إلى مركزية الوظائف الأساسية مدعومة بمفاهيم جديدة مرتبطة بتحسين التكلفة وخدمة العملاء. بينما المرحلة الثالثة شهدت التوسع الهائل في خدمات الإمداد بما يتجاوز الاهتمام الضيق بالمخازن والنقل الداخلي لتبني مفاهيم جديدة تدعو إلى ربط العمليات

الداخلية بالوظائف المماثلة لدي شركاء قنوات التوزيع. وفي المرحلة الرابعة، ومع نمو مفهوم علاقات قنوات التوزيع، أفسح مفهوم الإمداد القديم الطريق للإدارة الكاملة لسلسلة الإمداد. وفي الأخير مع تطور تطبيق تكنولوجيا الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد يمكن القول أن إدارة سلسلة الإمداد تدخل مرحلتها الخامس، أي ما يسمى إدارة سلسلة الإمداد الإلكترونية. والجدول التالي يعرض مختلف المراحل سالفة الذكر[1].

الجدول 4: مراحل تطور إدارة سلسلة الإمداد

مراحل إدارة سلسلة الإمداد	تركيز الإدارة	التصميم التنضيمي
المرحلة الأولى على غاية 19960s		
التخزين والنقل	أداء العمليات، دعم المبيعات/التسويق، التخزين، مراقبة المخزون، كفاءات النقل	وظائف الإمداد لا مركزية وضعف الروابط فيما بينها، سلطة إدارة الإمداد ضعيفة.
المرحلة الثانية إلى غاية 1980		
الإدارة التكلفة الإجمالية	مركزية الإمدادات، إدارة التكلفة الإجمالية، تحسين العمليات، خدمة العملاء، الإمداد كميزة تنافسية.	مركزية وظائف الإمداد، تزايد قوة الإمداد، سلطة الإدارة، تطبيق الحاسب.
المرحلة الثالثة إلى غاية 1990		
الإدارة المتكاملة للإمدادات	تخطيط الإمدادات، استراتيجية سلسلة الإمداد، التكامل مع وظائف المؤسسة	توسيع وظائف الإمداد، تخطيط سلسلة الإمداد، دعم الجودة الشاملة، توسيع وظائف إدارة الإمداد.
المرحلة الرابعة إلى غاية 2000		

[1] - David F. Ross. **Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P : 5.

إدارة سلسلة الإمداد	النظرة الإستراتيجية لسلسة الإمداد، نمو التحالفات، التعاون من أجل رفع الكفاءة.	شبكة الشركاء التجاريين، التنظيم الإفتراضي، تطور السوق، إعادة الهندسة، الإدارة الشاملة لجودة سلسلة الإمداد.
المرحلة الخامسة بعد 2000		
الإدارة الإلكترونية لسلسة الإمداد	تطبيق الأنترنيت على مفهوم إدارة سلسلة الإمداد، المشاركة الفورية منخفضة التكلفة لجميع قواعد البيانات، المعلومات الإلكترونية، تزامن إدارة سلسلة الإمداد.	سلسلة الإمداد الشبكية، إستخدام الأنترنيت، التنظيم الرشيق

Source : David F. Ross**. Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships**. CRC Press 2003. P 6.

المطلب الثاني: تعريف إدارة سلسلة الإمداد

في أدبيات الإدارة لا يوجد توافق تعريف سلسلة إدارة سلسلة الإمداد، وعليه سنقوم بعرض أهم التعاريف التي تم استخدامها من قبل الباحين في السنوات الماضية من أجل توضيح تغير وتطور الادبيات في هذا المجال.

الجدول 5: عينة من تعاريف إدارة سلسلة الإمداد

الباحث	التعريف
Oliver & webber 1982	تشمل إدارة سلسلة الإمداد تدفق البضائع من المورد إلى سلاسل التصنيع والتوزيع إلى المستخدم النهائي
Jones & Riley 1987	تتعامل تقنيات إدارة سلسلة الإمداد مع التخطيط والتحكم في إجمالي تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين

Ellram 1991	هي منهج متكامل للتخطيط والتحكم في تدفق المواد من الموردين إلى المستخدمين النهائيين
Christopher 1992	إدارة سلسلة التوريد هي إدارة شبكة من المنظمات التي تشارك، من خلال روابط المنبع والمصب، في العمليات والأنشطة المختلفة التي تنتج قيمة في شكل منتجات وخدمات في يد المستهلك النهائي.
International Center Competitive Excellence 1994	إدارة سلسلة التوريد هي تكامل عمليات الأعمال من المستخدم النهائي إلى الموردين الأصليين الذين يوفرون الخدمات والمنتجات والمعلومات التي تضيف قيمة للعملاء
Harland 1994	يتم تعريف إدارة سلسلة التوريد بأنها إدارة تدفق السلع والخدمات للعملاء النهائيين لتلبية متطلباتهم
Berry et all 1994	تهدف إدارة سلسلة التوريد إلى بناء الثقة، وتبادل المعلومات حول احتياجات السوق، وتطوير منتجات جديدة، وتقليص الموردين من أجل التحكم في إدارة الموارد لتطوير علاقات هادفة طويلة الأجل.
Cooper et all 1997	فلسفة متكاملة لإدارة التدفق الكلي لقناة التوزيع من المورد إلى العميل النهائي
Lee J. Krajewski et all 1997	إدارة شبكة من الكيانات التي تبدأ بمورد الموردين وتنتهي مع عملاء العملاء لإنتاج وتسليم السلع والخدمات
Handfield and Nichols 1999	تشمل سلسلة الإمداد جميع الأنشطة المرتبطة بتدفق البضائع وتحويلها من مرحلة (استخراج) المواد الخام، وصولاً إلى المستخدم النهائي، وكذلك تدفقات المعلومات المرتبطة بها. تتدفق المواد والمعلومات إلى أعلى وأسفل سلسلة الإمداد. إدارة سلسلة الإمداد هي تكامل هذه الأنشطة من خلال تحسين علاقات سلسلة الإمداد لتحقيق ميزة تنافسية مستدامة

David Simchi-Levi et al 2000-2001	إدارة سلسلة الإمدادد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنّعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات مناسبة، إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب، من أجل تقليل التكاليف على مستوى النظام بهدف تلبية متطلبات مستوى الخدمة.
Ayers 2001	إدارة سلسلة الإمداد هي تصميم وصيانة وتشغيل عمليات سلسلة الإمداد بما يرضي المستخدمين النهائيين
Michal H. Hugos 2001	إدارة سلسلة الإمداد على أنها تنسيق الإنتاج والمخزون والموقع والنقل بين جميع الشركاء في سلسلة الإمداد لتحقيق أفضل مزيج من الإستجابة والكفاءة للسوق المستهدفة
Terry P. Harrison 2004	إدارة سلسلة الإمداد هي مجموعة من الأساليب المستخدمة لدمج الموردين والمصنعين والمستودعات والمخازن بشكل فعال، بحيث يتم إنتاج السلع وتوزيعها بالكميات المناسبة إلى المواقع المناسبة وفي الوقت المناسب بهدف تلبية متطلبات العميل، مع العمل على تقليل التكلفة الكلية للنظام
Lee J. Krajewski et al. 2016	إدارة سلسلة الإمداد بأنها: تزامن عمليات المؤسسة مع مورديها وعملائها لموائمة تدفق المواد والخدمات والمعلومات مع طلب العملاء

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على:

Steve New and Roy Westbrook. **Understanding Suplly Chain. Concepts, Criques, and Ftures** Oxford press. 2004. P 3. & Michal H.Hugos**. essencials of supply chain management**. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc 2001 p 4.& David Simchi-Levi et al. **Design and managing The Supply Chain, concepts, Stratigies, and Studies**. McGraw-Hill Higher Education. 2001. P 1 & Terry P. Harrison, et al. **The practice of supply chain management** Springer Science & Business Media, Inc. 2004. p14. & krajewski et al. **Operation management Processes and supply chains** . 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016 p 3.

وبناءا على ما سبق، يمكن تعريف إدارة سلسلة الإمداد على أنها منهج متكامل لإدارة التدفقات المادية، المالية والمعلومات عبر الكيانات المكونة لسلسة الإمداد انطلاقا من المصدر

إلى المصب، وذلك لتلبية طلب العميل، وتحقيق الربيحية لكل أطراف السلسة. وتهدف إدارة سلسلة الإمداد أساسا لخلق القيمة المضافة لضمان الإستمرارية والنمو.

وقد توصلت دراسة قام بها كل من David L. Anderson, Frank F. Brit, & Donavon J. Favre على أكثر من 100 من المصنعين، والموزعين، وتجار التجزئة، إلى أن الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد يجب أن ترتكز على المبادئ الأساسية التالية: [1]

1-تصنيف المستهليك إلى قئات على أساس إحتياجاتهم من الخدمة، وتكييف سلسلة الإمداد لخدمة تلك المجموعات بطريقة مربحة؛

2-تكييف شبكة الإمدادات بما يحقق الخدمات المطلوبة والربحية لفئات المستهلكين؛

3- ترقب التغيرات الحاصلة في السوق ومواءمة تخطيط الطلب عبر سلسلة الإمداد مما يضمن تنبؤات متسقة وتخصيص أمثل للموارد؛

4-تمييز أقرب المنتجات للطلب الفعلي للمستهلك؛

5-إدارة مصادر التموين بشكل إستراتيجي لتقليل التكلفة الإجمالية لإمتلاك المواد والخدمات؛

6-تطوير استراتيجية لسلسة الإمداد تعتمد على التكنولوجيا، من شأنها أن تدعم مستويانت متعددة لصنع القرار وتعطي رؤية واضحة لتدفق المنتجات والخدمات والمعلومات؛

7-اعتماد مقاييس أداء تمتد عبر القناة لقياس النجاح الجماعي في الوصول إلى المستخدم النهائي بفعالية وكفاءة.

المطلب الثالث: أنشطة إدارة سلسلة الإمداد

تسعى إدارة سلسلة الإمداد كفلسفة إدارة إلى مزامنة وتقارب القدرات التشغيلية والإستراتيجية داخل المؤسسة وتوحيدها إلى قوة سوقية تجذب العملاء؛ وذلك بتوجيه أعضاء سلسلة الإمداد إلى التركيز على تطوير حلول مبتكرة لخلق قيمة لمستهلك. وفي هذا السياق، فإن إدارة سلسلة الإمداد تتميز بالخضائص التالية[2]:

[1] -Khairi Kleab. **Important of Supply Chain Management**. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 7, Issue 9, September 2017. P p ; 399-400.

[2] - Mentzer, W. op. cit., p : 2001. Pp : 7-10

1-مقاربة نظمية تعتبر سلسلة الإمداد ككل موحد، وتدير التدفق الكلي لمخزون السلع من المورد إلى العميل النهائي؛

2-توجه إستراتيجي نحو الجهود التعاونية لمزامنة وتقريب القدرات العملياتية والإستراتيجية وتوحيدها في كيان موحد؛

3-التركيز على العملاء لخلق مصادر فريدة لقيمة العملاء، مما يؤدي إلى رضا العملاء.

عند تبني فلسفة إدارة سلسلة الإمداد يجب على المؤسسة أن تركز على ممارسات إدارية تسمح لها بالتصرف بشكل متسق مع هذه الفلسفة. وبناءاً عليه، ركز العديد من الباحثين على الأنشطة التي تشكل إدارة سلسلة الإمداد[1]:

1-**الممارسات المتكاملة:** لكي تكون المؤسسة فعالة بشكل كامل في بيئة تنافسيةيجب عليها توسيع أنشطتها المتكاملة لتشمل العملاء والموردين. ويشار إلى هذا الإمتداد للممارسات المتكاملة باسم إدارة سلسلة الإمداد، وفي هذا الصدد تتحول فلسفة إدارة سلسلة الإمداد إلى تنفيذ إدارة سلسلة الإمداد، ويتم ذلك من خلال الأنشطة التي تنفذ الفلسفة والتي تترجم في جهد منسق يسمى إدارة سلسلة الإمداد بين شركاء السلسلو (الموردون، شركات النقل، المصنعين،..) بهدف الإستجابة الفعالة لإحتياجات العميل النهائي.

2-**مشاركة المعلومات بشكل تعاوني:** إن مشاركة المعلومات بشكل تعاوني مطلوبة بين أعضاء سلسلة الإمداد لتنفيذ إداة سلسلة الإمداد، خاصة لعملية التخطيط والمراقبة. كما يجب التأكيد على تحديث المعلومات بشكل دوري بين أعضاء سلسلة الإمداد من أجل الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد.

3-**مشاركة المخاطر والمنافع بشكل تعاوني:** تتطلب الإدارة الفعالة لسلسة الإمداد تقاسم المخاطر والمنافع بشكل يحقق الميزة التنافسية، ويكون ذلك على المدى الطويل.

4-**التعاون (التعاضد):** التعاون بين أعضاء سلسلة الإمداد ضروري من أجل إدارة فعالة للسلسلة. ويكون التعاون في الأنشطة المتماثلة أو المكملة. ويبدأ التعاون بالتخطيط المشترك وينتهي بالرقابة المشتركة على الأنشطة لتقييم أداء أعضاء سلسلة الإمداد.

[1] - Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management,** Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. Pp ; 8-10.

5-**الهدف الموحد، والتركيز الموحد لخدمة العملاء:** لكي تنجح إدارة سلسلة الإمداد يجب أن يكون لجميع أعضاء سلسلة الإمداد نفس الهدف ونفس التركيز على خدمة العملاء. إن إرساء نفس الهدف ونفس التركيز بين أعضاء سلسلة الإمداد هو شكل من أشكال تكامل السياسات. حيث تهدف العلاقات الناجحة إلى دمج سياسة سلسلة الإمداد، مع السعي إلى مستوى من التعاون يتيح للمشاركين أن يكونوا أكثر فاعلية عند مستويات تكلفة أقل. ويمكن تحقيق تكامل السياسات إذا كانت هناك ثقافات وأساليب إدارية متوافقة بين أعضاء سلسلة الإمداد.

6-**تكامل العمليات:** يحتاج تنفيذ إدارة سلسلة الإمدادإلى تكامل العمليات ابتداءاً من تحديد المصادر إلى الإنتاج والتوزيع عبر سلسلة الإمداد.

7-**البناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل بين الشركاء:** تتشكل سلسلة الإمداد من سلسلة من المؤسسات، وبالتالي فإن الإدارة الفعالة للسلسة تتطلب من الشركاء بناء والحفاظ على علاقات طويلة الأجل. بناءاً على ما سبق، يمكن عرض نموذج إدارة سلسلة الإمداد الموضح في الشكل 4.

يمكن تصور سلسلة الإمداد على أنها خط أنابيب، حيث يوضح الشكل منظر جانبي، ويظهر إتجاه تدفقات سلسلة الإمداد المتمثلة في المنتجات، الخدمات، الموارد المالية، المعلومات المرتبطة بها التدفقات، والتدفقات المعلوماتية للطلب والتنبؤات. كما يبين الشكل أن الوظائف الأساسية للمؤسسة والمتثلة في: التسويق، البيع، البحث والتطوير، التنبؤ، الإنتاج، الشراء، الإمداد، تكنولوجيا المعلومات، التمويل وخدمة العملاء، تقوم بإدارة هذه التدفقات من موردي المورد إلى العميل النهائي لتوفير القيمة وإرضاء العميل. ويوضح الشكل الدور الحاسم لرضاء العميل لتحقيق الميزة التنافسية والربحية للمؤسسات بشكل فردي وللسلسة ككل. ولفهم هذا النمودح بشكل متكامل، يجب معرفة دور وظائف المؤسسة بشكل فردي، وكيف يتم التنسيق بين الوظائف وبين المؤسسات في سلسلة الإمداد. يتضمن التنسيق بين الوظائف دراسة وفحص دور كل من : الثقة، الإلتزام، المخاطر والإعتماد علة قابلية التنسيق والمشاركة الوظيفية الداخلية. كما يتضمن التنسيق بين المؤسسات الإنتقال أو التحول الوظيفي داخل سلسلة الإمداد، دور مقدمي الخدمات، كيفية إدارة العلاقات بين المؤسسات والقدرة على البقاء لمختلف هياكل سلسلة الإمداد.

الشكل 4: نموذج إدارة سلسلة الإمداد

Source : Mentzer, W. Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia, **Defining the supply chain management**, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001. P; 19.

المبحث الرابع: أساسيات حول تصميم سلسلة الإمداد

رأينا سابقا، أن سلسلة الإمداد هي شبكة من الموردين والمصانع والمستودعات ومراكز التوزيع التي يتم من خلالها شراء المواد الخام وتحويلها إلى منتجات وتسليمها إلى العملاء.

المطلب الأول: مفهوم تصميم سلسلة الإمداد

حسب Diaby and Martel تهتم عملية تصميم شبكة سلسلة الإمداد مع القرارات الإستراتيجية المتعلقة بعدد المستودعات وحجمها وموقعها، وكذلك تخصيص العملاء والمستودعات. تتضمن هذه القرارات المفاضلات بين تكاليف الإستثمار، بما في ذلك تكلالف الإحتفاض بالمخزون والنقل، ولكن على المستوى الكلي[1].

أما Steven A. Melnyk et al. فيعتبرون تصميم سلسلة الإمداد مفهوم ديناميكي، حيث تعرف على النحو: تحديد النتائج الاستراتيجية المرجوة للمؤسسة وتطوير وتنفيذ وإدارة الموارد والعمليات والعلاقات داخل المؤسسة وعلى طول السلسلة.[2]

بينما Chopra and Meindl، يرى ان تصميم سلسلة الإمداد يتضمن القرارات المتعلقة بعدد تسهيلات الإنتاج ومواقعها، ومقدار السعة لكل تسهيلة، بالإضافة لتخصيص تسهيلة أو أكثر لكل سوق، بالإضافة للقرارت المتعلقة بإختيار موردي المواد والمكونات.

تصميم سلسلة الإمداد هو عملية تحديد البنية الأساسية لسلسلة التوريد – المصانع ومراكز التوزيع وطرق النقل والممرات وعمليات الإنتاج ، إلخ. التي سيتم استخدامها لتلبية طلبات العملاء. وعادة ما تتميز عملية التصميم بعدم اليقين.[3]

وتجدر الإشارة إلى أنه غالبا مايتم استخدام مصطلحات: *تصميم الشبكة*، *وتصميم شبكة سلسلة الإمداد* كمرادفات لمصطلح التخطيط الإستراتيجي لسلسة الإمداد.[4]

---

[1] - Yamine BOUZEMBAREK. **Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty**. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011. P :2.

[2] - Steven A. Melnyk et al. **Supply chain design: issues, challenges, frameworks and solutions**. International Journal of Production Research · April 2014. Vol. 52, No. 7, pp ; 1887–1896.

[3] - Terry P. Harrison, et al. Op. cit. P ; 6

[4] - M.T., Melo, et al**., Network design decisions in supply chain planning**, Technical Report 140, Fraun-hofer Institute for Industrial Mathematics, Kaiserslautern, Germany, 2008. P : 2.

المراجع

المراجع باللغة العربية

أولا: الكتب

1. حنفي عبد الغفار وقريقاص سمية. أساسيات إدارة المواد والإمداد. دار الجامعة الجديد للنشر، الإسكندرية. 2003
2. ستوك جيمس وآخرون. الإدارة الاستراتيجية للإمدادات. ترجمة سرور على إبراهيم. دار المريخ. الجزء الأول. 2009.
3. صابر محمد عبد العليم، إدارة اللوجيستيات، الشراء، التخزين، التوزيع. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية. 2007.
4. محمد العلي عبد الستار والكنعاني خليل إبراهيم. إدارة سلاسل التوريد. دار المسيرة ط1، عمان، الأردن، 2009
5. محمد دباس الحميد. البرمجة الرياضية. منشورات جامعة حلب، كلية الهندسة المعلوماتية. 2010.

ثانيا: المقالات

1. أحمد زهير عيسى وآخرون. إيجاد الأمثلية لخطوط الإنتاج بتقليل الكلفة والوقت للمكائن الإنتاجية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية – معمل المحركات. المجلة العراقية للهندسة الميكانيكية وهندسة المواد. المجلد 13. عدد 4. 2013.
2. إلهام نعيم ، أهمية اللجوء إلى الأساليب الكمية في اتخاذ القرار مع تطبيق البرمجة بالأهداف في تحديد كمية الإنتاج. مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية. عدد1. 2015.
3. دريباتي محمد مزيد. خوارزمية القطع والتفريع الجديدة لحل مسائل البرمجة الخطية الصحيحة. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة العلوم الأساسية. المجلد 36. العدد 3. 2014.
4. شتوان على قاسم وآخرون. اختيار المورد الأفضل في الشركات الصناعية باستخدام التحليل المتعدد المعايير. المجلة الدولية المحكمة للعلوم الهندسية وتقنية المعلومات، المجلد 4، العدد 2، يونيو 2018.
5. عائشة خليد، استخدام البرمجة متعددة الأهداف ذات الأولوية في تحديد كمية الإنتاج بالمؤسسة – حالة شركة الصناعات الميكانيكية ولواحقها. مجلة المالية والأسواق. المجلد 5، العدد 10. 2019
6. عباس باسم ، عباس يونس البياتي، خوارزميات جديدة في مسائل البرمجة الصحيحة المختلطة. مجلة الرافدين لعلوم الحاسبات والرياضيات. المجلد 7 العدد 2. 2010.
7. هاشم نايف. إتخاذ القرارات المتعددة المعايير باستخدام طريقة AHP: دراسة تطبيقية في المعهد التقني في البصرة. مجلة التقني العراقية، المجلد: 21، الإصدار: 6، 2008.

ثالثا: الرسائل

1. ساوس الشيخ ، أثر تطبيق الإدارة البيئية في إطار إدارة سلسلة الإمداد على الأداء– دراسة تطبيقية على عينة من شركات الصناعة الغذائية. أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى. كلية العلوم الاقتصادية جامعة تلمسان. 2013
2. لعرج نسيمة مجاهد، دور البرمجة بالأهداف في دعم القرار الخاص بإدارة مخاطر سلسلة الإمداد– دراسة حالة الوجدة الفرعية لمجمع إنتاج الحليب ومشتقاته بتلمسان. أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى، كلية العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان. 2016.
3. هديات بن الطيب ، دراسة الإنتاج والعمليات باستخدام البرمجة بالأهداف في مؤسسات الخدمات مع دراسة حالة الجزائرية للتأمينات. أطروحة دكتوراه في العلوم، إشراف أ. د. بلمقدم مصطفى. كلية العلوم الاقتصادية. جامعة تلمسان. 2016/2015

المراجع باللغة الأجنبية

أولا: الكتب

1. *Achillas Charisios, et al.* ***Green Supply Chain Management****. Routledge 2019*
2. *Azaron Amir, et al.* ***New Developments in Multiple Objective and Goal Programming****. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2010.*
3. *Bukowski Lech.* ***Reliable Secure and Resilient Logistics Networks****. Springer Nature Switzerland AG 2019.*
4. *Castillo Enrique, et al.* ***Building and Solving Mathematical Programming Models in Engineering and Science****. John Wiley & Sons, Inc. 2002.*
5. *Chopra et al.* ***Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation****. 6th ed . Pearson Education Limited. UK. 2016*
6. *Chopra et al.* ***Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation****. 5th ed . Pearson Education Limited. UK. 2013*
7. *Christou Ioannis T..* ***Quantitative Methods in Supply Chain Management: Models and Algorithms****. Springer-Verlag London Limited. 2012.*
8. *Crandall Richard E., et al.* ***Principles of Supply Chain Management****. 2nd ed. Taylor & Francis Group. 2015.*
9. *Emrouznejad Ali and William Ho,* ***Fuzzy Analytic Hierarchy Process****. Taylor & Francis Group, LLC, 2018*
10. *frazelle Edward H..* ***Supply Chain Strategy****. McGraw-Hill Companies. 2002.*
11. *Freedendall Lawrence D..* ***Basics of supply chain management****. CRC Press LLC. 2001.*

12. *govil Manish & Jean-Marie Proth.* ***Supply chain Design an Management,*** *Strategical and Tactical Prespectives. Academic press. 2002*
13. *Grant David B, et al.* ***Sustainable logistics and Suplly Chain Management****. David B Grant, Alexander Trautrims and Chee Yew Wong, 2015*
14. *Hanne Thomas, Rolf Dornberger.* ***Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management****. Springer International Publishing Switzerland 2017.*
15. *Harrison Alan, et al.* ***Logistics Management and Strategy****. 5th. Pearson edu. limited. 2014*
16. *Harrison Terry P., et al.* ***The practice of supply chain management****. Springer Science & Business Media, Inc. 2004.*
17. *Henk Zijm, et al. Operations,* ***Logistics and Supply Chain Management****. Springer International Publishing AG. 2019.*
18. *Hugos Michal H..* ***Essencials of supply chain management****. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc 2001*
19. *Ivanov Dmitry, et al.* ***Global Supply Chain and Operations Management****. Springer International Publishing Switzerland 2017.*
20. *Jacobs F. Robert, et al.* ***Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management.*** *The McGraw-Hill Companies. 2011.*
21. *Jones Dylan. Mehrdad Tamiz.* ***Practical Goal Programming****. Springer Science+Business Media LLC. 2010.*
22. *Khan Sayed Abdul Rahman, Zhang Yu.* ***Stratigic Supply Chain Management.*** *Springer Nature Switzerland AG 2019.*
23. *Khan Sharfuddin Ahmed, Amin Chaabane and Fikri T. Dweiri.* ***Multi-Criteria Decision-Making Methods Application in Supply Chain Management: A Systematic Literature Review, Multi-Criteria Methods and Techniques Applied to Supply Chain Management****. 2018.*
24. *krajewski Lee J. et al.* ***Operation management Processes and supply chains****. 11th ed. Pearson Education, Inc. 2016.*
25. *Lambert Douglas M. et al.* ***Fundamentals of logistics management****. McGraw Hill Companies. USA. 1998.*
26. *M. Christopher.* ***Logistics and Supply Chain Management****, Pearson Education Limited 2011.*
27. *Monczka Robert M., et al.* ***Purchasing and Supply Chain Management****. 6th ed. Cengage Learning. USA. 2016.*
28. *Mukherjee Krishnendu.* ***Supplier selection, an MCDM-basd Approach****. Springer (India) Pvt. Ltd. 2017.*
29. *Myerson Paul,* ***Lean Demand-Driven Procurement : How to Apply Lean Thinking to Your Supply Management Processes.*** *Taylor & Francis Group. 2019*
30. *New Steve and Roy Westbrook.* ***Understanding Suplly Chain. Concepts, Criques, and Ftures****. Oxford press. 2004.*
31. *Rao R. Venkata,* ***Decision Making in the Manufacturing Environment Using Graph Theory and Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Methods****, Springer-Verlag London 2013.*
32. *Ravindran Ravi. et al.* ***Supply chain engineering. Models and applications****. Taylor & Francis Group. 2013*

33. *Ross David F.* ***Introduction to e-supply chain management: engaging technology to build market-winning business partnerships****. CRC Press 2003*
34. *Ross David Frederick.* ***Distribution Planning and Control****. Springer Science+Business Media New York 2015.*
35. *Sarkis Joseph, Yijie Dou.* ***Green Supply Chain Management****. Taylor & Francis 2018*
36. *scott Colin, et al.* ***Guide to Supply Chain Management : An end to End Perspective****. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature, 2018*
37. *Simchi-Levi David et al.* ***Design and managing The Supply Chain, concepts, Stratigies, and Studies****. McGraw-Hill Higher Education. 2000.*
38. *Stadtler Hartmut, Christoph Kilger, Herbert Meyr.* ***Supply Chain Management and Advanced Planning : Concepts, Models, Software, and Case Studies****. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 5ht ed. 2015.*
39. *Taha Hamdy A.* ***Operations Research ; An Introduction.*** *Pearson Education Limited. 10th ed. 2017.*
40. *Triantaphyllou Evangelos.* ***Multi-Criteria Decision Making Methods: A Comparative Study****. Springer Science+Business Media Dordrecht. 2000.*
41. *Tzeng Gwo-Hshiung, Jih-Jeng Huang.* ***Multiple Attribute Decision Making: methodes and applications****. Taylor & Francis Group, LLC. 2011.*

ثانيا: المقالات

1. *A. Lee, AH. Et al.* ***A Fuzzy AHP and BSC approach for evaluating performance of IT department in the manufacturing industry in Taiwan****. Expert systems with applications Vol. 34. 2008.*
2. *A. Steven Melnyk et al.* ***Supply chain design: issues, challenges, frameworks and solutions.*** *International Journal of Production Research ·. Vol. 52, No. 7. April 2014.*
3. *Arabzad S. M., et al.* ***Fuzzy Goal Programming for Linear Facility Location-Allocation in a Supply Chain; The Case of Steel Industry****. International Journal of Research in Industrial Engineering. Vol. 6. No. 2. 2017.*
4. *Aydin S., C. Kahraman.* ***Multi-attribute Supplier Selection Using Fuzzy Analytic Hierarchy Process.*** *International Journal of Computational Intelligence Systems, Vol.3, No. 5, 2010.*
5. *B., M Ayhan,.* ***A fuzzy AHP Approach for supplier selection problem: A case study in a gearmotor company.*** *International Journal of Managing Value and Supply Chains. Vol.4, No. 3, 2013.*
6. *Badri Masoud A.* ***Combining the analytic hierarchy process and goal programming for global facility location-allocation problemInt****. J. Production Economics, 62. 1998*
7. *Beamon Benita M..* ***Supply Chain Design and Analysis: Models and Methods.*** *International Journal of Production Economics. Vol. 55, No. 3, 1998.*

8. *Beck Patrick and Erik Hofmann.* ***Multiple criteria decision making in supply chain management : Currently available methods and possibilities for future research****. Die Unternehmung, 66(2), 2012*
9. *Chai a Junyi, James N.K. Liu a, Eric W.T. Ngai.* ***Application of decision-making techniques in supplier selection: A systematic review of literature.*** *Expert Systems with Applications 40. 2013.*
10. *Chavez Yu, W, , R, Jacobs, M et al.* ***Environmental scanning, supply chain integration, responsiveness, and operational performance : An integrative framework from an organizational information processing theory perspective.*** *International Journal of Operations and Production Management. 2019.*
11. *Digalwar et al.* ***A Fuzzy AHP Approach for Supplier Selection****. Operations and Supply Chain Management 7 (2). 2014.*
12. *Hafezalkotob Ashkan, et al.* ***A Three-echelon Multi-objective Multi-period Multi-product Supply Chain Network Design Problem: A Goal Programming Approach****. Journal of Optimization in Industrial Engineering 21 (2017).*
13. *KESMIN Gulsen Aydm, Seviinc ILHAN, Coskun OZKAN,* ***The fuzzy ART algorithm : A categorization method for supplier evalution and selection****. Original. Expert systems with Application. Vol 17. Issu 2. March 2010.*
14. *Kleab Khairi.* ***Important of Supply Chain Management****. International Journal of Scientific and Research Publications, Volume 7, Issue 9, September 2017.*
15. *M. Khan, , et al.,* ***Multi-criteria supplier selection using Fuzzy AHP approach: A case study of manufacturing company****. International Journal of research In Mechanical engineering & technology. Vol. 5, Issue 1, 2014*
16. *Mukherjee Krishnendu,* ***Supplier selection criteria and methods: past, present and future****. International Journal of Operational Research, Vol.27 No.1/2, 2014.*
17. *Nan Chia-, Wang; Ying-Fang, Huang; I-Fang, Cheng; Van Thanh Nguyen.Processes;* ***A Multi-Criteria Decision-Making (MCDM) Approach Using Hybrid SCOR Metrics, AHP, and TOPSIS for Supplier Evaluation and Selection in the Gas and Oil Industry.*** *Process. Vol. 6, N° 12. Dec 2018.*
18. *O. Kilincci, Onal S.A.,* ***Fuzzy AHP approach for supplier selection in Washing Machine Company.*** *Expert Systems with Applications 38. 2011.*
19. *Onder Emrah, Sundus Dag.* ***Combining analytical hierarchy process and TOPSIS approaches for supplier selection in a cable company.*** *journal of Business, Economics & Finance, Vol.2 (2). (56-74). 2013.*
20. *R. B. Santis,, Golliat, L., and Aguiar, E., P.* ***Multi-criteria supplier selection using Fuzzy Analytic Hierarchy Process; case study from a Brazilian railway operator****. Brazilian Journal of Operations & Production Management 14, 2017.*
21. *R. Mangiaracina, , Song, G., & Perego, A.* ***Distribution network design: a literature review and a research agenda.*** *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 45(5), (2015).*
22. *S. Ersoz, Actepe A.* ***A Fuzzy Analytic Hierarchy Process Model for supplier selection and case study.*** *International Journal of Research and Development, Vol.3, No.1, 2011.*

23. *S. Onut, , Kara; S., Isik, E.* ***Long term supplier selection using a combined Fuzzy MCDM Approach: A case study for a telecommunication company****. Expert systems with applications Vol. 36(2), 2009*
24. *S.K Mangla. et al.* ***Risk analysis in green supply chain using Fuzzy AHP approach; A case study. Resources,*** *Conservation and Recycling 104, 2015.*
25. *Saaty Thomas L.,* ***Decision making with the analytic hierarchy process****. Int. J. Services Sciences, Vol. 1, No. 1, 2008.*
26. *Saaty Thomas L.,* ***The Analytic Hierarchy Process – What it is abd how it used****. Math. Modelling, Vol. 9, No. 3-5, pp. 161-176, 1987.*
27. *Selim Hasan & Irem Ozkarahan.* ***A supply chain distribution network design model: An interactive fuzzy goal programming-based solution approach****. Int J Adv Manuf Technol. 2008.*
28. *T. C Alexander. Onstein, Lóránt A. Tavasszy & Dick A. van Damme .****Factors determining distribution structure decisions in logistics: a literature review and research agenda****, Transport Reviews. 2019*
29. *Taherdoost Hamd, Aurélie brard.* ***Analyzing the Process of Supplier Selection Criteria and Methods.*** *Procedia Manufacturing 32. 2019.*
30. *Tramarico Claudemir Leif,* ***Analytic Hierarchy Process and Supply Chain Management: a bibliometric study*** *. Procedia Computer Science 55. 2015.*
31. *Triantaphyllou E., B. Shu, S. Nieto Sanchez, and T. Ray.* ***Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach.*** *Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering, (J.G. Webster, Ed.), John Wiley & Sons, New York, NY, Vol. 15, pp. 175-186, 1998.*
32. *Uno, T., H. Katagiri and K. Kato.* ***A Goal Programming Model For Multiobjective Facility Location Problems in A Competitive Environment****. Scientiae Mathematicae Japonicae Online. 2007*
33. *V. Dybskaya, Sverchkov P. A.* ***Designing a Rational Distrubition Network for trading Companies.****Transport and Telecommunication. Vol. 18. No.3. 2017.*
34. *W. Mentzer, Dewitt, J.S. Keeber, S. Min, N.W. Nix, C.D. Smith et Z.G. Zacharia,* ***Defining the supply chain management****, Journal of Business Logistics, 22(2), 2001.*
35. *Yıldız A. & A.Y. Yayla,* ***Multi-criteria Decision-making Methods for Supplier Selection: A literature review****. South African Journal of Industrial Engineering August 2015.*

ثالثا: الرسائل

1. *Auezzoul Aicha.* ***Prise en compte des politiques de transport dans le choix des fournisseurs.*** *these doctoret de L'I.N.P.G. Grenoble. 19 sep.2005.*
2. *BOUDAHRI Fethi.* ***Conception et Pilotage d'une Chaîne Logistique Agro-alimentaire. Application: produits de volaille dans la ville de Tlemcen****. Thèse doc. Univ. Tlemcen. Dép. de génie electrique et electronique. 2013.*
3. *BOUZEMBAREK. Yamine* ***Multi-criteria Supply Chain Network Design under Uncertainty****. Phd thesis. ARTOIS univ. Sep. 2011*

4. *Khan, Sharfuddin Ahmed.* ***A knowledge base system for overall supply chain performance evaluation: a multi-criteria decision-making approach****. Thèse de doctorat électronique, Montréal, École de technologie supérieure. 2018.*
5. *Tounsi Jihène.* ***Modélisation pour la simulation de la chaine logistique globale dans environnement de production PME mécatronique****. Thèse présenter en vue de l'obtention du titre de docteur en Génie Industriel. Univ. Savoie. 2009.*

رابعا: الملتقيات

1. *Ho William.* ***Combining Analytic Hierarchy Process and Goal Programming for Logistics Distribution Network Design.*** *Conference Proceedings - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, 2007.*
2. *Xiao Xia Laura Xu, et al.* ***Re-Designing a distribution network in a supply chain: - a case Study,*** *7th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN 2009),Singapore,2009.*

خامسا: التقارير

1. *Melo M.T., , et al.,* ***Network design decisions in supply chain planning****, Technical Report 140, Fraun-hofer Institute for Industrial Mathematics, Kaiserslautern, Germany, 2008.*

الملاحق

جامعة الحاج لخضر – باتنة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

أخي المحترم تحية طيبة وبعد...

تهدف هذه الاستمارة إلى تحديد أوزان معايير الاختيار اللازمة عند عملية اختيار موردي مادة البلاستيك المستخدمة في تغليف علب الياوورت، وذلك لبناء نموذج الاختيار بناء على عملية التحليل الهرمي الضبابية F-AHP. لتحقيق هذا الهدف يطلب منك أخي الكريم تعبئة الاستمارة، بحيث تعطي تقييمك الشخصي لوزن كل معيار من معايير الاختيار اللازمة، بالإضافة إلى مقارنة الموردين على أساس كل معيار.

يرجى التكرم بالمساعدة من خلال الإجابة الدقيقة قدر الإمكان على أسئلة هذه الاستمارة، علما بأن جميع البيانات لن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمي، لنيل شهادة الدكتوراه في إدارة الأعمال من كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير– جامعة باتنة.

مشاركتكم معنا في هذا العمل إثراء له

تفضلوا بقبول فائق التقدير والإحترام.

الباحث: عبد الرحمان عفيصة

إشراف أ. د. نعيمة يحياوي.

إرشادات

سيتم وضع وزن لكل معيار حسب درجة الأهمية مع المعايير الأخرى من خلال المقارنة الثنائية للمعايير pair wise comparison، ومقارنة الموردين حسب كل معيار. يجب ملاحظة أن يكون هناك انسجام عند إجراء المقارنات، لضمان الحصول على نتائج متوافقة ومنسجمة. المقياس المستخدم لإجراء المقارنات النسبية مكون من النقاط لتالية:

درجة الأهمية	التعريف
1, 1, 1	أهمية متساوية
2, 3, 4	أهمية متوسطة
4, 5, 6	أهمية قوية
6, 7, 8	أهمية كبيرة جدا
8, 9, 10	أهمية مطلقة (قصوى)
الأحكام البينية: (1,2,3) ; (3,4,5) ; (5,6,7) ; (7,8,9)	

- **الأهمية النسبية للمعايير المعتمدة في اختيار الموردين**

حسب تقديرك الشخصي، حدد درجة الأهمية النسبية للمعايير المستخدمة في اختيار الموردين.

المعايير	مطابقة المواد (الجودة)	توافر المواد (الكمية)	ثبات الأسعار (السعر)	معالجة الشكاوى	سياسة الدفع	آجال التسليم
مطابقة المواد (الجودة)						
توافر المواد (الكمية)						
ثبات الأسعار (السعر)						
معالجة الشكاوى						
سياسة الدفع						
آجال التسليم						

- **الأهمية النسبية للموردين بالنسبة لكل معيار.**

حسب تقديرك الشخصي، حدد درجة الأهمية النسبية للوردين عند تقييمها بمعيار **مطابقة المواد (الجودة)**

الموردون	COGITEL	EMSUR	AGRO FILM	TECH FLIX
COGITEL				
EMSUR				
AGRO FILM				
TECH FLIX				

حسب تقديرك الشخصي، حدد درجة الأهمية النسبية للوردين عند تقييمها بمعيار **توافر المواد (الكمية)**

الموردون	COGITEL	EMSUR	AGRO FILM	TECH FLIX
COGITEL				
EMSUR				
AGRO FILM				
TECH FLIX				

حسب تقديرك الشخصي، حدد درجة الأهمية النسبية للوردين عند تقييمها بمعيار **ثبات الأسعار (السعر)**

TECH FLIX	AGRO FILM	EMSUR	COGITEL	الموردون
				COGITEL
				EMSUR
				AGRO FILM
				TECH FLIX

حسب تقديرك الشخصي، حدد درجة الأهمية النسبية للوردين عند تقييمها بمعيار **معالجة الشكاوى**

TECH FLIX	AGRO FILM	EMSUR	COGITEL	الموردون
				COGITEL
				EMSUR
				AGRO FILM
				TECH FLIX

حسب تقديرك الشخصي، حدد درجة الأهمية النسبية للوردين عند تقييمها بمعيار **سياسة الدفع**

TECH FLIX	AGRO FILM	EMSUR	COGITEL	الموردون
				COGITEL
				EMSUR
				AGRO FILM
				TECH FLIX

حسب تقديرك الشخصي، حدد درجة الأهمية النسبية للوردين عند تقييمها بمعيار **آجال التسليم**

DKF PLAST	SARL ALL	HAKIM	CEDAP	الموردون
				COGITEL
				EMSUR
				AGRO FILM
				TECH FLIX

TCO POUDRE DE LAIT 18/08/2019

1500 T 0% Livraison Oct-Nov - Déc 2019

1USD = 0,89 EUR

FOURNISSEURS	PL	Qtité Prop	PRIX	ETA	ORIGINE	PAIEMENT	VALIDITE OFFRE
LACTALIS Karim,Besseddik	0%	1500 T	Oct: 2240 €/T Nov: 2240 €/T Déc: 2340 €/T	Oct + Nov + Dec	France	REMDOC 59J/BL	22/08/2019
OLAMNET mihir,mogre	0%	500 T	2260 €/T	Octobre	France/Belgique/Irlande	REMDOC 59J/BL	08/08/2019
NUMIDIA O,mahnin	0%	1500 T	2280 €/T	Oct + Nov + Dec	UE 15		
SYNLAIT AZIZ FERHAT	0%	500 T	2692 USD/T 2395 €/T	ETA Decembre	NZ	REMDOC 75J/BL	19/08/2019
AGROPUR Victir Nicolau	0%	500 T	2395 USD/T 2131 €/T	ETA Nov + Déc	CANADA		14/08/2019
INTERFOOD FODIL ZARA	0%	500 T	2230 €/T	ETD Sépt/Oct	UE 28	REMDOC 60J/BL	
Melkweg johan + Karim	0%	500 T	2225 €/T		UE15 ou USA		lundi 19/08/2019
FIT Antoine Danjoy	0%	175 T 150 T	2210 €/T	ETD Mi -Sept ETD Début Oct	France /Hollande	REMDOC 59J/BL	

الملحق 1

Re: A/S Demande D'offre Bps le 30-04-2019

Expéditeur : mounir djeziri (dkfplast@yahoo.fr)
À : fayssal.hodna@yahoo.fr
Date : lundi 6 mai 2019 à 13:48 UTC+2

SARL HODNA LAIT Département Logistique Zone Industrielle - M'sila

Bonjour

Suite à votre consultation, nous vous offrons comme suit:

- BPS transparent: 230,00 DAHT/Kg rendu
- BPS coloré: 242,00 DAHT/Kg

En espérant honorer votre commande,

Cordiales salutations

Farouk DJEZIRI / COM
Snc DKFPLAST Frères DJEZIRI
ZEA N° 28 Sétif Algérie
Mob: 0661 35 62 07
Std:00 213(0)36 44 92 92
LD: 00 213(0)36.44.94.79
Fax: 00 213(0)36.44.92.50
Email:dkfplast@yahoo.fr

Le mardi 30 avril 2019 à 12:05:16 UTC+2, Fayssal Benmerzoug <fayssal.hodna@yahoo.fr> a écrit :

Bonjour

Honneur vous demander de nous transmettre votre meilleure offre de prix pour la fourniture de :

Bps Transparent :

1- Bps 398 Transparent 0.9mm = 80 000 kg.
2- Bps 392 Transparent 0.9mm = 40 000 kg.

Bps Colorée :

1-Bps 398 Chocolat 01 mm = 50 000 kg.
2-Bps 398 Caramel 01 mm = 50 000 kg.
4-Bps 398 Bleu Foncé 01 mm = 40 000 kg.
5-Bps 392 Bleu Ciel 01 mm = 40 000 kg.

*** Qte Globale : 300 000 kg**

N.B : Livraisons : Fin Mai et Juin 2019.

TAB COMP DES PRIX D'OPERCULE ET DECOR AVEC DAPS 30%

LE : 11/03/2019

Cours: 1 Euro= 134,875 DA

SARL HODNA LAIT Département Logistique Zone Industrielle - M'sila

Fournisseur	OPERCULE				DECOR			
	Avant	Après			Avant	Après		
	Prix	PRIX SANS DAPS	DAPS	PRIX TOTAL	Prix	PRIX SANS DAPS	TAX	PRIX TOTAL
AGRO FILM	**48,03 DA/M²**	49,00 DA/M²	Transport : 0,06 DA/M² Cylindre : 2,00 DA /M²	**51,06 DA/M²**	**32,10 DA/M²**	36,00 DA/M²	Transport : 0,16 DA/M² Cylindre : 1,70 DA /M²	**37,86 DA/M²**
COGITEL	4,75 €/KG 0,285 €/M² **38,44 DA/M²**	4,40 €/KG 0,264 €/M² **35,60 DA/M²**	1%+30%	**46,74 DA/M²**	2,30 €/KG 0,253 €/M² **34,12 DA/M²**	2,00 €/KG 0,216 €/M² **29,13 DA/M²**	1%+30%	**38,24 DA/M²**
TECHNO FLEX	4,61 €/KG 0,277 €/M² **37,36 DA/M²**	4,40 €/KG 0,264 €/M² **35,60 DA/M²**	1%+30%	**46,74 DA/M²**	2,15 €/KG 0,237 €/M² **31,90 DA/M²**	1,98 €/KG 0,213 €/M² **28,72 DA/M²**	1%+30%	**37,70 DA/M²**
EMSUR	6,53 €/KG 0,392 €/M² **52,87 DA/M²**	6,53 €/KG 0,392 €/M² **52,87 DA/M²**	1%+30%	**69,41 DA/M²**	2,87 €/KG 0,3137 €/M² **42,318DA/M²**	2,87 €/KG 0,3137 €/M² **42,318DA/M²**	1%+30%	**55,56 DA/M²**

TAB COMP DES OFFRES -FILM LPC +THERMO+ETIRABLE- L'AN 2019

LE : 31/01/2019

SARL HODNA LAIT
Département Logistique
Zone Industrielle - M'Sila

N°	Fournisseur	FILM LPC QTE : 300 T	FILM LV 0% QTE : 48 T	FILM THERMO QTE : 150 T	FILM ETIRABLE QTE : 30 T	FRAIS TRANSPORT
01	SARL FILALI	258 DA/KG/HT	258 DA/KG/HT	-		0
02	MERI PLAST	258 DA/KG/HT	258 DA/KG/HT	178 DA/KG/HT	193 DA/KG/HT	0
03	AGRO FILM	260 DA/KG/HT	260 DA/KG/HT	190 DA/KG/HT EN 2018 185 DA/KG/HT EN 2019	205 DA/KG/HT EN 2018 200 DA/KG/HT EN 2019	700 DA/HT/PALETTE

الملحق 2-3

TAB COMP DES OFFRES BPS - MAI 2019

LE : 07/05/2019

QTE = 300 T

N°	Fournisseur	BPS TRANSLUCIDE 120 T	BPC COLORE 180T	QTE DISPONIBLE
01	ALL PLAST	228,35 DA/KG/HT	240,40 DA/KG/HT	**300 Tonnes**
02	DKF PLAST	230 DA/KG/HT	242 DA/KG/HT	**300 Tonnes**
03	PACIFIC	228 DA/KG/HT	240 DA/KG/HT	**100 Tonnes**

SARL HODNA LAIT
Département Logistique
Zone Industrielle - M'sila

الملحق 3-3

Fiche d'évaluation des fournisseurs

Identification du fournisseur _____

Adresse:_____ **Tel** _____

Critères d'évaluation Année : _____

	T. Bon	Bon	Moyen	Commentaires
Disponibilité du matériel/service				
Délai de livraison				
Conformité des produits				
Constance des prix				
Politique de paiement				
Traitement des réclamations				

Statut de l'évaluation

❑ Homologué ❑ Sous surveillance ❑ A l'essai | Signature : Date :

Critères d'évaluation Année : _____

	T. Bon	Bon	Moyen	Commentaires
Disponibilité du matériel/service				
Délai de livraison				
Conformité des produits				
Constance des prix				
Politique de paiement				
Traitement des réclamations				

Statut de l'évaluation

❑ Homologué ❑ Sous surveillance ❑ A l'essai | Signature : Date :

Critères d'évaluation Année : _____

	T. Bon	Bon	Moyen	Commentaires
Disponibilité du matériel/service				
Délai de livraison				
Conformité des produits				
Constance des prix				
Politique de paiement				
Traitement des réclamations				

Statut de l'évaluation

❑ Homologué ❑ Sous surveillance ❑ A l'essai | Signature : Date :

Légende : T. Bon : 5 points. Bon : 3 points. Moyen : 2 points

Statut : Exclut : inférieur à 15 points. Sous surveillance : (de 15 à 22) points.
Homologué : (de 23 à 30) points

Fichier : Fiche d'évaluation des fournisseurs Approbation:
Date: .....

Approuvé par le directeur Appros

	Achats & Gestion des Stocks	Page 1 sur 2
		Indice : 00

1 Achats

Responsable	Activité
Tous	1. Exprimer le besoin en renseignant une demande d'achat DA
Directeur Général	2. Approuver et vise la DA.
Directeur des Approvisionnements	3. Recevoir et transmettre la DA au responsable achat concerné.
Responsable des achats	4. Consulter la liste des fournisseurs autorisés du produit / ou service; recueillir les offres et établir un TCO.
Directeur des Approvisionnements	5. Choisir le fournisseur selon le TCO. NB : la commission d'évaluation des offres statut sur le choix du fournisseur. • Pour les achats ou investissements supérieurs a 6 millions DA. • Pour les prestations de service supérieurs a 4 millions DA.
Responsable des achats	6. Établir et viser le bon de commande.
Directeur des Appro	7. Confirmer et viser le bon de commande.
Responsable des achats	8. Transmettre le bon de commande au fournisseur et assurer le suivi de la commande.
Responsable des achats	9. Etablir l'ordre de paiement.
Directeur des Approvisionnements	10. Viser l'ordre de paiement et le transmettre à la comptabilité pour règlement.

2 Gestion des stocks

Responsable	Tâches
Agent de pesage et technicien labo	1. contrôler la réception (quantitatif et qualitatif) transmettre le ticket de pesage et le bulletin d'analyse au service gestion des stocks. N.b 1 : Identifier toute anomalie et informer les achats
Gestionnaire des stocks	2. Réceptionner les produits achetés Etablir le bon d'entrée. N.b 1 : Saisir le laboratoire pour les analyses microbiologiques si nécessaire afin de procéder a la réception.
Gestionnaire des stocks	3. Au besoin, déclencher le réapprovisionnement

Model Name: Afeissa Abderrahmane

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: Goal: إختيار أفضل المواقع لمراكز التوزيع

Overall Inconsistency = .02

Model Name: Afeissa Abderrahmane

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: القرب من أصحاب المصلحة
(Goal: إختيار أفضل المواقع > القرب من أصحاب المصلحة (L)
Overall Inconsistency = .02

Model Name: Afeissa Abderrahmane

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: القرب من المورد
(Goal: إختيار أفضل المواقع > القرب من أصحاب المصلحة (L > القرب من المورد (L: .333))
Overall Inconsistency = .01

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: القرب من الأسواق
(Goal: إختيار أفضل المواقع > القرب من أصحاب المصلحة) (L: .667) القرب من الأسواق < L
Overall Inconsistency = .03

Model Name: Afeissa Abderrahmane

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: الموارد البشرية
(Goal: إختيار أفضل المواقع > الموارد البشرية) (L: .251)
Overall Inconsistency = .03

Model Name: Afeissa Abderrahmane

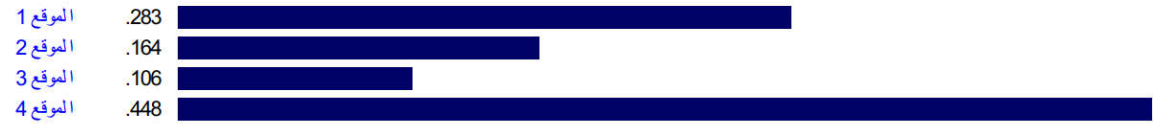
Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: توفر العمالة
(Goal: إختيار أفضل المواقع > الموارد البشرية) (L: .251) توفر العمالة > (L: .667)
Overall Inconsistency = .03

Model Name: Afeissa Abderrahmane

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: إنتاجية العمالة
(Goal: الموارد البشرية > إختيار أفضل المواقع (L: .251) > إنتاجية العمالة (L: .333))
Overall Inconsistency = .03



Model Name: Afeissa Abderrahmane

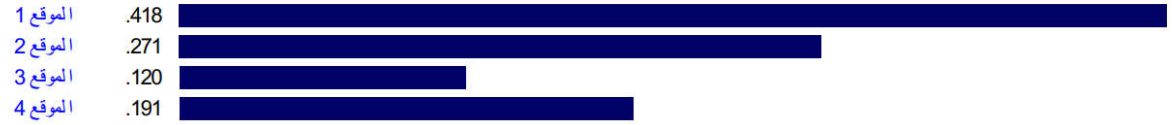
Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: المخاطر
(Goal: المخاطر > إختيار أفضل المواقع (L: .172))
Overall Inconsistency = .02

Model Name: Afeissa Abderrahmane

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: مرونة السعة
(Goal: مرونة السعة > إختيار أفضل المواقع (L: .108))
Overall Inconsistency = .03



Model Name: Afeissa Abderrahmane

Synthesis: Summary

Synthesis with respect to: إمكانية الوصول
(Goal: إختيار أفضل المواقع > إمكانية الوصول (L: .094))
Overall Inconsistency = .03

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	16
Elapsed runtime seconds:	0.06
Model Class:	MILP
Total variables:	74
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	12
Total constraints:	31
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	200
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P1	0.000000	1.000000
P2	0.000000	1.000000
P3	0.000000	1.000000
P4	0.000000	1.000000
P5	0.000000	1.000000
N5	0.000000	1.000000
P6	0.000000	1.000000
N6	0.000000	1.000000
P7	0.000000	1.000000
N7	0.000000	1.000000
P8	0.000000	1.000000
N8	0.000000	1.000000
P9	0.000000	1.000000
N9	0.000000	1.000000
P10	0.000000	1.000000
N10	0.000000	1.000000
P11	0.000000	1.000000
N11	0.000000	1.000000
V1	1.000000	0.000000
V2	1.000000	0.000000
V3	1.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
X11	0.000000	0.000000
X12	4000.000	0.000000
X13	10000.00	0.000000
X14	8000.000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	1.000000	0.000000
X21	12000.00	0.000000
X22	1000.000	0.000000
X23	0.000000	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	6000.000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	7000.000	0.000000
U2	1.000000	0.000000
X31	0.000000	0.000000
X32	4000.000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	0.000000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	0.000000	0.000000

U3	1.000000	0.000000
X41	0.000000	0.000000
X42	0.000000	0.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	0.000000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	11000.00	0.000000
X47	0.000000	0.000000
U4	1.000000	0.000000
W1	1.000000	0.000000
W2	1.000000	0.000000
W3	1.000000	0.000000
W4	1.000000	0.000000
N1	0.000000	0.000000
N2	0.000000	0.000000
N3	14000.00	0.000000
N4	19000.00	0.000000
P12	2000.000	0.000000
N12	0.000000	0.000000
P13	2550.000	0.000000
N13	0.000000	0.000000
P14	0.000000	0.000000
N14	0.000000	0.000000
P15	0.000000	0.000000
N15	0.000000	0.000000
P16	0.000000	0.000000
N16	0.000000	0.000000
P17	0.000000	0.000000
N17	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	0.000000	0.000000
3	116500.0	0.000000
4	119500.0	0.000000
5	99500.00	0.000000
6	103500.0	0.000000
7	78000.00	0.000000
8	74000.00	0.000000
9	96000.00	0.000000
10	89000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	0.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	13
Elapsed runtime seconds:	0.06
Model Class:	MILP
Total variables:	56
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	12
Total constraints:	31
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	165
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P12	0.000000	0.000000
V1	0.000000	2000.000
V2	1.000000	2500.000
V3	1.000000	1500.000
V4	1.000000	3000.000
X11	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	1.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	9000.000	0.000000
X23	10000.00	0.000000
X24	7000.000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
U2	1.000000	0.000000
X31	12000.00	0.000000
X32	0.000000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	6000.000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	0.000000	0.000000
U3	1.000000	0.000000
X41	0.000000	0.000000
X42	0.000000	0.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	1000.000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	11000.00	0.000000
X47	7000.000	0.000000
U4	1.000000	0.000000
W1	0.000000	0.000000
W2	1.000000	0.000000
W3	1.000000	0.000000
W4	1.000000	0.000000
P1	0.000000	0.000000
N1	22000.00	0.000000
P2	0.000000	0.000000
N2	0.000000	0.000000

P3	0.000000	0.000000
N3	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000
N4	11000.00	0.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	0.000000
P6	0.000000	0.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	0.000000
N7	0.000000	0.000000
P8	0.000000	0.000000
N8	0.000000	0.000000
P9	0.000000	0.000000
N9	0.000000	0.000000
P10	0.000000	0.000000
N10	0.000000	0.000000
P11	0.000000	0.000000
N11	0.000000	0.000000
N12	0.000000	1.000000
P13	2050.000	0.000000
N13	0.000000	0.000000
P14	0.000000	0.000000
N14	0.000000	0.000000
P15	0.000000	0.000000
N15	1.000000	0.000000
P16	0.000000	0.000000
N16	0.000000	0.000000
P17	0.000000	0.000000
N17	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	1.000000	0.000000
3	94500.00	0.000000
4	119500.0	0.000000
5	113500.0	0.000000
6	111500.0	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	74000.00	0.000000
9	82000.00	0.000000
10	81000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	1.000000
27	0.000000	0.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000

38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000
46	0.000000	0.000000
47	0.000000	0.000000
48	0.000000	0.000000
49	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	35
Elapsed runtime seconds:	0.07
Model Class:	MILP
Total variables:	55
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	12
Total constraints:	31
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	164
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P13	0.000000	0.000000
V1	0.000000	0.000000
V2	1.000000	0.000000
V3	1.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
X11	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	1.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	5000.000	0.000000
X23	10000.00	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
X31	5000.000	0.000000
X32	0.000000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	6000.000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	7000.000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
X41	7000.000	0.000000
X42	4000.000	0.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	8000.000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	11000.00	0.000000
X47	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
W1	0.000000	500.0000
W2	0.000000	625.0000
W3	0.000000	675.0000
W4	0.000000	750.0000
P1	0.000000	0.000000
N1	22000.00	0.000000
P2	0.000000	0.000000
N2	11000.00	0.000000

P3	0.000000	0.000000
N3	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000
N4	0.000000	0.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	0.000000
P6	0.000000	0.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	0.000000
N7	0.000000	0.000000
P8	0.000000	0.000000
N8	0.000000	0.000000
P9	0.000000	0.000000
N9	0.000000	0.000000
P10	0.000000	0.000000
N10	0.000000	0.000000
P11	0.000000	0.000000
N11	0.000000	0.000000
P12	0.000000	0.000000
N12	0.000000	0.000000
N13	0.000000	1.000000
P14	0.000000	0.000000
N14	0.000000	0.000000
P15	0.000000	0.000000
N15	1.000000	0.000000
P16	0.000000	0.000000
N16	0.000000	0.000000
P17	0.000000	0.000000
N17	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	1.000000	0.000000
3	94500.00	0.000000
4	8500.000	0.000000
5	13500.00	0.000000
6	22500.00	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	85000.00	0.000000
9	82000.00	0.000000
10	70000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	1.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000

38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000
46	0.000000	0.000000
47	0.000000	0.000000
48	0.000000	0.000000
49	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	1
Total solver iterations:	28
Elapsed runtime seconds:	0.12
Model Class:	MILP
Total variables:	54
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	12
Total constraints:	31
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	164
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P14	0.000000	0.000000
N14	0.000000	2.000000
V1	1.000000	0.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	1.000000	0.000000
V4	1.000000	1.000000
X11	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	4000.000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	11000.00	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	0.000000	0.000000
X23	0.000000	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
U2	1.000000	0.000000
X31	0.000000	0.000000
X32	9000.000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	4000.000	0.000000
X35	5000.000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
X41	12000.00	0.000000
X42	0.000000	0.000000
X43	10000.00	0.000000
X44	0.000000	0.000000
X45	1000.000	0.000000
X46	0.000000	0.000000
X47	7000.000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
W1	0.000000	0.000000
W2	0.000000	0.000000
W3	0.000000	0.000000
W4	0.000000	0.000000
P1	0.000000	0.000000
N1	7000.000	0.000000
P2	0.000000	0.000000

N2	26000.00	0.000000
P3	0.000000	0.000000
N3	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000
N4	0.000000	0.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	0.000000
P6	0.000000	0.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	0.000000
N7	0.000000	0.000000
P8	0.000000	0.000000
N8	0.000000	0.000000
P9	0.000000	0.000000
N9	0.000000	0.000000
P10	0.000000	0.000000
N10	0.000000	0.000000
P11	0.000000	0.000000
N11	0.000000	0.000000
P12	0.000000	0.000000
N12	500.0000	0.000000
P13	0.000000	0.000000
N13	0.000000	0.000000
P15	0.000000	0.000000
N15	0.000000	0.000000
P16	0.000000	0.000000
N16	1.000000	0.000000
P17	0.000000	0.000000
N17	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	1.000000	0.000000
3	9500.000	0.000000
4	93500.00	0.000000
5	13500.00	0.000000
6	22500.00	0.000000
7	85000.00	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	82000.00	0.000000
10	70000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	0.000000
28	0.000000	1.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000

38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000
46	0.000000	0.000000
47	0.000000	0.000000
48	0.000000	0.000000
49	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000
51	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	24
Elapsed runtime seconds:	0.08
Model Class:	MILP
Total variables:	51
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	11
Total constraints:	30
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	157
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P15	0.000000	0.000000
N15	0.000000	2.000000
V1	1.000000	1.000000
V2	0.000000	0.000000
V3	1.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
X11	10000.00	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	5000.000	0.000000
X17	7000.000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	0.000000	0.000000
X23	0.000000	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
U2	1.000000	0.000000
X31	2000.000	0.000000
X32	0.000000	0.000000
X33	10000.00	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	6000.000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	0.000000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
X41	0.000000	0.000000
X42	9000.000	0.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	8000.000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	6000.000	0.000000
X47	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
W1	0.000000	0.000000
W2	0.000000	0.000000
W3	0.000000	0.000000
W4	0.000000	0.000000
P1	0.000000	0.000000
N1	0.000000	0.000000
P2	0.000000	0.000000

N2	26000.00	0.000000
P3	0.000000	0.000000
N3	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000
N4	7000.000	0.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	0.000000
P6	0.000000	0.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	0.000000
N7	0.000000	0.000000
P8	0.000000	0.000000
N8	0.000000	0.000000
P9	0.000000	0.000000
N9	0.000000	0.000000
P10	0.000000	0.000000
N10	0.000000	0.000000
P11	0.000000	0.000000
N11	0.000000	0.000000
P12	0.000000	0.000000
N12	500.0000	0.000000
P13	0.000000	0.000000
N13	0.000000	0.000000
P14	0.000000	0.000000
N14	0.000000	0.000000
P16	0.000000	0.000000
N16	1.000000	0.000000
P17	0.000000	0.000000
N17	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	1.000000	0.000000
3	16500.00	0.000000
4	93500.00	0.000000
5	13500.00	0.000000
6	15500.00	0.000000
7	78000.00	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	82000.00	0.000000
10	77000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	0.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	1.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000

38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000
46	0.000000	0.000000
47	0.000000	0.000000
48	0.000000	0.000000
49	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000
51	0.000000	0.000000
52	0.000000	0.000000
53	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	1.000000
Objective bound:	1.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	14
Elapsed runtime seconds:	0.07
Model Class:	MILP
Total variables:	48
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	10
Total constraints:	29
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	150
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P16	0.000000	2.000000
N16	1.000000	0.000000
V1	1.000000	0.000000
V2	0.000000	-1.000000
V3	1.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
X11	6000.000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	9000.000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	0.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	0.000000	0.000000
X23	0.000000	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
U2	1.000000	0.000000
X31	0.000000	0.000000
X32	9000.000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	0.000000	0.000000
X36	2000.000	0.000000
X37	7000.000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
X41	6000.000	0.000000
X42	0.000000	0.000000
X43	10000.00	0.000000
X44	8000.000	0.000000
X45	6000.000	0.000000
X46	0.000000	0.000000
X47	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
W1	0.000000	0.000000
W2	0.000000	0.000000
W3	0.000000	0.000000
W4	0.000000	0.000000
P1	0.000000	0.000000
N1	7000.000	0.000000
P2	0.000000	0.000000

N2	26000.00	0.000000
P3	0.000000	0.000000
N3	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000
N4	0.000000	0.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	0.000000
P6	0.000000	0.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	0.000000
N7	0.000000	0.000000
P8	0.000000	0.000000
N8	0.000000	0.000000
P9	0.000000	0.000000
N9	0.000000	0.000000
P10	0.000000	0.000000
N10	0.000000	0.000000
P11	0.000000	0.000000
N11	0.000000	0.000000
P12	0.000000	0.000000
N12	500.0000	0.000000
P13	0.000000	0.000000
N13	0.000000	0.000000
P14	0.000000	0.000000
N14	0.000000	0.000000
P15	0.000000	0.000000
N15	0.000000	0.000000
P17	0.000000	0.000000
N17	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	1.000000	-1.000000
2	1.000000	0.000000
3	9500.000	0.000000
4	93500.00	0.000000
5	13500.00	0.000000
6	22500.00	0.000000
7	85000.00	0.000000
8	0.000000	0.000000
9	82000.00	0.000000
10	70000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	0.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	-1.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000

38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000
46	0.000000	0.000000
47	0.000000	0.000000
48	0.000000	0.000000
49	0.000000	0.000000
50	0.000000	0.000000
51	0.000000	0.000000
52	0.000000	0.000000
53	0.000000	0.000000
54	0.000000	0.000000
55	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	16
Elapsed runtime seconds:	0.07
Model Class:	MILP
Total variables:	66
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	12
Total constraints:	27
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	188
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P1	0.000000	1.000000
P2	0.000000	1.000000
P3	0.000000	1.000000
P4	0.000000	1.000000
P5	0.000000	1.000000
N5	0.000000	1.000000
P6	0.000000	1.000000
N6	0.000000	1.000000
P7	0.000000	1.000000
N7	0.000000	1.000000
P8	0.000000	1.000000
N8	0.000000	1.000000
P9	0.000000	1.000000
N9	0.000000	1.000000
P10	0.000000	1.000000
N10	0.000000	1.000000
P11	0.000000	1.000000
N11	0.000000	1.000000
V1	1.000000	0.000000
V2	1.000000	0.000000
V3	1.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
X11	0.000000	0.000000
X12	4000.000	0.000000
X13	10000.00	0.000000
X14	8000.000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	1.000000	0.000000
X21	12000.00	0.000000
X22	1000.000	0.000000
X23	0.000000	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	6000.000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	7000.000	0.000000
U2	1.000000	0.000000
X31	0.000000	0.000000
X32	4000.000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	0.000000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	0.000000	0.000000

U3	1.000000	0.000000
X41	0.000000	0.000000
X42	0.000000	0.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	0.000000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	11000.00	0.000000
X47	0.000000	0.000000
U4	1.000000	0.000000
W1	1.000000	0.000000
W2	1.000000	0.000000
W3	1.000000	0.000000
W4	1.000000	0.000000
N1	0.000000	0.000000
N2	0.000000	0.000000
N3	14000.00	0.000000
N4	19000.00	0.000000
P12	2000.000	0.000000
N12	0.000000	0.000000
P13	2550.000	0.000000
N13	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	0.000000	0.000000
3	116500.0	0.000000
4	119500.0	0.000000
5	99500.00	0.000000
6	103500.0	0.000000
7	78000.00	0.000000
8	74000.00	0.000000
9	96000.00	0.000000
10	89000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	13
Elapsed runtime seconds:	0.07
Model Class:	MILP
Total variables:	48
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	12
Total constraints:	27
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	153
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P12	0.000000	0.000000
V1	0.000000	2000.000
V2	1.000000	2500.000
V3	1.000000	1500.000
V4	1.000000	3000.000
X11	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	1.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	9000.000	0.000000
X23	10000.00	0.000000
X24	7000.000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
U2	1.000000	0.000000
X31	12000.00	0.000000
X32	0.000000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	6000.000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	0.000000	0.000000
U3	1.000000	0.000000
X41	0.000000	0.000000
X42	0.000000	0.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	1000.000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	11000.00	0.000000
X47	7000.000	0.000000
U4	1.000000	0.000000
W1	0.000000	0.000000
W2	1.000000	0.000000
W3	1.000000	0.000000
W4	1.000000	0.000000
P1	0.000000	0.000000
N1	22000.00	0.000000
P2	0.000000	0.000000
N2	0.000000	0.000000

P3	0.000000	0.000000
N3	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000
N4	11000.00	0.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	0.000000
P6	0.000000	0.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	0.000000
N7	0.000000	0.000000
P8	0.000000	0.000000
N8	0.000000	0.000000
P9	0.000000	0.000000
N9	0.000000	0.000000
P10	0.000000	0.000000
N10	0.000000	0.000000
P11	0.000000	0.000000
N11	0.000000	0.000000
N12	0.000000	1.000000
P13	2050.000	0.000000
N13	0.000000	0.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	1.000000	0.000000
3	94500.00	0.000000
4	119500.0	0.000000
5	113500.0	0.000000
6	111500.0	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	74000.00	0.000000
9	82000.00	0.000000
10	81000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	1.000000
27	0.000000	0.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000
38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000

Global optimal solution found.

Objective value:	0.000000
Objective bound:	0.000000
Infeasibilities:	0.000000
Extended solver steps:	0
Total solver iterations:	35
Elapsed runtime seconds:	0.08
Model Class:	MILP
Total variables:	47
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	12
Total constraints:	27
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	152
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
P13	0.000000	0.000000
V1	0.000000	0.000000
V2	1.000000	0.000000
V3	1.000000	0.000000
V4	1.000000	0.000000
X11	0.000000	0.000000
X12	0.000000	0.000000
X13	0.000000	0.000000
X14	0.000000	0.000000
X15	0.000000	0.000000
X16	0.000000	0.000000
X17	0.000000	0.000000
U1	1.000000	0.000000
X21	0.000000	0.000000
X22	5000.000	0.000000
X23	10000.00	0.000000
X24	0.000000	0.000000
X25	0.000000	0.000000
X26	0.000000	0.000000
X27	0.000000	0.000000
U2	0.000000	0.000000
X31	5000.000	0.000000
X32	0.000000	0.000000
X33	0.000000	0.000000
X34	0.000000	0.000000
X35	6000.000	0.000000
X36	0.000000	0.000000
X37	7000.000	0.000000
U3	0.000000	0.000000
X41	7000.000	0.000000
X42	4000.000	0.000000
X43	0.000000	0.000000
X44	8000.000	0.000000
X45	0.000000	0.000000
X46	11000.00	0.000000
X47	0.000000	0.000000
U4	0.000000	0.000000
W1	0.000000	500.0000
W2	0.000000	625.0000
W3	0.000000	675.0000
W4	0.000000	750.0000
P1	0.000000	0.000000
N1	22000.00	0.000000
P2	0.000000	0.000000
N2	11000.00	0.000000

P3	0.000000	0.000000
N3	0.000000	0.000000
P4	0.000000	0.000000
N4	0.000000	0.000000
P5	0.000000	0.000000
N5	0.000000	0.000000
P6	0.000000	0.000000
N6	0.000000	0.000000
P7	0.000000	0.000000
N7	0.000000	0.000000
P8	0.000000	0.000000
N8	0.000000	0.000000
P9	0.000000	0.000000
N9	0.000000	0.000000
P10	0.000000	0.000000
N10	0.000000	0.000000
P11	0.000000	0.000000
N11	0.000000	0.000000
P12	0.000000	0.000000
N12	0.000000	0.000000
N13	0.000000	1.000000

Row	Slack or Surplus	Dual Price
1	0.000000	-1.000000
2	1.000000	0.000000
3	94500.00	0.000000
4	8500.000	0.000000
5	13500.00	0.000000
6	22500.00	0.000000
7	0.000000	0.000000
8	85000.00	0.000000
9	82000.00	0.000000
10	70000.00	0.000000
11	0.000000	0.000000
12	0.000000	0.000000
13	0.000000	0.000000
14	0.000000	0.000000
15	0.000000	0.000000
16	0.000000	0.000000
17	0.000000	0.000000
18	0.000000	0.000000
19	0.000000	0.000000
20	0.000000	0.000000
21	0.000000	0.000000
22	0.000000	0.000000
23	0.000000	0.000000
24	0.000000	0.000000
25	0.000000	0.000000
26	0.000000	0.000000
27	0.000000	1.000000
28	0.000000	0.000000
29	0.000000	0.000000
30	0.000000	0.000000
31	0.000000	0.000000
32	0.000000	0.000000
33	0.000000	0.000000
34	0.000000	0.000000
35	0.000000	0.000000
36	0.000000	0.000000
37	0.000000	0.000000
38	0.000000	0.000000
39	0.000000	0.000000
40	0.000000	0.000000
41	0.000000	0.000000
42	0.000000	0.000000
43	0.000000	0.000000
44	0.000000	0.000000
45	0.000000	0.000000

46	0.000000	0.000000

الملخص

حاولنا من خلال هذه الأطروحة اقتراح نموذج متكامل لتصميم وإدراة سلسلة الإمداد، حيث اعتمدنا في بناء النموذج على أساليب إتخاذ القرار المتعدد المعايير، وذلك نظرا لطبيعة سلسلة الإمداد التي تتميز بالتعقيد وتعدد الأهداف. فاتخاذ القرار المتعدد المعايير يعتبر حقل متقدم ضمن بحوث العمليات وعلم الإدارة حيث يهدف لمعالجة مشاكل اتخاذ القرار المعقدة والغامضة وذات الأهداف المتعارضة. المنهجية المقترحة لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد تنقسم إلى قسمين: أولا، بالنسبة لتقييم واختيار الموردين اقترحنا أسلوب عملية التحليل الهرمي الضبابية F-AHP. ثانيا بالنسبة لتصميم شبكة التوزيع، إقترحنا نموذج هجين يحمع بين عملية التحليل الهرمي AHP والبرمجة بالأهداف ذات الأولويات LGP يأخذ بعين الإعتبار المعايير الكمية والنوعية. حيث يستخدم AHP لتحديد الأهمية النسبية للأوزان أو أولويات المواقع البديلة. بعد ذلك، يتم صياغة نموذج LGP، الذي يتضمن قيود النظام، والموارد، قيود وأولوية AHP لإختيار أفضل المواقع لإنشاء مراكز التوزيع. وفي الأخير حاولنا تطبيق هذا النموذج على مؤسسة حضنة حليب بالمسيلة.

الكلمات المفتاحية: تصميم وإدارة سلسلة الإمداد، اتخاذ القرار المتعدد المعايير، عملية التحليل الهرمي، المنطق الضبابي، البرمجة بالأهداف.

Abstract

In this thesis we tried to propose an integrated model for the design and management of the supply chain We used Multi Criteria Decision Making MCDM techniques to build the model, Multi Criteria Decision Making is an Advanced field of operations research and management science that addresses complex decision-making problems featuring high uncertainty and conflicting objectives. The proposed methodology for supply chain design and management is divided into two parts : First, For supplier evaluation and selection, we proposed fuzzy analytic hierarchy process F-AHP. Second, for distribution network design, the AHP is used first to determine the relative importance weightings or priorities of alternative locations with respect to both deliverer oriented and customer oriented criteria. Then, the GP model, incorporating the constraints of system, resource, and AHP priority is formulated to select the best locations for setting up the warehouses without exceeding the limited available resources. Finally, we tried to apply this model on « HODNA LAIT » in msila.

Keywords : supply chain design and management, Multi Criteria Decision Making MCDM, Multi Criteria Decision Making